



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA**  
**E GESTÃO DO CONHECIMENTO**

**ANTONIO WALDIMIR LEOPOLDINO DA SILVA**

**GOVERNANÇA DE SISTEMAS DE INDICADORES**  
**DE SUSTENTABILIDADE EM PROCESSOS DE**  
**AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA**  
**SOB MEDIAÇÃO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) como requisito parcial para obtenção do Título de Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

**Orientador:** Prof. Dr. Paulo Maurício Selig

**Coorientador:** Prof. Dr. Alexandre de Avila Leripio

Florianópolis  
2014

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Silva, Antonio Waldimir Leopoldino da  
Governança de sistemas de indicadores de sustentabilidade em processos de Avaliação Ambiental Estratégica sob mediação da Gestão do Conhecimento / Antonio Waldimir Leopoldino da Silva ; orientador, Paulo Maurício Selig ; coorientador, Alexandre de Ávila Lerípio. - Florianópolis, SC, 2014.  
572 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Inclui referências

1. Engenharia e Gestão do Conhecimento. 2. Avaliação Ambiental Estratégica. 3. Indicadores de Sustentabilidade. 4. Gestão do Conhecimento. 5. Governança de Sistemas de Indicadores. I. Selig, Paulo Maurício. II. Lerípio, Alexandre de Ávila. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. IV. Título.

Antonio Waldimir Leopoldino da Silva

**GOVERNANÇA DE SISTEMAS DE INDICADORES  
DE SUSTENTABILIDADE EM PROCESSOS  
DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA  
SOB MEDIAÇÃO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO**

Esta Tese foi julgada adequada para obtenção do Título de “Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 27 de junho de 2014.

---

Prof. Gregório Jean Varvakis Rados, Dr.  
Coordenador do Programa

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Paulo Maurício Selig, Dr.  
Orientador  
UFSC

---

Prof. Arlindo Philippi Junior, Dr.  
USP São Paulo

---

Prof. Marcelo Montaña, Dr.  
USP São Carlos

---

Prof. Eduardo J. Soriano Sierra, Dr.  
UFSC

---

Prof. Hans Michael Van Bellen, Dr.  
UFSC

---

Prof. Roberto Carlos dos Santos Pacheco, Dr.  
UFSC



## AGRADECIMENTOS

“*Serão os quatro melhores anos da tua vida*”, profetizou meu Orientador, na primeira conversa que tivemos após meu ingresso no Programa de Doutorado.

Não há como aferir se foram os quatro melhores anos de minha vida, até mesmo porque espero ter vários outros “quatro anos” para viver. Mas foram, sem dúvida, quatro anos muito felizes, inesquecíveis, de grande crescimento profissional, pessoal, e de muito aprendizado. Um tempo digno de ser vivido! Por isso, citando Gonzaguinha, eu digo: “*começaria tudo outra vez, se preciso fosse; a chama em meu peito ainda queima, saiba, nada foi em vão...*”

Assim, há muito que agradecer. E há muitos a quem agradecer.

Em primeiro lugar, desejo louvar e agradecer a Deus, que tornou possível esta caminhada e me deu força, fé e entusiasmo para chegar até aqui. Uma história escrita com a mão de Deus é sempre uma bela história. Esta não foi diferente.

Aos meus pais, Nelly e Antonio (ambos *in memoriam*), meus melhores Professores e a quem tudo devo, por terem me ensinado tudo o que verdadeiramente sei.

Ao Professor Paulo Maurício Selig, meu Orientador e, principalmente, meu Amigo, meu Parceiro, meu Mestre nesta jornada. Saiba que, de você, eu levo bem mais do que ensinamentos; eu levo exemplos. Minha gratidão por você ter confiando em minha capacidade e ter me iluminado em todos os momentos desta trajetória.

Ao Professor Alexandre de Avila Leripio, meu Coorientador e Amigo, pelo permanente incentivo, pelo seu comprometimento a este trabalho e por sua infinita disposição em colaborar. Levo comigo o seu idealismo em nome do meio ambiente – uma grande lição!

Aos membros das Bancas, tanto de Qualificação, quanto de Defesa da Tese, Professores Alexandre de Avila Leripio, Arlindo Philippi Junior, Eduardo Juan Soriano-Sierra, Gregório Jean Varvakis Rados, Hans Michael Van Bellen, Lucila Maria de Souza Campos, Marcelo Montañó, Neri dos Santos, Roberto Carlos dos Santos Pacheco e

Sidnei Vieira Marinho, pela disponibilidade de estarem comigo nestes momentos tão importantes e pelas valiosas contribuições oferecidas, que engrandeceram muito este trabalho.

Ao Professor Marcelo Montañó, da Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo – USP, por me receber em um momento importante deste trabalho e ter colaborado decisivamente para que o estudo adquirisse melhor forma.

Aos Professores Alexandre de Avila Leripio, Eduardo Juan Soriano-Sierra e Lucila Maria de Souza Campos, que revisaram e aprimoraram o questionário usado como suporte das entrevistas.

À Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, que me concedeu esta oportunidade de capacitação e qualificação.

A todos os(as) Professores(as) do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, pelas grandes lições oferecidas, pelos inesquecíveis momentos de alegria compartilhada e pelo marcante papel que exerceram na minha formação.

Aos Servidores Técnicos do Programa, por sua permanente disposição em contribuir e facilitar meu (nosso) percurso acadêmico.

Aos meus colegas alunos do Programa – amigos, companheiros, incentivadores – que tornaram mais fácil e mais agradável este desafio.

Aos meus entrevistados especialistas em Avaliação Ambiental Estratégica, Elaine Andrade Vieira, Heliana Vilela de Oliveira Silva, Josenita Araújo da Costa Dantas, Keila Brandão Cavalcanti, Luís Augusto Biazzi, Marco Andrey Teixeira Hermogenes, Maria Claudia Paley Braga, Maria Irlas de Oliveira Mayorga, Maria Madalena Los, Maria Tereza Bezerra Farias Sales, Paulo César Gonçalves Egler, Paulo César Martins de Carvalho, Paulo Procópio Burian e Sergio Antonio Garcia, a quem devo não somente sua contribuição a este trabalho, mas uma infinidade de conhecimentos vivenciais que me foram transmitidos e que levarei como um grande legado desta formação doutoral.

A Anne Caroline Malvestio, colega doutoranda da Escola de Engenharia de São Carlos, pela inestimável colaboração no intercâmbio de relatórios de AAE.

À Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, por ter facultado o meu afastamento para participação, com dedicação exclusiva, neste programa de capacitação acadêmica.

Aos estudantes da UDESC Oeste e aos produtores rurais do Grande Oeste Catarinense, razão de ser deste esforço e motivação para novos desafios.

Aos meus familiares, em particular aos meus irmãos Sérgio (*in memoriam*) e Eliane, meus exemplos e referenciais de garra e superação; e aos meus amigos, irmãos que Deus me deu, que colaboraram decisivamente com seu apoio, com sua torcida e com sua certeza de que eu alcançaria este momento.

Em especial, à Mari, por sua cumplicidade em todos os momentos, por sua permanente colaboração, por ser fonte de inspiração e de incentivo, e por representar tanto em minha vida.

A todos, o meu reconhecimento e a minha gratidão.  
**Não teria sido completo se não fosse com vocês!**



A terra e o homem  
A força da união  
Um longe do outro  
Não tem salvação  
Só o homem plantado  
De pé sobre o chão  
É um marco de pedra  
Querência e galpão.

Por isso que chegam  
O peão e o doutor  
A viola nos braços  
De cada cantor  
Por isso trancamos  
Um grito de dor  
Buscando na terra  
A fé e o amor.

**(Oração à terra,**  
de Antônio Augusto Fagundes e Bagre Fagundes)

*Meu respeito aos que se dedicam a cuidar da terra,  
e que são, ao mesmo tempo e todo o tempo, peão e doutor.*



## RESUMO

A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) é uma ferramenta que visa apoiar a tomada de decisão ao inserir considerações de sustentabilidade durante a formulação de políticas, planos e programas (PPP) e ao antever as consequências que tais instrumentos podem determinar sobre o contexto ambiental, social, econômico e institucional. Neste cenário, o emprego de indicadores de sustentabilidade (IdS) é uma técnica de grande relevância, pois permite, entre outros aspectos, a descrição da situação de base, antes da implantação da iniciativa (PPP), e a demonstração dos possíveis impactos associados a esta. O trabalho objetivou desenvolver um modelo voltado à governança de sistemas de IdS, no intuito de qualificar a utilização destes no âmbito dos processos de AAE. Como objetivos secundários, buscou-se compilar boas práticas verificadas em aplicações nacionais e internacionais da ferramenta, e contrastar o modelo proposto com os procedimentos usualmente adotados na prática brasileira. O estudo foi conduzido mediante pesquisas bibliográfica, documental e de campo. A pesquisa documental consistiu na avaliação dos relatórios de 32 AAEs produzidas no Brasil e de 100 AAEs com origem em outros países, ao passo que a pesquisa de campo envolveu a realização de entrevistas com 14 profissionais integrantes de equipes nacionais de elaboração. Para possibilitar a obtenção de informações sistematizadas a partir da pesquisa documental e das entrevistas, foi empregada a técnica da Análise de Conteúdo. Verificou-se que 94% das AAEs brasileiras analisadas fez uso de IdS, e 44% efetivamente os empregaram como instrumento de avaliação, ou seja, em 14 AAEs esta aplicação gerou resultados quanti e/ou qualitativos que contribuíram para as conclusões do respectivo estudo. Foram registradas e descritas 38 boas práticas, relacionadas à utilização de IdS, à apresentação dos relatórios, à Gestão do Conhecimento e a aspectos gerais dos processos de AAE. O modelo de governança, denominado **G-SINDS**, foi construído com base no ciclo do conhecimento, sendo estruturado na forma de seis fases (Definições Prévias; Identificação; Criação; Compartilhamento; Utilização; Armazenamento) e de três elementos transversais às fases (Avaliação; Gestão do Conhecimento; Participação das Partes Interessadas). O **G-SINDS** distingue-se de outros modelos por envolver todas as fases que constituem o “ciclo de vida dos indicadores”, estar direcionado à AAE e basear-se nos princípios e técnicas da Gestão do Conhecimento. Sob o ponto de vista do **G-SINDS**, as AAEs nacionais, no seu conjunto, apresentam mais limitações e deficiências do que pontos fortes. Face à

sua concepção inovadora e fundamentada no exercício da boa prática, a aplicação do modelo **G-SINDS** poderá representar um fator de aprimoramento à prática brasileira de AAE.

**Palavras-chave:** Avaliação Ambiental Estratégica. Boas Práticas. Desenvolvimento Sustentável. Gestão do Conhecimento. Governança de Indicadores. Indicadores de Sustentabilidade. Modelo. Sistemas de Indicadores.

## ABSTRACT

Strategic Environmental Assessment (SEA) is a tool developed to support decision making by including sustainability considerations in the formulation of policies, plans and programs (PPP) and anticipate the consequences that such instruments may impact upon the environmental, social, economic and institutional contexts. In this scenario, the use of sustainability indicators (SIs) is viewed as a pivotal technique because it allows for, among other things, a description of the baseline situation before implementing the initiative (PPP), and for the demonstration of potential impacts associated with this implementation. The study aimed to develop a model dedicated to the governance of indicator systems in order to qualify the use of these systems within the SEA processes. As secondary objectives are to compile good practices verified in national and international applications of the tool and to contrast the proposed model with the procedures usually adopted in the Brazilian context. The study was conducted by means of literature review, documental analysis and field research. The documental analysis included the evaluation of 32 SEA reports produced in Brazil and 100 SEA reports produced in other countries, while the field research involved conducting interviews with 14 professionals working in Brazilian SEA teams. To obtain systematic information from the documental analysis and interviews, the technique of Content Analysis was adopted. The results showed that 94% of Brazilian SEAs made use of SIs, and 44% effectively employed them as an assessment tool, that is, in 14 SEAs the application of SIs generated quantitative and/or qualitative results that contributed to the conclusions presented by the respective study. Thirty-eight good practices were recorded and described in relation to the use of SIs, reports presentation, Knowledge Management and general aspects of SEA processes. The governance model, called **G-SINDS**, was built based on the knowledge cycle and structured into six phases (Preliminary Definitions, Identification, Creation, Sharing, Use, Storage) plus three transversal elements that cut across the phases (Evaluation; Knowledge Management, Stakeholder Participation). The **G-SINDS** differs from other models because (i) it involves all the phases that constitute the “life cycle of indicators”; (ii) it is specifically directed to the SEA; and (iii) it is based on the principles and techniques of Knowledge Management. From a **G-SINDS** point of view, Brazilian SEAs, as a whole, have more limitations and deficiencies than strengths. Due to its innovative design grounded in the

exercise of good practice, the application of the **G-SINDS** model may represent a factor of improvement for the Brazilian SEA practice.

**Key-words:** Strategic Environmental Assessment. Good Practices. Sustainable Development. Knowledge Management. Governance of Indicators. Sustainability Indicators. Model. Indicators Systems.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Representação esquemática de dois modelos de organização de indicadores, baseados na cadeia causal .....	114
<b>Figura 2.</b> Representação esquemática de um sistema hierárquico PCI .....	117
<b>Figura 3.</b> Relações entre indicadores e outros elementos da Avaliação Ambiental Estratégica .....	122
<b>Figura 4.</b> Representação esquemática do ciclo do conhecimento, com os seis principais processos que o compõem .....	138
<b>Figura 5.</b> Representação de um modelo ( <i>framework</i> ) conceitual integrando os processos de Gestão do Conhecimento .....	138
<b>Figura 6.</b> Elementos construtivos da Gestão do Conhecimento .....	142
<b>Figura 7.</b> Representação esquemática da concepção de governança de sistemas de indicadores de sustentabilidade adotada neste trabalho .....	147
<b>Figura 8.</b> Quadro conceitual para abordagem qualitativa .....	155
<b>Figura 9.</b> Representação esquemática das etapas de desenvolvimento metodológico do trabalho .....	159
<b>Figura 10.</b> Representação esquemática da extração de boas práticas e de lições aprendidas a partir de processos de AAE e seus produtos .....	207
<b>Figura 11.</b> Representação da origem dos grupos de boas práticas extraídas dos relatórios de AAE .....	211
<b>Figura 12.</b> Visão geral esquemática do modelo <b>G-SINDS</b> .....	280
<b>Figura 13.</b> Representação esquemática das atividades que compõem a fase “Definições Prévias” e suas possíveis inter-relações .....	291
<b>Figura 14.</b> Relação entre os processos de importação e elaboração de indicadores na construção do sistema de indicadores de sustentabilidade .....	308
<b>Figura 15.</b> Modelo ( <i>framework</i> ) do tipo “árvore de decisões”, envolvendo o reuso (importação), a criação e a validação de indicadores de sustentabilidade .....	309

<b>Figura 16.</b> Modelo tridimensional do fluxo de informações e conhecimentos .....	319
<b>Figura 17.</b> Representação esquemática da distribuição das AAEs, em termos de emprego de indicadores de sustentabilidade e o papel destes nos processos .....	405

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Abordagens da literatura sobre a importância e a necessidade de estruturação do processo de desenvolvimento de sistemas de indicadores de sustentabilidade .....	47
<b>Quadro 2.</b> Aspectos que sustentam a construção de uma plataforma de desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade para Avaliação Ambiental Estratégica .....	50
<b>Quadro 3.</b> Referências acerca do sentido e importância da Avaliação Ambiental Estratégica frente à sustentabilidade e ao desenvolvimento sustentável .....	72
<b>Quadro 4.</b> Critérios de desempenho – vistos como princípios norteadores – da Avaliação Ambiental Estratégica .....	73
<b>Quadro 5.</b> Benefícios que podem ser alcançados mediante aplicação da Avaliação Ambiental Estratégica .....	75
<b>Quadro 6.</b> Problemas e limitações relacionadas ao emprego da Avaliação Ambiental Estratégica .....	77
<b>Quadro 7.</b> Possíveis benefícios e dificuldades da participação pública em processos de Avaliação Ambiental Estratégica .....	94
<b>Quadro 8.</b> Tipos ou níveis de participação pública, de acordo com a ação-chave (tipo de atuação) dos interessados, e respectivos modelos de Avaliação Ambiental Estratégica e de transdisciplinaridade .....	95
<b>Quadro 9.</b> Fatores e critérios de avaliação de processos de desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade .....	107
<b>Quadro 10.</b> Principais modelos de organização de indicadores de sustentabilidade e exemplos de possíveis categorias de cada modelo, nas quais os indicadores serão agrupados .....	112
<b>Quadro 11.</b> Representação hipotética da organização de indicadores de sustentabilidade através do emprego conjunto dos modelos dimensional e temático, este incluindo divisão em subtemas .....	113
<b>Quadro 12.</b> Manifestações da literatura acerca do significado e da importância de indicadores de sustentabilidade em processos de Avaliação Ambiental Estratégica .....	120

<b>Quadro 13.</b> Critérios para definição de indicadores de sustentabilidade visando emprego em processos de Avaliação Ambiental Estratégica .....	128
<b>Quadro 14.</b> Listas de critérios de verificação da garantia de qualidade dos indicadores de sustentabilidade empregados em relatórios de Avaliação Ambiental Estratégica .....	133
<b>Quadro 15.</b> Processos (atividades) do ciclo do conhecimento e número de <i>frameworks</i> ou definições de Gestão do Conhecimento que os mencionam, segundo três fontes autorais .....	137
<b>Quadro 16.</b> Número de publicações indexadas nas bases de dados Scopus, SpringerLink e Web of Science <sup>®</sup> , em busca realizada para diferentes termos e em dois momentos .....	160
<b>Quadro 17.</b> Categorias empregadas na Análise de Conteúdo e respectivos exemplos de descritores (temas) empregados .....	163
<b>Quadro 18.</b> Relação e detalhamento das entrevistas realizadas na presente pesquisa .....	165
<b>Quadro 19.</b> Caracterização e descrição sucinta dos processos de Avaliação Ambiental Estratégica realizados no Brasil e analisados neste trabalho .....	170
<b>Quadro 20.</b> Distribuição das AAEs brasileiras pesquisadas quanto ao emprego de indicadores (de sustentabilidade e/ou de outro tipo) .....	179
<b>Quadro 21.</b> Transcrição textual dos relatórios de Avaliação Ambiental Estratégica no que tange à recomendação de definição posterior de indicadores de sustentabilidade .....	180
<b>Quadro 22.</b> Processos de Avaliação Ambiental Estratégica que empregam indicadores de sustentabilidade: classificação com base na(s) função(ões) desempenhada(s) pelos indicadores e na forma como são utilizados .....	182
<b>Quadro 23.</b> Caracterização dos indicadores de sustentabilidade empregados para as funções de avaliação e monitoramento nas AAEs brasileiras estudadas: classificação temática, classificação tipológica e sistema de organização empregado ( <i>framework</i> ) .....	184
<b>Quadro 24.</b> Relação dos processos de Avaliação Ambiental Estratégica de cunho internacional, cujos relatórios foram analisados neste trabalho .....	188

<b>Quadro 25.</b> Síntese de alguns aspectos analisados em relação ao emprego de indicadores de sustentabilidade para avaliação e monitoramento pelas AAEs internacionais estudadas .....	193
<b>Quadro 26.</b> Menções textuais (literais) acerca do processo de seleção ou definição dos indicadores de sustentabilidade, verificadas nos relatórios das AAEs internacionais .....	195
<b>Quadro 27.</b> Relação de boas práticas extraídas dos 32 processos nacionais e 100 processos internacionais de Avaliação Ambiental Estratégica analisados neste trabalho .....	211
<b>Quadro 28.</b> Alguns papéis passíveis de serem desempenhados por um comitê de apoio ou acompanhamento, de natureza transdisciplinar, em processos de Avaliação Ambiental Estratégica	220
<b>Quadro 29.</b> Relação de boas práticas mencionadas por praticantes de AAE por ocasião das entrevistas conduzidas neste trabalho .....	248
<b>Quadro 30.</b> Caracterização dos trabalhos que apresentam modelos de desenvolvimento e utilização de indicadores de sustentabilidade e que foram analisados nesta pesquisa .....	274
<b>Quadro 31.</b> Primeiro passo ou atividade inicial dos modelos de desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade analisados neste trabalho .....	275
<b>Quadro 32.</b> Elementos processuais que se enquadram na fase “Definições Prévias”, com indicação dos modelos referenciais analisados que os apresentam .....	288
<b>Quadro 33.</b> Razões para usar e para não usar indicadores em processos de avaliação .....	295
<b>Quadro 34.</b> Elementos processuais que se enquadram na fase “Identificação”, com indicação dos modelos referenciais analisados que os apresentam .....	298
<b>Quadro 35.</b> Elementos processuais que se enquadram na fase “Criação”, com indicação dos modelos referenciais analisados que os apresentam .....	312
<b>Quadro 36.</b> Questões que poderiam ser abordadas na descrição da seleção de indicadores de sustentabilidade nos processos de Avaliação Ambiental Estratégica .....	316

<b>Quadro 37.</b> Elementos processuais que se enquadram na fase “Compartilhamento”, com indicação dos modelos referenciais analisados que os apresentam .....	326
<b>Quadro 38.</b> Elementos processuais que se enquadram na fase “Utilização”, com indicação dos modelos referenciais analisados que os apresentam .....	335
<b>Quadro 39.</b> Sítios da rede mundial de computadores que atuam no armazenamento e como repositório de dados, informações e conhecimentos sobre Avaliação Ambiental Estratégica .....	342
<b>Quadro 40.</b> Alguns papéis passíveis de serem desempenhados por um observatório de informação e conhecimento voltado à temática da avaliação ambiental ou, especificamente, à Avaliação Ambiental Estratégica .....	345
<b>Quadro 41.</b> Algumas questões que devem ser analisadas/respondidas quando da avaliação de viabilidade da formação de um centro de conhecimento sobre avaliação ambiental	347
<b>Quadro 42.</b> Principais atividades que compõem o <b>G-SINDS</b> em que a participação das partes interessadas é prevista e/ou recomendável .....	365
<b>Quadro 43.</b> Fatores que favorecem a participação das partes interessadas em processos de AAE e/ou de construção de sistemas de indicadores de sustentabilidade, com referência à boa prática relacionada ao fator .....	367
<b>Quadro 44.</b> Análise dos relatórios das AAEs brasileiras quanto à demonstração de alguns elementos relativos à fase “Definições Prévias” .....	370
<b>Quadro 45.</b> Grupos de interesse identificados na Avaliação Ambiental Estratégica da Bacia do Alto Paraguai (AAE N-20) .....	372
<b>Quadro 46.</b> Análise dos relatórios das AAEs brasileiras quanto à demonstração de alguns elementos relativos à fase “Identificação”	378
<b>Quadro 47.</b> Opinião dos praticantes entrevistados quanto ao grau de importância dos indicadores de sustentabilidade em processos de Avaliação Ambiental Estratégica .....	379
<b>Quadro 48.</b> Análise dos relatórios das AAEs brasileiras quanto à demonstração de alguns elementos relativos à fase “Criação” .....	383

<b>Quadro 49.</b> Emprego de outros sistemas de indicadores como fontes de indicadores para processos de AAE, segundo os praticantes entrevistados que os conduziram .....	387
<b>Quadro 50.</b> Demonstração da associação entre objetivos e indicadores ambientais para o componente “Biodiversidade”, apresentada na Avaliação Ambiental Estratégica do Eixo de Capricórnio – Corredor Bioceânico Ferroviário (AAE N-30) .....	392
<b>Quadro 51.</b> Manifestação dos praticantes quanto ao tipo de supradisciplinaridade adotado no(s) processo(s) de AAE, mediante apresentação de uma opinião por entidade elaboradora .....	393
<b>Quadro 52.</b> Classificação dos processos de Avaliação Ambiental Estratégica em grupos homogêneos, de acordo com critérios relativos à função segundo a qual os indicadores de sustentabilidade são utilizados .....	404
<b>Quadro 53.</b> Análise dos relatórios das AAEs brasileiras quanto à demonstração de alguns elementos relativos à fase “Armazenamento” .....	411
<b>Quadro 54.</b> Análise dos relatórios das AAEs brasileiras quanto ao emprego de algumas técnicas de Gestão do Conhecimento .....	422
<b>Quadro 55.</b> Emprego de algumas fontes de informação externas à equipe de elaboração de AAE, segundo os praticantes entrevistados .....	427
<b>Quadro 56.</b> Formas de participação pública (interação com agentes externos) adotadas nas AAEs brasileiras .....	432
<b>Quadro 57.</b> Modelo de abordagem participativa adotado na Avaliação Ambiental Estratégica do Projeto Mata Branca/Bioma Caatinga (AAE N-28) .....	433



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AA	Avaliação Ambiental
AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
ACEG	Associação Científica de Estudos Agrários
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
AMRJ	Arco Metropolitano do Rio de Janeiro
BAP	Bacia do Alto Paraguai
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BP	Boa(s) prática(s)
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CE	Comunidade Europeia
CEL	Conhecimento ecológico local
CEMIG	Companhia Energética de Minas Gerais
CET	Conhecimento ecológico tradicional
CL	Conhecimento local
CN	Costa Norte
CNIA	Centro Nacional de Informação Ambiental
COMPERJ	Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro
COPEL	Companhia Paranaense de Energia
COPPE	Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia
CS	Ciência da Sustentabilidade
DER/SP	Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo
DIC	Dados, informações e conhecimentos
DS	Desenvolvimento sustentável
DT	Desenvolvimento teórico
EE	Entidade elaboradora

EEA	<i>European Environmental Agency</i> (Agência Europeia do Ambiente)
EESC	Escola de Engenharia de São Carlos
EGC	Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – UFSC
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
ENSEA	<i>European Network for Strategic Environmental Assessment</i>
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i> (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura)
FER	(Sistema ou modelo) força motriz – estado – resposta
FESP	Fundação Escola de Sociologia e Política
FPEIR	(Sistema ou modelo) força motriz – pressão – estado – impacto – resposta
FSIS	<i>Framework</i> para o desenvolvimento de sistemas de indicadores de sustentabilidade
GASBOL	Gasoduto Bolívia – Brasil
GC	Gestão do Conhecimento
GNL	Gás natural liquefeito
GovC	Governança do conhecimento
G-SINDS	Governança de Sistemas de Indicadores de Sustentabilidade ou <i>Governance of Sustainability Indicators Systems</i>
IAIA	<i>International Association for Impact Assessment</i> (Associação Internacional para a Avaliação de Impactos)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ID	Interdisciplinaridade
IdS	Indicador(es) de sustentabilidade
IdS <sup>AM</sup>	Indicador(es) de sustentabilidade para avaliação e monitoramento
IUCN	<i>International Union for Conservation of Nature and Natural Resources</i> (União Internacional para Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais)

LA	Lições aprendidas
LIMA	Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente
MD	Multidisciplinaridade
NEPA	<i>National Environmental Policy Act</i> (Ato Nacional de Política Ambiental)
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i> (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE)
ONGs	Organizações não governamentais
PCI	Princípios, critérios e indicadores
PDITS	Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável
PE	Projeto estruturante
PER	(Sistema ou modelo) pressão – estado – resposta
PGHMG	Programa de Geração Hidrelétrica de Minas Gerais
PINO	Dimensão Portuária, Industrial, Naval e <i>Offshore</i>
Pla	Plano
PLANGAS	Plano de Antecipação da Produção de Gás
Pol	Política
PP	Participação pública
PPP	Políticas, planos e programas
PRMG	Programa Rodoviário de Minas Gerais
Pro	Programa
PRODETUR	Programa(s) Regional(is) de Desenvolvimento do Turismo
PROSAMIM	Programa Social e Ambiental dos Igarapés de Manaus
RA	Relatório ambiental
RAp	Relato de aplicação
RDA/E	Relatório de definição de âmbito ou escopo
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RM	Região Metropolitana de São Paulo
S	Setorial

SEA	<i>Strategic Environmental Assessment</i>
SECI	Socialização, Externalização, Combinação, Internalização
SI	<i>Sustainability indicator</i>
SINIMA	Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente
SIS	Sistema de indicadores de sustentabilidade
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
T	Territorial
TBL	<i>Triple bottom line</i>
TD	Transdisciplinaridade
UE	União Europeia
UEMS	Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul
UFAM	Universidade Federal do Amazonas
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNEMAT	Universidade do Estado do Mato Grosso
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i> (Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas)
UPGRH	Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos
USP	Universidade de São Paulo
WCED	<i>World Commission on Environment and Development</i> (Comissão Mundial sobre Ambiente e Desenvolvimento)
WWF	<i>World Wildlife Fund</i> (Fundo Mundial para a Vida Selvagem)

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>ASPECTOS INTRODUTÓRIOS</b> .....	37
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA .....	37
1.2	PERGUNTA DE PESQUISA .....	45
1.3	OBJETIVOS .....	46
<b>1.3.1</b>	<b>Objetivo geral</b> .....	46
<b>1.3.2</b>	<b>Objetivos específicos</b> .....	46
1.4	JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO TEMA .....	46
1.5	INEDITISMO E ORIGINALIDADE DO TEMA .....	51
1.6	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA .....	52
1.7	ADERÊNCIA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO .....	53
1.8	ESTRUTURA DO TRABALHO .....	57
<b>2</b>	<b>AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA EM VISÃO PANORÂMICA</b> .....	63
2.1	ORIGEM E CRIAÇÃO DA AAE .....	63
2.2	DEFINIÇÕES DE AAE .....	65
2.3	EVOLUÇÃO CONCEITUAL E “MODELOS” DE AAE .....	66
2.4	O SENTIDO DE “AMBIENTE” NA AAE .....	68
2.5	OBJETIVOS E PRINCÍPIOS DA AAE .....	71
2.6	ETAPAS DO PROCESSO DE AAE .....	74
2.7	BENEFÍCIOS DETERMINADOS PELA APLICAÇÃO DA AAE .....	75
2.8	LIMITAÇÕES DA AAE .....	76
2.9	AAE NO BRASIL .....	77
<b>3</b>	<b>AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA: UMA CONCEPÇÃO TRANSDISCIPLINAR</b> .....	83
3.1	ABORDAGENS SUPRADISCIPLINARES NO ESTUDO DA SUSTENTABILIDADE .....	83
3.2	CONHECIMENTO LOCAL .....	87
3.3	PARTICIPAÇÃO PÚBLICA EM PROCESSOS DE AAE .....	92
<b>4</b>	<b>INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE</b> .....	99

4.1	INDICADORES NA AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE .....	99
4.2	INDICADORES COMO INTERFACE ENTRE CIÊNCIA, POLÍTICA E SOCIEDADE .....	101
4.3	A CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE .....	103
4.4	<i>FRAMEWORKS</i> (MODELOS) PARA DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INDICADORES .....	106
4.5	MODELOS DE ORGANIZAÇÃO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE .....	112
4.5.1	<b>Modelo baseado nas dimensões da sustentabilidade</b> .....	113
4.5.2	<b>Modelo baseado na cadeia causal entre indicadores</b> .....	113
4.5.3	<b>Modelo hierárquico baseado em objetivos</b> .....	114
<b>5</b>	<b>INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM PROCESSOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA</b> .....	119
5.1	SIGNIFICADO E PAPÉIS DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM AAE .....	119
5.2	INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM AAE: A CONCEPÇÃO DESTES TRABALHOS .....	123
5.3	SELEÇÃO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM AAE .....	124
5.3.1	<b>Posicionando a definição de indicadores de sustentabilidade em processos de AAE</b> .....	124
5.3.2	<b>Critérios de seleção dos indicadores de sustentabilidade</b> .....	127
5.3.3	<b>Aspectos metodológicos da definição de indicadores de sustentabilidade para AAE</b> .....	129
5.3.4	<b>Critérios de verificação da qualidade de indicadores de sustentabilidade em AAE</b> .....	132
5.4	PROBLEMAS VERIFICADOS EM AAE COM RELAÇÃO A INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE .....	133
<b>6</b>	<b>GESTÃO DO CONHECIMENTO E SEUS PROCESSOS FUNDADORES</b> .....	135
6.1	A GESTÃO DO CONHECIMENTO SOB A LENTE DESTA PESQUISA .....	135
6.2	PROCESSOS ESSENCIAIS DE GESTÃO DO CONHECIMENTO .....	136

6.2.1	<b>Análise de modelos e definições de Gestão do Conhecimento</b> .....	136
6.2.2	<b>Breve descrição dos principais processos de Gestão do Conhecimento</b> .....	139
7	<b>GOVERNANÇA EM SISTEMAS DE INDICADORES</b> .....	143
7.1	GOVERNANÇA EM MÚLTIPLAS PERSPECTIVAS .....	143
7.2	GOVERNANÇA DE SISTEMAS DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE .....	145
8	<b>METODOLOGIA</b> .....	149
8.1	CONCEPÇÃO PARADIGMÁTICA DO TRABALHO .....	149
8.1.1	<b>Paradigmas positivista, interpretativista e construtivista</b> ....	149
8.1.2	<b>Paradigma adotado</b> .....	152
8.2	CLASSIFICAÇÃO METODOLÓGICA DA PESQUISA .....	153
8.3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	158
8.3.1	<b>Revisão e pesquisa bibliográfica</b> .....	158
8.3.2	<b>Pesquisa documental</b> .....	161
8.3.3	<b>Pesquisa de campo – Entrevistas</b> .....	164
8.3.4	<b>Extração de boas práticas</b> .....	167
8.3.5	<b>Construção do modelo de governança</b> .....	167
8.3.6	<b>Constraste entre o modelo de governança e a prática brasileira de AAE</b> .....	168
9	<b>APRESENTAÇÃO DOS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA REALIZADOS NO BRASIL E BREVE CARACTERIZAÇÃO QUANTO AO EMPREGO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE</b> .....	169
9.1	PROCESSOS DE AAE ANALISADOS .....	169
9.2	UTILIZAÇÃO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE NAS AAES .....	179
9.3	PAPÉIS DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE NAS AAES .....	181
9.4	CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE UTILIZADOS EM FUNÇÕES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO .....	183

<b>10</b>	<b>PROCESSOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA REALIZADOS NO EXTERIOR E O EMPREGO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE</b> .....	187
10.1	PROCESSOS DE AAE ANALISADOS .....	187
10.2	BREVE CARACTERIZAÇÃO DA SELEÇÃO, EMPREGO E APRESENTAÇÃO DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE .....	192
10.3	DESENVOLVIMENTO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE .....	195
<b>11</b>	<b>BOAS PRÁTICAS EXTRAÍDAS DOS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA</b> ...	201
11.1	BREVE NOÇÃO DE BOAS PRÁTICAS E LIÇÕES APRENDIDAS .....	201
11.2	BOAS PRÁTICAS E LIÇÕES APRENDIDAS NO CONTEXTO DA AAE .....	205
11.3	BOAS PRÁTICAS EXTRAÍDAS DOS RELATÓRIOS DE AAE .....	209
<b>11.3.1</b>	<b>Critérios adotados na extração de boas práticas</b> .....	209
<b>11.3.2</b>	<b>Boas práticas genéricas do processo de avaliação</b> .....	212
11.3.2.1	BP-01 – Delimitação do escopo da avaliação .....	213
11.3.2.2	BP-02 – Identificação e envolvimento precoce das partes interessadas .....	215
11.3.2.3	BP-03 – Construção da visão de futuro em relação ao objeto em avaliação e seu contexto .....	216
11.3.2.4	BP-04 – Definição de objetivos de sustentabilidade .....	217
11.3.2.5	BP-05 – Linha de base direcionada aos indicadores de avaliação e monitoramento .....	218
11.3.2.6	BP-06 – Formação de comitês de apoio, consultivos e/ou gestores .....	219
11.3.2.7	BP-07 – Abordagem orientada à participação e à interação com as partes interessadas .....	221
11.3.2.8	BP-08 – Avaliação da capacidade institucional para seguimento da AAE .....	224
11.3.2.9	BP-09 – Captação de dados primários (pesquisas <i>in loco</i> ) .....	226
<b>11.3.3</b>	<b>Boas práticas relativas ao emprego de indicadores de sustentabilidade</b> .....	227

11.3.3.1	BP-10 – Emprego de indicadores de sustentabilidade para avaliação e monitoramento .....	227
11.3.3.2	BP-11 – Especificação teórica sobre indicadores e sua aplicação .....	228
11.3.3.3	BP-12 – Indicadores de sustentabilidade para além do <i>triple bottom line</i> .....	229
11.3.3.4	BP-13 – Definição dos indicadores em associação a objetivos de sustentabilidade .....	230
11.3.3.5	BP-14 – Participação de agentes externos na definição / validação dos indicadores .....	231
11.3.3.6	BP-15 – Adequação quanto a conteúdo, forma e finalidade dos indicadores .....	232
11.3.3.7	BP-16 – Apresentação de valores de base, metas e tendências dos indicadores .....	233
11.3.3.8	BP-17 – Formação de grupos de análise por semelhança nos indicadores (“arquétipos”) .....	234
11.3.3.9	BP-18 – Avaliação da qualidade e aplicabilidade do sistema de indicadores .....	235
<b>11.3.4</b>	<b>Boas práticas relativas à apresentação do(s) relatórios(s) ....</b>	<b>236</b>
11.3.4.1	BP-19 – Apresentação de relatórios parciais ao longo do processo .....	236
11.3.4.2	BP-20 – Referência temporal na descrição das atividades de avaliação .....	237
11.3.4.3	BP-21 – Descrição e contextualização do objeto em avaliação .	238
11.3.4.4	BP-22 – Descrição, registro e memória das atividades de participação externa .....	238
<b>11.3.5</b>	<b>Boas práticas relativas à Gestão do Conhecimento aplicada à AAE .....</b>	<b>240</b>
11.3.5.1	BP-23 – Construção de competências (formação de recursos humanos) .....	240
11.3.5.2	BP-24 – Uso de AAEs anteriores como suporte teórico e metodológico .....	242
11.3.5.3	BP-25 – Geração de conhecimento através da prática inter ou transdisciplinar .....	243
11.3.5.4	BP-26 – Emprego de múltiplas mídias de comunicação e relacionamento com o público .....	244
11.3.5.5	BP-27 – Registro das lições aprendidas no processo de avaliação .....	246

11.3.5.6	BP-28 – Apresentação das lacunas de informação e dificuldades técnicas .....	246
11.4	BOAS PRÁTICAS MENCIONADAS POR PRATICANTES DE AAE .....	247
<b>11.4.1</b>	<b>Boas práticas registradas pelos praticantes .....</b>	<b>248</b>
11.4.1.1	BP-29 – Atenção ao teor do Termo de Referência .....	248
11.4.1.2	BP-30 – Formação e constituição da equipe elaboradora .....	250
11.4.1.3	BP-31 – Realização da AAE em paralelo à elaboração do PPP ..	252
11.4.1.4	BP-32 – Envolvimento da entidade contratante do estudo .....	253
11.4.1.5	BP-33 – Inserção ao contexto técnico, político e institucional local .....	255
11.4.1.6	BP-34 – Visitas de reconhecimento à região em estudo .....	258
11.4.1.7	BP-35 – Compartilhamento e intercâmbio de informações / conhecimentos por meio digital .....	259
11.4.1.8	BP-36 – Supervisão e apoio de outra equipe de AAE .....	260
11.4.1.9	BP-37 – Concisão e objetividade do estudo e seus relatórios ....	261
11.4.1.10	BP-38 – Destinação e transmissão do estudo finalizado .....	262
<b>11.4.2</b>	<b>Boas registradas pelos praticantes e na análise dos relatórios .....</b>	<b>264</b>
11.4.2.1	BP-07A – Abordagem orientada à participação e à interação com as partes interessadas .....	264
11.4.2.2	BP-08A – Avaliação da capacidade institucional para seguimento da AAE .....	267
11.4.2.3	BP-23A – Construção de competências (formação de recursos humanos) .....	269
<b>12</b>	<b>FUNDAMENTOS DO MODELO DE GOVERNANÇA .....</b>	<b>271</b>
12.1	O OBJETO A SER DESENVOLVIDO: UM MODELO .....	271
12.2	MODELOS ( <i>FRAMEWORKS</i> ) REFERENCIAIS DE CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE INDICADORES .....	272
12.3	FINALIDADES DO MODELO DE GOVERNANÇA PARA INDICADORES .....	276
12.4	ATRIBUTOS CONCEITUAIS DO MODELO A SER PROPOSTO .....	277

<b>13</b>	<b>MODELO DE GOVERNANÇA DE SISTEMAS DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM PROCESSOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA – G-SINDS</b> .....	279
13.1	VISÃO GERAL DO MODELO G-SINDS .....	279
13.2	FASE 1 – DEFINIÇÕES PRÉVIAS .....	281
<b>13.2.1</b>	<b>Objetivos da fase</b> .....	281
<b>13.2.2</b>	<b>Fundamentação teórica e operacional</b> .....	281
<b>13.2.3</b>	<b>Identificação da fase nos modelos referenciais</b> .....	288
<b>13.2.4</b>	<b>Boas práticas relacionadas à fase</b> .....	289
<b>13.2.5</b>	<b>Articulação com outras fases do G-SINDS</b> .....	290
<b>13.2.6</b>	<b>Síntese e recomendações</b> .....	290
13.3	FASE 2 – IDENTIFICAÇÃO .....	292
<b>13.3.1</b>	<b>Objetivos da fase</b> .....	293
<b>13.3.2</b>	<b>Fundamentação teórica e operacional</b> .....	293
<b>13.3.3</b>	<b>Identificação da fase nos modelos referenciais</b> .....	297
<b>13.3.4</b>	<b>Boas práticas relacionadas à fase</b> .....	299
<b>13.3.5</b>	<b>Articulação com outras fases do G-SINDS</b> .....	299
<b>13.3.6</b>	<b>Síntese e recomendações</b> .....	300
13.4	FASE 3 – CRIAÇÃO .....	301
<b>13.4.1</b>	<b>Objetivos da fase</b> .....	302
<b>13.4.2</b>	<b>Fundamentação teórica e operacional</b> .....	302
<b>13.4.3</b>	<b>Identificação da fase nos modelos referenciais</b> .....	312
<b>13.4.4</b>	<b>Boas práticas relacionadas à fase</b> .....	313
<b>13.4.5</b>	<b>Articulação com outras fases do G-SINDS</b> .....	314
<b>13.4.6</b>	<b>Síntese e recomendações</b> .....	315
13.5	FASE 4 – COMPARTILHAMENTO .....	318
<b>13.5.1</b>	<b>Objetivos da fase</b> .....	319
<b>13.5.2</b>	<b>Fundamentação teórica e operacional</b> .....	320
<b>13.5.3</b>	<b>Identificação da fase nos modelos referenciais</b> .....	326
<b>13.5.4</b>	<b>Boas práticas relacionadas à fase</b> .....	327
<b>13.5.5</b>	<b>Articulação com outras fases do G-SINDS</b> .....	328
<b>13.5.6</b>	<b>Síntese e recomendações</b> .....	328

13.6	FASE 5 – UTILIZAÇÃO .....	329
<b>13.6.1</b>	<b>Objetivos da fase .....</b>	<b>330</b>
<b>13.6.2</b>	<b>Fundamentação teórica e operacional .....</b>	<b>330</b>
<b>13.6.3</b>	<b>Identificação da fase nos modelos referenciais .....</b>	<b>335</b>
<b>13.6.4</b>	<b>Boas práticas relacionadas à fase .....</b>	<b>335</b>
<b>13.6.5</b>	<b>Articulação com outras fases do G-SINDS .....</b>	<b>337</b>
<b>13.6.6</b>	<b>Síntese e recomendações .....</b>	<b>337</b>
13.7	FASE 6 – ARMAZENAMENTO .....	338
<b>13.7.1</b>	<b>Objetivos da fase .....</b>	<b>339</b>
<b>13.7.2</b>	<b>Fundamentação teórica e operacional .....</b>	<b>339</b>
<b>13.7.3</b>	<b>Identificação da fase nos modelos referenciais .....</b>	<b>348</b>
<b>13.7.4</b>	<b>Boas práticas relacionadas à fase .....</b>	<b>348</b>
<b>13.7.5</b>	<b>Articulação com outras fases do G-SINDS .....</b>	<b>349</b>
<b>13.7.6</b>	<b>Síntese e recomendações .....</b>	<b>349</b>
13.8	ELEMENTOS TRANSVERSAIS .....	350
<b>13.8.1</b>	<b>Avaliação .....</b>	<b>351</b>
<b>13.8.2</b>	<b>Gestão do Conhecimento .....</b>	<b>353</b>
<b>13.8.3</b>	<b>Participação das Partes Interessadas .....</b>	<b>362</b>
<b>14</b>	<b>A PRÁTICA DOS PROCESSOS BRASILEIROS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA ANALISADA SOB A CONCEPÇÃO DO G-SINDS ...</b>	<b>369</b>
14.1	DEFINIÇÕES PRÉVIAS .....	370
14.2	IDENTIFICAÇÃO .....	377
14.3	CRIAÇÃO .....	382
14.4	COMPARTILHAMENTO .....	397
14.5	UTILIZAÇÃO .....	403
14.6	ARMAZENAMENTO .....	411
14.7	ELEMENTOS TRANSVERSAIS .....	419
<b>14.7.1</b>	<b>Avaliação .....</b>	<b>419</b>
<b>14.7.2</b>	<b>Gestão do Conhecimento .....</b>	<b>421</b>
<b>14.7.3</b>	<b>Participação das Partes Interessadas .....</b>	<b>430</b>
<b>15</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES DE TRABALHOS FUTUROS .....</b>	<b>443</b>

<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>451</b>
<b>ANEXO 1. GLOSSÁRIO .....</b>	<b>545</b>
<b>ANEXO 2. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO APRESENTADO AOS ENTREVISTADOS .....</b>	<b>559</b>
<b>ANEXO 3. QUESTIONÁRIO EMPREGADO COMO ROTEIRO DAS ENTREVISTAS .....</b>	<b>560</b>
<b>ANEXO 4. DEMONSTRATIVO DA INDICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS POR FASE E ELEMENTO TRANSVERSAL DO G-SINDS .....</b>	<b>569</b>
<b>ANEXO 5. ÍNDICE REMISSIVO DE TÉCNICAS E AÇÕES DE GESTÃO DO CONHECIMENTO .....</b>	<b>571</b>



## 1 ASPECTOS INTRODUTÓRIOS

*O capítulo está dividido em seções que, no seu conjunto, dão uma visão geral do trabalho, sua concepção e finalidade. Inicia-se com a descrição da contextualização que cerca o tema, ou seja, sua problemática, com menção ao problema em si. A seguir, apresenta-se a pergunta que norteia a presente pesquisa, bem como os objetivos – geral e específicos – desta. O capítulo prossegue com a exposição sobre a justificativa da escolha do tema e sua relevância, mostrando a necessidade de estudar indicadores de sustentabilidade em processos de Avaliação Ambiental Estratégica e caracterizando o modelo a ser proposto como um sistema de governança. Nos itens seguintes, são abordados o ineditismo e originalidade da pesquisa; sua delimitação ou escopo; e sua aderência ao Programa de Pós-Graduação a que está vinculada. O capítulo é concluído com a apresentação sinóptica da estrutura redacional do presente documento.*

### 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMA DE PESQUISA

Nas últimas três décadas e meia, o chamado “desenvolvimento sustentável” (DS), ou “desenvolvimento com sustentabilidade”, tem despertado crescente interesse na comunidade científica e na população, figurando como um dos maiores ideais da autointitulada “Sociedade do Conhecimento”. Não obstante tal importância e popularidade, Partidário *et al.* (2010) registram que a sustentabilidade tem diferentes significados para diferentes pessoas, variando entre visões de curto e longo prazo, de perspectivas individuais a comunitárias, de inovações tecnológicas e mudanças em atitudes, comportamentos e preferências das pessoas. McCool e Stankey (2004) destacam que os conceitos de sustentabilidade e DS<sup>1</sup> são tão complexos como os problemas que eles pretendem resolver, a ponto de ter-se uma melhor definição e compreensão daquilo que é insustentável, e não do que é sustentável (FRICKER, 1998).

Aparentemente, as primeiras definições de DS datam de 1980, e têm origem em duas fontes: a obra “*How to Save the World*”, de Robert

---

<sup>1</sup> Bell e Morse (2003) referem que os termos sustentabilidade e desenvolvimento sustentável são frequentemente utilizados como sinônimos. A questão, no entanto, é sabidamente complexa e sua abordagem foge aos objetivos e ao escopo do presente trabalho. Em vista disso, adota-se a sistemática de empregar estes termos na forma como são referidos originalmente pelos trabalhos que são citados.

Allen, que mistura elementos de DS e “utilização sustentável”; e o documento “*World Conservation Strategy*”, fruto da parceria entre as entidades *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN), *United Nations Environment Programme* (UNEP) e *World Wildlife Fund* (WWF).

Utilização sustentável é uma ideia simples: devemos utilizar espécies e ecossistemas em níveis e formas que lhes permitam continuar se renovando indefinidamente, para todos os propósitos práticos. (ALLEN, 1980, p.18).  
 (...) desenvolvimento sustentável – desenvolvimento que é apropriado para alcançar a satisfação duradoura das necessidades humanas e a melhoria da qualidade de vida. (ibidem, p.23).

Desenvolvimento é definido aqui como: a modificação da biosfera e a aplicação de recursos humanos, financeiros, vivos e não vivos, para satisfazer as necessidades humanas e melhorar a qualidade da vida humana. Para o desenvolvimento ser sustentável, deve levar em conta fatores sociais e ecológicos, assim como os econômicos; a base de recursos vivos e não vivos; e as vantagens e desvantagens das ações alternativas, tanto a longo quanto a curto prazo. (IUCN/UNEP/WWF, 1980, p.9).

Sete anos mais tarde viria ser editada a definição clássica – e hoje hegemonicamente reconhecida – de DS. Em seu relatório intitulado “*Our Common Future*” (também conhecido como “Relatório Brundtland”), a *World Commission on Environment and Development* (WCED) explicita que “desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que atende as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atenderem suas próprias necessidades” (WCED, 1987, p.43). É relevante destacar, ainda, a concepção formulada no documento “*Caring for the Earth*”, datado de 1991, onde a expressão DS é empregada para significar a “melhoria da qualidade da vida humana dentro da capacidade de carga dos ecossistemas de suporte” (IUCN/UNEP/WWF, 1991, p.10). Nesta definição, fica evidenciada a noção de finitude dos recursos naturais,

que devem ser preservados, sob pena de extinção ou depauperamento irreversível.

Outros trabalhos também destacam a questão da “capacidade de suporte” dos ecossistemas e recursos naturais. Daly (1991) apresenta o que denomina “princípios operacionais da sustentabilidade, consistindo de: (a) a escala da ação humana deve estar em um nível que, senão ótimo, pelo menos dentro da capacidade de carga, ou seja, sustentável; (b) o progresso tecnológico para o DS deve visar o aumento da eficiência, ao invés do aumento no rendimento; (c) as taxas de colheita não devem ultrapassar as taxas de regeneração; (d) as emissões de resíduos não devem exceder a capacidade assimilativa renovável do meio ambiente; e (e) os recursos não renováveis podem ser explorados, mas a uma taxa igual à de criação de substitutos renováveis.

Pronk e ul Haq (1992), citados por Van Bellen (2006), consideram que o DS ocorre quando (a) o desenvolvimento econômico traz justiça e oportunidades para todos os seres humanos; (b) não há privilégio de algumas espécies sobre outras; (c) não ocorre destruição dos recursos naturais finitos; e (d) a capacidade de carga do planeta não é ultrapassada. Já Hay e Mimura (2006) consideram que a sustentabilidade é alcançada apenas quando há plena conciliação entre (a) desenvolvimento econômico; (b) reunião, em uma base equitativa, de crescimento e evolução das necessidades e aspirações humanas; e (c) conservação dos recursos naturais limitados e a capacidade do ambiente de absorver as múltiplas tensões que se originam das atividades humanas.

É incontestável o fato de que a ação humana, na busca do desenvolvimento, provoca inúmeras perturbações e desequilíbrios na alçada ambiental, como também na social. Assim, aprender sobre e para sustentabilidade passou a ser um desafio contemporâneo, quer no âmbito das esferas governamentais, corporações e sociedade civil, pois a sustentabilidade “é um processo de aprendizagem” (VELAZQUEZ *et al.*, 2011, p.41). Verifica-se a necessidade de produzir, empregar, compartilhar, disseminar e preservar conhecimentos que façam sustentáveis as atividades econômicas e as condutas pessoais, políticas e sociais.

Nesse contexto, o conhecimento e a informação adquirem um papel fundamental. A Agenda 21 Global, em seu Capítulo 40, salienta que “no desenvolvimento sustentável, cada pessoa é usuário e provedor de informação, considerada em sentido amplo, o que inclui dados, informações e experiências e conhecimentos adequadamente apresentados” (UNITED NATIONS, 1992). Para Hezri (2005), a

informação apropriada é a chave para uma melhor decisão política visando à sustentabilidade.

Uma das mais importantes fontes de informação e conhecimento sobre sustentabilidade são as avaliações ambientais. Segundo Fitzpatrick e Sinclair (2003), avaliação ambiental é uma ferramenta proativa de planejamento que permite que promotores de iniciativas de desenvolvimento, autoridades, cientistas e cidadãos identifiquem, avaliem e, quando possível, mitiguem as mudanças potenciais em um ambiente oriundas de uma iniciativa proposta, antes que esta seja efetivada. Assim, avaliações ambientais verificam as prováveis consequências ambientais e sociais de ações humanas que se consolidam na forma de políticas, planos, programas e projetos (CASHMORE *et al.*, 2007, 2008). A gênese das avaliações ambientais está relacionada à criação, nos Estados Unidos, do *National Environmental Policy Act* (NEPA), ocorrida ao final da década de 60, como é descrito no item 2.1. Com sua crescente expansão e adoção em todo o mundo, grande parte das avaliações ambientais passaram a ser praticadas na forma de “avaliações de sustentabilidade”<sup>2</sup>, ou seja, envolvendo não apenas o elemento ambiental, mas também os de ordem econômica e social.

Gasparatos *et al.* (2008) assinalam que, cerca de 20 anos após o Relatório Brundland, parece haver um consenso que as avaliações de sustentabilidade devem (a) integrar questões econômicas, ambientais, sociais e, cada vez mais, também as institucionais, bem como levar em conta suas interdependências; (b) considerar as consequências das ações atuais no futuro; (c) reconhecer a existência de incertezas quanto ao resultado das ações realizadas no presente e agir com um viés de precaução; (d) engajar o público; e (e) incluir considerações de equidade, tanto intra quanto intergeracional. Nilsson *et al.* (2005) explicam que, para ser efetiva, a avaliação de sustentabilidade deve demonstrar três propriedades básicas: ser relevante (saliente) em termos políticos, ter validade ou credibilidade científica, e apresentar legitimidade sob o ponto de vista das partes interessadas. Ou seja, toda

---

<sup>2</sup> Ao mencionar “avaliação de sustentabilidade” com as letras iniciais em minúsculo, faz-se referência genérica aos processos de avaliação que consideram as várias dimensões da sustentabilidade. Não se trata, pois, das chamadas “*Sustainability Assessment*” e “*Sustainability Appraisal*” (ambas traduzidas como “Avaliação da Sustentabilidade”), este último um modelo de avaliação especialmente empregado no Reino Unido. Quando este modelo for referido, será apresentado com as letras iniciais maiúsculas.

avaliação de sustentabilidade é, ao mesmo tempo, um instrumento político, científico e social, e assim deve ser construída.

A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) constitui um processo de avaliação da sustentabilidade cuja relevância e aplicação tem se expandido de forma considerável ao longo de todo o mundo (PARTIDÁRIO, 2007a; DALAL-CLAYTON; SADLER, 2008; SÁNCHEZ, 2008; AZCARATE; BALFORS, 2009; FISCHER; HE, 2009; THERIVEL, 2010; JILIBERTO, 2011; POSAS, 2011; ZHOU; SHEATE, 2011; TETLOW; HANUSCH, 2012). De fato, segundo MMA (2002), a importância e a necessidade de se adotar um instrumento de política ambiental com os objetivos da AAE (avaliação de políticas, planos e programas – PPP) é amplamente reconhecida. Egler (2001) ressalta que três tipos principais de ação podem ser submetidos a um processo de AAE: PPP setoriais, como, por exemplo, sobre energia ou transporte; PPP relacionados ao uso do território, que cobrem todas as atividades a serem implementados naquela área específica; e políticas ou ações que não necessariamente se implementam por meio de projetos, mas que podem ter impactos ambientais significativos, como políticas de incentivos ou créditos. Neste particular, Sánchez (2008) observa que há inúmeras decisões governamentais relativas a PPP que têm provocado impactos adversos na esfera socioambiental e inclusive econômica. No caso do Brasil, apenas a título de exemplificação, o autor cita a ocupação da Amazônia (e os respectivos mecanismos de crédito e isenção fiscal), a abertura da fronteira agrícola na Região Centro-Oeste, e a política de apoio à produção de carvão mineral em Santa Catarina.

(...) O que a maioria das pessoas procura na AAE é uma forma diferente e mais flexível de avaliar preventivamente intenções de desenvolvimento futuro, e assim influenciar e melhorar a concretização dessas intenções em propostas e projetos de desenvolvimento. E que há algum desencanto com a AAE quando esta se comporta como uma AIA, preocupada com a verificação *ex-post* das propostas de intervenção, e confundindo estratégia com solução. (PARTIDÁRIO, 2006, p.2, *itálico nesta versão*).

Portanto, deixar a tarefa de avaliação de sustentabilidade das iniciativas (propostas) de desenvolvimento a cargo apenas da AIA (Avaliação de Impacto Ambiental), que atua exclusivamente no âmbito

de projetos, pode ser um grande e irreparável equívoco. Isto porque a AIA/EIA (Estudo de Impacto Ambiental) é uma ferramenta apenas reativa e não propositiva, que ocorre muito tarde no processo de planejamento, com limitada análise de alternativas<sup>3</sup>, e que não avalia uma série de impactos cumulativos, como os impactos advindos de projetos sem exigência de AIA/EIA e os impactos sinérgicos (EGLER, 2001). Diante disso, evidencia-se a importância de contar com uma ferramenta de suporte durante a implementação de PPP, ferramenta esta que não só dimensione os possíveis futuros impactos, mas principalmente promova a introdução de conceitos de ordem socioambiental em tais iniciativas, conduzindo a decisões sustentáveis.

Partidário (2005b) registra que a AAE pode colaborar com a tomada de decisão estratégica ao: (a) integrar as questões ambientais e de sustentabilidade na formulação de políticas e processos de planejamento; (b) identificar e discutir alternativas estratégicas, enquanto ainda estão em aberto; (c) promover opções de desenvolvimento ambientalmente saudáveis e sustentáveis; (d) antecipar os impactos que podem ocorrer ao nível de projeto, fortalecendo a AIA; (e) facilitar mentalidades estratégicas e tomadas de decisão informadas; e (f) mudar a forma como as decisões são tomadas. Consta-se que a AAE – se bem conduzida – assume posição de destaque na efetivação de uma governança ambiental (WIRUTSKULSHAI *et al.*, 2011) e na busca e construção de um desenvolvimento verdadeiramente sustentável.

Em função da amplitude de sua ação, para ter efetividade a AAE precisa adequar-se às diferentes condições em que é aplicada, seja em termos de nível de intervenção (política, plano ou programa), de foco de avaliação (setorial ou territorial), de contexto específico, ou de outro fator que particularize a situação ou o objeto em análise. “Diferentes

---

<sup>3</sup> Sánchez (2008, p.5) descreve muito bem a questão: “Se uma empresa solicita uma licença para construir uma usina termoeletrica a gás, não há como exigir, realisticamente, que o estudo de impacto ambiental considere outras alternativas de geração com nível similar de detalhe. Normalmente os EIAs são feitos quando o projeto de engenharia está suficientemente delineado (normalmente um projeto básico) e quando as avaliações econômicas já indicam sua viabilidade. Isto significa que recursos já foram dispendidos na preparação do projeto e em sua avaliação econômica, de forma que o retorno a uma condição ‘estratégica’ de análise de alternativas representa um questionamento de decisões já tomadas. Não que este questionamento não possa ou não deva ser formulado, mas é justamente durante uma avaliação ambiental estratégica o melhor momento para fazê-lo, antes, portanto, da escolha de alternativas tecnológicas e da decisão sobre a localização dos projetos.”

abordagens e sistemas de AAE são moldados pelo contexto específico da cada país”, ressaltam Wirutskulshai *et al.* (2011, p.353). Em função disso, a flexibilidade tem sido considerada uma característica chave de processos de AAE (WOOD; DEJEDDOUR, 1992; PARTIDÁRIO, 1996, 2000, 2007b; VERHEEM; TONK, 2000; JAY, 2007; AZCARATE; BALFORS, 2009; WHITE; NOBLE, 2013), a ponto de ser descrita como o fator que mais afeta a capacidade da AAE influenciar a tomada de decisão (RUNHAAR; DRIESSEN, 2007; RUNHAAR, 2009). Tal flexibilidade levou a AAE a ser vista não como uma “ferramenta”, mas como uma “família de ferramentas e instrumentos” (BROWN; THÉRIVEL, 2000; PARTIDÁRIO, 2000; SADLER, 2005a, 2008; OECD, 2006; GONZÁLEZ *et al.*, 2011b), passível da aplicação de diferentes procedimentos metodológicos e avaliativos. Finnveden *et al.* (2003, p.91) apontam que a AAE é “uma ferramenta procedural e dentro do *framework* da AAE, vários tipos diferentes de ferramentas analíticas podem ser usadas na avaliação” (itálico acrescentado).

Para ser eficaz e responsiva às necessidades de decisão, a AAE deve mover-se além da noção de uma seqüência alinhada de atividades padronizadas, e desenvolver a noção de um *framework* de atividades que permita à AAE tornar-se flexível, diversificada e feita sob medida para os processos de tomada de decisão. (VICENTE; PARTIDÁRIO, 2006, p.698, itálico acrescentado).

Há autores, entretanto, que contestam a concessão de excessiva flexibilidade à AAE. “Na prática, alguns têm percebido ser flexível e adaptável como sinônimo de ser vago e confuso” (RETIEF, 2007a, p.86). “Argumentar simplesmente por maior flexibilidade levanta a questão se os tomadores de decisão não estão simplesmente se munindo de uma desculpa para não mudarem nada na prática existente” (FISCHER, 2003, p.161). Enquanto na China deseja-se uma AAE mais flexível, no Reino Unido e na Itália a preferência recai sobre a aplicação de processos e procedimentos mais sistemáticos, estruturados, claros e rigorosos (FISCHER; GAZZOLA, 2006; FISCHER; HE, 2009). Nesse sentido, vários países têm adotado guias de orientação para o emprego de AAE (THÉRIVEL *et al.*, 2004; FISCHER, 2007; DALAL-CLAYTON; SADLER, 2008; SCHIJF, 2011).

Sobre o assunto, é imperioso registrar que flexibilidade não significa a possibilidade de utilização de um método ou instrumento de análise qualquer, ou seja, a flexibilidade deverá ser exercida mantido o rigor científico, sem qualquer prejuízo a este. Portanto, a flexibilidade não é antagonista ao uso de protocolos de procedimentos metodológicos e pode ser associada a eles (WHITE; NOBLE, 2013), visando uma maior eficácia da AAE frente às condições em que está sendo realizada.

Os indicadores de sustentabilidade (IdS) figuram entre os inúmeros instrumentos analíticos disponíveis para emprego na AAE. De forma geral, os IdS têm sido amplamente adotados como um meio de determinar o progresso de setores, organizações e regiões em direção a um futuro sustentável (O'TOOLE *et al.*, 2006). Para Donnelly e O'Mahony (2011), os indicadores ambientais são a principal ferramenta através da qual os impactos dos planos e programas podem ser demonstrados. “Indicadores constituem uma tecnologia específica de conhecimento”, afirmam Lyytimäki *et al.* (2014, p.86). Assim, dada a função central exercida pelos indicadores na AAE, é fundamental assegurar alta qualidade em seu desenvolvimento (DONNELLY *et al.*, 2008).

Em que pese a relevância dos IdS, a literatura é farta em registrar a ocorrência de grandes e diversificadas deficiências no que diz respeito à sua definição e utilização em processos de AAE, conforme apresenta-se na seção 5.4. Como agravante, Donnelly e O'Mahony (2011) destacam que existe pouco material publicado sobre o uso exitoso de indicadores ambientais em AAE, o que evidencia os desafios que cercam a tarefa de identificar indicadores adequados.

Constata-se, assim, que não há uma metodologia consolidada que permita a definição de IdS “customizados” para o processo de AAE e para as condições em que este se desenvolve, e que constitua uma via operacional capaz de minimizar os problemas frequentemente verificados nesta área. Do mesmo modo, verifica-se a falta de uma plataforma que trate os IdS na integralidade de seu ciclo, ou seja, de sua identificação ao armazenamento e reutilização em processos subsequentes. Tampouco existe alguma iniciativa que, por meio de abordagem científica, tenha buscado incorporar e capitalizar o suporte da Gestão do Conhecimento. No atual “estado da arte” da AAE, estas questões constituem lacunas de conhecimento.

Na concepção do presente trabalho, os IdS não são vistos como um fim em si mesmo, mas como um meio de potencializar os resultados positivos que podem advir da AAE. Para isso, é fundamental que, ao buscar uma sistemática estruturada para desenvolver IdS, não se perca a

flexibilidade própria da ferramenta, de forma a alcançar um termo de conciliação entre as correntes antes descritas. É necessário, pois, desenvolver um objeto de conhecimento (com características de um *framework*) que, primando por um caráter flexível, permita promover a roteirização e padronização do processo de identificação, seleção, uso e armazenamento de IdS nos processos de AAE.

Na visão deste trabalho, o desafio apresentado suscita um encaminhamento que envolva uma verdadeira “governança de sistemas de indicadores”. Há que se considerar, por um lado, que os IdS são instrumentos de indiscutível conotação política, como é abordado no item 4.2. Imperioso, também, destacar que, para adquirir legitimidade e capacidade de influenciar a tomada de decisão, o sistema de indicadores deve ser elaborado mediante processos que contemplem a participação dos agentes afetados ou interessados (ver item 4.3). Neste sentido, elementos como o envolvimento de múltiplos atores (indivíduos, instituições governamentais, não governamentais e privadas – ou seja, o tecido social como um todo); a ação coletiva, cooperativa e coordenada, mediante responsabilidade compartilhada; a formação de redes de interação; a administração de conflitos e busca de consenso; o conhecimento tomado em uma concepção de bem público; e a abordagem de tema de interesse coletivo (público) por meio da construção social e transdisciplinar do conhecimento – aspectos que são características dos processos de governança – servem e devem ser aplicados aos processos de construção de sistemas de indicadores. Por isso, entende-se que esta construção é ou deve ser, acima de tudo, um processo de governança, justificando a adoção da designação que intitula este trabalho. O Capítulo 7 aprofunda esta concepção.

Assim, o presente estudo tenciona desenvolver um modelo<sup>4</sup> que estruture este processo de governança, focando o aprimoramento da construção de sistemas de indicadores em processos de AAE.

## 1.2 PERGUNTA DE PESQUISA

Este trabalho de pesquisa procura responder a seguinte pergunta:

- *Como realizar a governança de sistemas de indicadores de sustentabilidade no âmbito de processos de Avaliação Ambiental Estratégica?*

---

<sup>4</sup> As razões que fazem o objeto em desenvolvimento ser classificado como “modelo” são descritas no item 12.1.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é:

- *Desenvolver um modelo de governança de sistemas de indicadores de sustentabilidade no âmbito de processos de Avaliação Ambiental Estratégica.*

### 1.3.2 Objetivos específicos

Como objetivos específicos do presente trabalho, listam-se os seguintes:

- *Compilar boas práticas verificadas em processos nacionais e internacionais de Avaliação Ambiental Estratégica, notadamente quanto ao emprego de indicadores de sustentabilidade;*

- *Comparar o modelo de governança proposto com a forma de condução de processos de Avaliação Ambiental Estratégica realizados no Brasil;*

- *Identificar técnicas/atividades de Gestão do Conhecimento que possam aprimorar a utilização do conhecimento em processos de construção de sistemas de indicadores de sustentabilidade.*

## 1.4 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO TEMA

A identificação, medição e aplicação de indicadores válidos e apropriados estão entre os maiores desafios enfrentados por cidadãos, cientistas, burocratas e tomadores de decisão envolvidos com sustentabilidade (McCOOL; STANKEY, 2004; RAMETSTEINER *et al.*, 2011). Diversas abordagens da literatura mostram que o desenvolvimento de sistemas de indicadores constitui uma tarefa tão importante quanto complexa; que este processo precisa ser adequadamente estruturado e organizado; e que, neste sentido, diretrizes metodológicas (EZEQUIEL, 2010) e orientações (GAO *et al.*, 2013b; 2014) podem ser de grande valia. O Quadro 1 apresenta algumas destas abordagens.

**Quadro 1.** Abordagens da literatura sobre a importância e a necessidade de estruturação do processo de desenvolvimento de sistemas de indicadores de sustentabilidade.

**MENÇÕES RELACIONADAS A INDICADORES DE  
SUSTENTABILIDADE DE FORMA GERAL**

“Sem a aplicação de um método claro, indicadores serão produzidos de modo ‘*ad hoc*’, sem plena consideração dos princípios-chaves do desenvolvimento sustentável ou das características dos indicadores.” (MITCHELL, 1996, p.1).

“O processo de desenvolvimento dos indicadores é tão importante quanto os indicadores selecionados.” (MEADOWS, 1998, p.ix).

“A principal influência dos indicadores não ocorre após estarem desenvolvidos e publicados, mas sim durante o curso do seu desenvolvimento.” (INNES; BOOHER, 2000, p.177).

“Na prática, processos de governança frequentemente asseguram que os indicadores sejam selecionados em exercícios dinâmicos, interativos.” (RICE; ROCHET, 2005, p.517).

“A literatura ressalta (...) a necessidade de melhor compreender e estruturar o processo de desenvolvimento de indicadores (...)” (PÜLZL *et al.*, 2012, p.36).

“Gestores dos setores governamentais e não governamentais, pesquisadores, lideranças sociais e tomadores de decisão, que venham a trabalhar com indicadores de sustentabilidade, têm à sua frente um amplo conjunto de questões referentes ao uso adequado dessa ferramenta tão essencial na gestão para a sustentabilidade. No entanto, pressionados pela necessidade de dar respostas urgentes à crescente demanda das partes interessadas, frequentemente acabam por escolher modelos e processos de construção nem sempre mais adequados aos seus contextos.” (MALHEIROS *et al.*, 2013, p.8).

**MENÇÕES RELACIONADAS A INDICADORES DE  
SUSTENTABILIDADE EM PROCESSOS DE AAE**

“Considerando a importância que a AAE tem alcançado em nível global, há uma urgente necessidade por mais pesquisa, particularmente no que diz respeito aos seguintes aspectos de AAE: (...)

- Até que ponto a AAE pode ser padronizada e até que ponto ela precisa ser flexível? A pesquisa pode focar uma série de aspectos, incluindo:
  - Processos – (...)
  - Métodos e técnicas;
  - Indicadores;
  - *Frameworks*.” (FISCHER, 2007, p.150-151).

“Em processos de AAE não basta proceder a uma seleção adequada de indicadores ambientais e de sustentabilidade, para os quais existem muitos conjuntos de critérios de seleção, mas não específicos para AAE. Assim, importa selecionar indicadores que consigam dar resposta aos objetivos particulares deste tipo de

avaliação, sendo para tal necessário adotar diretrizes metodológicas concebidas para este âmbito.” (EZEQUIEL, 2010, p.1-2).

“A análise das vinte e cinco AAE selecionadas, das quais quatro não apresentavam indicadores em nenhuma das suas fases de execução, veio a demonstrar que em nenhum dos casos se adotou um processo explícito de seleção de indicadores. Este resultado reforça a importância e a necessidade da elaboração de mais trabalhos de investigação neste domínio que visem assegurar uma seleção dos indicadores mais eficiente e eficaz.” (EZEQUIEL, 2010, p.104-105).

“Com a quantidade de AAEs realizadas aumentando em todo o mundo, há uma crescente necessidade de estabelecer uma base comum para a formulação de indicadores que estejam em alinhamento com a AAE em questão, levando a uma melhor tomada de decisões sobre os PPPs.” (GAO *et al.*, 2010, p.1).

“Entre os respondentes, 89% gostariam de ter maior orientação no desenvolvimento e uso dos indicadores. Entre estes, (...) 67% queriam melhores procedimentos e métodos para selecionar indicadores.” (GAO *et al.*, 2013b, p.4).

“O desenvolvimento e a aplicação de indicadores em AAE são uma tarefa complexa.” (GAO *et al.*, 2014, p.28).

“Demonstra-se aqui que as orientações são um dos instrumentos fundamentais para definir indicadores e sua utilização, tanto em todo o sistema de AAE, bem como no caso de uma AAE em particular.” (GAO *et al.*, 2014, p.29).

Fontes: no corpo do Quadro. Elaboração do autor.

Tratando-se de AAE, a temática envolvendo sistemas de indicadores de sustentabilidade é abordada de forma extremamente limitada pela literatura mundial. Segundo Donnelly e O'Mahony (2011, p.338),

Tendo realizado várias pesquisas na literatura, seja pela internet e em vários periódicos, tornou-se evidente que havia muito pouca informação publicada relativa a indicadores ambientais utilizados em AAE. Consequentemente, a fim de garantir que nenhuma literatura importante fosse omitida na pesquisa, decidiu-se entrar em contato com especialistas em AAE de vários locais, que poderiam ter conhecimento de algum guia que estivesse disponível localmente, mas não necessariamente a nível internacional. Dos países e regiões contactadas – África, Ásia, Austrália, Canadá, União Europeia (UE), América Latina, Novos Estados Independentes (NEI), Nova Zelândia, EUA e Reino Unido – apenas o Reino Unido foi capaz de proporcionar orientações

oficiais sobre a utilização de indicadores ambientais em AAE e fornecer exemplos para cada indicador ambiental.

Se a abordagem científica sobre sistemas de indicadores de sustentabilidade em AAE é limitada, isso é ainda mais verdadeiro no que se refere ao processo de desenvolvimento e definição destes sistemas. Conforme palavras de Ezequiel (2010, p.v), “à escala internacional, as iniciativas de investigação sobre a seleção de indicadores a utilizar em AAE são relativamente escassas e recentes”. Ao analisar 25 AAEs portuguesas, a autora constatou que nenhum dos casos adotou um processo explícito de seleção de IdS, apontando a necessidade de estabelecer uma plataforma que oriente – e provoque – o adequado direcionamento à questão. O Quadro 2 traz a “linha de raciocínio” que sintetiza a questão, com a indicação do tópico onde o assunto é discutido.

Sem dúvida, o direcionamento do trabalho a um foco pouco visado pela literatura corrente e que tem reconhecida importância prática, como foi demonstrado, já poderia ser suficiente para justificar sua realização. Entretanto, verifica-se ainda outra nuance que lhe reveste de singularidade e lhe imprime um diferencial de qualidade. Trata-se do emprego da teoria e de técnicas de Gestão do Conhecimento (GC), em conjunto com IdS e AAE. “A Gestão do Conhecimento é necessária em qualquer discussão envolvendo sustentabilidade”, anunciam Jorna *et al.* (2009, p.382). Neste sentido, particular atenção é dada ao emprego de boas práticas, conceito seminal na GC.

Prospectando perspectivas e futuras direções para a AAE (isto é, áreas de pesquisa hoje a descoberto), Dalal-Clayton e Sadler (2008) salientam que uma das linhas deve visar à melhora da qualidade e da efetividade da AAE, incluindo “promover boas práticas de AAE através de padrões e medidas *benchmarking*, para implementação do processo e principais atividades e elementos” (p.367, itálico introduzido). Os autores afirmam ainda que “tem havido uma onda de interesse nos princípios e orientações acerca de boas práticas em AAE, valendo-se principalmente da experiência de países líderes (...). Há muito mais que pode e deve ser feito nessas áreas” (p.362). Tais afirmativas suscitam o debate sobre o potencial da GC como suporte teórico e prático para a AAE.

**Quadro 2.** Aspectos que sustentam a construção de uma plataforma de desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade para Avaliação Ambiental Estratégica.

**ASPECTOS QUE SUSTENTAM A CONSTRUÇÃO DE UMA  
PLATAFORMA DE DESENVOLVIMENTO DE INDICADORES DE  
SUSTENTABILIDADE PARA AAE**

- A AAE é uma ferramenta de avaliação ambiental que visa o desenvolvimento sustentável, razão que demonstra sua relevância e justifica seu emprego (**item 2.5 deste documento**);
- A adoção da AAE permite o alcance de inúmeros benefícios tanto ao meio ambiente quanto à sociedade (**item 2.7**);
- A AAE encontra-se em fase de implantação e consolidação no Brasil (**item 2.9**);
- Um dos objetivos da AAE é prever, descrever, avaliar e monitorar possíveis impactos ambientais, econômicos e sociais causados pela política, plano ou programa em análise (**itens 2.3 e 2.5**);
- A forma mais utilizada para determinar tais impactos é o emprego de indicadores de sustentabilidade (**item 4.1**);
- Os indicadores de sustentabilidade desempenham um destacado papel e apresentam reconhecida importância em processos de AAE, pois, sendo a forma de “medição” dos efeitos da política, plano ou programa em avaliação, colaboram diretamente para produzir as conclusões da AAE e a consequente tomada de decisão, ou seja, o resultado final do processo (**item 5.1**);
- Os processos de definição e utilização de indicadores de sustentabilidade na AAE têm sido cercados de falhas, envolvendo os mais variados tipos e graus de importância (**item 5.4**);
- A análise da literatura revela a inexistência de metodologia que permita a definição de indicadores de sustentabilidade “customizados” para o processo de AAE e que aborde tais indicadores na integralidade de seu ciclo de vida, isto é, desde sua identificação até um desejável armazenamento e reutilização em processos subsequentes (**item 1.1**).

Fonte: Elaboração do autor.

Trabalhos científicos que versam sobre ciências ambientais – e que tem por foco a construção de um mundo e de uma sociedade mais sustentáveis – são reconhecidamente relevantes. Nesse sentido, cabe registrar a posição de Philippi Jr. *et al.* (2000):

Há de dar atenção, também, à sociedade cujas demandas deram origem às ciências ambientais. Em parte, isso implica repetir a antiga recomendação da relevância. Considerando que o

objetivo das ciências ambientais não é, e nunca foi, *conhecimento pelo conhecimento*, porém, esse aspecto já foi bem absorvido. Para as ciências ambientais é muito claro que se busca *conhecimento para transformar a realidade*. Reconhece-se, então, a necessidade de expandir as barreiras da interdisciplinaridade para além dos limites formais da ciência. É preciso pôr em convivência o *intra* com o *extramuros* das universidades e institutos de pesquisa, pondo em convivência a universidade com os setores de produção mas, também, com a administração pública, em seus diferentes níveis, de tal forma que ela possa estar presente na concepção, na formulação, no acompanhamento e na avaliação de políticas e programas voltados para a população. (PHILIPPI JR. *et al.*, 2000, p.277, itálicos no original, sublinhados adicionados nesta versão).

Diante das considerações externadas, entende-se que o tema apresenta relevância tal que justifica e recomenda a sua investigação por meio de um projeto de pesquisa científica. Sua adequada abordagem poderá trazer resultados e respostas relevantes na área de conhecimento da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável.

## 1.5 INEDITISMO E ORIGINALIDADE DO TEMA

A temática da sustentabilidade tem despertado crescente interesse em significativa parcela da população mundial e, de igual modo, junto à comunidade científica. Como consequência, temas como indicadores de sustentabilidade e Avaliação Ambiental Estratégica são cada vez mais frequentes nas publicações de cunho acadêmico. Assim, esta Tese envolve assuntos de grande relevância social e de intensa dedicação pela ciência.

Contudo, na pesquisa bibliográfica realizada com vistas à elaboração deste estudo não foi verificado nenhum trabalho com abordagem similar à aqui adotada, ou seja, que promova o tratamento conjunto dos temas governança de sistemas de indicadores de sustentabilidade, Avaliação Ambiental Estratégica e Gestão do Conhecimento, associados por meio da construção de um modelo (*framework*). Ainda que cada um destes temas seja razoavelmente bem

trabalhado pela sua respectiva literatura, entende-se que a conjunção dos quatro elementos é inovadora e inédita.

Além do fato de constitui uma abordagem inédita, como destacado, o presente trabalho demonstra outras vertentes de ineditismo, a saber:

- O modelo proposto origina-se e espelha o ciclo do conhecimento, também descrito como ciclo da Gestão do Conhecimento;
- Diferentemente da grande maioria (ou totalidade) dos modelos ou *frameworks* apresentados na literatura, o modelo proposto abrange a integralidade do ciclo dos IdS, desde sua identificação até seu armazenamento e posterior reutilização;
- Apresenta um estudo comparativo entre várias AAEs realizadas no Brasil, no tocante à questão específica da seleção e emprego de IdS; e
- Considera a perspectiva de AAEs em rede, onde o trabalho realizado em uma pode ter reflexo em outras, através do compartilhamento de conhecimento, da adoção de boas práticas e do uso de repositórios de informação.

## 1.6 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Preliminarmente, é preciso destacar, tal qual fez Hezri (2004), que este trabalho não propõe a prescrição de um conjunto de indicadores de sustentabilidade. Não se pretende, portanto, enumerar indicadores mais apropriados para uma dada condição ou outra. Assim, não se faz referência ao indicador “a” ou “b”, uma vez que a definição de uma lista de indicadores é fruto de uma condição específica, ou seja, de uma conjugação de fatores e objetivos. Neste trabalho, o que se busca é a construção de um modelo ou *framework* para realizar a governança de sistemas de IdS. A definição de conjuntos de indicadores será uma consequência do emprego deste modelo. Isto vale dizer que o objetivo em tela é “desenhar a fábrica” e não propriamente gerar o produto.

É frequente na literatura a menção de que o formato da AAE deve se ajustar ao “contexto” – política, cultura, sociedade e condições institucionais – do local em que será empregada (ALSHUWAIKHAT; AINA, 2005; FISCHER; GAZZOLA, 2006; HILDING-RYDEVIK; BJARNADÓTTIR, 2007; BINA, 2008a; JILIBERTO, 2011; WIRUTSKULSHAI *et al.*, 2011). “Uma boa AAE é adaptada e feita à medida para o contexto no qual ela é aplicada” (OECD, 2006, p.17). Assim, não obstante o fato de a AAE constituir uma ferramenta de

relevância internacional e de ter um desenvolvimento ainda limitado no Brasil (item 2.9), a presente pesquisa propõe um estudo sobre IdS em AAE tendo como foco e escopo as condições brasileiras<sup>5</sup>. O trabalho contempla a análise de AAEs realizadas no País e a pesquisa de campo com profissionais (praticantes) brasileiros, buscando, com isso, trazer uma visão “nacional” sobre o processo de AAE. Em que pese este fato, a pesquisa prospecta boas práticas empregadas com relação ao emprego de IdS em AAEs no âmbito mundial, visando introduzir tais avanços no modelo proposto.

O fato de focar nas condições contextuais do Brasil confere um diferencial ao trabalho, pois são poucos os estudos de desenvolvimento metodológico em AAE realizados no País. Entretanto, esta limitação de escopo determina algumas dificuldades operacionais. Dado o pequeno número de AAEs realizadas no Brasil (MALVESTIO; MONTAÑO, 2013), houve uma certa limitação no número de AAEs brasileiras estudadas, bem como no número de entrevistas, pois há um reduzido quantitativo de praticantes envolvidos com a temática. Outra limitação verificada foi a impossibilidade de validar o modelo proposto em uma AAE real, durante o transcurso do presente trabalho. Como a realização de AAEs não é uma prática frequente – e sim eventual – no País, não se identificou uma AAE em início de operação, que possibilitasse a aplicação do modelo.

## 1.7 ADERÊNCIA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

A aderência do presente trabalho ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – EGC pode ser demonstrada por vários aspectos.

---

<sup>5</sup> Gazzola (2008) explica que a concepção de AAE e o entendimento sobre sua efetividade dependem de regras, valores, rotinas, prioridades, atitudes e tradições do contexto social e cultural específico. Assim, os elementos que tornam e/ou que definem a AAE efetiva podem variar entre os diferentes sistemas de planejamento, ou seja, entre países ou regiões. Fischer e Gazzola (2006, p.407) destacam que as questões que envolvem a efetividade da AAE “precisam ser customizadas para o respectivo sistema de aplicação”. Concordando, Pellin *et al.* (2011) defendem que a prática no Brasil reflita um modelo próprio, autônomo, baseado nas características, demandas, forças e limitações do País, ou seja, prioritariamente construído com base em discussões internas e nas experiências nacionais, e não na repetição ou transposição de um modelo externo.

Inicialmente, deve-se destacar que o primeiro ponto de aproximação está no fato de que tanto o Programa quanto o tema desta Tese possuem caráter interdisciplinar.

Neste sentido, Zanoni (2000, p.112) é enfática: “um trabalho científico que envolve o meio ambiente somente pode ser realizado a partir de uma metodologia interdisciplinar”. Ancorada no âmbito da chamada Ciência da Sustentabilidade (CLARK; DICKSON, 2003; KOMIYAMA; TAKEUCHI, 2006; KAJIKAWA, 2008; JERNECK *et al.*, 2011; SPANGENBERG, 2011), a AAE também ressalta sua conotação interdisciplinar, ou, mais do que isso, transdisciplinar<sup>6</sup>. A mesma conotação interdisciplinar cabe ao estudo dos chamados “objetos de fronteira” – tal qual os indicadores – que se situam na interface da ciência, da política e da sociedade, como está descrito no item 4.2.

Portanto, a abordagem destes temas requer o que Jorna *et al.* (2009) definem como “conhecimento da sustentabilidade”, ou seja, o conhecimento das causas que provocam problemas ambientais, organizacionais, sociais e individuais, bem como o conhecimento pelo qual tais problemas podem ser resolvidos. Aqui reside o segundo elemento que vincula fortemente este trabalho ao Programa.

Se a terra e seus recursos continuarem não é de importância para a terra em si. Sem diminuir a importância da terra para todos os animais e plantas, a preocupação atual sobre a sustentabilidade é uma consequência da capacidade do homem em compreender e manipular os recursos da terra. Se a terra é sustentável é problema nosso. Nós, seres humanos, interpretamos nosso ambiente para explorar, destruir, reparar e construir materiais e artefatos. Fazemos isso usando sistemas de processamento de informação que contêm o conhecimento das leis da natureza, materiais, artefatos e estruturas sociais, conhecimento que pode ser usado para explorar e destruir, mas também para entender e reposicionar. Portanto, o uso, armazenamento, criação e aplicação do conhecimento como formulada em várias teorias de gestão do conhecimento (GC) são essenciais. (FABER *et al.*, 2010, p.11).

---

<sup>6</sup> Conforme é apresentado no item 3.1, a transdisciplinaridade pressupõe interdisciplinaridade, somada à participação de atores sociais.

Transparece, portanto, a importância da Gestão do Conhecimento (GC) no estudo da sustentabilidade. Nesse sentido, Fialho *et al.* (2008, p.9) definem Gestão do Conhecimento da Sustentabilidade como “o conjunto de saberes que, de forma direta ou indireta, visa a evolução da relação entre a sociedade e o meio ambiente”. Abordando a GC como estratégia para sustentabilidade, os autores consideram que

Em suma, a Gestão do Conhecimento deve ter por finalidade utilizar o conhecimento para que, por meio do desenvolvimento de suas competências, possa promover e incentivar nas pessoas e empresas o desenvolvimento de uma cultura voltada para o desenvolvimento sustentável. Essa cultura será a direcionadora de condutas para a criação, compartilhamento e disseminação do conhecimento da sustentabilidade na prática, com a preocupação de satisfazer as necessidades das gerações atuais e futuras. (FIALHO *et al.*, 2008, p.84).

Frente a estas considerações, é possível verificar que a proposta em tela encontra raízes no EGC através da linha de pesquisa “Gestão do Conhecimento da Sustentabilidade”, fato que pode ser atestado mediante análise da ementa<sup>7</sup> desta. A AAE deve dimensionar e prevenir os efeitos que PPP – lidos aqui como tipos particulares de produção e consumo – podem determinar sobre a sustentabilidade de uma região, setor e/ou população, isto é, sobre uma dada sociedade. O processo de aplicação da AAE é cenário de contínua transformação não só de conhecimentos tácitos em explícitos (externalização), como também de outros modos de conversão de conhecimento – socialização, internalização e combinação (NONAKA e TAKEUCHI, 2008). Isso ocorre em todas as fases e possivelmente em (quase) todas as atividades de aplicação da ferramenta, incluindo, portanto, os estágios de definição e de utilização de indicadores de sustentabilidade.

Uma terceira questão liga esta proposta de Tese ao EGC. Para o Programa, o foco de pesquisa e formação é o conhecimento como fator

---

<sup>7</sup> “Trata da internalização das variáveis socioambientais das organizações, os efeitos do sistema de produção e consumo sobre a sociedade como um todo (externalidades). A transformação do conhecimento tácito em explícito, associado à sustentabilidade”. (EGC, 2012).

gerador de valor, tanto na dimensão produto quanto na de processo (PACHECO *et al.*, 2010, 2011). Nesse sentido, um elemento seminal da GC é o chamado “ciclo do conhecimento”, que congrega as sucessivas fases pelas quais passa o conhecimento (PROBST *et al.*, 2002), como será retratado no item 6.2. O modelo em desenvolvimento foi elaborado a partir deste “ciclo”, permitindo que uma concepção própria da GC ganhe expressão também no campo dos indicadores. Deste modo, a GC mostra que a interdisciplinaridade não é apenas intrínseca, a partir das múltiplas disciplinas que a formam, mas também que ela, GC, “invade” (integra-se a) outras áreas, produzindo novos corpos interdisciplinares.

Outro aspecto que demonstra a conexão do presente trabalho ao EGC refere-se ao emprego de métodos e técnicas de GC. A versão final do modelo sinaliza a importância e necessidade da adoção de certas técnicas de GC durante o processo de definição, compartilhamento e utilização dos indicadores de sustentabilidade.

Deve-se ressaltar que a pesquisa proposta abre pontos de interação com as duas outras áreas de concentração do EGC – Engenharia do Conhecimento e Mídia e Conhecimento. A partir da consolidação do modelo, trabalhos envolvendo estes campos podem ser propostos, o que virá fornecer operacionalidade ao objeto em questão. Duas grandes perspectivas de contribuição tornam-se particularmente evidentes. A Engenharia do Conhecimento assume papel fundamental na concepção, desenvolvimento e implantação de soluções referentes ao observatório de informação e conhecimento (uma das indicações do presente trabalho) e sua base de dados, inclusive projetando interfaces com seus vários tipos de usuários e vinculação a projetos de governo eletrônico, entre outros aspectos. A área de Mídia e Conhecimento, por sua vez, tem ampla possibilidade de atuar nos campos da disseminação e difusão do conhecimento e informação referente aos indicadores de sustentabilidade, fazendo com que cada AAE deixe de ser voltada a um público específico, e torne-se uma ferramenta de comunicação (VICENTE; PARTIDÁRIO, 2006; PARTIDÁRIO, 2012) para toda a sociedade.

É importante referir, também, que vários trabalhos anteriores do Programa abordaram temas que compõem o escopo desta Tese. Assim, a gestão ambiental e da sustentabilidade foi abordada por Locatelli (2009), Mitidieri (2009), Viegas (2009), Sousa (2010), Teixeira (2010) e Ferreira (2012). Governança foi o tema dos trabalhos de Giugliani (2011) e Sartori (2011). O conhecimento comunitário consistiu o enfoque central da dissertação de Franzoni (2011). Já Helou Filho (2010) abordou indicadores de sustentabilidade e observatórios urbanos.

Observa-se, portanto, que várias frentes de investigação aqui tratadas já são familiares às linhas de pesquisa do EGC.

Por fim, cabe destacar um último – mas não menos importante – elemento de ligação deste trabalho para com o Programa. Pacheco *et al.* (2011, p.596) salientam que “para o EGC, a vivência coerente da interdisciplinaridade exige uma abordagem metodológica interdisciplinar e, dessa forma, o Programa tem motivado sua comunidade docente à aproximação com métodos, procedimentos e instrumentos diferentes de suas disciplinas de origem”. É o que se verificou no presente caso. Com Graduação e Mestrado na área das Ciências Agrárias, o Autor teve uma formação acadêmica baseada na ótica positivista, com pesquisa quantitativa e fortemente voltada a técnicas de experimentação. O contato com outros paradigmas e abordagens, como a postura construtivista e a pesquisa qualitativa, atesta que o Programa oportunizou essa “aproximação” com epistemologias e metodologias diversas à área de origem, atestando, também sob este enfoque, o caráter interdisciplinar do EGC.

Em síntese, este projeto de Tese encontra múltiplas abordagens que promovem sua adesão e aderência ao Programa de Engenharia e Gestão do Conhecimento, cabendo referir:

(a) Trabalho de caráter interdisciplinar, à semelhança do foco do Programa;

(b) Enquadramento fundamentado à linha de pesquisa em Gestão do Conhecimento da Sustentabilidade;

(c) Adoção do “ciclo do conhecimento” como base conceitual para construção do modelo em proposição;

(d) Emprego de técnicas de GC durante o desenvolvimento metodológico do trabalho e indicação de seu uso quando da aplicação prática do modelo; e

(e) Utilização de uma concepção paradigmática e metodológica não usual à área disciplinar de formação acadêmica do autor.

## 1.8 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este capítulo, intitulado “Aspectos Introdutórios”, procura dar uma visão geral do trabalho, sua motivação e finalidade. O texto inicia com a descrição da contextualização que cerca o tema, ou seja, sua problemática, com menção ao problema em si. A seguir, é apresentada a pergunta que norteia a presente pesquisa, bem como os objetivos – geral e específicos – desta. O capítulo prossegue com a exposição sobre a justificativa da escolha do tema e sua relevância, mostrando a

necessidade de estudar indicadores de sustentabilidade em processos de Avaliação Ambiental Estratégica e caracterizando o modelo a ser proposto como um sistema de governança. Nos itens seguintes, são abordados o ineditismo e originalidade da pesquisa; sua delimitação ou escopo; e sua aderência ao Programa de Pós-Graduação a que está vinculada.

O segundo capítulo, “Avaliação Ambiental Estratégica em Visão Panorâmica”, descreve os elementos básicos necessários para a compreensão da AAE, incluindo um breve histórico de sua origem e criação; definições e evolução conceitual; o sentido do termo “ambiental” na ferramenta; princípios; objetivos; etapas; benefícios para o processo de gestão da sustentabilidade; limitações e emprego da ferramenta no Brasil. Mostra-se que a AAE adquire grande importância no cenário da política ambiental global, porém marcada por uma indefinição conceitual, que, entre outros efeitos, provoca uma dicotomia em relação à sua finalidade substantiva (AAE baseada na sustentabilidade versus AAE ambiental).

O terceiro capítulo, intitulado “Avaliação Ambiental Estratégica: uma Concepção Transdisciplinar”, apresenta a transdisciplinaridade como uma abordagem científica que se traduz na união da visão acadêmica interdisciplinar com o conhecimento leigo dos atores sociais não cientistas. Procura-se demonstrar que as ações no campo da Ciência da Sustentabilidade são transdisciplinares por excelência, dimensão que se estende à AAE. O capítulo traz uma breve revisão sobre conhecimento local (tradicional), caracterizando-o como um corpo de saber vivo, fruto da experiência acumulada ao longo de gerações, e que espelha interesses, valores e a visão de mundo de populações nativas. Pontua-se, ainda, o notável valor epistemológico que este conhecimento pode assumir no processo de avaliação ambiental, particularmente se associado ao conhecimento técnico-científico. Por fim, o capítulo descreve a participação pública em processos de AAE, meio fundamental para assegurar o caráter transdisciplinar desta, buscando enfocar os benefícios e as dificuldades desta prática, os tipos ou níveis de intervenção e seus efeitos.

O quarto capítulo do trabalho, “Indicadores de Sustentabilidade”, apresenta uma abordagem geral sobre o tema em questão. Inicialmente, descreve-se o papel e a importância dos indicadores como elementos de avaliação da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável. A seguir, os IdS são analisados segundo sua condição de “objetos de fronteira”, por localizarem-se na interface entre ciência, política e sociedade, e, em vista disso, não serem isentos de valor. O capítulo

aborda ainda a relação entre os conhecimentos científico e leigo no processo de construção de indicadores, com referência aos enfoques *top-down* e *bottom-up*, destacando a relevância de uma concepção participativa e a vantagem de um modelo híbrido, ou *middle-out*. O capítulo prossegue com a descrição das finalidades e da importância do uso de modelos (*frameworks*) para o desenvolvimento de sistemas de IdS, classificando a atividade como um processo de conhecimento e de aprendizagem. Por fim, o capítulo registra os tipos de modelos de organização de indicadores, descrevendo sucintamente os modelos de maior referência pela literatura.

O quinto capítulo, denominado “Indicadores de Sustentabilidade em Processos de Avaliação Ambiental Estratégica”, inicia com a exposição acerca da importância, significado e papéis dos IdS no contexto da avaliação, bem como as vantagens e desvantagens de sua utilização. A seguir, o capítulo discute questões relacionadas ao processo de definição de sistemas de IdS, incluindo os critérios empregados ou recomendados para sua seleção, os procedimentos metodológicos descritos pela literatura e os critérios de verificação da qualidade dos IdS, que formam listas de checagem similares a um roteiro de “boas práticas” do processo de seleção. Concluindo o capítulo, são relacionados os problemas mais frequentes quanto ao emprego de IdS em processos de AAE. Verifica-se que, muito embora apresentem grande relevância para o resultado final da avaliação, o emprego de IdS pode e deve ser aprimorado.

O sexto capítulo, intitulado “Gestão do Conhecimento e seus Processos Fundadores”, visa apresentar a Gestão do Conhecimento (GC), base conceitual do modelo de governança a ser proposto. A GC é definida e descrita através de seus processos fundadores ou essenciais, e que formam o ciclo do conhecimento: identificação, aquisição, criação, compartilhamento, uso e armazenamento. Cada um destes elementos é caracterizado brevemente, com o propósito de qualificar seu papel e sua importância, oferecendo subsídios para seu emprego como “molde” das fases que constituem o modelo.

O sétimo capítulo, nomeado “Governança e Sistemas de Indicadores”, visa apresentar uma definição de “governança de sistemas de indicadores de sustentabilidade” que atenda aos fins do presente estudo. O ponto de partida do capítulo é a compilação de definições envolvendo os constructos governança, governança ambiental (ou para sustentabilidade) e governança do conhecimento, pois neles residem as raízes do elemento a ser construído. É reafirmado que os indicadores de

sustentabilidade constituem “objetos de fronteira” entre ciência, política e sociedade, aspecto chave no processo de sua governança.

O oitavo capítulo, “Metodologia”, apresenta a descrição da metodologia empregada no trabalho. Aborda-se a concepção paradigmática que norteia a pesquisa, descrevendo as visões positivista, interpretativista e construtivista, vindo-se a enquadrá-la nesta última. É detalhada a classificação da pesquisa em termos metodológicos, tomando-se por base os critérios normalmente adotados pela literatura, os quais são detalhadamente explicitados e demonstrados. O capítulo finaliza com a exposição dos procedimentos metodológicos que foram adotados, especificando as etapas, métodos e técnicas empregados nesta pesquisa.

O nono capítulo, “Apresentação dos Processos de Avaliação Ambiental Estratégica Realizados no Brasil e Breve Caracterização Quanto ao Emprego de Indicadores de Sustentabilidade”, descreve 32 processos de Avaliação Ambiental Estratégica produzidos no Brasil entre 1997 e 2011, e os analisa em termos de apresentação e emprego de IdS. São discutidos os papéis assumidos pelos IdS. As AAEs que utilizam IdS para funções de avaliação e monitoramento são caracterizadas em termos de classificação temática e tipológica dos IdS, e quanto ao sistema de organização dos IdS empregado (*framework*).

O décimo capítulo, que recebe o título “Processos de Avaliação Ambiental Estratégica Realizados no Exterior e o Emprego de Indicadores de Sustentabilidade”, objetiva apresentar e analisar brevemente os 100 processos de AAE de origem internacional estudados no presente trabalho. Inicialmente, identifica-se as AAEs, com informações que permitem formar uma ideia macroscópica sobre o conjunto. A seguir, procede-se a caracterização de aspectos relativos à seleção e uso de IdS, bem como à sua apresentação nos respectivos relatórios. Por fim, são reproduzidos trechos de relatórios de AAEs sobre as formas de seleção ou definição dos indicadores, realizando-se uma sucinta análise sobre a questão.

O décimo primeiro capítulo, “Boas Práticas Extraídas de Processos de Avaliação Ambiental Estratégica”, apresenta e descreve as boas práticas (BP) extraídas de processos de AAE, tanto a partir da análise de relatórios nacionais e internacionais, quanto das entrevistas realizadas com os praticantes da ferramenta. Inicia-se a abordagem com um breve referencial teórico sobre BP e lições aprendidas, posicionando-as no contexto da GC e da AAE. São enumerados os critérios adotados na definição das BP compiladas através dos relatórios, as quais foram classificadas segundo o seu enfoque e então detalhadas,

com menção às AAEs que as apresentam. As BP referidas pelos entrevistados receberam explanação similar. Ao total, são descritas 38 boas práticas.

O décimo segundo capítulo, “Fundamentos do Modelo de Governança”, visa apresentar alguns fundamentos que cercam o processo de governança de sistemas de indicadores. Inicialmente, procura-se qualificar o objeto de conhecimento a ser desenvolvido, justificando sua definição como modelo. A seguir, apresenta-se 25 modelos de construção de sistemas de IdS que foram empregados como referenciais teóricos e comparativos durante a elaboração do modelo. Por fim, descreve-se os atributos que definem o perfil do modelo de governança e que podem ser utilizados para a avaliação deste.

O décimo terceiro capítulo, “Modelo de Governança de Sistemas de Indicadores de Sustentabilidade em Processos de Avaliação Ambiental Estratégica – **G-SINDS**”, descreve o modelo proposto para governança de sistemas de IdS em processos de Avaliação Ambiental Estratégica, denominado **G-SINDS**. Procede-se o detalhamento das seis fases (Definições Prévias, Identificação, Criação, Compartilhamento, Utilização e Armazenamento) e dos três elementos transversais (Avaliação, Gestão do Conhecimento e Participação das Partes Interessadas) que integram o modelo. A descrição apresenta o desenho conceitual e metodológico de cada componente a partir da (re)visão da literatura, com especial ênfase para a base fornecida pelos modelos empregados como referenciais. A abordagem confere relevo à possibilidade de aplicação das BP que foram extraídas de AAEs nacionais e internacionais.

O décimo quarto capítulo, intitulado “A Prática dos Processos Brasileiros de Avaliação Ambiental Estratégica Analisada sob a Concepção do **G-SINDS**”, objetiva contrastar a prática observada nos processos brasileiros de AAE que empregam indicadores de sustentabilidade, frente aos princípios e aspectos operacionais do **G-SINDS**. A ideia é verificar quão próximas ou distantes do modelo proposto encontram-se as AAEs desenvolvidas no País. As informações referentes aos procedimentos adotados nas AAEs foram colhidas a partir da análise dos respectivos relatórios e por meio das entrevistas realizadas com os praticantes da ferramenta. Faz-se amplo uso de citações textuais, bem como da transcrição de trechos dos depoimentos, para ilustrar e enriquecer a análise.

O décimo quinto e último capítulo, “Conclusões e Recomendações de Trabalhos Futuros”, apresenta as conclusões alcançadas com a realização da pesquisa. Os resultados obtidos são

contrastados com os objetivos traçados para o trabalho. São formuladas recomendações para o desenvolvimento de futuras investigações, que poderão complementar as lacunas aqui deixadas ou avançar através de novas perspectivas aplicadas à abordagem desta temática.

O documento apresenta, ainda, alguns anexos, os quais objetivam complementar e/ou esclarecer questões descritas ao longo do texto, servindo como suporte para sua melhor compreensão.

## 2 AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA EM VISÃO PANORÂMICA

*O capítulo descreve os elementos básicos necessários para a compreensão da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), incluindo um breve histórico de sua origem e criação; definições e evolução conceitual; o sentido do termo “ambiental”; princípios; objetivos; etapas; benefícios para o processo de gestão da sustentabilidade; bem como suas limitações e seu emprego no Brasil. Mostra-se que a AAE é uma ferramenta de grande importância no cenário da política ambiental global, porém marcada por uma indefinição conceitual, que, entre outros efeitos, provoca uma dicotomia em relação à sua finalidade substantiva (AAE baseada na sustentabilidade versus AAE ambiental).*

### 2.1 ORIGEM E CRIAÇÃO DA AAE

A origem do conceito e da regulamentação legal da avaliação ambiental remonta à criação do *National Environmental Policy Act* (NEPA), ato legislativo estadunidense do ano de 1969 que entrou em vigor no primeiro dia do ano seguinte (PARTIDÁRIO; CLARK, 2000; FISCHER, 2003, 2007; BINA, 2008b). Oliveira e Bursztyn (2001) destacam que o surgimento da NEPA está associado às crescentes pressões ambientalistas a partir de meados da década de 60, que determinaram um aumento na conscientização popular sobre os problemas de degradação ambiental e suas consequências sociais. Segundo Egler (2001), o NEPA foi o primeiro documento legal a estabelecer ligações entre o processo de tomada de decisão e a manutenção da qualidade ambiental.

Ao tratar de impacto ambiental, o NEPA<sup>8</sup> referiu-se a “ações”, não distinguindo os níveis de decisão – políticas, planos, programas ou

---

<sup>8</sup> Em sua “Section 102” (42 U.S.C. §4332), o NEPA estabelece que: “O Congresso autoriza e orienta que, na medida do possível: (1) as políticas, regulamentos e leis públicas dos Estados Unidos devem ser interpretados e administrados em conformidade com as políticas estabelecidas nesta Lei, e (2) todas as agências do Governo Federal devem: (A) utilizar uma abordagem sistemática e interdisciplinar que irá assegurar o uso integrado das ciências naturais e sociais e das artes em projeto ambiental no planejamento e na tomada de decisões que podem ter um impacto sobre o meio ambiente do homem; (B) identificar e desenvolver métodos e procedimentos, em consulta ao Conselho de Qualidade Ambiental estabelecido pelo Título II deste Ato, os quais irão

projetos (FISCHER, 2002a; FISCHER; SEATON, 2002; PARTIDÁRIO, 2006; SÁNCHEZ, 2008), mas, na prática, as avaliações pautadas no NEPA concentravam-se neste último nível (CLARK, 1997; FISCHER, 2007). Foi esta a gênese da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). Acompanhando os Estados Unidos, outros países passaram então a estabelecer exigências de AIA: Canadá, em 1973; Austrália, em 1974; Alemanha – dita, à época, “Occidental” – em 1975; e França, em 1976 (THERIVEL *et al.*, 1992).

Durante a década de 1980, explica Fischer (2007), como resultado da ampliação do conhecimento especializado, foi feita a distinção entre avaliações de projetos e de escalões mais altos de tomada de decisão, redundando, em 1985, com a criação de uma Diretiva da União Europeia que restringiu a aplicação da AIA a projetos. Esse direcionamento de foco da AIA tornou inevitável o surgimento de um sistema de avaliação ambiental voltado a iniciativas de desenvolvimento de natureza reconhecidamente estratégica, tais como políticas, planos e programas<sup>9</sup> (PPP). Configurava-se, deste modo, a emergência do que viria a ser denominado Avaliação Ambiental Estratégica (AAE).

Segundo Partidário (2007b), o termo *Strategic Environmental Assessment* apareceu pela primeira vez na literatura científica em 1989 – ou seja, há cerca de 25 anos – através da seguinte manifestação:

As avaliações ambientais adequadas às políticas, planos e programas são de natureza mais estratégica do que as aplicáveis aos projetos individuais e é provável que difiram deles em vários aspectos importantes.... Adotamos o termo

---

assegurar que as amenidades e valores ambientais atualmente não quantificados recebam a apropriada consideração na tomada de decisão, junto com considerações econômicas e técnicas; (C) incluir em cada recomendação ou relatório sobre propostas de legislação e outras grandes ações federais, que afetam significativamente o ambiente humano, uma detalhada declaração do funcionário responsável sobre: (i) o impacto ambiental da ação proposta, (ii) qualquer efeito ambiental adverso que não possa ser evitado caso a proposta seja implementada, (iii) alternativas para a ação proposta, (iv) a relação entre usos locais de curto prazo do ambiente humano e a manutenção e ampliação da produtividade a longo prazo, e (v) quaisquer comprometimentos irreversíveis e irreparáveis dos recursos que estariam envolvidos na ação proposta a ser implementada.” (THE NATIONAL ENVIRONMENTAL POLICY ACT OF 1969, 2000).

<sup>9</sup> Definições apresentadas no Anexo 1.

“avaliação ambiental estratégica” (AAE) para descrever este tipo de avaliação. (WOOD; DJEDDOUR, 1989, por PARTIDÁRIO, 2007b, p.461).

Pode-se verificar, portanto, que, muito embora tenham uma raiz comum (NEPA), AIA e AAE experimentaram processos distintos de consolidação e institucionalização, tendo a AAE demandado mais tempo para tomar forma e tornar-se uma noção (PARTIDÁRIO, 2000).

## 2.2 DEFINIÇÕES DE AAE

Definir AAE não é tarefa fácil (PARTIDÁRIO; CLARK, 2000), pois ela “pode ser interpretada de muitas maneiras diferentes” (FISCHER, 2002a, p. xiii), ou seja, “significa coisas diferentes para diferentes pessoas” (ANNANDALE *et al.*, 2001, p.411). Kirchoff *et al.* (2011) observam que a contínua evolução do conceito e da prática da AAE resultou em uma variedade de definições já propostas e que ainda continuam surgindo (SADLER, 2005a; POSAS, 2011). Não obstante tal fato, a constatação de Partidário (1996) quanto à inexistência de uma definição precisa e universal de AAE permanece atual e foi reafirmada recentemente, quinze anos mais tarde, por Jiliberto (2011). Para o autor, a análise da diversidade conceitual da AAE não constitui matéria meramente teórica; ao contrário, implica em consequências práticas ao desenvolvimento da metodologia, pois é inútil questionar a efetividade no sentido de melhorar as decisões estratégicas se a direção desta influência, ditada pela natureza e objetivos da AAE, ainda é tema de discussão. Partidário (2005a), por sua vez, aponta que a existência de múltiplas interpretações sobre AAE pode ser um sinal de sua inadequada utilização como ferramenta de avaliação.

Silva *et al.* (2014a) compilaram 106 definições de AAE, publicadas entre 1992 e 2011, concluindo que não há uma definição que seja melhor ou mais abrangente, e que todas, de algum modo, se completam e, no conjunto, mostram a incompletude de cada uma. A partir deste conjunto de definições, os autores mostram que, segundo a percepção hegemônica da comunidade científica, a AAE pode ser considerada o(a) “processo, ferramenta ou instrumento sistemático de apoio à decisão, usado no sentido de identificar, considerar (levar em consideração), abordar (descrever), integrar (incluir, incorporar), e/ou avaliar os impactos, efeitos, consequências, considerações ou questões relativas à dimensão ambiental (ou relacionada ao meio ambiente) ou ao

‘triple bottom line’ e à sustentabilidade, decorrentes de políticas, planos e programas (PPPs), decisões, ações, iniciativas e propostas estratégicas, de alto nível, e suas alternativas (opções), na oportunidade mais antecipada possível (durante a formulação e desenvolvimento do PPP, ou no estágio de iniciativa/proposta), visando influenciar a tomada de decisão, bem como reduzir ou mitigar impactos negativos associados, direcionando-se à sustentabilidade e desenvolvimento sustentável” (p.68).

### 2.3 EVOLUÇÃO CONCEITUAL E “MODELOS” DE AAE

Bina (2008b) e Jiliberto (2011) assinalam que, a partir de sua institucionalização, a AAE sofreu um processo de evolução conceitual, composto por três estágios, que espelham a visão momentânea dominante entre a comunidade científica sobre o papel (função) da ferramenta perante o processo de decisão.

Em seu período inicial, a AAE foi entendida e praticada através da mera aplicação dos princípios e da metodologia de AIA<sup>10</sup> aos níveis de PPP (THERIVEL, 1993; FISCHER, 2002b, 2007; FISCHER; SEATON, 2002). Para Partidário (2006, p.6; 2007b), a AAE configurava-se tão somente como “uma nova designação para uma metodologia e uma prática já existentes”. Por esta concepção, a AAE teria um papel basicamente informacional, através da predição e avaliação de impactos e sua descrição na forma de um relatório (BINA, 2008b).

Progressivamente, a AAE deixou de ser empregada somente como um instrumento de avaliação de impactos ambientais, e passou a assumir um papel proativo e iterativo no sentido de incorporar considerações ambientais e de sustentabilidade ao processo de tomada de decisão política (GOVENDER *et al.*, 2006; BINA, 2008b). Esta abordagem é normalmente descrita como “centrada na decisão” e “voltada a objetivos”, enquanto a anterior é designada “dirigida à AIA” e “baseada em efeitos (impactos)” (POPE *et al.*, 2004; SADLER, 2005a; DESMOND, 2007; PARTIDÁRIO, 2007b). Herrera (2007) e Jiliberto (2011) destacam que, nesta nova postura, a AAE visa melhorar o

---

<sup>10</sup> Comparações entre AIA e AAE fogem ao escopo deste trabalho, mas podem ser visualizadas nas publicações de Lee e Walsh (1992), Clark (1997), Noble (2000), Partidário (2000, 2007a, 2012), Oliveira e Bursztyn (2001), OECD (2006), DEAT (2007), Fischer (2007), Oliveira *et al.* (2009) e Sharifzadegan *et al.* (2011).

processo decisório a partir da perspectiva ambiental, e Höjer *et al.* (2008) salientam que a AAE torna-se parte da tomada de decisão e não apenas avalia os efeitos desta. Pope *et al.* (2004) afirmam que a AAE “voltada a objetivos” considera os potenciais impactos em relação aos objetivos ambientais, e não em referência a uma dada situação de base. Superando seu enfoque simplesmente informativo, a AAE passa a ser interativa. Consoante à sua diretriz, a maioria ou totalidade destas definições deixa de empregar os termos “impacto”, “consequência” e “efeito”, que cedem lugar a expressões tais como “considerações”, “aspectos”, “questões”, “implicações”.

Segundo Partidário (2007b), os dois modelos descritos – AAE baseada em AIA e AAE “estratégica” – convivem conjuntamente nos dias atuais, sendo ainda rotineiros os casos de aplicação de AAE que adotam como base a cultura e a metodologia de AIA.

O terceiro e mais recente estágio da evolução conceitual da AAE, que toma forma a partir do final dos anos 90 e início da década seguinte (BINA, 2008b), surge da constatação do descompasso existente entre o paradigma da racionalidade técnica que norteia a ferramenta e a racionalidade do processo de tomada de decisão nos níveis de PPP (JILIBERTO, 2011). Para o autor, os dois modelos anteriores baseiam-se no pressuposto de que a informação técnica exerce suficiente influência sobre a decisão, sendo capaz de determiná-la, quando, na verdade, o processo decisório envolve outros aspectos, tais como significativos níveis de incerteza, conflitos de valores, relações de poder normalmente assimétricas, negociações, culturas políticas e jogo de forças políticas entre as partes interessadas. Bina (2008b) salienta que a dimensão política de qualquer decisão sobre desenvolvimento leva a um confronto entre racionalidade e poder, que os modelos técnicos de avaliação – destinados a prover informação neutra e conhecimento científico – estão despreparados para tratar.

Novos termos passam a figurar no léxico associado à AAE, tais como governança (WORLD BANK, 2005; OECD, 2006; AHMED; SÁNCHEZ-TRIANA, 2008; BINA, 2008b; SCOTT, 2011; VAN BUUREN; NOOTEBOOM, 2010; JILIBERTO, 2011; PARTIDÁRIO, 2012), aprendizagem (SINCLAIR *et al.*, 2008, 2009; FISCHER *et al.*, 2009; JHA-THAKUR *et al.*, 2009; GAZZOLA *et al.*, 2011; WHITE; NOBLE, 2013; WALKER *et al.*, 2014), comunicação (VICENTE; PARTIDÁRIO, 2006; PARTIDÁRIO, 2007a, 2012; KIRCHHOFF *et al.*, 2011), diálogo (VAN BUUREN; NOOTEBOOM, 2009; AZCÁRATE, 2011), negociação (JILIBERTO, 2011), democratização e empoderamento (BONIFAZI *et al.*, 2011).

Segundo a nova visão, a AAE deve passar de um domínio estritamente técnico e racional de análise e avaliação, para adentrar ao campo da boa governança ambiental das instituições e organizações, e da aprendizagem social e política (BINA, 2008a). Ratificando esse entendimento, OECD (2006) aponta que a AAE eficaz consiste em um processo que continuamente busque fortalecer as instituições, a governança e a tomada de decisão, ao invés de restringir-se a uma abordagem simples, linear e técnica, a exemplo do que frequentemente ocorre na AIA. Revestida, pois, de transparência, responsabilidade, participação pública e trabalho em parceria, a AAE torna-se instrumento capaz de promover uma “governabilidade ambientalmente-focada”, envolvendo decisores e cidadãos comuns (SCOTT, 2011).

Jiliberto (2011) destaca que, além de preconizar um perfil orientado à boa governança, a moderna concepção de AAE reconhece o importante efeito exercido pelo contexto<sup>11</sup> sobre a efetividade do processo de avaliação. Bina (2003, 2008b) entende que o tradicional objeto da avaliação – PPP – deve ser estendido de forma a incluir um “contexto maior”, o qual, com sua especificidade, deve fazer parte dos próprios debates da AAE. Parte-se do pressuposto que, sem conhecer e considerar os contextos político, social e cultural em que a tomada de decisão está imersa, a AAE não conseguirá influenciá-la (BINA, 2008a). Assim, até mesmo o objetivo genérico e universal da AAE – o desenvolvimento sustentável – precisa ser adequadamente estruturado e definido frente às particularidades do contexto em questão, porquanto uma concepção subjetiva como esta pode assumir diferentes significados em contextos diversos.

#### 2.4 O SENTIDO DE “AMBIENTE” NA AAE

A diversidade de definições (e papéis) da AAE não necessariamente representa algo negativo, pois reflete, de algum modo, a flexibilidade da ferramenta e sua capacidade de adequar-se a contextos específicos de tomada de decisão em que é empregada (OECD, 2006). Todavia, tal flexibilidade de concepções também favorece o surgimento de controvérsias, tanto entre pesquisadores, quanto praticantes.

Um dos pontos de debate diz respeito à(s) dimensão(ões) de abordagem da AAE, conflito classificado por Gachechiladze (2010)

---

<sup>11</sup> Contexto, segundo Hilding-Rydevik e Bjarnadóttir (2007), é o conjunto de fatos, circunstâncias ou condições que têm impacto sobre as abordagens escolhidas para a AAE e sobre os resultados da implementação desta.

como “AAE baseada na sustentabilidade (pilares) versus AAE ambiental”. Assim, alguns autores e definições direcionam a AAE à plenitude dos elementos do *triple bottom line* e/ou a fatores ou questões de sustentabilidade. Há, contudo, um grande número de definições que exprimem a dimensão de ação ou finalidade substantiva da AAE através dos termos “ambiente” ou “ambiental”. Nesse sentido, uma questão se impõe: a dimensão “ambiente” compreende apenas os aspectos biofísicos (recursos naturais ou capital natural) do meio ou inclui também elementos sociais e econômicos, e talvez ainda outros? Zhou e Sheate (2011, p.523) resumem muito propriamente a questão: “a AAE é para o ambiente biofísico ou para sustentabilidade?”, isto é, a AAE visa à sustentabilidade ambiental ou à sustentabilidade plena? Tal debate, já presente nos primórdios da institucionalização da AAE (KØRNØV, 1997), persiste (WHITE; NOBLE, 2013) e tem gerado forte dissenso entre a comunidade científica.

Therivel (2010) afirma que ambas as abordagens possuem vantagens e desvantagens, isto é, há argumentos que permitem apoiar uma ou outra. Bina (2003) lembra que o NEPA, ponto de partida da AAE, proclama a visão conjunta<sup>12</sup> das dimensões do *triple bottom line*. Partidário (2006) destaca que os impactos de um PPP, sejam positivos ou negativos, podem ser estrategicamente importantes não só do ponto de vista físico-ecológico, como também social e econômico, confirmando o argumento de Therivel (2010) de que é difícil distinguir onde o ambiente (biofísico) se encerra e onde a sociedade e a economia começam. Já Govender *et al.* (2006), apresentando a concepção adotada na África do Sul, afirmam que a definição do termo “ambiente” é holística e inclui os sistemas social, ecológico e econômico, concordando com outras conceituações<sup>13</sup> referidas na literatura. Do ponto de vista prático, a Diretiva CE-42/2001, que regulamenta a aplicação da AAE no âmbito da União Europeia, em seu Anexo I, alínea (f), define que devem ser avaliados os efeitos significativos ocorridos sobre o ambiente, incluindo questões como população, saúde humana, bens materiais e patrimônio cultural, envolvendo, neste, o patrimônio arquitetônico e arqueológico. Evidencia-se, assim, que a citada regulamentação considera a dimensão ambiente em sua forma ampla,

---

<sup>12</sup> Section 101(a) / (42 U.S.C. §4331): “(...) para criar e manter condições sob as quais o homem e a natureza possam existir em produtiva harmonia, e cumprir os requisitos sociais, econômicos e outros, das presentes e futuras gerações (...)” (THE NATIONAL ENVIRONMENTAL POLICY ACT OF 1969, 2000).

<sup>13</sup> Definições apresentadas no Anexo 1.

incluindo nela elementos nitidamente sociais, senão também econômicos.

Por outro lado, autores como Morrison-Saunders e Fischer (2006) restringem o termo ambiente aos “aspectos biofísicos, ou não humanos” (p.20) da avaliação. Para Wallington *et al.* (2007) “a finalidade substantiva da AAE deveria ser a sustentabilidade *ambiental*, ao invés da interpretação ‘triple bottom line’ do desenvolvimento sustentável” (p.572, itálico original). Segundo esta linha de pensamento, a abordagem conjunta de fatores ambientais (estritamente biofísicos), sociais e econômicos poderia enfraquecer o tratamento e a necessária ênfase que os primeiros devem receber, frente à pressão exercida pelos últimos. A AAE, portanto, deveria ocupar-se exclusivamente da salvaguarda do ambiente natural, enquanto a avaliação “integrada” é assumida por outros procedimentos, como a Avaliação da Sustentabilidade<sup>14</sup> (MORRISON-SAUNDERS; FISCHER, 2006; HACKING; GUTHRIE, 2008), também chamada Avaliação do Impacto na Sustentabilidade<sup>15</sup> (MARSDEN; DE MULDER, 2005; SADLER, 2005a; RUNHAAR; DRIESSEN, 2007), sistema este que é adotado no Reino Unido. Sheate *et al.* (2003, p.3-4) reforçam tal visão: “‘Avaliação da sustentabilidade’ e ‘avaliação integrada de impacto’ (ou seja, avaliação de impacto cobrindo aspectos sociais, econômicos e ambientais) são apenas dois exemplos de termos usados para descrever avaliações estratégicas que vão além da avaliação *ambiental* estratégica (AAE) nos parâmetros abrangidos” (itálico original).

Segundo Bina (2007), o fato dos critérios socioeconômicos serem frequentemente utilizados na AAE indica que, para os praticantes, seu emprego transmite maior legitimidade ao processo, comparativamente à AAE focada apenas no ambiente natural. A mesma autora (2003, p.85) delimita bem a questão, ponderando sobre as duas correntes:

(...) também é claro que um foco estreito sobre o ambiente natural é cada vez mais questionado, e o escopo da AAE está sendo estendido para incluir questões sociais e econômicas. Isso parece inevitável quando se considera que a finalidade última da AAE é contribuir para o desenvolvimento sustentável. No entanto, a busca pela sustentabilidade ambiental pode reduzir o risco de diluir o peso das preocupações ambientais

---

<sup>14</sup> *Sustainability Appraisal* ou *Sustainability Assessment*.

<sup>15</sup> *Sustainability Impact Assessment*.

no quadro de conceitos vagos de sustentabilidade e modernização ecológica.

A diversidade de definições atribuídas à AAE dificulta ou mesmo impede que, por meio delas, se alcance uma noção consistente do que a ferramenta efetivamente é. Face a isso, o marco conceitual pode ser mais precisamente delimitado por meio de objetivos, princípios e critérios procedurais (OECD, 2006).

## 2.5 OBJETIVOS E PRINCÍPIOS DA AAE

Como já foi abordado, desde sua criação a AAE vem vivenciando um processo de evolução conceitual marcado por mudanças no papel e no perfil atribuído ao (assumido pelo) instrumento no cenário da avaliação e da política ambiental. Contudo, a despeito de tais “ajustes de rumo”, o objetivo fundamental da AAE – e, portanto, sua própria razão de ser – permaneceu inalterado ao longo do tempo: contribuir para o alcance de padrões de sustentabilidade nas sociedades atual e futura, através do que se convencionou chamar de desenvolvimento sustentável (Quadro 3).

Tomando esse desiderato como uma espécie de objetivo geral e universal, Sadler (2001, 2005b), MMA (2002) e Partidário (2006, 2007a) enumeram outros objetivos, que podem ser classificados como “específicos”:

- Integrar aspectos ambientais e de sustentabilidade aos processos de tomada de decisão estratégica;
- Detectar impactos, avaliar e comparar opções de desenvolvimento e suas alternativas, enquanto ainda se encontram em discussão;
- Fortalecer e facilitar a AIA de projetos;
- Melhorar a qualidade de PPP; e
- Promover novas formas de tomar decisão.

Os princípios norteadores da AAE – conceituais, metodológicos, operacionais ou de boas práticas – são frequentemente referidos pela literatura especializada, a exemplo dos trabalhos de Fischer (1999), Verheem e Tonk (2000), Noble e Storey (2001), Sadler (2001), MMA (2002), Fischer e Gazzola (2006), DEAT (2007), Partidário (2007a), Therivel (2010), entre outros. Os princípios, que Verheem e Tonk (2000) comparam a “metas da AAE”, destacam os elementos fundamentais da concepção teórica e da execução prática do

instrumento, servindo de sistema de orientações para os envolvidos no processo. João (2005a) destaca dois princípios-chave da AAE: (a) a ferramenta deve identificar claramente as opções (alternativas) factíveis da política, plano ou programa em questão, e compará-las; e (b) a AAE deve melhorar, e não apenas analisar, o PPP sobre o qual atua.

**Quadro 3.** Referências acerca do sentido e importância da Avaliação Ambiental Estratégica frente à sustentabilidade e ao desenvolvimento sustentável.

“A AAE é também necessária como um meio de implementar o conceito de sustentabilidade.” (THERIVEL *et al.*, 1992, p.22).

“A Avaliação Ambiental Estratégica constitui uma poderosa ferramenta para o desenvolvimento sustentável.” (ARCE; GULLÓN, 2000, p.401).

“A efetiva implantação da AAE pode criar um roteiro para o desenvolvimento sustentável. (...) Ao longo dos últimos 10 anos, a AAE tem se tornado amplamente reconhecida por governos e por interessados em desenvolvimento, do mundo todo, como um valioso componente do processo de desenvolvimento sustentável.” (ALSHUWAIKHAT, 2005, p.307, 310).

“Ela [AAE] visa promover o desenvolvimento sustentável, gerando conhecimento e provendo-o aos atores estratégicos.” (CHERP *et al.*, 2007, p.634).

“O objetivo global da AAE é ajudar a proteger o ambiente e promover a sustentabilidade.” (DESMOND, 2007, p.68).

“A AAE é vista como uma ferramenta-chave para o desenvolvimento sustentável.” (DALAL-CLAYTON; SADLER, 2008, p.10).

“O *objetivo* final da AAE é ajudar a proteger o ambiente e promover a sustentabilidade.” (THERIVEL, 2010, p.9, *itálico no original*).

“A AAE é vista como um instrumento com forte potencial para pôr em prática o conceito de sustentabilidade.” (PELLIN *et al.*, 2011, p.31).

“A AAE é um facilitador estratégico dos processos de sustentabilidade.” (PARTIDÁRIO, 2012, p.28).

“AAE pode ser considerada uma ferramenta para as administrações públicas ampliarem o desenvolvimento sustentável.” (NADDEO *et al.*, 2013, p.605).

Fontes: no corpo do Quadro. Elaboração do autor.

Embora seja comum que cada autor componha a sua própria relação de princípios, a partir de uma olhar particular sobre o tema, verifica-se que vários aspectos são consensuais e, tomando um conjunto representativo de princípios, pode-se formar um razoável entendimento sobre o significado ou conceito da AAE. É o que ocorre, por exemplo, com os chamados “critérios de desempenho” propostos pela

*International Association for Impact Assessment (IAIA, 2002)*, conforme mostra o Quadro 4.

**Quadro 4.** Critérios de desempenho – vistos como princípios norteadores – da Avaliação Ambiental Estratégica.

CRITÉRIO	DESCRIÇÃO
<b>Integrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assegura uma avaliação ambiental apropriada de todas as decisões estratégicas relevantes para alcance do desenvolvimento sustentável;</li> <li>• Dirigida à inter-relação dos aspectos biofísicos, sociais e econômicos;</li> <li>• Ligada às políticas de setores e regiões (transfronteiriças) relevantes e, quando apropriado, à AIA e ao processo de decisão sobre projetos.</li> </ul>
<b>Orientada para sustentabilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilita a identificação de opções de desenvolvimento e de propostas alternativas mais sustentáveis.</li> </ul>
<b>Focalizada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornece informação suficiente, confiável e utilizável para o desenvolvimento do planejamento e para a tomada de decisão;</li> <li>• Concentra-se em questões-chave do desenvolvimento sustentável;</li> <li>• Modelada às características do processo de tomada de decisão;</li> <li>• Eficaz em termos de custo e tempo.</li> </ul>
<b>Responsável</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É da responsabilidade das autoridades competentes pelas decisões estratégicas a tomar;</li> <li>• Conduzida com profissionalismo, rigor, equidade, imparcialidade e equilíbrio;</li> <li>• Sujeita à verificação e controle independentes;</li> <li>• Documenta e justifica de que modo as questões relativas à sustentabilidade foram consideradas no processo de decisão.</li> </ul>
<b>Participativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informa e envolve o público interessado e afetado, assim como os órgãos governamentais, ao longo de todo o trabalho;</li> <li>• Considera explicitamente as suas contribuições e preocupações na documentação e na tomada de decisão;</li> <li>• Apresenta requisitos de informação claros e facilmente compreensíveis e assegura suficiente acesso a toda informação relevante.</li> </ul>
<b>Iterativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assegura a disponibilidade dos resultados da avaliação cedo o suficiente para influenciar o processo de tomada de decisão e inspirar o planejamento futuro;</li> <li>• Fornece informação suficiente acerca dos impactos reais da implementação de uma decisão estratégica, a fim de avaliar se essa decisão deve ser corrigida e para fornecer uma base para futuras decisões.</li> </ul>

Fonte: IAIA (2002)

Tais critérios são amplamente aceitos e referenciados pela comunidade científica (NOBLE, 2003; RETIEF, 2007a; DALAL-CLAYTON; SADLER, 2008; DONNELLY *et al.*, 2008; SÁNCHEZ; SILVA-SANCHÉZ, 2008; WU *et al.*, 2011) e podem ser tomados como princípios que definem uma AAE de boa qualidade (DESMOND, 2007).

Além dos critérios/princípios indicados pela IAIA, cabe enumerar os “princípios-chaves da AAE” mencionados por Alshuwaikhat (2005, p.311): conhecimento; tomada de decisão integrada e planejamento de longo prazo; inovação; precaução; antecipação e prevenção; participação pública; parcerias; equidade; integração precoce; flexibilidade; autoavaliação; apropriado nível de análise; adaptabilidade; e compreensibilidade.

Os princípios são, em última análise, posturas a serem seguidas para a AAE ser exitosa e cumprir suas finalidades, mas não devem ser confundidos com os passos ou etapas que compõem o processo em si.

## 2.6 ETAPAS DO PROCESSO DE AAE

A descrição das várias etapas que constituem a AAE, incluindo a metodologia operacional de cada uma delas, é tema sobejamente tratado pela literatura (THERIVEL *et al.*, 1992; THERIVEL, 1996, 2010; CLARK, 1997; VON SEHT, 1999; DEVUYST *et al.*, 2000; NOBLE; STOREY, 2001; SADLER, 2001; MMA, 2002; SCOTT; MARSDEN, 2003; PARTIDÁRIO, 2006, 2007a; DEAT, 2007; FISCHER, 2007; COSTA *et al.*, 2009; HERRERA; MADRIÑÁN, 2009; NADDEO *et al.*, 2013).

OECD (2006) apresenta um desenho simplificado da AAE, atribuindo-lhe quatro estágios básicos:

(a) Estabelecer o contexto: *screening* (triagem), fixação de objetivos, identificação de partes interessadas;

(b) Implementar a AAE: delimitação do escopo (através de diálogo com partes interessadas), coleta de dados de base, identificação de alternativas, identificação de como aumentar oportunidades e mitigar impactos, garantia de qualidade, elaboração de relatório(s);

(c) Informar e influenciar a tomada de decisão: apresentação de recomendações (mediante diálogo com partes interessadas); e

(d) Monitorar e avaliar: monitoramento de decisões assumidas no PPP, monitoramento da implementação do PPP, avaliação tanto da AAE quanto do PPP.

## 2.7 BENEFÍCIOS DETERMINADOS PELA APLICAÇÃO DA AAE

Tendo em vista que a execução da AAE é normalmente dispendiosa em termos de tempo, recursos humanos e financeiros, entre outros fatores, é necessário maximizar sua eficácia, de forma a consolidar um saldo positivo e que estimule novas aplicações. A literatura aponta que a AAE pode determinar inúmeros benefícios, como é apresentado no Quadro 5.

**Quadro 5.** Benefícios que podem ser alcançados mediante aplicação da Avaliação Ambiental Estratégica.

- Conduzir à elaboração de PPP que incorporem adequadas considerações sociais, ambientais e econômicas, conciliando, dentro do possível, diferentes objetivos e interesses, e permitindo que melhor atendam às expectativas de um perfil sustentável;
- Agir – e não apenas reagir – às propostas de desenvolvimento, sendo operacionalizada em paralelo a estas, assegurando a valorização da questão ambiental já nas fases iniciais do processo de tomada de decisão;
- Possibilitar a apreciação de impactos que não são foco da AIA, como, por exemplo, os cumulativos, sinérgicos (no tempo e/ou no espaço), ou mesmo ocasionados por intervenções que não exigem a realização de AIA;
- Permitir uma ampla análise das possíveis alternativas e formas de mitigação de impactos, ao debruçar-se sobre propostas estratégicas, que possuem maior escopo de ação do que em nível de projeto;
- Fomentar a participação pública nas discussões em nível estratégico, com a possibilidade de acolhimento de opiniões provenientes das diversas partes interessadas;
- Informar os decisores quanto aos elementos de sustentabilidade presentes ou ausentes na ação proposta, levando a um processo de tomada de decisão melhor embasado, mais transparente e robusto;
- Encaminhar a obtenção de decisões duplamente favoráveis (*win-win*), ou seja, que atendam simultaneamente os propósitos de desenvolvimento e a conservação e preservação de recursos naturais (decisões ambientalmente amigáveis), ocasionando sua aceitação pública, aprovação e adoção;
- Antecipar-se e prevenir a adoção de iniciativas insustentáveis de desenvolvimento, bem como a ocorrência de possíveis impactos negativos, sejam ambientais, econômicos e/ou sociais, causados pela implementação de uma proposta inadequada, resultando em economia de tempo e de recursos naturais e financeiros;
- Permitir um apropriado “encadeamento” de decisões, que começam em termos de política e chegam ao patamar de programa, com reflexos também ao nível de projetos, evitando revisões e de novas avaliações a cada estágio;

- Promover a integração entre órgãos e setores administrativos e/ou governamentais, melhorando a comunicação entre eles e o trabalho conjunto e colaborativo;
- Propiciar uma decisão política tecnicamente apoiada e mais democrática, o que melhora sua qualidade e eficácia, e aprimora o processo de governança;
- Atuar como elemento de educação e aprendizagem social, fazendo com que decisores, praticantes e outras partes interessadas aprendam com o processo e uns com os outros;
- Gerar uma trilha auditável, ou seja, proporcionar algo que possa ser posteriormente auditado, o que aumenta a transparência e a possibilidade de responsabilização;
- Fortalecer e otimizar as AIAs decorrentes, e, ao mesmo tempo, reduzi-las em número e em complexidade;
- Prover informação útil para outras questões ambientais, futuros PPP e projetos; e
- Provocar aumento na conscientização pública sobre as implicações ambientais das atividades humanas e sobre a necessidade de abordá-las de forma racional.

Fontes: Therivel *et al.* (1992), Wood e Dejeddou (1992), Therivel e Partidário (1996), Fischer (1999, 2002a, 2002b, 2003, 2007), Hamblin (1999), Von Seht (1999), Arce e Gullón (2000), Egler (2001), Oliveira e Bursztyn (2001), Sheate *et al.* (2001), Stinchcombe e Gibson (2001), MMA (2002), Alshuwaikhat (2005), Marsden e De Mulder (2005), OECD (2006), DEAT (2007), Partidário (2007a, 2012), Runhaar e Driessen (2007), Dalal-Clayton e Sadler (2008), Gazzola (2008), Sánchez (2008), Therivel (2010) e White e Noble (2013).  
Elaboração do autor.

## 2.8 LIMITAÇÕES DA AAE

Da mesma forma que determina benefícios e repercussões positivas, a AAE enfrenta uma variedade de problemas, limitações e desafios para a consecução de seus objetivos. Problemas apontados nos primeiros anos de existência da ferramenta (PARTIDÁRIO, 1996), como a limitada participação pública, permanecem em pauta (EALES; SHEATE, 2011) e são óbices para o pleno desenvolvimento da ferramenta e sua efetividade. Neste intervalo, a questão foi frequentemente teorizada pela literatura, como no trabalho de Stinchcombe e Gibson (2001). Por outro lado, problemas, falhas e deficiências em casos reais de aplicação de AAE foram apresentados por Fischer (2002b, 2010), Retief (2007a), Donnelly *et al.* (2008), Sánchez e Silva-Sánchez (2008), Noble (2009) e Wang *et al.* (2009), entre outros.

O Quadro 6 sintetiza os problemas e dificuldades que cercam o emprego da AAE.

**Quadro 6.** Problemas e limitações relacionadas ao emprego da Avaliação Ambiental Estratégica.

<b>NATUREZA DO PROBLEMA OU LIMITAÇÃO</b>				
<b>Contexto “externo” (social, político)</b>	<b>Contexto técnico subjacente à ferramenta</b>	<b>Questões metodológicas</b>	<b>Questões operacionais</b>	<b>Papel e inserção (aceitação) da ferramenta</b>
Falta de vontade política de submeter decisões à análise pública	Falta de praticantes com <i>expertise</i> na aplicação da ferramenta	Metodologias e abordagens inadequadas ou defasadas	Lacuna entre teoria e prática de AAE (entre o que deveria ser e o que é feito)	Falta de clareza na prestação de contas e responsabilização advinda da AAE
Falta de uma noção comum sobre o papel da AAE	Necessidade de treinamento e qualificação técnica	Aplicação da AAE não simultânea à elaboração de PPP	Relatórios com teor complexo e difícil para não técnicos	Pouca ligação com os níveis seguintes da avaliação
Demanda de tempo, recursos e carga de trabalho	Dificuldade de definição dos limites da avaliação	Falta de clareza quanto ao papel do público	Baixa participação quanti e qualitativa do público	Falta de conexão entre a ferramenta e tomada de decisão
Deficiente reconhecimento do “valor” da AAE	Dificuldade de obtenção de dados de base	Ênfase demasiada na mera avaliação de impactos	Consideração deficiente do contexto da AAE	Pequena influência sobre a decisão e o resultado desta
	Ausência de orientações claras e métodos testados	Pequena atenção ao monitoramento (fase pós-decisão)		Preocupação com atraso na decisão e efetivação de PPP

Fontes: Dalal-Clayton e Sadler (2008), Sánchez e Silva-Sánchez (2008), Noble (2009), Sinclair *et al.* (2009), Wang *et al.* (2009, 2013), Fischer (2010), Lobos e Partidário (2010), Therivel (2010), Eales e Sheate (2011). Elaboração do autor.

## 2.9 AAE NO BRASIL

A AAE não está regulamentada no ordenamento jurídico brasileiro e, possivelmente devido a este fato, o seu emprego ainda é limitado e incipiente (MMA, 2002; KIRCHHOFF, 2006), o que

representa um grande atraso em relação aos países desenvolvidos (PELLIN *et al.*, 2011). A institucionalização da AAE no País foi objeto do Projeto de Lei nº 2072/03, apresentado em 24/setembro/2003 pelo então Deputado Federal Fernando Gabeira, mas que acabou arquivado em 31/janeiro/2011. Neste momento, tramita no Congresso Federal o Projeto de Lei nº 261/2011, de autoria do Deputado Federal Marçal Gonçalves Leite Filho, apresentado em 08/fevereiro/2011, mas ainda sem definição final<sup>16</sup>. Em setembro de 2010, o Ministério do Meio Ambiente promoveu consulta pública para o estabelecimento de “Diretrizes para a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) nas decisões do Governo Federal” (MMA, 2010), igualmente sem definição concreta até o momento. Ressalte-se, ainda, que a implementação da AAE consiste em uma das estratégias e ações propostas no âmbito da Agenda 21 Brasileira:

Implementar a avaliação ambiental estratégica em nível de LDO para garantir que as políticas, planos e programas propostos pelo governo, e para os quais serão alocados recursos da União e dos estados, estejam em conformidade com as diretrizes estabelecidas na Agenda 21. Garantir transparência do processo, publicidade e ampla participação. (BRASIL, 2004, p.63).

Ainda que o Brasil não disponha de arcabouço legal e nem mesmo conceitual sobre o tema (PELLIN *et al.*, 2011), cerca de 35 processos de AAE foram implementados no País (MALVESTIO; MONTAÑO, 2013; SILVA *et al.*, 2014b). A primeira experiência brasileira com AAE ocorreu por ocasião do planejamento para construção do Gasoduto Bolívia – Brasil (TEIXEIRA, 2008; OLIVEIRA *et al.*, 2009). Oberling *et al.* (2013) mostram que a prática brasileira em AAE envolve setores como combustíveis e gás, turismo, transportes, energia, planejamento do uso da terra, setor industrial, recursos hídricos e mineração. Oppermann (2012) aponta que, entre as

---

<sup>16</sup> O Projeto de Lei teve parecer contrário aprovado pela Comissão de Trabalho, de Administração e Serviço Público em 09/novembro/2011. Na Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, recebeu parecer favorável em 16/maio/2012. Neste momento (maio/2014), o Projeto de Lei aguarda deliberação da Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania, onde ingressou em 14/junho/2012.

31 AAEs que analisou, 41% tinham foco em energia, e 38% foram sediadas na Região Sudeste do País.

Pellin *et al.* (2011) destacam que as AAEs realizadas no Brasil têm sido motivadas por duas razões: (a) acompanhar a tendência mundial de consideração de questões ambientais nas ações estratégicas, oferecendo um novo e necessário instrumento ambiental de planejamento, pois a AIA/EIA restringe-se ao nível de projetos; e (b) atender recomendações ou exigências de agências financiadoras internacionais, uma vez que a AAE é requisito para a aquisição de recursos externos. Segundo os autores, estas instituições estão se tornando a principal força motriz no processo de discussão, capacitação e fomento das experiências de AAE no Brasil.

Há que se considerar, no entanto, que grande parte das iniciativas de AAE levadas a termo no País apresentou falhas graves e vícios de origem, tais como:

- Processos que não seguiram as premissas e princípios básicos da AAE, como análise de alternativas de desenvolvimento, o que foi observado no caso da AAE do Rodoanel Mário Covas (KIRCHHOFF, 2006; SÁNCHEZ, 2008; SÁNCHEZ; SILVA-SÁNCHEZ, 2008);

- AAEs que constituíram, na verdade, AIA de megaprojetos (projetos estruturantes), fato que Oppermann (2012) observou em mais de 93% das AAEs analisadas pela autora;

- Aplicação da AAE depois da emissão da licença ambiental prévia e/ou da tomada de decisão política acerca do objeto em avaliação, ou seja, sem qualquer efeito prático, situação verificada, por exemplo, nas AAEs do Gasoduto Bolívia – Brasil, do Rodoanel Mário Covas e do Complexo Hidrelétrico do Rio Madeira (OLIVEIRA *et al.*, 2009; PELLIN *et al.*, 2011; SILVA, H. *et al.*, 2014);

- Carência de profissionais capacitados e experientes na realização de AAE, fato agravado pela inexistência de um guia metodológico adaptado ao contexto nacional, que pudesse colaborar para a efetivação da prática (OPPERMANN, 2012);

- Preponderância absoluta da visão de avaliação de impactos, sendo restrita a aplicação da AAE como instrumento facilitador da sustentabilidade, de governança interinstitucional e/ou visando mediação de conflitos (TEIXEIRA, 2008);

- Deficiências de conteúdo dos relatórios finais, envolvendo aspectos centrais da avaliação, como objetivos da AAE, identificação de alternativas estratégicas e participação pública (MALVESTIO; MONTAÑO, 2013; MARGATO; SÁNCHEZ, 2014);

- Insuficiente disponibilidade de dados referentes aos aspectos sociais e ambientais dos municípios (OBERLING *et al.*, 2013);

- Muito baixa efetividade substantiva, em que a influência sobre a tomada de decisão é nula ou se resume prover informações empregadas nos programas em desenvolvimento (MARGATO; SÁNCHEZ, 2014).

Silva *et al.* (2014b) destacam que a prática brasileira em AAE é um processo em construção, que apresenta problemas e falhas como as apontadas acima, mas igualmente demonstra pontos positivos, dos quais é possível extrair boas práticas e lições aprendidas. Assim, os autores concluem que a prática brasileira “precisa aprender, mas também pode ensinar algumas coisas” (p.22).

Ao contrário da pequena experiência em relação às aplicações práticas de AAE, a produção acadêmica brasileira sobre o tema deve ser destacada. De acordo com o Banco de Teses da CAPES e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), até dezembro/2013 as instituições nacionais haviam gerado 24 Teses e 29 Dissertações<sup>17</sup> indexadas pelo termo “Avaliação Ambiental Estratégica”.

Sánchez (2008, p.16) defende que “há um vasto campo potencial para aplicação da AAE no País, em todos os níveis de governo e em todas as escalas territoriais”. Para Egler (2001, p.13), “o uso de um procedimento de avaliação como o processo de AAE, o qual é concebido para analisar os impactos ambientais e sociais de políticas, planos e programas de desenvolvimento, é muito mais apropriado para a situação brasileira do que o processo de AIA, que tem aplicação restrita a projetos”. Já MMA (2002, p.66), por sua vez, destaca que “o presente momento político-institucional do Brasil pode ser considerado como favorável para a inovação metodológica dos processos de proposição e

---

<sup>17</sup> Estas 24 Teses (T) e 29 Dissertações (D) foram produzidas por 15 universidades no período entre 1998 e 2013, sendo cerca de dois terços a partir de 2007, inclusive (15 T, 21 D). Os trabalhos são oriundos de 27 programas de pós-graduação (PPG), enquadrados em 15 áreas e seis grandes áreas de conhecimento da CAPES (Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharias, e Multidisciplinar), o que confirma o caráter supradisciplinar do tema. Por outro lado, apenas quatro PPG apresentam três ou mais trabalhos, destacando-se os de Ciências da Engenharia Ambiental, da USP São Carlos (5T, 9D) e de Planejamento Energético, da UFRJ (5T, 4D). A maior parte dos trabalhos (49%) está direcionada à análise da possibilidade de aplicação da AAE a um objeto, setor ou caso específico.

decisão de políticas públicas e suas estratégias de implementação, por meio da implantação da AAE”.

A necessidade e as vantagens de incorporar a AAE ao regramento jurídico nacional é consenso na literatura especializada. MMA (2002) destaca que é preciso criar uma base legal mínima que apoie e facilite a realização de AAEs. Para Sánchez (2008), a AAE deve ser institucionalizada de forma que se torne obrigatória para certos tipos de decisão, mas sem que os decisores a vejam como obstáculo, e sem instituir um processo moroso, incompatível com os tempos de governo, ou mesmo burocrático e repleto de formalidades, mas com pouco conteúdo.



### 3 AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA: UMA CONCEPÇÃO TRANSDISCIPLINAR

*O capítulo apresenta a transdisciplinaridade como uma abordagem científica que se traduz na união da visão acadêmica interdisciplinar com o conhecimento leigo dos atores sociais não cientistas. Procura-se demonstrar que as ações no campo da Ciência da Sustentabilidade são transdisciplinares por excelência, dimensão que se estende à AAE. O segundo item traz uma breve revisão sobre conhecimento local (tradicional), caracterizando-o como um corpo de saber vivo, fruto da experiência acumulada ao longo de gerações, e que espelha interesses, valores e a visão de mundo de populações nativas. Pontua-se, ainda, o valor epistemológico que este conhecimento pode assumir no processo de avaliação ambiental, particularmente se associado ao conhecimento científico. Por fim, o capítulo descreve a participação pública em processos de AAE, meio fundamental para assegurar o caráter transdisciplinar desta, focando os benefícios e as dificuldades da prática, os tipos ou níveis de intervenção e seus efeitos.*

#### 3.1 ABORDAGENS SUPRADISCIPLINARES NO ESTUDO DA SUSTENTABILIDADE

Visando superar as deficiências e carências do modelo disciplinar, próprio do paradigma científico dominante, abordagens supradisciplinares propõem a colaboração e a integração entre disciplinas, na busca de um efetivo diálogo entre diferentes saberes. No entanto, ainda que a multidisciplinaridade (MD), interdisciplinaridade (ID) ou transdisciplinaridade (TD) apresentem importância cada vez maior na produção de conhecimento científico, suas delimitações teóricas e conceituais permanecem difusas e desprovidas de consenso entre os especialistas. A visão clássica sobre supradisciplinaridade costuma particularizar e conceituar MD, ID e TD apenas com base no nível de integração – crescente, nesta ordem – entre as disciplinas envolvidas. É o que se verifica nos trabalhos de Coimbra (2000), Mitchell (2005) e Pombo (2008). No entanto, nem mesmo essa corrente tradicional é consensual, pois, para François (2006), a MD situa-se um passo além da ID, enquanto para Schmidt (2008) e Huutoniemi *et al.* (2010), a TD é apenas uma dimensão ou tipo de ID. Para Tress *et al.* (2004), a falta de um entendimento comum é uma barreira para a integração e comunicação entre os pesquisadores, o que demonstra a

necessidade de uma mínima unificação de terminologia e de procedimentos metodológicos.

Na MD, a questão de pesquisa é avaliada sob diferentes pontos de vista (UITERKAMP; VLEK, 2007), mas com objetivos disciplinares específicos e distintos. Os agentes trocam conhecimento, mas não objetivam cruzar as fronteiras no intuito de criar um saber novo e integrativo, ou seja, ocorrem ações paralelas e não integradas (TRESS *et al.*, 2004).

A ID, por sua vez, é definida pela forte integração entre disciplinas, as quais extrapolam seus limites e associam seus conceitos, modelos e métodos (SCHOLZ *et al.*, 2000; UITERKAMP; VLEK, 2007; MOBJÖRK, 2010). Na busca de um objetivo compartilhado, o resultado é a criação de um novo conhecimento ou teoria, ou até mesmo a emergência de uma nova disciplina, não sendo possível isolar os componentes disciplinares originais (TRESS *et al.*, 2004). Verifica-se a busca de solução para um problema, mas de forma puramente científica e acadêmica (BALSIGER, 2004).

A TD representa “um passo além da interdisciplinaridade no tratamento teórico de um tema ou objeto” (COIMBRA, 2000, p.58). Scholz *et al.* (2006, p.231) destacam que a TD é entendida como “um processo ou uma atividade que produz, integra e gerencia conhecimento nas áreas tecnológica, científica e social”.

Uma perspectiva mais recente da supradisciplinaridade, entretanto, não restringe a distinção das abordagens apenas à intensidade ou amplitude de relação entre as áreas disciplinares que as constituem, mas enfatiza também o tipo de colaboração presente. Nessa linha, considera-se que, enquanto a MD e a ID envolvem apenas o meio acadêmico/científico, a TD consiste na integração entre cientistas e público comum, ou seja, entre o conhecimento científico e o conhecimento dito tradicional, local, leigo ou cidadão (SCHOLZ *et al.*, 2000, 2006; BALSINGER, 2004; KLEIN, 2004; TRESS *et al.*, 2004; HIRSCH HADORN *et al.*, 2006; MAASEN *et al.*, 2006; RIST; DAHDOUH-GUEBAS, 2006; STEINER; POSCH, 2006; WICKSON *et al.*, 2006; LUKS; SIEBENHÜNER, 2007; UITERKAMP; VLEK, 2007; WALTER *et al.*, 2007; POHL, 2008; POHL; HIRSCH HADORN, 2008; HAGE *et al.*, 2010; MARTENS *et al.*, 2010; MOBJÖRK, 2010; ROUX *et al.*, 2010; FRODEMAN, 2011; SPANGENBERG, 2011; MAUSER *et al.*, 2013).

Assim, a TD combina ID com uma abordagem participativa (TRESS *et al.*, 2004), vencendo as fronteiras entre as comunidades científica e não científica<sup>18</sup> (UITERKAMP; VLEK, 2007), e fazendo com que o conhecimento oriundo da prática e os valores externos ao domínio da ciência sejam integrados ao processo de pesquisa (WALTER *et al.*, 2007). A TD consiste, portanto, na coprodução de conhecimento a partir da interação de diferentes culturas (POHL, 2008). Através do que se convencionou designar “Modo 2” de produção científica<sup>19</sup>, o conhecimento transdisciplinar é gerado no próprio contexto de sua aplicação, através de ações que focam a solução de problemas reais, em um processo que prima pela funcionalidade e pelo comprometimento social (HAGE *et al.*, 2010; JANSEN *et al.*, 2010; MARTENS *et al.*, 2010). Tal conhecimento é reconhecido como “socialmente mais robusto” (STEINER; POSCH, 2006; LUKS; SIEBENHÜNER, 2007; WALTER *et al.*, 2007).

A TD tem sido referida como a abordagem adequada para tratar temas, que, além de clamar pela integração do conhecimento da ciência e da sociedade, (i) envolvem problemas do mundo real e socialmente relevantes; (ii) emergem do contexto de sua aplicação; (iii) integram disciplinas das ciências naturais, humanas e sociais; (iv) incorporam processos, metodologias, conhecimentos e metas de participantes da ciência, setores produtivos e política; (v) buscam a superação das

---

<sup>18</sup> Os membros leigos das equipes transdisciplinares recebem várias designações, como *stakeholders* – “interessados” (SCHOLZ *et al.*, 2006; WICKSON *et al.*, 2006; WALTER *et al.*, 2007; POHL, 2008; MARTENS *et al.*, 2010); “não cientistas” (MAASEN *et al.*, 2006; STEINER; POSCH, 2006; WALTER *et al.*, 2007); “praticantes” (SCHOLZ *et al.*, 2006; STEINER; POSCH, 2006; MOBJÖRK, 2010); “atores do mundo da vida” (POHL; HIRSCH HADORN, 2008); “atores não científicos”, “*stakeholders* sociais”, “cidadãos” (HAGE *et al.*, 2010); “atores sociais” (HIRSCH HADORN *et al.*, 2006); “participantes não acadêmicos”, “participantes sociais” (TRESS *et al.*, 2004); “representantes da indústria, governo, e/ou sociedade civil” (UITERKAMP; VLEK, 2007); “representantes do grupo de pessoas afetadas” (BALSIGER, 2004); “usuários finais da pesquisa” (ROUX *et al.*, 2010); “usuários”, “proprietários dos problemas”, “clientes” (MARTENS *et al.*, 2010).

<sup>19</sup> A existência do “Modo 2” implica, obviamente, na existência do “Modo 1”. Este se caracteriza pela hegemonia da ciência teórica e por ser gerado no contexto acadêmico, em um processo estritamente disciplinar, e com plena autonomia dos cientistas e de suas instituições de pesquisa, isto é, com pequena ou nenhuma interface em relação à sociedade (NOWOTNY *et al.*, 2003; HESSELS; VAN LENTE, 2008).

dicotomias entre ciência básica e aplicada, teoria e prática; e/ou (vi) organizam processos de aprendizagem mútua entre ciência e sociedade (SCHOLZ *et al.*, 2000, 2006; BALSINGER, 2004; KLEIN, 2004; HIRSCH HADORN *et al.*, 2006; WALTER *et al.*, 2007; POHL; HIRSCH HADORN, 2008; MOBJÖRK, 2010).

Fenômenos complexos são melhor analisados através do desenvolvimento de múltiplas perspectivas sobre ele. Nenhuma das perspectivas pode criar uma imagem completa do fenômeno, mas todas as perspectivas juntas podem prover uma razoável representação da imagem completa. (KARSTENS *et al.*, 2007, p.387).

A sustentabilidade é, sem dúvida, um conceito multidimensional, complexo e até mesmo subjetivo. Martens *et al.* (2010) ressalta a necessidade de um novo paradigma para refletir a sustentabilidade, o qual deve ser capaz de englobar diferentes domínios (ecológico, econômico, social, cultural), dimensões e magnitudes de escala (tempo, espaço e função) e atores (interesses), entre outros aspectos. Para Seager (2008), dada a necessidade de integrar conhecimento de várias diferentes fontes, é extremamente improvável que um especialista ou uma disciplina científica possa agrupar, em um cérebro ou sob um guarda-chuva, todo o conhecimento relevante para a sustentabilidade. Martens *et al.* (2010) afirmam que a Ciência da Sustentabilidade (CS)<sup>20</sup> deve propiciar uma integração entre os diferentes estilos de criação de conhecimento, superando o abismo existente entre ciência, política e prática. O perfil transdisciplinar da CS evidencia-se na abordagem e temática interdisciplinar, fundamentada na cooperação entre pesquisadores e demais atores sociais (CLARK; DICKSON, 2003; KOMIYAMA; TAKEUCHI, 2006; JERNECK *et al.*, 2011; SPANGENBERG, 2011).

Estabelecida no âmbito da CS, a AAE apresenta um caráter transdisciplinar latente, cuja efetivação depende de dois aspectos: a

---

<sup>20</sup> O provável primeiro artigo científico sobre “Ciência da Sustentabilidade” foi publicado pela Revista Science, no ano de 2001, tendo por título “*Environment and Development: Sustainability Science*” (KATES *et al.*, 2001). Nele, os autores afirmam que o campo da ciência da sustentabilidade está emergindo na busca de entender as interações entre natureza e sociedade. Em 16/maio/2014, a base de dados *Scopus* registrava 143 artigos indexados cujo título continha a expressão “*sustainability science*”.

equipe elaboradora deve reunir especialistas das várias áreas técnicas envolvidas em PPP, visando uma avaliação multidisciplinar mediante condução interdisciplinar (PARTIDÁRIO, 2007a); e a participação pública deve ser procedimento metodológico efetivo e que permita a incorporação do conhecimento leigo ao processo de avaliação, não se resumindo à simples “apresentação de resultados” – questão esta que será retomada mais adiante. Ocorre, entretanto, que a concretização destas duas condições não constitui tarefa simples.

Viegas (2009), trabalhando com uma amostra de 33 elaboradores de estudos de impacto ambiental, constatou que uma alta proporção (quase 50%) não sabe explicar o que é conhecimento transdisciplinar. A autora observou um “considerável descompasso” (p.199) entre o nível de compreensão teórica sobre MD, ID e TD e a visão dos especialistas quanto ao emprego desses arranjos disciplinares nos estudos que produzem. Bond *et al.* (2010) afirmam que as equipes de AIA trabalham de um modo meramente multidisciplinar, onde cada especialista foca tão somente a sua *expertise*, sem trocas metodológicas. O emprego de uma abordagem efetivamente transdisciplinar assegura qualidade e eficácia à AAE, e deve constituir um dos fundamentos conceituais e metodológicos da ferramenta.

Assim, destacada a relevância da TD como base para a AAE, é imperioso analisar o valor e o papel do conhecimento local nesse contexto.

### 3.2 CONHECIMENTO LOCAL

É inegável que o êxito de uma AAE está condicionado à validação de seus processos e resultados pelas partes interessadas. Runhaar (2009) destaca que o conhecimento gerado pela AAE é frequentemente não aceito pelos *stakeholders* se não contemplar valores e interesses destes. Runhaar e Driessen (2007, p.5) alertam que o conhecimento científico “tem que ser complementado com formas de ‘conhecimento leigo’ ou ‘ciência dos cidadãos’”. Tratando-se de desenvolvimento sustentável, evidencia-se a importância de incorporar o conhecimento gerado endogenamente em lugares e contextos particulares (GALLOPÍN; VESSURI, 2006).

O conhecimento específico e característico de territórios e/ou de suas populações tem sido chamado de “tradicional”, “leigo”, “local”,

“indígena” ou “aborígene”, entre outras designações<sup>21</sup> (AGRAWAL, 1995; GALLOPÍN; VESSURI, 2006; FAILING *et al.*, 2007; LANDRY *et al.*, 2009; NETTO *et al.*, 2013). Em que pese o fato da expressão “conhecimento tradicional”<sup>22</sup> ser largamente utilizada pela literatura, Failing *et al.* (2007) avaliam que o termo “conhecimento local”<sup>23</sup> (CL) é mais inclusivo e descritivo.

O CL é fortemente contextualizado e contém elementos – tais como experiências e crenças – que são resultado dos papéis dos vários atores locais em seu tempo e espaço (YLI-PELKONEN; KOHL, 2005). Segundo Failing *et al.* (2007), o CL está associado a três características fundamentais: é baseado na experiência e, de modo particular, na observação pessoal; possui caráter holístico; e está ancorado em visões e conclusões relacionadas a tempo e contexto. Para Reed (2008), o CL é “primariamente tácito, implícito, informal, contexto-dependente, resultante de experiência coletiva de gerações de observação e prática” (p.2425). Sua associação à designação “tradicional” transmite a noção errônea de um conhecimento estático, arcaico, preso ao passado e obsoleto, quando, ao contrário, ele continuamente se renova e evolui, mantendo-se contemporâneo (STEVENSON, 1996; USHER, 2000; ICSU, 2002; FAILING *et al.*, 2007; LANDRY *et al.*, 2009). Como fruto de um permanente processo de interação do cidadão leigo com o seu ambiente, o CL é aprimorado frente às sucessivas alterações deste, quer sejam biofísicas, sociais ou culturais.

Da mesma forma, o CL não é antagônico à ciência e ao desenvolvimento por ela gerado. Frequentemente colocados em polos opostos, não raro o CL é visto como “supersticioso ou romântico”, ao passo que o conhecimento científico representaria a “afirmação

---

<sup>21</sup> Em muitos trabalhos científicos, essas designações são referidas como sinônimos e/ou são empregadas de forma intercambiável. Entretanto, as expressões “tradicional”, “indígena” e “aborígene” podem conduzir à ideia incorreta de um conhecimento especificamente oriundo de populações ditas tradicionais ou indígenas/aborígenes, respectivamente. Devido ao fato de estar-se tratando de AAE, ferramenta ambiental cuja aplicação está voltada a uma área geográfica específica, considera-se que o termo “conhecimento local” é o mais indicado, sendo, portanto, adotado no presente trabalho. Ao longo do texto, porém, sempre que envolver citação (direta ou indireta), mantém-se a designação utilizada originalmente no trabalho em referência, o que, longe de representar uma inapropriada mistura de termos, deve ser entendido como fidelidade à fonte.

<sup>22</sup> Definições apresentadas no Anexo 1.

<sup>23</sup> Definição apresentada no Anexo 1.

hegemônica da verdade” (RIST; DAHDOUH-GUEBAS, 2006, p.473). É fato que existem pontos contrastantes entre os dois tipos de conhecimento, uma vez que são derivados de diferentes visões de mundo<sup>24</sup> (BOOTH; SKELTON, 2011). Whitfield *et al.* (2011) avaliam que essa dicotomia – “tradicional versus científico” – pode ser menos pronunciada do que normalmente é enfatizado, pois ambos são desenvolvidos através de uma combinação de investigação sistemática e experiência, bem como estão sujeitos a incertezas, pressupostos e julgamentos de valor.

Yli-Pelkonen e Kohl (2005) afirmam que as informações locais acerca da natureza podem variar de opiniões, sensações e experiências, até observações ricas em conhecimento e perspectivas bem fundamentadas – as quais se aproximam da abordagem científica. Já Petts e Brooks (2006) indicam que o conhecimento leigo experiencial pode produzir entendimentos sobre problemas locais que são comparáveis aos produzidos por especialistas. Assim, CL e conhecimento científico influenciam-se mutuamente (STEVENSON, 1996; ICSU, 2002; YLI-PELKONEN; KOHL, 2005). Neste sentido, Rist e Dahdouh-Guebas (2006) referem-se ao CL através da expressão “conhecimento científico tradicional”, ou seja, os autores reputam-no como “científico por natureza” (p.471). Pode-se afirmar que, excluindo-se o caso de raras populações em completo isolamento geográfico e relacional, o CL não está isento da ciência e sofre um processo natural de hibridação com ela.

Diante da destacada influência que o CL exerce sobre a área ambiental, particular importância tem sido atribuída ao chamado “Conhecimento Ecológico Tradicional”<sup>25</sup> (STEVENSON, 1996; WILES *et al.*, 1999; USHER, 2000; GALLOPÍN; VESSURI, 2006; FAILING *et al.*, 2007; O’FAIRCHEALLAIGH, 2007; BOOTH; SKELTON, 2011), também denominado “Conhecimento Ambiental Tradicional”<sup>26</sup> (STEVENSON, 1996; PACI *et al.*, 2002), “Conhecimento Ecológico Local” (YLI-PELKONEN; KOHL, 2005) ou, ainda, “Conhecimento

---

<sup>24</sup> “Cada cultura tem um conjunto de paradigmas, um conjunto coletivo de valores e conhecimento do modo de viver e estar no mundo. Este conhecimento é encontrado no que é comumente chamado uma ‘visão de mundo’.” (PACI *et al.*, 2002, p.118). “Uma visão de mundo é o *framework* perceptual fundamental através do qual os eventos da vida são compreendidos.” (BOOTH; SKELTON, 2011, p.397; *italico* nesta versão).

<sup>25</sup> Definições apresentadas no Anexo 1.

<sup>26</sup> Definição apresentada no Anexo 1.

Ambiental Local” (PCE, 2003; WHITFIELD *et al.*, 2011). Embora sejam apenas designações diferentes para essencialmente o mesmo elemento, a descrição de Conhecimento Ecológico Local (CEL)<sup>27</sup> formulada por Yli-Pelkonen e Kohl (2005, p.3) é levemente diversa das demais, por incluir um componente de ciência. As autoras, porém, destacam que o CEL não é resultado de um estudo científico sistemático e que sua força está exatamente na longa série de observações locais.

Usher (2000, p.192) qualifica o Conhecimento Ecológico Tradicional (CET) como “uma forma de ciência”. O autor explica que o CET envolve mais do que observações pessoais isoladas e desconectadas, pois envolve fatos empíricos e associações baseadas em observação e na experiência acumulada, compartilhada e validada por testes em circunstâncias práticas. Inclui, ainda, um modo culturalmente específico de organizar e compreender a informação, um conjunto de valores e, em sentido mais amplo, normas culturais sobre como fazer as coisas.

Considerando que o conhecimento leigo (CEL/CET) é dotado de valor prático, político e epistemológico (GALLOPÍN; VESSURI, 2006), a sua inclusão em processos públicos de tomada de decisão traz benefícios reconhecidos de modo teórico, empírico e até mesmo oficial (PETTS; BROOKS, 2006). Entre estes processos, estão os de avaliação ambiental, como a AIA e a AAE. No Canadá, por exemplo, a inclusão do “conhecimento da comunidade e do conhecimento tradicional aborígene” não só é estimulado, como previsto pela legislação correspondente<sup>28</sup> (STEVENSON, 1996; USHER, 2000; PACI *et al.*, 2002; ARMITAGE, 2005; ELLIS, 2005; KWIATKOWSKI *et al.*, 2009; BOOTH; SKELTON, 2011). Em AAE voltada ao desenvolvimento de uma região colombiana, Azcarate e Balfors (2009) verificaram que o conhecimento ambiental local propiciou melhor compreensão das inter-relações entre os aspectos ambientais e socioeconômicos.

A Associação Internacional para Avaliação de Impactos (IAIA) reconhece que as populações nativas podem oferecer importantes contribuições à avaliação ambiental através de seu conhecimento sobre o uso e gestão do meio ambiente e de seus valores a respeito deste (CROAL *et al.*, 2012). A partir dessa premissa, a Associação estabeleceu uma série de “princípios básicos” sobre o emprego do conhecimento tradicional em processos de avaliação, inclusive AAE. O

---

<sup>27</sup> Definição apresentada no Anexo 1.

<sup>28</sup> *Canadian Environmental Assessment Act*, disponível em <<http://laws.justice.gc.ca/PDF/C-15.2.pdf>>.

primeiro, quiçá o mais importante, preconiza que “o conhecimento tradicional deveria ser tratado com o mesmo respeito e validade que o conhecimento ocidental baseado na ciência” (p.2). Portanto, a tendência da AAE em subestimar o conhecimento leigo (BALDUCCI *et al.*, 2011) precisa ser superada.

ICSU (2002) recomenda “assegurar a plena e efetiva participação dos portadores de conhecimento tradicional durante todos os estágios de elaboração de políticas, planos e programas de desenvolvimento sustentável, ao lado da comunidade científica e tecnológica” (p.19). A quase totalidade dos autores corrobora, em tese, essa posição. Entretanto, Whitfield *et al.* (2011) mencionam que há quem julgue que a inclusão do CL compromete o rigor científico das avaliações ambientais. Stevenson (1996), Wiles *et al.* (1999), Ellis (2005), e Booth e Skelkon (2011), entre outros, destacam as inúmeras dificuldades e barreiras que cercam a questão, e que fazem com que, na prática, nem sempre o CL desempenhe um papel significativo no processo (PACI *et al.*, 2002). O’Faircheallaigh (2007) analisou cinco avaliações ambientais no Canadá, constatando que, embora todas tenham colocado como meta a aplicação de CET, seu êxito neste propósito foi limitado.

Há que se registrar, igualmente, a ocorrência de iniciativas onde a inclusão do CL configurou um diferencial qualitativo na avaliação ambiental, como as descritas por Sallenave (1994). Landry *et al.* (2009), estudando avaliações ambientais realizadas em diferentes partes do mundo, concluíram que os conhecimentos aborígene e científico devem ser utilizados em um contexto de colaboração interdisciplinar por se complementarem mutuamente, salientando que essa “versão híbrida” reflete a complexidade e a imprevisibilidade do ambiente. Kwiatkowski *et al.* (2009) observam que, quando o conhecimento indígena é usado em seu contexto original e em parceria com o conhecimento científico, cria-se uma ferramenta mais poderosa do qualquer um dos dois isoladamente, ressaltando, porém, que não se trata de tarefa fácil. Para Armitage (2005), essa integração é bem mais do que um processo técnico, e representa a união de diferentes sistemas de valores e visões de mundo, que talvez não sejam compatíveis no contexto da identificação e previsão de impactos.

A pretendida integração de conhecimentos não pode ser tomada como a simples menção *pro forma* de alguns saberes tradicionais avulsos, muitas vezes desconectados entre si e no todo, que são referidos em meio a um bloco monolítico e impermeável de informações e noções científicas, estas sim, consideradas a essência e o real conteúdo do processo e/ou documento. Deve-se, ao contrário, entender que a

integração é um exercício de otimização da base de conhecimento, e não uma mera incorporação de conhecimentos “alternativos” (WHITFIELD *et al.*, 2011). Para tanto, é imprescindível o reconhecimento das limitações da ciência do impacto ambiental (ARMITAGE, 2005). Conforme Kwiatkowski (2011, p.447), “uma exitosa troca de informação e conhecimento entre pesquisadores científicos e portadores de conhecimento tradicional requer confiança, respeito, empoderamento e equidade”.

### 3.3 PARTICIPAÇÃO PÚBLICA EM PROCESSOS DE AAE

A participação pública (PP) é um elemento-chave e essencial para o sucesso da AAE (VON SEHT, 1999; ASCHEMANN, 2004), sendo frequentemente mencionada entre os fatores que contribuem diretamente para o impacto (influência) que a ferramenta pode exercer sobre a tomada de decisão (RUNHAAR; DRIESSEN, 2007; RUNHAAR, 2009; VAN DOREN *et al.*, 2013).

Conforme as definições correntes<sup>29</sup>, a PP consiste da participação de partes interessadas e/ou afetadas na/pela questão abordada pela AAE (*stakeholders*) ou mesmo do público em geral, o que vale dizer o envolvimento de pessoas externas<sup>30</sup> à comissão de elaboração da AAE. A PP é ou pode ser o “ponto de toque” entre ciência, sociedade e política.

A importância assumida pela PP está ligada à mudança do paradigma dominante no campo da avaliação ambiental. O modelo racionalista e tecnocrático, baseado precipuamente no conhecimento científico e na lógica linear, positivista e determinística, deu lugar a – ou pelo menos passou a dividir espaço com – um modelo interativo, que valoriza elementos como diálogo, participação, negociação, flexibilidade, cooperação entre atores, interesses, valores, governança e aprendizagem social (GAUTHIER *et al.*, 2011). Tal mudança é definida por Cashmore (2004) e Elling (2009) como a passagem de uma “ciência

---

<sup>29</sup> Definições apresentadas no Anexo 1.

<sup>30</sup> Segundo Mieg (2006), trabalhos transdisciplinares como a AAE podem abrigar dois tipos de participantes não cientistas: os especialistas “no sistema”, que apresentam profundo conhecimento do sistema humano-ambiental em que vivem, com uma experiência baseada no conhecimento local; e os especialistas “em tomada de decisão”, que agem como agentes políticos, e podem ficar responsáveis, por exemplo, pela mediação de conflitos que ocorrerem ao longo do trabalho.

aplicada” para uma “ciência cívica”. Nesse contexto, Elling (2011) destaca que o significado da PP na avaliação de ações estratégicas está em oportunizar que os valores e as prioridades dos cidadãos e dos diferentes grupos de interesse possam ser incorporados ao plano ou programa, não ficando a cargo unicamente de planejadores e tomadores de decisão.

A PP não deve estar limitada ao papel de suporte à decisão política ou ao cumprimento de uma mera exigência legal. Igualmente, não pode ser entendida como uma simples reunião de pessoas a serem comunicadas sobre os resultados da avaliação ambiental. Portanto, é preciso diferenciar informação e participação (DEVUYST *et al.*, 2000). O Quadro 7 aborda os possíveis benefícios e dificuldades que cercam a PP em processos de AAE.

A PP engloba certa variedade de formas e de modalidades, que diferem entre si no que se refere ao grau ou intensidade de atuação do participante (KØRNØV; THISSEN, 2000; GAUTHIER *et al.*, 2011). Como é possível observar no Quadro 8, de acordo com o papel atribuído (ação-chave) aos participantes leigos, tem-se diferentes tipos de PP, que pode ser voltada à simples informação, à consulta, a envolvimento e colaboração, até chegar ao nível de empoderamento da população envolvida. Assim, com base no grau de poder decisório concedido à PP, Bartlett e Oldgard (2003) classificam os processos de AAE em “expertocráticos” (essencialmente técnicos e *top-down*), consultivos, participativos ou deliberativos. Neste último nível, a concepção adotada é *bottom-up* e a AAE é dirigida pelas partes interessadas, a quem cabe a decisão sobre a proposição política em questão.

Ainda que o processo de participação possa chegar, como visto, ao nível de codecisão, em AAE a PP é frequentemente limitada a momentos de informação ou de consulta (RAUSCHMAYER; RISSE, 2005; GAUTHIER *et al.*, 2011), em geral apenas ao final do processo (BARTLETT; OLDGARD, 2003), ocasião em que o público pode ao máximo comentar as propostas. Assim, a possibilidade de oferecer novas visões e identificar prioridades é mais exceção do que regra (SHEATE; PARTIDÁRIO, 2010; PARTIDÁRIO; SHEATE, 2013). Para Von Seth (1999), a consulta é a forma que melhor representa o equilíbrio entre as vantagens e desvantagens dos vários níveis de PP.

**Quadro 7.** Possíveis benefícios e dificuldades da participação pública em processos de Avaliação Ambiental Estratégica.

POSSÍVEIS BENEFÍCIOS	POSSÍVEIS DIFICULDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assegurar que os vários “grupos de interesse” participem do processo decisório, conferindo-lhe maior credibilidade, legitimidade, transparência, justiça e equidade</li> <li>• Informar ao público sobre a iniciativa sob avaliação, garantindo o acesso a dados relevantes para a tomada de decisão</li> <li>• Coletar informações junto ao público sobre o ambiente humano e biofísico, bem como sobre as relações mantidas com este ambiente, permitindo a incorporação do conhecimento tradicional ou local</li> <li>• Educar e conscientizar os cidadãos sobre questões que lhes dizem respeito, aumentando o sentimento de responsabilidade para com o ambiente</li> <li>• Oportunizar conhecer a opinião do público sobre a intervenção planejada, estimulando o debate, o diálogo e a negociação, o que resultará em melhor análise das propostas e maior qualidade da decisão (maior efetividade da AAE)</li> <li>• Propiciar uma avaliação adequada de todos os interesses envolvidos na questão, determinando PPP que atendam as necessidades do público, seja em formato (metodologia), propósito e resultado final</li> <li>• Permitir a identificação precoce de pontos de conflito entre as partes, possibilitando sua mitigação ou extinção ainda antes da fase de decisão</li> <li>• Proporcionar decisões com maior aceitação, apoio e comprometimento das partes interessadas</li> <li>• Conferir um caráter democrático, transparente e imparcial ao processo</li> <li>• Levar à aprendizagem mútua entre os atores, através do intercâmbio e integração de diferentes tipos de conhecimento, visões, perspectivas, experiências e opiniões</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior custo de realização da avaliação</li> <li>• Necessidade de maior tempo para conclusão da AAE, com possível atraso ao desenvolvimento de PPP</li> <li>• Risco de potencializar conflitos entre as partes, ao invés de amenizá-los</li> <li>• Possibilidade de quebra de eventual confidencialidade de informações</li> <li>• Pequena tradição de alguns países (regiões) em métodos participativos de gestão e decisão</li> <li>• Dificuldade de identificar e propiciar a participação de todos os grupos de interesse</li> <li>• Dificuldade de definir pessoas que possam representar legitimamente a diversidade de visões e os interesses em jogo</li> <li>• Desigualdades entre os envolvidos na AAE, tanto em capacidade ou possibilidade de participação e de comunicação (linguagem, fluência), quanto em força política (poder)</li> <li>• Criação de falsas expectativas em relação à possibilidade de influência e ao resultado da própria deliberação, com a consequente frustração dos envolvidos e descrédito da metodologia</li> </ul>

Fontes: Adaptado de von Seht (1999), Bartlett e Oldgard (2003), Fitzpatrick e Sinclair (2003), Heiland (2005), Rauschmayer e Risse (2005), André *et al.* (2006), Gauthier *et al.* (2011) e Walker *et al.* (2014). Elaboração do autor.

**Quadro 8.** Tipos ou níveis de participação pública, de acordo com a ação-chave (tipo de atuação) dos interessados, e respectivos modelos de Avaliação Ambiental Estratégica e de transdisciplinaridade.

Ação-chave / tipo de atuação	Tipo / nível / estágio de participação			Modelo de AAE	Caráter da transdisciplinaridade
Codecidir		Codecisão	Empoderamento	Deliberativa	Participativa
Coproduzir	Participação		Colaboração	Participativa	
			Envolvimento		
Consultar	Consulta	Consulta	Consulta	Consultiva	Consultiva
Ouvir					
Estudar					
Informar	Comunicação	Informação	Informação	“Expertocrática”	----
Não participação	----	----	----		
(Hage et al., 2010)	(Fischer, 2007)	(Spengler, 2009)	(Okello et al., 2009)	(Bartlett e Oldgard, 2003)	(Mobjörk, 2010)

Célula em branco: ausência da informação correspondente; célula com tracejado: parâmetro inconsistente

Fontes: no corpo do Quadro. Elaboração do autor.

Bonifazi *et al.* (2011), analisando 25 processos de AAE realizados na Itália, constataram que em algumas iniciativas o público foi o coprodutor de informação, e o conhecimento leigo foi usado para embasar certas questões em áreas específicas, e para sugerir possíveis soluções. Entretanto, em cerca de dois terços dos casos, o público não especialista foi apenas o “recipiente” da informação gerada. Okello *et al.* (2009), no Quênia; Ren e Shang (2005), Wang *et al.* (2009) e Wu *et al.* (2011), na China, e Wirutskulshai *et al.* (2011), na Tailândia, também observaram problemas em relação à PP, considerada insuficiente, simbólica e *pro forma*, o que remete à conclusão de que não basta apenas haver PP – ela deve transmitir valor e qualidade ao processo de avaliação. González *et al.* (2008) mostram que 37% dos 54 praticantes de AIA e AAE entrevistados julgam a PP efetiva, mas 19% consideram-na não efetiva e a maior proporção, 44%, a avaliam como “algumas vezes efetiva”.

Entre os fatores que influenciam a efetividade da PP está a intensidade de engajamento dos atores sociais. Therivel (2010) destaca a dificuldade de mobilizar o público para participar da AAE, pois via de regra as ações estratégicas estão demasiadamente afastadas do cotidiano das pessoas, fazendo com que a PP reúna não mais do que um pequeno número de indivíduos. Por outro lado, o grau de envolvimento do público reflete também o contexto político e cultural em que a AAE é desenvolvida (WORLD BANK, 2005). A literatura ressalta ainda que, em algumas situações, verifica-se certa “fadiga de participação” (HEILAND, 2005; REED, 2008; THERIVEL, 2010), a qual tem reduzido o interesse popular pelo processo de avaliação, nem sempre democrático e ambientalmente justo. Para evitar quaisquer tipos de frustração entre os envolvidos, é imprescindível que aspectos como tempo, formato e nível de participação, e seu significado (propósito) no processo de avaliação, sejam antecipadamente definidos e comunicados ao público interessado (HEILAND, 2005; THERIVEL, 2010; GAUTHIER *et al.*, 2011).

(...) Há uma fadiga geral de participação em muitos países desenvolvidos e em desenvolvimento, derivada de inconsequentes processos de participação que tomam tempo e não trazem resultados visíveis para aqueles públicos envolvidos. Contudo, essa situação pode mudar se o propósito do engajamento público vir a ser a construção e o intercâmbio de conhecimento, através de soluções criativas para os problemas identificados, ao invés de simples mecanismos de transferência de informação através de processos consultivos. (SHEATE; PARTIDÁRIO, 2010, p.280).

Em que pesem as dificuldades de sua realização, a PP é o meio pelo qual a AAE poderá cumprir seu papel de promover a comunicação entre os atores e construir um “diálogo social” (VICENTE; PARTIDÁRIO, 2006). Nesse sentido, a qualidade do processo participativo pode ajudar a avaliar a AAE (FISCHER, 2005). Peterson (2004) mostra que um dos mais significativos efeitos da AAE, segundo a opinião dos próprios praticantes, é o aumento do número de pessoas envolvidas no processo político, o que está diretamente relacionado ao êxito da PP. Assim, ainda que o papel dos *stakeholders* varie de acordo com a natureza do problema sob consideração (HAGE *et al.*, 2010),

vários autores, entre os quais Connelly e Richardson (2005), Rauschmayer e Risse (2005) e Fischer (2007), sustentam que a PP não pode ficar restrita a apenas alguma(s) etapa(s) do processo de avaliação, devendo ocorrer ao longo de todo o curso da AAE.

A participação pública pode desencadear processos de aprendizagem social, os quais transformam ações individuais descoordenadas em ações coletivas, que apoiam e refletem necessidades e entendimentos coletivos. O ponto de cristalização da participação é quando o grupo, de uma coleção de indivíduos perseguindo seus interesses privados, transforma-se em uma coletividade que define e é orientada em direção a interesses compartilhados. Alcançar este momento deveria ser o maior objetivo da participação pública. (WEBLER *et al.*, 1995, p.460).

Por fim, cabe ressaltar que a PP deve ser vista como ferramenta metodológica e não como o objetivo ou produto final do processo de avaliação, e menos ainda como uma solução capaz de transformar uma AAE mal conduzida em uma “boa AAE”.



## 4 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

*Este capítulo apresenta uma abordagem geral sobre os indicadores de sustentabilidade. Inicialmente, descreve-se o papel e a importância dos indicadores como elementos de avaliação da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável. No tópico seguinte, os indicadores são analisados segundo sua condição de “objetos de fronteira”, por localizarem-se na interface entre ciência, política e sociedade, e, em vista disso, apresentarem valor intrínseco. A terceira seção trata da relação entre os conhecimentos científico e leigo no processo de construção de indicadores, com referência aos enfoques top-down e bottom-up, destacando a relevância de uma concepção participativa e a vantagem de um modelo híbrido, ou middle-out. O capítulo prossegue com a descrição das finalidades e da importância do uso de modelos (frameworks) para o desenvolvimento de sistemas de indicadores de sustentabilidade, classificando a atividade como um processo de conhecimento e de aprendizagem. A quinta e última seção registra os tipos de modelo de organização de indicadores, descrevendo os modelos mais destacados pela literatura.*

### 4.1 INDICADORES NA AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE

Conforme antes exposto (item 2.5), o objetivo fundamental da AAE é possibilitar o alcance de maiores/melhores níveis de sustentabilidade de territórios e populações, no presente e no futuro, isto é, atingir o ideal do desenvolvimento sustentável (DS). Ocorre, porém, que DS é um conceito multifacetado, complexo e abstrato (MARTENS, 2006; KEMP; MARTENS, 2007), que “pode significar coisas muito diferentes para as diferentes pessoas” (BELL; MORSE, 2003, p.7; WALLIS *et al.*, 2010). Ao envolver diferentes objetivos, tipos de conteúdos, abordagens, e mesmo aspirações e desejos (RAMOS; CAEIRO, 2010), o DS traz consigo alto grau de subjetividade. Diante disso, Van Bellen (2006) destaca que, para ser alcançado, é necessário que sua concepção seja transmitida de forma clara e compreensível para os vários atores da sociedade. É preciso, pois, torná-lo minimamente palpável, objetivo e mensurável. Um dos meios mais adotados para avaliar o DS é o emprego de indicadores (BELL; MORSE, 2003; RAMOS; CAEIRO, 2010).

Indicadores têm sido fartamente definidos pela literatura (Anexo 1). Neste trabalho, adota-se a definição da Agência Europeia do

Ambiente, segundo a qual indicador é uma “medida, geralmente quantitativa, que pode ser usada para ilustrar e comunicar, de forma simples, fenômenos complexos, incluindo tendências e progresso ao longo do tempo” (EEA, 2005, p.7). Os indicadores de sustentabilidade (IdS), por sua vez, constituem “uma ferramenta absoluta de medição ambiental que, com base numa comparação entre o presente e a situação sustentável, mostra até que ponto os objetivos de sustentabilidade são cumpridos” (RAGAS *et al.*, 1995, p.123). Fiksel *et al.* (2012, p.6) destacam que indicador de sustentabilidade é “um aspecto mensurável de sistemas ambientais, econômicos ou sociais que seja útil para monitorar mudanças nas características do sistema relevantes à continuação do bem-estar humano e ambiental”. Para Van Bellen (2006), IdS atuam como meios de comunicação, consistindo em uma ferramenta pedagógica de explicação e explanação sobre o conceito de DS, tornando-o operacional (BECKER, 2004; MASCARENHAS *et al.*, 2010). “Se o processo de busca do desenvolvimento sustentável pressupõe proatividade, visão de longo prazo, participação da sociedade, acompanhamento de resultados, os indicadores se constituem numa carta de navegação na medida em que apontam a situação atual e o destino a ser alcançado e possibilitam a correção de rumos e mudanças de comportamento”, afirmam Guimarães e Feichas (2009, p.317).

Indicadores desempenham muitas funções. Eles podem levar a melhores decisões e ações mais efetivas por simplificar, clarificar e tornar disponíveis informações agregadas aos decisores políticos. Eles podem ajudar a incorporar o conhecimento das ciências físicas e sociais na tomada de decisões, e podem ajudar a medir e calibrar o progresso em direção às metas de desenvolvimento sustentável. Eles podem oferecer um sistema de alerta precoce para prevenir reveses econômicos, sociais e ambientais. Eles também são ferramentas úteis para comunicar ideias, pensamentos e valores. (UNITED NATIONS, 2007, p.3).

É inegável a importância assumida pelos indicadores na sociedade atual. Meadows (1998) destaca que indicadores podem ser ferramentas de mudança, aprendizado ou propaganda, e que sua presença ou ausência afeta o comportamento das pessoas. Assim, seja pelos inúmeros papéis que desempenham, seja pela facilidade de sua

compreensão por agentes políticos e atores sociais, os IdS apresentam emprego e popularidade cada vez mais evidentes, no sentido de mensurar, representar, descrever e transmitir noções e parâmetros de DS. Verifica-se, hoje, uma grande proliferação de iniciativas de definição e aplicação de IdS, muitas das quais sem o devido critério e cuidado, o que tem justificado a designação de “indústria de indicadores” (BELL; MORSE, 2004; HEZRI, 2004; HEZRI; HASAN, 2004; REED *et al.*, 2006; MICKWITZ; MELANEN, 2009; RAMOS, 2009). Da mesma forma, é também crescente a atenção da literatura científica<sup>31</sup> sobre o tema.

#### 4.2 INDICADORES COMO INTERFACE ENTRE CIÊNCIA, POLÍTICA E SOCIEDADE

Não obstante o DS constituir uma questão que afeta e interessa a toda a população, a formulação de sistemas de indicadores de sustentabilidade (SIS)<sup>32</sup> tem sido considerada mais uma tarefa técnica do que um desafio político (VAN ZEIJL-ROZEMA; MARTENS, 2010). Em vista disso, é comum o predomínio – quando não completa supremacia – da visão e orientação estritamente científica (REED; DOUGILL, 2002; McCOLL; STANKEY, 2004). A relação ciência-política<sup>33</sup> é particularmente complexa (VAN ENST *et al.*, 2014), de modo que Pülzl e Rametsteiner (2009) e Rametsteiner *et al.* (2011) argumentam que há muitos modelos para descrevê-la. Um destes modelos, dito “de transferência”, entende ciência e política como dois domínios separados e desconectados. Ao primeiro, visto como “local da produção de conhecimento”, cabe gerar “fatos” isentos de valor, incluindo o que Hezri (2004, p.357) classifica como “fatos sobre sustentabilidade, na forma de indicadores”. A política, por sua vez, é entendida como o “local de uso do conhecimento” e dirigida por valores e poder, e a ela caberia o emprego destes “fatos” ao nível de universo social. Assim, segundo este modelo, fatos (no caso, os IdS) e valores são elementos claramente dissociados.

---

<sup>31</sup> Levantamento realizado junto à Base *Scopus* com trabalhos indexados pelo termo “*sustainability indicator*” (título, resumo, palavras-chave) mostra que a primeira publicação – dentre as catalogadas – ocorreu no ano de 1988, registrando-se um material publicado em 1993, 22 em 1998, 50 em 2003, 75 em 2008 e 158 em 2013.

<sup>32</sup> Definição apresentada no Anexo 1.

<sup>33</sup> Para efeitos deste capítulo, o domínio da política inclui o campo social.

Tal concepção, no entanto, revela-se utópica. Avaliações de sustentabilidade e seus respectivos indicadores pressupõem e incluem julgamentos de valor (VAN BELLEN, 2006; O'TOOLE *et al.*, 2006), de modo que indicadores não podem ser tomados como “meros objetos neutros” (DUCHÊNE *et al.*, 2002). Para estes autores, indicadores são condicionados por fatores sociais, históricos, políticos, econômicos e locais. Enquanto Potts (2006) descreve os indicadores como o meio termo entre os conhecimentos científico e político, sendo, pois, “objetos de fronteira” entre estes campos (BAULER, 2012), Shields *et al.* (2002) vão mais além, e afirmam que os indicadores residem na intersecção entre três domínios, quais sejam a política, a ciência, e os valores e objetivos. Portanto, é necessário ver os IdS como dotados de valor intrínseco, frutos de um tempo e de uma dada visão de mundo, e sujeitos à interpretação e valoração de cunho pessoal e social, assim como o próprio conceito de SD também o é. Meadows (1998) destaca que os indicadores surgem a partir de valores e também criam valores.

Evidencia-se, então, que a existência de interconexões entre ciência e política é central no conceito de IdS (HEZRI, 2004), e que sua definição tem lugar na interface entre estes dois domínios (McCOOL; STANKEY, 2004; GAO *et al.*, 2013b), tratando-se de um “processo social” (PÜLZL; RAMETSTEINER, 2009, p.746). Para Rametsteiner *et al.* (2011), o desenvolvimento de IdS é tanto um processo de produção de conhecimento científico quanto de criação de norma política, e ambos os mecanismos devem ser adequadamente reconhecidos. Em outras palavras, os IdS seriam, “ao mesmo tempo, um meio de compilar e estruturar conhecimento e de expressar normas e prioridades sociais e políticas” (p.68). Além de seu caráter técnico, os SIS atuam como instrumentos políticos de caráter informacional e educacional (HEZRI, 2005). McColl e Stankey (2004) consideram que os critérios utilizados para identificar indicadores apropriados devem refletir suas características políticas e sociais tanto quanto suas qualidades científicas. Porém, as discussões sobre indicadores tendem a negligenciar o contexto político em que os indicadores são usados (TURNHOUT *et al.*, 2007) e há maior atenção aos aspectos científicos da formulação e prescrição dos conjuntos de indicadores do que em termos de sua utilização (HEZRI, 2004, 2005). Apenas recentemente a literatura passou a dar ênfase à conexão entre IdS e a conjuntura política em que estão inseridos (HEZRI, 2004; HEZRI; HASAN, 2004).

Deste modo, a construção de IdS não pode ficar restrita ao âmbito técnico (VALENTIN; SPANGENBERG, 2000; RAMOS, 2009; RAMETSTEINER *et al.*, 2011) e as iniciativas de caráter puramente

científico tendem a não serem exitosas (PÜLZL; RAMETSTEINER, 2009). Hezri e Hasan (2004) opinam que, para serem efetivamente utilizados, os IdS precisam ser desenvolvidos conjuntamente entre cientistas e formuladores de política. Cabe destacar, neste ponto, o modelo transacional, abordado por Pülzl e Rametsteiner (2009). Nele, o trabalho científico é entendido como uma atividade social, em que os pesquisadores tomam decisões não necessariamente neutras. Por outro lado, o domínio da política não é apenas dirigido ao e pelo poder, e também produz conhecimento, o qual é empregado no processo. Ocorre, assim, uma complexa mistura de “fatos” e valores entre os dois segmentos, e os indicadores são coproduzidos por ciência e política (TURNHOUT *et al.*, 2007).

### 4.3 A CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

Como demonstrado acima, o processo de desenvolvimento de IdS pressupõe e exige interação e fusão das visões científica e política. Assim sendo, é plausível presumir que o componente político deve, em primeiríssimo plano, promover e defender os valores da sociedade à qual representa, trazendo-os à arena de debate em condição de equilíbrio aos preceitos estritamente científicos. Coelho *et al.* (2010) enfatizam que, para serem efetivos, os IdS “devem refletir valores, interesses e expectativas de futuro da comunidade” (p.212). O componente político é frequentemente associado ao personagem definido como “formulador de política”, mas efetiva-se também por meio de outros atores sociais, que constituem o público interessado na questão (*stakeholders*). Como o foco final dos indicadores é o desenvolvimento sustentável, todas as pessoas daquele espaço geográfico são, em tese, partes interessadas.

Um aspecto que se reveste de grande relevância no processo de definição de IdS diz respeito ao papel que virá a ser assumido (ou não) pelos conhecimentos científico e político/leigo. Tal questão refere-se diretamente ao tipo de abordagem ou metodologia que será empregado(a) na condução das ações. Os dois modelos mais frequentemente referidos e adotados são nominados “*top-down*” e “*bottom-up*”, que estão enraizados, respectivamente, nos paradigmas reducionista e participativo (REED *et al.*, 2005; 2006).

O modelo *top-down* é essencialmente científico. Nele, os especialistas e pesquisadores definem o sistema e o grupo de indicadores a ser empregado, sem que o público e/ou os tomadores de decisão possam modificá-los, sendo possível apenas adaptá-los às

condições locais (VAN BELLEN, 2006). Segundo o autor, esta abordagem oferece uma “aproximação cientificamente mais homogênea” (p.51). Reed *et al.* (2006) salientam que o modelo *top-down* reconhece a necessidade de indicadores para quantificar as complexidades dos sistemas dinâmicos, mas não necessariamente enfatiza a variedade de perspectivas dos usuários de recursos. Continuando, afirmam que, de forma geral, os IdS são coletados de forma rigorosa, examinados por especialistas e avaliados quanto à sua relevância por meio de ferramentas estatísticas e que o resultado pode expor tendências que por vezes não são notadas em uma observação casual. Entretanto, como o modelo não insere as comunidades interessadas, os indicadores produzidos acabam tendo menor aceitação e emprego por parte destas.

O modelo *bottom-up*, por sua vez, estabelece que a seleção dos indicadores ocorre a partir de um processo participativo, que se inicia com a opinião dos diversos atores sociais, e finaliza com uma consulta a especialistas (VAN BELLEN, 2006). A importância, as vantagens e/ou a necessidade da participação do público em processos de desenvolvimento de SIS são destacadas por inúmeros autores, como Bossel (1999), Innes e Booher (2000), Valentin e Spangenberg (2000), Bell e Morse (2001; 2003; 2004), Reed e Dougill (2002), Yuan *et al.* (2003), Becker (2004), Hezri e Hasan (2004), McCool e Stankey (2004), Reed *et al.* (2005; 2006; 2008), Fraser *et al.* (2006), Levrel e Bouamrane (2008), Pintér *et al.* (2008; 2012), Pülzl e Rametsteiner (2009), Ramos (2009), Coelho *et al.* (2010), Mascarenhas *et al.* (2010), Moussiopoulos *et al.* (2010), Ramos e Caeiro (2010), van Zeijl-Rozema e Martens (2010), e Wallis *et al.* (2010; 2011). O envolvimento dos cidadãos – os “especialistas cívicos” (BRAND; KARVONEN, 2007) – conferirá caráter transdisciplinar ao processo.

Para Fraser *et al.* (2006), Coelho *et al.* (2010) e Pintér *et al.* (2012), entre os pontos positivos de uma abordagem participativa estão:

- Face ao emprego das visões, valores e conhecimentos locais, os indicadores selecionados assumem maior relevância para a condição a que se destinam, adquirindo maior legitimidade e maior aceitação pelo público interessado;
- Possibilidade de continuidade do processo de construção (ou atualização) dos IdS ainda que que as circunstâncias conjunturais mudem (como, por exemplo, por escassez de recursos financeiros);
- Aprendizagem mútua entre cientistas e cidadãos, beneficiando atores de ambos os grupos;

- Ampliação da consciência ambiental e social entre as pessoas envolvidas;
- Ampliação da capacidade da própria comunidade resolver seus problemas futuros;
- Maior empoderamento da população local.

Cabe ressaltar, ainda, que os decisores tendem a aceitar melhor e a se comprometer mais fortemente com os resultados advindos de processos participativos, fazendo com que os IdS tornem-se mais efetivos em seu papel de influenciar a tomada de decisão.

É necessário referir, no entanto, que o modelo *bottom-up* também apresenta limitações e dificuldades. Reed *et al.* (2006) apontam que os IdS desenvolvidos por técnicas participativas podem não ter capacidade de monitorar a sustentabilidade de forma precisa e fidedigna, bem como podem não ser suficientemente objetivos (REED *et al.*, 2005). Bell e Morse (2003), Fraser *et al.* (2006) e McAlpine e Birnie (2006) mencionam que o envolvimento do público pode tornar o processo mais complicado, demorado e dispendioso, além da dificuldade de manter o interesse e o comprometimento dos cidadãos com a questão em tela.

Diante destas considerações, a literatura tem oferecido particular destaque para a construção de IdS através do trabalho colaborativo entre cientistas e leigos. “Embora as abordagens participativas gerem uma fertilização cruzada de idéias e *insights*, pode haver a necessidade de moderar alguns dos indicadores resultantes, à luz do conhecimento técnico dos especialistas” (REED *et al.*, 2005, p.2). É o que preconizam McCool e Stankey (2004), Fraser *et al.* (2006), McAlpine e Birnie (2006), Levrel e Bouamrane (2008), van Zeijl-Rozema e Martens (2010), Krank e Wallbaum (2011), Roy e Chan (2012), entre outros autores. Busca-se, então, um equilíbrio ou um híbrido entre as visões *top-down* e *bottom-up*, ou seja, uma versão *middle-out* (McALPINE; BIRNIE, 2006; REED *et al.*, 2006; SERVAES *et al.*, 2012).

Para definir os fundamentos teóricos e éticos que sustentam o processo de coconstrução de indicadores, pressupostos foram elaborados. (LEVREL; BOUAMRANE, 2008, p.5).

O primeiro pressuposto diz respeito à existência de uma simetria da ignorância (...). Nenhuma das partes interessadas, quer como indivíduos ou como um grupo, tem conhecimento suficiente para resolver um problema ou abordar uma questão que é coletiva por natureza. O

conhecimento está disperso: nas relações, práticas, instituições, *expertise* e memória. Neste contexto, o conhecimento científico é complementar ao conhecimento tradicional. (*ibidem*, p.7).

Embora a interação entre cientistas e outros atores sociais possa ser altamente benéfica e sinérgica, como já detalhado, sua realização está longe de ser tarefa fácil, o que talvez justifique o fato de, em uma amostra de 53 iniciativas de seleção de IdS, menos da metade (48%) terem empregado a participação do público interessado (WALLIS *et al.*, 2011). “Participação traz problemas”, resumem Bell e Morse (2003, p.22). Assim, abordagens participativas exigem disciplina, regras claras e, principalmente, papéis bem definidos. Bell e Morse (2001) mostram que o envolvimento das partes interessadas pode se dar em diferentes níveis de intensidade e abrangência, variando de uma condição em que os agentes estão sujeitos à manipulação externa (por exemplo, dos cientistas) até o estado de mobilização por conta própria. Nesse sentido, McCool e Stankey (2004) e van Zeijl-Rozema e Martens (2010) apresentam e discutem os papéis da ciência, dos cientistas, dos formuladores de política e do público no processo de desenvolvimento de SIS, atestando que as ações são complementares, não concorrenciais.

Pintér *et al.* (2008, p.272) e Roy e Chan (2012, p.100) afirmam que “não há um ‘padrão ouro’ para a formulação de processos de desenvolvimento de sistemas de indicadores; contudo, existem algumas boas práticas e princípios que podem ser levados em conta”. Ramos e Caeiro (2010) e Krank e Wallbaum (2011) apontam várias boas práticas aplicáveis ao tema. Rametsteiner *et al.* (2011) destacam cinco “critérios de avaliação para processos de desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade”, os quais, em conjunto, formam um guia de orientação para a elaboração de IdS, através de uma correta fusão entre os aspectos “produção de conhecimento” e “criação de norma”. A proposição, retratada no Quadro 9, reforça o caráter transdisciplinar da matéria.

#### 4.4 FRAMEWORKS (MODELOS) PARA DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INDICADORES

Segundo definições apresentadas no Anexo 1, *framework*<sup>34</sup> é “um modelo ou uma descrição simplificada de uma entidade ou processo

---

<sup>34</sup> Não se encontra na língua portuguesa alguma palavra que represente perfeita correspondência com o termo *framework*, ao menos no sentido ora em pauta.

complexo” (MONDO *et al.*, 2007, p.164) e a “descrição de passos e componentes necessários para alcançar algumas metas desejadas” (HAYNES *et al.*, 1996, p.8-9). *Framework* é, portanto, um desenho dotado tanto de matizes conceituais quanto metodológicas. A análise da literatura mostra que o termo é largamente empregado para denominar, de forma genérica, as propostas, protótipos ou modelos de desenvolvimento de sistemas de indicadores de sustentabilidade (SIS).

**Quadro 9.** Fatores e critérios de avaliação de processos de desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade.

FATOR / CRITÉRIO	CARACTERÍSTICA A SER OBSERVADA	COMPONENTE DO MODELO
<b>Participação</b>		
Fusão entre produção de conhecimento e criação de norma	Há participação de cientistas, especialistas, políticos, burocratas, partes interessadas e cidadãos?	Produção de conhecimento e criação de norma
Fusão entre diferentes campos de conhecimento	Há participação de cientistas e especialistas com <i>expertise</i> ecológica, econômica e social, e equilíbrio entre estas áreas?	Produção de conhecimento
Fusão entre diferentes domínios políticos (intersetorial)	Há participação de políticos ou de seus representantes (inclusive cidadãos), oriundos dos diferentes domínios políticos relacionados?	Criação de norma
<b>Tomada de decisão e aprendizagem</b>		
Seleção de indicadores de sustentabilidade com base no conhecimento científico existente e ajustando-os ao emergente	Existem métodos ou regras para decidir a inclusão ou exclusão de indicadores de diferentes áreas do conhecimento? O processo permite trabalho iterativo, ajustes e capta o conhecimento emergente?	Produção de conhecimento
Seleção de indicadores de sustentabilidade com base nas normas sociais e políticas existentes e ajustando-os àquelas em mudança	Existem métodos ou regras para decidir a inclusão ou exclusão de indicadores de diferentes áreas da política? O processo permite a adaptação a novas normas sociais e políticas?	Criação de norma

Fonte: Adaptado de Rametsteiner *et al.* (2011)

No texto, procura-se empregar o termo “modelo” como correspondente. No entanto, quando da citação de trabalhos que empregam o termo *framework*, este será utilizado, guardando, assim, fidelidade em relação à versão original.

Frederiksen e Kristensen (2008, p.294) definem *frameworks* para indicadores como “sistemas que provêm uma estrutura para a seleção e o desenvolvimento dos indicadores”. Para Pintér *et al.* (2005) e Sacramento-Rivero (2012), um *framework* para o desenvolvimento de sistemas de indicadores de sustentabilidade (FSIS) é o meio de agregar, categorizar e interrelacionar tais indicadores, de modo a expor o que precisa ser medido e o que se pode esperar a partir de tais medições.

Há que se considerar, porém, que Gudmundsson (2003), Frederiksen e Kristensen (2008) e Grainger (2012) apontam a existência de dois tipos de *frameworks* dirigidos ao gerenciamento de indicadores. O primeiro tipo, chamado conceitual<sup>35</sup>, é usado no processo de seleção dos IdS, provendo a “estrutura interna” para o SIS. O segundo grupo, *frameworks* de utilização, estão relacionados à utilização efetiva dos IdS, contando com mecanismos que assegurem o uso da informação que deles se origina. Gudmundsson (2003) esclarece que há três tipos de *frameworks* de utilização, quais sejam: *frameworks* de informação, *frameworks* de monitoramento e *frameworks* de controle.

Segundo Coelho *et al.* (2010), estabelecer um *framework* pode ajudar a identificar o que deve ser avaliado, o propósito da avaliação, como as metas podem ser alcançadas e como o público interessado pode ser envolvido. Sonntag (2010) destaca que as questões “o que” e “como” dos *frameworks* estão incorporadas por visões de mundo de seus desenvolvedores e, às vezes, de seus usuários. Citando INSURE (2007), van Zeijl-Rozema e Martens (2010, p.9) definem que “cada *framework* é a expressão de uma ‘agenda política que identifica os elementos prioritários de uma política específica de sustentabilidade’”.

Modelos do tipo *framework* apresentam certos papéis<sup>36</sup> que podem ser considerados “genéricos”, isto é, que lhes são característicos,

---

<sup>35</sup> Seguindo a tendência observada na literatura, o emprego da designação “*framework*”, desacompanhada da especificação de tipo, quer significar “*framework* conceitual”.

<sup>36</sup> Segundo Shehabuddeen *et al.* (1999, p.9), os propósitos de um *framework* são “descrever como um objetivo em particular pode ser atingido (*know-how*) ou descrever o que uma situação em particular é (*know-what*)”. Os autores consideram que os *frameworks* são empregados para (a) comunicar ideias e descobertas a uma ampla comunidade, entre acadêmicos ou entre academia e indústria; (b) realizar comparações entre diferentes situações e abordagens; (c) definir o domínio ou os limites de uma situação; (d) descrever o contexto ou argumentar a validade de uma descoberta; e (e) suportar o desenvolvimento de procedimentos, técnicas, métodos e ferramentas.

independente do objeto de sua aplicação (SHEHABUDDEN *et al.*, 1999). Particularizando, Pintér *et al.* (2005), Lyytimäki e Rosenström (2008) e Tolón-Becerra e Bienvenido (2008) apontam as principais finalidades do emprego de FSIS:

- Ancorar os sistemas de indicadores na teoria, especialmente aos conceitos operacionais da sustentabilidade;
- Aumentar a compreensão das questões sobre o desenvolvimento sustentável, transformando dados em informações e estas em conhecimento;
- Identificar indicadores úteis e compatíveis, bem como lacunas de dados e informações;
- Proporcionar a estrutura para o sistema de indicadores, organizando-os de uma maneira adequada;
- Orientar a coleta de informações, melhorar seu uso e aumentar a consistência de seu tratamento;
- Sugerir agrupamentos lógicos para integrar as informações relacionadas;
- Assegurar a comparabilidade entre indicadores; e
- Promover a comunicação com o público e com os tomadores de decisão.

*Frameworks* para indicadores, organizando indicadores individuais ou conjuntos de indicadores em uma maneira coerente, têm vários usos adicionais. Eles podem guiar todo o processo de coleta de informações e de dados. Eles são ferramentas de comunicação úteis para os tomadores de decisão, resumindo as informações-chave oriundas de muitos setores diferentes. Eles sugerem agrupamentos lógicos para os conjuntos de informação relacionados, promovendo sua interpretação e integração. Eles podem ajudar a identificar questões importantes sobre as quais está faltando adequada informação, identificando, então, necessidades de coleta de dados. Finalmente, *frameworks* para indicadores podem ajudar a distribuir os encargos de relatório, ao estruturarem o processo de coleta, análise e registro de informação através das muitas questões e áreas que dizem respeito ao desenvolvimento sustentável. (UNEP/DPCSD, 1995, p.6, por GALLOPÍN, 1997, p.21).

Hodge e Hardi (1997) destacam a importância de estabelecer e utilizar um FSIS. Para Walmsley (2002), o uso de *frameworks* é essencial, pois permite o desenvolvimento e o registro de indicadores sob uma forma lógica, fazendo com que as questões-chave possam ser facilmente identificadas e sintetizadas. Castillo e Pitfield (2010) assinalam que um *framework* sistemático pode melhorar a transparência e a consistência do processo de seleção e melhorar a aceitabilidade e a credibilidade dos indicadores junto às partes interessadas. Dentre os Princípios de Bellagio<sup>37</sup>, o de número 5 estabelece que “a avaliação do progresso em direção ao desenvolvimento sustentável deve ser baseada em um conjunto explícito de categorias ou um *framework* organizativo, que ligue visão e metas a indicadores e critérios de avaliação” (HARDI; ZDAN, 1997, p.3). A importância do FSIS é ratificada nos novos Princípios<sup>38</sup>, como descrevem Pintér *et al.* (2012, p.23): “a avaliação do progresso em direção ao desenvolvimento sustentável será baseada em um *framework* conceitual que identifique os domínios, dentre os quais devem ser identificados indicadores centrais para avaliar o progresso”.

Um importante ponto de partida do processo de avaliação é desenvolver um *framework* conceitual que defina as questões a serem medidas, as prioridades para a comunidade de referência cujas ações estão para ser avaliadas e os domínios específicos que os indicadores centrais têm que cobrir. (PINTÉR *et al.*, 2012, p.23).

As principais diferenças entre os modelos (*frameworks*) destinados à construção de indicadores de sustentabilidade incluem as formas pelas quais eles conceituam as principais dimensões do DS e as

---

<sup>37</sup> Os chamados “Princípios de Bellagio” são um conjunto de dez princípios definidos por um grupo de praticantes e pesquisadores, reunidos em novembro de 1996, em Bellagio, Itália. Tais princípios servem como um guia de orientação para todo o processo de avaliação da sustentabilidade, incluindo aspectos como escolha e formulação de indicadores, sua interpretação e comunicação dos resultados (HARDI; ZDAN, 1997).

<sup>38</sup> O grupo que elaborou os “Princípios de Bellagio” reuniu-se novamente em abril de 2009, também em Bellagio, Itália, quando os princípios originais foram revisados e atualizados, resultando nos “Princípios de Medição e Avaliação da Sustentabilidade” (Bellagio STAMP), agora em número de oito, que têm o mesmo objetivo dos anteriores (PINTÉR *et al.*, 2012).

ligações causais de sustentabilidade; os pressupostos que embasam a seleção dos indicadores; a forma como são agrupadas as questões a serem medidas; os conceitos pelos quais é justificada a seleção e agregação de indicadores; bem como as escalas e a hierarquia implícita na agregação de dados (PINTÉR *et al.*, 2005; SONNTAG, 2010). Conforme este autor, a seleção de um FSIS reflete as diferenças entre as necessidades e os interesses das várias partes interessadas, incluindo os usuários e os desenvolvedores dos indicadores. A seleção do modelo (*framework*) pode, assim, ter implicações significativas sobre quais visões de mundo estão representados no processo de desenvolvimento, com consequências na forma de como os indicadores selecionados serão posteriormente utilizados.

Por suas características, o desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade pode ser considerado um processo intensivo em conhecimento, e/ou formado por subprocessos com tal propriedade. Hezri (2005) registra que a produção acadêmica sobre IdS foca os aspectos científicos do desenho e prescrição de conjuntos de indicadores, com reduzida atenção às questões referentes aos processos que os produzem. Contudo, afirmam Pintér *et al.* (2012), o processo de formar uma visão sobre DS é tão ou mais importante do que a visão propriamente dita. Assim, Pulzl e Rametsteiner (2009) questionam se o mesmo não ocorre na construção dos IdS, onde a importância do processo seria equiparável à dos resultados. Tal reflexão irá levar, por certo, a um elemento reconhecido, ainda que pouco estudado: a aprendizagem dos atores envolvidos. Para Rametsteiner *et al.* (2011), durante o desenvolvimento de indicadores, ocorrem vários tipos de aprendizagem, entre os quais a aprendizagem social e aprendizagem instrumental. Innes e Booher (2000) afirmam que a principal influência dos indicadores não irá acontecer após seu estabelecimento e publicação, mas sim durante o seu desenvolvimento. Por ser composto essencialmente por etapas de criação e intercâmbio de conhecimento, é presumível, portanto, que o processo de definição e aplicação de um FSIS ofereça maior potencial de aprendizagem do que a mera análise ou mesmo utilização dos IdS já selecionados. Resumindo a questão, Shields *et al.* (2002, p.149) declaram que “indicadores de sustentabilidade só serão eficazes se eles favorecerem aprendizagem social, provendo os usuários com a informação que eles precisam, na forma que eles possam entender e se relacionar”.

#### 4.5 MODELOS DE ORGANIZAÇÃO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

Na construção de sistemas de IdS, um aspecto a ser devidamente observado é o modelo de organização (e conseqüente apresentação) dos indicadores que serão escolhidos, o que Maclaren (1996, p.xii) define como “tipo de *framework*”. Os modelos são constituídos a partir de um dado parâmetro, que se torna a base das categorias nas quais os IdS serão agrupados. O modelo é um elemento a ser estabelecido antes do processo de seleção dos indicadores, pois este será influenciado e dependerá daquele. Maclaren (1996), Hall (2006) e Sonntag (2010) apresentam e analisam os principais modelos de organização de IdS, os quais estão retratados no Quadro 10.

**Quadro 10.** Principais modelos de organização de indicadores de sustentabilidade e exemplos de possíveis categorias de cada modelo, nas quais os indicadores serão agrupados.

<b>Modelo de organização de indicadores (parâmetro)</b>	<b>Algumas possíveis categorias do modelo</b>
Escala territorial	Global; nacional; regional; local
Domínios ou dimensões da sustentabilidade	Ambiental; social; econômico; institucional
Temático	Solo; biodiversidade; clima; demografia; emprego
Setorial	Habitação; segurança; educação; transportes
Objetivos do sistema	Capacidade de suporte; bem-estar social; poluição industrial
Cadeia causal	Força motriz – pressão – estado – impacto – resposta; insumo (ou contexto) – processo – resultado
Misto (combinação de modelos)	Combinação de dois ou mais modelos e suas respectivas categorias, como escala territorial + setorial, ou domínio + temático

Fontes: Adaptado de Maclaren (1996) e Hall (2006). Elaboração do autor.

Ramos (2009) e Ramos e Caeiro (2010) referem que, para a estruturação e organização dos IdS, os modelos mais empregados são os baseados em dimensões da sustentabilidade ou em cadeias causais. A

seguir, ambos são descritos, bem como o modelo hierárquico baseado nos objetivos do sistema em análise.

#### 4.5.1 Modelo baseado nas dimensões da sustentabilidade

Neste modelo, os IdS são selecionados, sistematizados e apresentados de acordo com as várias dimensões da sustentabilidade, tendo-se, portanto, indicadores ambientais e/ou sociais e/ou econômicos, e/ou de outras dimensões, se forem empregadas. É um sistema muito utilizado, que permite cobrir as várias facetas do desenvolvimento sustentável, com os IdS sendo apresentados de forma didática. Entretanto, pode haver dificuldade no enquadramento de alguns indicadores, pois podem servir a duas dimensões simultaneamente.

Não raro, este modelo é associado ao modelo temático, onde cada dimensão é dividida em temas, e, por vezes, em subtemas, com nível crescente de particularização. Neste caso, os indicadores são listados junto ao nível de maior detalhamento. Apresenta-se abaixo um exemplo desta associação, incluindo três dimensões, três temas referentes à dimensão Ambiental, dois subtemas do tema Água e três indicadores relativos ao subtema Parâmetros Químicos da Água (Quadro 11).

**Quadro 11.** Representação hipotética da organização de indicadores de sustentabilidade através do emprego conjunto dos modelos dimensional e temático, este incluindo divisão em subtemas.

(I) <i>Dimensão:</i> Ambiental
(I.1) <i>Tema:</i> Água
(I.1.a) <i>Subtema:</i> Parâmetros Químicos da Água
<b>Indicador i1.</b> Potencial hidrogeniônico (pH)
<b>Indicador i2.</b> Oxigênio dissolvido (mg/L)
<b>Indicador i3.</b> Teor de fosfatos (mg/L)
(I.1.b) <i>Subtema:</i> Parâmetros Biológicos da Água
(I.2) <i>Tema:</i> Atmosfera
(I.3) <i>Tema:</i> Clima
(II) <i>Dimensão:</i> Social
(III) <i>Dimensão:</i> Econômico

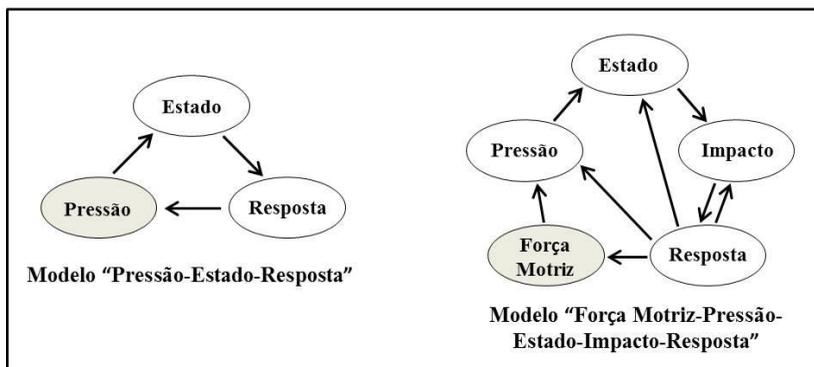
Fonte: Elaboração do autor.

#### 4.5.2 Modelo baseado na cadeia causal entre indicadores

As questões ligadas à sustentabilidade e suas manifestações não acontecem como fenômenos isolados; ao contrário, fazem parte de uma

sequência de eventos, isto é, não são simples causa ou efeito, porquanto normalmente atuam em ambas as condições – são efeito de um fator e causam a ocorrência de outro(s). Deste modo, alguns modelos de organização de IdS obedecem o modelo de relação causal, onde os indicadores são escolhidos e apresentados de acordo com sua posição na cadeia de causa e efeito. No modelo em questão, os sistemas mais empregados são os denominados “Pressão-Estado-Resposta” (PER) e “Força Motriz-Pressão-Estado-Impacto-Resposta” (FPEIR), e suas variantes (NIEMEIJER; DE GROOT, 2008; WANG *et al.*, 2013). Neles, cada categoria (força motriz, pressão, estado, impacto e resposta) apresentará um certo número de IdS, os quais estarão relacionados e ligados a indicadores de outras categorias. A Figura 1 demonstra a representação esquemática dos modelos PER e FPEIR.

**Figura 1.** Representação esquemática de dois modelos de organização de indicadores, baseados na cadeia causal.



Fonte: Adaptado de Niemeijer e de Groot (2008)

O PER é um sistema originalmente desenvolvido pela *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) e que adota a seguinte lógica: “atividades humanas exercem pressões sobre o ambiente e afetam sua qualidade e a quantidade de recursos naturais (‘estado’); a sociedade responde a essas mudanças através de políticas ambientais, econômicas gerais e setoriais e através de mudanças na consciência e comportamento (‘resposta social’)” (OECD, 2003, p.21).

O que está acontecendo com o estado do ambiente ou recursos naturais? Por que está acontecendo? O

que está sendo feito sobre isso? Indicadores de mudanças ou tendências no estado físico ou biológico do mundo natural (indicadores de estado) respondem a primeira questão, indicadores de estresses ou pressões da atividade humana que causam alteração ambiental (indicadores de pressão) respondem a segunda e medidas de política adotadas em resposta aos problemas ambientais (indicadores de resposta) respondem a terceira. (HAMMOND *et al.*, 1995, p.11).

Uma pequena variante do PER é o modelo “Força Motriz-Estado-Resposta” (FER), antes empregado pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (KELLY, 1998; OECD, 2003; UNITED NATIONS, 2007; NIEMEIJER; DE GROOT, 2008). Outra variante é o modelo “Pressão-Estado-Resposta-Efeito”, onde a categoria “efeito” encontra-se relacionada com a utilização de indicadores para avaliar as relações existentes entre as variáveis de pressão, estado e resposta (GOMES *et al.*, 2000).

Para Duque *et al.* (2006), o modelo PER é linear e limitado em sua aplicação, pois não explica os impactos que podem resultar das mudanças no estado ambiental, e nem provê um meio para que as respostas impactem o sistema de uma maneira dinâmica e cíclica.

O sistema FPEIR, adotado pela *European Environmental Agency* (EEA), procura corrigir essas deficiências. Neste modelo, a “força motriz” está relacionada aos fatores socioeconômicos que causam ou favorecem mudanças no meio ambiente; a “pressão” envolve os fatores naturais ou antropogênicos que influenciam diretamente o meio ambiente, mudando a qualidade e quantidade dos recursos naturais; o “estado” inclui as medidas de qualidade ambiental e quantidade de recursos naturais influenciados pelas pressões; os “impactos” são os resultados da condição do ambiente sobre as pessoas, animais e processos ecológicos; e a “resposta” compreende os esforços que a sociedade realiza para responder às mudanças e problemas ambientais (DUQUE *et al.*, 2006). Niemeijer e de Groot (2008) salientam que esse sistema distingue forças motrizes indiretas (tais como o desenvolvimento social e econômico) das pressões (como as emissões que afetam diretamente o ambiente). Além disso, os autores destacam que ele distingue o estado do ambiente (concentrações de poluentes, por exemplo) e os impactos deste sobre a saúde humana, sistemas ecológicos e materiais.

(...) as Atividades Humanas (D – “Driving forces”), nomeadamente a indústria e os transportes, produzem Pressões (P – “Pressures”) no ambiente, tais como emissões de poluentes, as quais vão degradar o Estado do Ambiente (S – “State of the environment”), que por sua vez poderá originar Impactos (I – “Impacts on the environment”) na saúde humana e nos ecossistemas, levando a que a sociedade emita Respostas (R – “Responses”) através de medidas políticas, tais como normas legais, taxas e produção de informação, as quais podem ser direcionadas a qualquer compartimento do sistema. (GOMES *et al.*, 2000, p.13).

### 4.5.3 Modelo hierárquico baseado em objetivos

O modelo de organização de IdS baseado em objetivos é um sistema formado por uma série de níveis hierárquicos a partir de objetivo(s) ou meta(s), onde os indicadores constituem um destes níveis. Um exemplo bem conhecido de emprego deste modelo é o sistema de “princípios, critérios e indicadores”<sup>39</sup> (PCI). Van Bueren e Blom (1996, p.14) salientam que

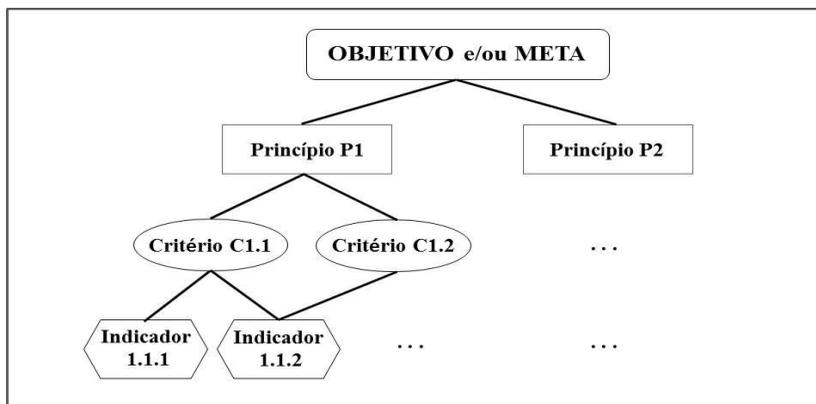
---

<sup>39</sup> Os **princípios** são verdades, leis ou regras fundamentais que servem de base para raciocínio ou ação (VAN BUEREN; BLOM, 1996; PRABHU *et al.*, 1999). Constituem “afirmações fundamentais acerca de um resultado desejado” (BBOP, 2012, p.1), normalmente na forma de um mandamento (MADLENER *et al.*, 2006). Segundo Van Bueren e Blom (1996), os vários princípios, em conjunto, cobrem totalmente o significado da meta a alcançar, devendo apresentar a característica de um objetivo secundário ou de uma atitude. Os autores ressaltam que pré-requisitos ou medidas para realização da meta/objetivo não devem ser formulados como princípios. **Crítérios** são objetivos específicos, mais concretos do que os princípios e relativos a um estado do sistema e, portanto, mais fáceis de avaliar e de relacionar indicadores (VAN BUEREN; BLOM, 1996). Assim, um critério deve ser visto como “um princípio ‘de segunda ordem’, que adiciona sentido e operacionalidade a um princípio, sem ser propriamente uma medida direta de desempenho” (PRABHU *et al.*, 1999, p.86). Poschen (2000) salientam que os critérios devem ser formulados de modo a descrever um estado desejado, permitindo um veredito sobre o grau de realização do respectivo princípio em uma dada situação (VAN BUEREN; BLOM, 1996; POSCHEN, 2000; MADLENER *et al.*, 2006). Já os **indicadores**, para efeitos do PCI, são variáveis ou condições mensuráveis que permitem inferir o estado de um critério (PRABHU *et al.*, 1999), ou seja,

Um *framework* hierárquico descreve os níveis hierárquicos (P, C e I) para facilitar a formulação de um conjunto de parâmetros de uma forma consistente e coerente. Ele descreve a função de cada nível, bem como as características comuns dos parâmetros apresentados em um nível específico.

A estrutura básica de um PCI pode ser visualizada na Figura 2. A cada um dos objetivos e/ou metas do objeto (cuja sustentabilidade se deseja avaliar) relacionam-se um ou mais princípios; cada um dos princípios está embasado por um ou mais critérios; e cada um dos critérios pressupõe um ou mais indicadores, sendo que um mesmo indicador pode servir a mais de um critério. Assim, o sistema permite decompor o objetivo passo a passo (nível a nível), em parâmetros que podem ser geridos e avaliados (VAN BUEREN; BLOM, 1996).

**Figura 2.** Representação esquemática de um sistema hierárquico PCI.



Fonte: Elaboração do autor.

avaliar se o critério está sendo atendido ou alcançado (POSCHEN, 2000; BBOP, 2012; BISWAS *et al.*, 2012). Portanto, os indicadores devem ser sensíveis o bastante para evidenciar mudanças na situação do respectivo critério e do sistema em avaliação (ARTAZA-BARRIOS; SCHIAVETTI, 2007). Para Prabhu *et al.* (1999), assim como princípios representam a sabedoria e os critérios simbolizam o conhecimento, os indicadores constituem a informação, isto é, a agregação de um ou mais dados, mediante certas relações estabelecidas.

O PCI vem sendo empregado em várias áreas de conhecimento abordadas sob o enfoque da sustentabilidade, tais como agricultura, indústria mineral, bacias hidrográficas, manejo de unidades de conservação ambiental, proteção da biodiversidade, valoração de serviços ambientais, bioenergia e pesca. Porém, é na ciência florestal que a ferramenta tem o seu maior campo de adoção, sendo frequente em trabalhos que envolvem o manejo florestal sustentável (VAN BUEREN; BLOM, 1996; PRABHU *et al.*, 1999; POSCHEN, 2000; MCGINLEY; FINEGAN, 2003; SHERRY *et al.*, 2005; MAES *et al.*, 2011).

Van Bueren e Blom (1996) entendem que o valor de um sistema hierárquico reside em alguns aspectos, quais sejam: (a) aumenta a possibilidade de uma cobertura completa de todos os aspectos importantes a serem monitorados ou avaliados; (b) evita redundância, pois limita o conjunto de princípios, critérios e indicadores a um mínimo, sem parâmetros supérfluos; e (c) resulta em uma relação transparente entre o parâmetro medido e a observância com o princípio ao qual se refere. Prabhu *et al.* (1999) consideram que o PCI fornece à equipe de especialistas um quadro de referência comum, sem o qual o trabalho interdisciplinar seria bastante difícil. Para Sherry *et al.* (2005), o PCI provou ser efetivo para descrever sistemas com um grande número de variáveis, servindo de linguagem comum para delinear objetivos e mensurar seu alcance.

Cada um dos componentes do PCI – princípios, critérios e indicadores – pode ocorrer de três formas ou tipos: *input* (insumo), processo, ou *outcome* (resultado). Os parâmetros de *input* referem-se a objetos, investimentos, capacidades ou mesmo intenções colocados(as), tomados(as) ou operados(as) por algum processo ou sistema dirigido por um agente humano (VAN BUEREN; BLOM, 1996; PRABHU *et al.*, 1999; MCGINLEY *et al.*, 2003). Já parâmetros de processo, segundo estes autores, são ligados ao curso de uma ação humana ou processo, descrevendo as atividades em questão e não os resultados destas. Por fim, parâmetros de *outcome* ou desempenho refletem as respostas, efeitos ou resultados reais do processo sob avaliação e dos insumos nele empregados (VAN BUEREN; BLOM, 1996; PRABHU *et al.*, 1999).

Além dos três elementos descritos, alguns autores incluem elementos abaixo dos indicadores, como normas (VAN BUEREN; BLOM, 1996; MADLENER *et al.*, 2006), verificadores (VAN BUEREN; BLOM, 1996; PRABHU *et al.*, 1999; MADLENER *et al.*, 2006; BISWAS *et al.*, 2012), ou valores de referência (PEETERS *et al.*, 2005).

## 5 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM PROCESSOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA

*Este capítulo procura descrever e analisar o emprego de indicadores de sustentabilidade (IdS) especificamente em processos de Avaliação Ambiental Estratégica. No tópico inicial, expõe-se a importância, o significado e os papéis dos IdS no contexto da avaliação, bem como as vantagens e desvantagens de sua utilização. Em um segundo tópico, discute-se questões relacionadas ao processo de definição de sistemas de IdS, incluindo os critérios empregados ou recomendados para sua seleção, os procedimentos metodológicos descritos pela literatura e os critérios de verificação da qualidade dos IdS, que formam listas de checagem similares a um roteiro de “boas práticas” do processo de seleção. Por fim, são relacionados os problemas mais frequentes quanto ao emprego de IdS em processos de AAE.*

### 5.1 SIGNIFICADO E PAPÉIS DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM AAE

O processo de avaliação ambiental normalmente está associado e é desenvolvido através do emprego de indicadores<sup>40</sup>. No caso da AAE,

---

<sup>40</sup> A literatura é farta na menção a tipos de indicadores empregados em AAE. Nesse sentido, cabe destacar: (a) indicadores de desempenho, apresentados na forma de perguntas e que são definidos como “questões que fornecem uma indicação se os objetivos da AAE foram alcançados” (RETIEF, 2007a, p.92; RETIEF, 2007b, p.456); (b) indicadores de contexto, tratando-se de “indicador utilizado no monitoramento que mede mudanças no contexto no qual um plano ou programa está sendo implementado” (ODPM, 2005, p.43); (c) indicadores de *input*, descritos sinteticamente como a quantidade (e/ou qualidade) dos recursos e insumos necessários para as atividades do projeto; (d) indicadores de *output*, os quais medem os produtos e serviços criados através do uso dos insumos (*input*) e “monitoram a implementação do que está estabelecido no conteúdo dos planos” (MASCARENHAS *et al.*, 2012, p.644), isto é, “medem o progresso em alcançar os objetivos, metas e políticas do plano ou programa” (ODPM, 2005, p.43); e (e) indicadores de *outcome* ou de efeitos, destinados a avaliar “o estado do ambiente” (THERIVEL, 2010, p.110), isto é, os “efeitos sobre os sistemas ambiental, social, econômico e institucional/governança resultantes da implementação do plano” (MASCARENHAS *et al.*, 2012, p.644). Estes últimos (*outcome* ou de efeitos) são tratados, na maioria dos trabalhos, como “indicadores de sustentabilidade”, termo adotado neste trabalho e que tem algumas de suas definições apresentadas no Anexo 1.

Ezequiel e Ramos (2011) observam que, em uma perspectiva internacional, alguns praticantes rapidamente compreenderam a importância dos indicadores de sustentabilidade (IdS), ao passo que outros a ignoram. Os autores ressaltam, ainda, que os IdS têm sido usados sem nenhuma consciência de seus pontos fortes, fraquezas e inconvenientes no contexto da AAE. Como consequência e/ou agravante, é um tema pouco abordado pela literatura (DONNELLY; O'MAHONY, 2011; EZEQUIEL; RAMOS, 2011). Todavia, a importância dos IdS nos processos de AAE encontra-se destacada em vários trabalhos (Quadro 12).

**Quadro 12.** Manifestações da literatura acerca do significado e da importância de indicadores de sustentabilidade em processos de Avaliação Ambiental Estratégica.

“Objetivos e indicadores formam a base essencial de cada sistema de AAE.” (ECMT, 2000, p.76).

“O uso de objetivos, metas e indicadores é central para as estratégias de sustentabilidade e propicia um importante meio de integrar o ambiente à tomada de decisão.” (SHEATE *et al.*, 2001, p.57).

“Indicadores cuidadosamente escolhidos são centrais para o processo de AAE e ajudarão a maximizar os recursos existentes, focalizar o sistema de monitoramento e, portanto, reduzir os custos correspondentes.” (DONNELLY *et al.*, 2006a, p.138).

“Um elemento central da avaliação é a definição de indicadores apropriados que reflitam os efeitos sustentáveis como resultado da implementação de PPP.” (OECD, 2006, p.124).

“Indicadores são amplamente usados em todas as situações de avaliação e em todos os estágios da AAE.” (FISCHER, 2007, p.39).

“Objetivos, metas e indicadores são fundamentais para AAE.” (d'AURIA; CINNEIDE, 2009, p.316).

“[Indicadores ambientais] são fundamentais para um processo de AAE exitoso, abrangente e rigoroso.” (DONNELLY; O'MAHONY, 2011, p.339).

“Vale a pena dispendir tempo e recursos nos estágios iniciais da AAE e do desenvolvimento do plano para estabelecer indicadores ambientais apropriados. Isso maximizará recursos, minimizará a duplicação de esforços e os custos e resultará em um bem sucedido programa de monitoramento.” (DONNELLY; O'MAHONY, 2011, p.353).

“Indicadores são vistos como uma parte essencial do processo de AAE.” (GAO *et al.*, 2013b, p.234-235).

“Sistemas de indicadores são essenciais para AAE.” (WANG *et al.*, 2013, p.376).

Fontes: no corpo do Quadro. Elaboração do autor.

Como já delineado no item 2.5, permitir o alcance de melhores patamares de sustentabilidade é a grande razão de ser da AAE. Nesse sentido, o primeiro passo para tornar operacional o conceito de sustentabilidade em AAE é definir objetivos, metas e os respectivos indicadores (ECMT, 2000; NGUYEN; COOWANITWONG, 2011). Para Donnelly *et al.* (2008), esses elementos mantêm entre si uma relação de mútua influência e dependência, e seu desenvolvimento em estágios precoces do processo é vital para garantir a alta qualidade deste. Assim, cada um dos receptores ambientais<sup>41</sup> potencialmente suscetíveis ao plano ou programa deve estar vinculado a objetivos factíveis; para cada um destes, por sua vez, deve haver uma ou mais metas associadas (com a respectiva magnitude de avanço e o prazo para alcançá-las); e estas estarão relacionadas a um ou vários IdS devidamente compatíveis com os parâmetros antes propostos. O modelo evidencia, portanto, que a escolha de IdS deve ser antecedida pela definição de objetivos e de metas, nesta ordem (DONNELLY *et al.*, 2006b).

No contexto da AAE, os IdS desempenham inúmeros papéis ou funções, como apontam os trabalhos de Therivel (1996), Donnelly *et al.* (2006a; 2006b; 2007; 2008), Fischer (2007), d'Auria e Cinnéide (2009), Donnelly e O'Mahony (2011), Ezequiel e Ramos (2011), Garfi *et al.* (2011), Silva *et al.* (2012; 2014b), Gao *et al.* (2013a; 2013b) e Wang *et al.* (2013):

(a) Demonstrar as mudanças na qualidade ambiental resultantes da implementação de planos ou programas, ou seja, prever, demonstrar, avaliar e monitorar impactos (positivos ou negativos) sobre o meio ambiente, podendo, também, envolver aspectos econômicos e sociais;

(b) Controlar ou verificar o alcance de objetivos e metas a eles relacionados, atribuição que levou Partidário (s.d., p.52) a definir indicador de AAE como “unidade de medida pela qual o alcance de uma meta pode ser monitorado”;

---

<sup>41</sup> Receptor ambiental é o termo empregado por Donnelly *et al.* (2006b) para definir cada uma das dimensões, categorias ou domínios de componentes ambientais suscetíveis a algum tipo de impacto. A Diretiva CE-42/2001 especifica, em seu Anexo I, inciso (f), doze receptores: biodiversidade; população; saúde humana; fauna; flora; solo; água; atmosfera; fatores climáticos; bens materiais; patrimônio cultural, incluindo o patrimônio arquitetônico e arqueológico; paisagem; além da própria interrelação entre estes fatores (receptores).

(c) Registrar as características e dados de base, ou “situação de referência”, isto é, a situação do objeto em avaliação antes do início desta (no chamado “momento zero”), a fim de contrastar com a condição verificada em momentos futuros;

(d) Permitir a comparação entre os efeitos determinados por diferentes cenários ou alternativas de ação e desenvolvimento, propostos(as) pela AAE;

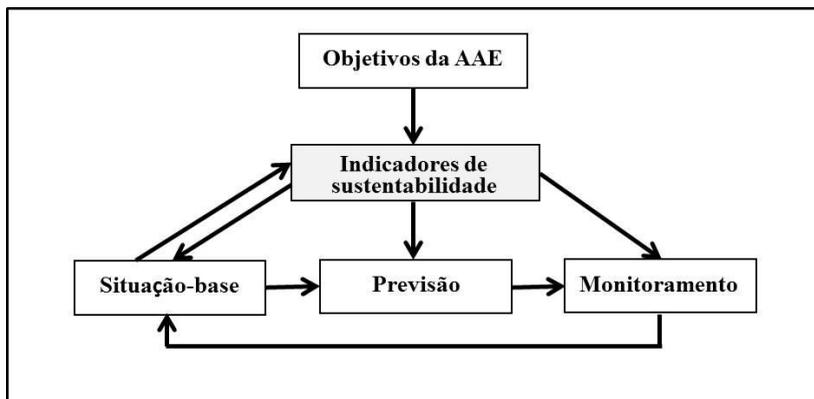
(e) Reduzir o volume e a complexidade da informação que é repassada pelos/aos gestores, permitindo que a AAE possa exercer maior influência (efetividade) sobre a decisão final;

(f) Melhorar e/ou simplificar a comunicação entre as várias partes interessadas, pois indicadores constituem elementos de fácil interpretação, levando à maior disseminação da informação e, possivelmente, a maiores índices de participação pública; e

(g) Instrumentalizar a etapa de monitoramento (seguimento ou *follow-up*), que transcorre após a tomada de decisão e que se destina a acompanhar e avaliar a consolidação do PPP.

Para Donnelly *et al.* (2008), considerando que uma das funções da AAE é determinar os impactos ambientais atuais e continuados, sua efetividade é refletida na qualidade das ferramentas usadas para demonstrar esses impactos, quais sejam os objetivos, as metas e os IdS. A Figura 3, apresentada por Therivel (2010), retrata a relação direta que deve existir entre os objetivos da AAE e os IdS utilizados, bem como a necessária conexão entre as funções descritas nos itens (a), (c) e (g).

**Figura 3.** Relações entre indicadores e outros elementos da Avaliação Ambiental Estratégica.



Fonte: Adaptado de Therivel (2010).

Donnelly *et al.* (2008) e Donnelly e O'Mahony (2011) consideram que os IdS são a principal ferramenta para demonstrar os impactos de planos e programas. Para estes autores, a aplicação de IdS na AAE teria vantagens como simplicidade, foco no monitoramento, redução de custos, maximização de recursos e diminuição na carga de trabalho. Todavia, estaria associada também a desvantagens, entre as quais a dificuldade de seleção, possibilidade de dados adequados não estarem disponíveis, risco de serem afetados por fatores externos e exigência de contínua atualização (DONNELLY; O'MAHONY, 2011).

## 5.2 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM AAE: A CONCEPÇÃO DESTE TRABALHO

A análise dos relatórios de AAE revela que não existe um padrão de uniformização no que se refere ao emprego de IdS ou mesmo em relação ao significado assumido pelo (atribuído ao) termo “indicador”. Devido a esta diversidade, a não delimitação clara do significado de “indicador de sustentabilidade” no âmbito deste estudo pode gerar dúvidas quanto ao seu resultado, ou mesmo impedir uma eventual comprovação posterior. Visando proporcionar a necessária rastreabilidade ao estudo, considera-se imperioso apresentar os pressupostos que nortearam a abordagem que se seguirá.

Assim, para fins deste trabalho, indicadores de sustentabilidade são parâmetros quanti ou qualitativos de informação ou medição que possibilitam descrever situações de referência e estimar/avaliar os possíveis ou reais efeitos de políticas, planos e programas – bem como de suas alternativas e de diferentes cenários prospectivos – sobre elementos de desenvolvimento sustentável próprios da situação em análise (notadamente em termos ambientais biofísicos, sociais, econômicos ou institucionais), permitindo a projeção de tendências e a verificação do cumprimento de objetivos e metas.

Deste modo, considera-se IdS o parâmetro que possibilite (sirva para) dimensionar, descrever, caracterizar ou representar um fator, componente ou tema que esteja ligado à sustentabilidade, em um processo de AAE. Indicadores de sustentabilidade devem ter a capacidade e a finalidade de avaliar efeitos e consequências do PPP, e não o andamento físico ou cronológico deste. Portanto, um indicador de *output* ou implementação, voltado a medir o grau de execução ou implementação de ações ou fases do PPP (por exemplo, área construída em certo período de tempo), não é considerado um IdS. Por outro lado, é

IdS o indicador que busque avaliar o efeito desta área construída sobre algum componente ambiental, social, econômico ou institucional, como, por exemplo, área desmatada ou número de empregos a serem gerados.

Esta pesquisa também adota a classificação de “indicadores de sustentabilidade para avaliação e monitoramento” (IdS<sup>AM</sup>), atribuindo-a àqueles indicadores que, nos processos de AAE, estão elencados para realizar os papéis referentes à avaliação dos PPP, suas alternativas e/ou cenários, ou ainda ao monitoramento *ex-post* dos efeitos advindos sobre componentes ou dimensões de sustentabilidade.

### 5.3 SELEÇÃO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM AAE

Donnelly *et al.* (2006a) enfatizam que a escolha cuidadosa dos indicadores é central no processo de AAE. Entretanto, a dificuldade que reveste a seleção de IdS, seja pela natureza multidimensional dos efeitos sobre o ambiente, seja pela própria tarefa de coletar e medir dados, é reconhecida por esses autores (DONNELLY *et al.*, 2006a; 2007). Therivel (2010) e Donnelly e O’Mahony (2011) consideram que uma inadequada seleção de indicadores pode produzir informação enganosa, levando a um processo de AAE tendencioso ou limitado, e erros na tomada de decisão. Deste modo, a escolha do conjunto de indicadores que farão parte do estudo é uma operação-chave, da qual depende o sucesso do trabalho como um todo. O emprego de listas pré-existentes de indicadores (OECD, 2003; EEA, 2005) é vantajosa por representar economia de tempo e recursos, mas refutada por sua inespecificidade à AAE (DONNELLY *et al.*, 2006a, 2006b, 2007; DONNELLY; O’MAHONY, 2011). Portanto, face às peculiaridades de cada processo, é impossível definir um “conjunto universal” de IdS (SOMMER, 2005).

No processo de definição de IdS, três questões adquirem importância fundamental: o momento de construção do sistema de IdS em processos de AAE, os critérios usados para a seleção e a metodologia (aspectos operacionais) empregada na construção do sistema de indicadores e de seu uso. Estes temas são abordados nos itens seguintes.

#### 5.3.1 Posicionando a definição de indicadores de sustentabilidade em processos de AAE

Como foi afirmado no item 2.6, os processos de AAE são constituídos de diversas fases, cada qual com sua finalidade e

procedimentos específicos. Em que pese sua reconhecida flexibilidade, já destacada neste trabalho, e a inexistência de um roteiro ou modelo único e rígido, verifica-se que há uma sequência relativamente definida de etapas a serem seguidas, conforme registrado pela literatura. Por óbvio, a definição de IdS ocorrerá em uma destas fases, e estará sujeita à influência das atividades, decisões e delimitações produzidas nas fases anteriores. Nesse sentido, situar temporalmente a construção de indicadores permite que se saiba, antecipadamente, quais conhecimentos e definições já estão firmados ao início desta construção, bem como aqueles que ainda precisarão ser estabelecidos.

Partidário (2007a) descreve a “metodologia da base estratégica para AAE”, composta por três etapas, e mostra que o desenvolvimento de IdS ocorre na fase inicial, a qual nomina “fatores críticos para a decisão e contexto para AAE”. Therivel (2010) apresenta a AAE formada por nove fases, sendo que a primeira envolve a “identificação de questões ambientais e de sustentabilidade e identificação de objetivos da AAE e indicadores”.

MMA (2002) define que a seleção de IdS deve ocorrer na fase de definição de conteúdo (*scoping*), que é a terceira na ordem sequencial do processo. Antes, devem ocorrer as etapas de seleção das propostas de decisão estratégica (*screening*) – quando deve ser definido se o PPP em análise será ou não submetido à AAE – e de estabelecimento de prazos (*timing*). A etapa de *scoping*, por sua vez, é constituída de várias atividades, a saber: (a) estabelecimento dos propósitos da AAE; (b) identificação dos objetivos, público-alvo e indicadores; (c) estabelecimento de responsabilidades; (d) identificação de grupos de interesse (*stakeholders*) e formas de participação; (e) levantamento das informações e caracterização das questões ambientais relevantes; (f) identificação das alternativas; (g) previsão de impactos e comparação de alternativas; e (h) definição de procedimentos de acompanhamento e monitoramento.

DEAT (2007) destaca que, independente do modelo ou abordagem empregada na AAE, existem várias fases que são comuns, ainda que, em um ou outro caso, alguma possa ser suprimida. As três primeiras etapas apontadas são: *screening*; engajamento de partes interessadas; e *scoping*. Analisando mais profundamente esta etapa (*scoping*), DEAT (2007) descreve as cinco atividades que a integram, quais sejam (a) definição de escalas e limites da AAE, visando estabelecer a escala espacial, temporal, de informação e de abordagem, isto é, a extensão do objeto em avaliação e a profundidade da análise; (b) “*visioning*”, em que se busca criar uma imagem mental acerca do

futuro desejado para o objeto em análise, isto é, uma “visão de sustentabilidade”; (c) definição de objetivos e critérios de sustentabilidade, quando são especificadas as questões e dimensões de sustentabilidade que repercutem sobre o objeto em tela e que devem ser foco da AAE; (d) determinação de limites de mudança aceitável (limiares), fase em que se definem os padrões, metas e limites de qualidade ambiental que são desejados e os que podem ser tolerados pela sociedade; e, (e) definição de indicadores.

Os trabalhos citados evidenciam que a seleção de IdS ocorre já ao início do processo de AAE. Da mesma forma, é possível verificar que os IdS são definidos na etapa referida como “*scoping*” e é nela que o modelo em proposição deverá ser executado. Assim, com base nas indicações de MMA (2002) e DEAT (2007), neste momento da AAE deverão estar concluídas, ou em finalização, os seguintes procedimentos:

- Configuração da necessidade da AAE para a situação colocada, e, a partir disso, estabelecimento de seus propósitos e finalidades diante do cenário a ser avaliado;

- Desenho de um cronograma de atividades, delimitando prazos para finalização das várias etapas e atividades, entre as quais a definição dos IdS;

- Estabelecimento de limites e escalas espacial, temporal e de profundidade (ou detalhamento) da AAE, o que se traduz como o escopo de realização do trabalho de avaliação;

- Identificação e engajamento das diversas partes interessadas no objeto em estudo e no processo de avaliação, incluindo a definição clara da forma e dos limites de participação destas e da responsabilidade que recai sobre cada uma, ou seja, delimitação precisa do contexto humano que poderá vir a ser afetado pelas ações e decisões do PPP e da própria AAE, e que terá a prerrogativa de influir sobre esta;

- Delineamento da visão de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável – ou seja, de futuro – acerca do objeto em análise, a ser construída junto aos *stakeholders*, visão esta que norteará os objetivos e a condução da AAE;

- Formatação dos objetivos e critérios de desenvolvimento sustentável para aquele contexto (ambiental, econômico, institucional e social), frente ao PPP em avaliação; e

- Definição das dimensões, temas e questões de sustentabilidade que são relevantes para o caso em estudo e que, portanto, devem ser abordados na AAE.

É importante destacar que estes procedimentos (e seu resultado) são uma espécie de “pré-requisito” para a construção de um sistema de IdS que se mostre representativo da realidade a ser expressa.

### 5.3.2 Critérios de seleção dos indicadores de sustentabilidade

Para Donnelly *et al.* (2006b), os elaboradores das AAEs devem ser encorajados a conceber os indicadores que empregarão na avaliação do plano ou programa em estudo. Ao referir a necessidade de desenvolver indicadores específicos para o processo de AAE, Donnelly *et al.* (2007) destacam a impossibilidade de defini-los com base em um conjunto de critérios utilizados para selecionar indicadores para outros fins. Assim, concluem, os IdS devem ser escolhidos a partir de critérios que sejam também específicos para a AAE. Os autores frisam ainda a importância do conhecimento local e da participação de tantas partes interessadas quanto possível no processo de construção de critérios, de forma que diferentes *expertises* e pontos de vista possam ser incorporados.

Indicadores de sustentabilidade para uso em AAE devem ser simples e pragmáticos (PARTIDÁRIO; CLARK, 2000), abrangentes e facilmente compreensíveis (MORRISSEY *et al.*, 2012), cientificamente concebidos, dotados de informação relevante e úteis ao usuário final (DONNELLY; O’MAHONY, 2011), estimular a imaginação dos tomadores de decisão e aumentar a visão acerca das escolhas a serem feitas (THERIVEL, 1996).

O Quadro 13 apresenta os nove critérios a serem empregados na escolha dos IdS, catalogados por Donnelly *et al.* (2007) em *workshop* que reuniu uma equipe multidisciplinar de especialistas no tema.

Para ser escolhido a integrar a AAE, o indicador deveria atender a maior parte dos critérios. Entretanto, um indicador que cumprir apenas o aspecto “ser relevante ao plano” pode vir a ser selecionado, em função de sua importância e significado naquela condição em particular (DONNELLY *et al.*, 2007).

Um fator cuja inclusão como critério tem merecido discussão no meio técnico é a disponibilidade de dados do indicador ou a facilidade com que estes podem ser obtidos. Nesse sentido, João (2007) levanta a dúvida: as questões identificadas no processo de AAE devem orientar a seleção de dados necessários, ou a obtenção dos dados deve preceder, e com isso embasar, a formulação de questões-chaves? Em outras palavras, poder-se-ia questionar se os objetivos devem estar formulados, para só então haver a definição dos indicadores, ou se, de forma inversa,

o correto seria primeiro buscar dados quantificados, para, conhecendo o contexto e a situação de base, formular objetivos mais adequados e realistas.

**Quadro 13.** Critérios para definição de indicadores de sustentabilidade visando emprego em processos de Avaliação Ambiental Estratégica.

<b>CRITÉRIO</b>	<b>BREVE DESCRIÇÃO</b>
Ser politicamente relevante	Coerente com a legislação existente
Cobrir uma faixa de receptores ambientais	Os dados recolhidos devem fornecer informações que se estendam além do que está sendo medido e ser aplicáveis a diferentes situações
Ser relevante ao plano	Impactos ambientais específicos ao plano devem ser detectados, isolando-os de impactos externos e não relacionados
Apresentar tendências	Capacidade de responder às mudanças (pequenas mudanças devem ser passíveis de registro), ser mensurável, ser atualizável regularmente, e demonstrar o progresso rumo a uma meta
Ser compreensível	Habilidade para comunicar informação em nível apropriado, seja para tomadores de decisão, seja para o público geral
Estar baseado em termos técnicos e científicos	Dados respaldados por sólidas metodologias de coleta, claramente definidas, facilmente reproduzíveis, práticas e de custo compatível
Priorizar questões-chave e emitir alarme precoce	Identificar áreas e aspectos com maior risco de prejuízos e garantir alerta precoce dos potenciais problemas
Ser adaptável	A ênfase pode mudar ao longo dos diferentes estágios do plano e exigir atualização da lista de indicadores
Identificar conflitos	Apurar conflitos entre os objetivos do plano (desenvolvimento) e proteção ambiental, de modo a explorar possíveis alternativas

Fonte: Adaptado de Donnelly *et al.* (2007).

Para Donnelly *et al.* (2006b), o fato de um dado estar disponível ou ser facilmente coletado não é uma razão forte o suficiente para fazer com que seja usado. Afirmam ainda que só os dados apropriados devem ser coletados, ao passo que os dados irrelevantes e inapropriados devem ser identificados cedo, para evitar o dispêndio de recursos em sua coleta

e análise. Indo mais longe, Therivel (2010) afirma que nem todos os dados precisam estar disponíveis para uma AAE prosseguir. João (2007) defende a mesma posição, mas alerta que nem sempre esta é a prática corrente, e que organizações podem estar gastando muito tempo e dinheiro na coleta de dados, acumulando informação desnecessária, antes de efetivamente começar a AAE.

### **5.3.3 Aspectos metodológicos da definição de indicadores de sustentabilidade para AAE**

O estabelecimento de critérios de seleção é o primeiro passo para a definição de IdS. Contudo, há outras questões a considerar neste processo.

Na construção de um sistema de indicadores de sustentabilidade (SIS) para AAE, uma das primeiras questões a tratar refere-se ao modelo de organização que norteará a seleção, sistematização e apresentação dos IdS, como já abordado no item 4.4. Os relatórios de AAE mostram que as opções mais empregadas são os modelos baseados na dimensão da sustentabilidade, no enquadramento temático, ou na relação causal. Quanto a este último formato, para ilustrar cabe destacar que a literatura de AAE faz referência tanto ao emprego do sistema PER (KESSLER; VAN DORP, 1998; SHEATE *et al.*, 2001; DONNELLY *et al.*, 2007; FISCHER, 2007), quanto do sistema FPEIR (SHEATE *et al.*, 2001; FINNVEDEN *et al.*, 2003; NILSSON *et al.*, 2009; CHEN *et al.*, 2011; CHENG *et al.*, 2011).

Uma questão da maior importância na elaboração dos IdS diz respeito à participação efetiva do público interessado na AAE. Como foi referido na seção 3.3, frequentemente a(s) atividade(s) de PP ocorre(m) apenas na etapa final da AAE, limitando-se à apresentação de um protótipo do relatório (versão “para discussão”), visando, com isso, mera ciência aos envolvidos ou a efetivação de alguma consulta breve e superficial. Significa dizer, portanto, que a decisão sobre os IdS – que acontece nas fases iniciais da AAE – está normalmente distante da participação das partes interessadas, sendo efetuada, não raro, exclusivamente por especialistas (LIOU; YU, 2004; KUO *et al.*, 2005; KUO; CHIU, 2006).

Em análise a 25 AAEs portuguesas, Ezequiel (2010) relata que nenhuma realizou a definição de indicadores mediante processos participativos, e em uma delas houve apenas consulta a entidades ambientais sobre orientações e recomendações acerca dos indicadores a utilizar no processo. A autora salienta que a participação do público

interessado poderia fornecer informações relevantes e proporcionar uma nova perspectiva sobre a adequabilidade dos indicadores selecionados. Donnelly e O'Mahony (2011) apontam a importância de considerar o maior leque possível de pontos de vista e que “todos os exemplos e critérios do mundo não podem substituir o conhecimento local dos problemas ambientais relacionados ao plano” (p.353). Estes autores, bem como Ezequiel (2010) e Nguyen e Coowanitwong (2011), defendem que os IdS sejam elaborados por especialistas e, após, submetidos à apreciação e validação pelas partes interessadas e usuários finais. Salhofer *et al.* (2007), porém, mostram que as percepções de especialistas e *stakeholders* por vezes não coincidem, gerando conflitos entre abordagens que priorizam o cunho científico ou o interesse social.

Um aspecto que deve ser rigorosamente observado é a quantidade e o tipo de indicadores a serem empregados. Donnelly *et al.* (2006a) considera recomendável manter o número de indicadores ao mínimo, através da identificação dos impactos mais relevantes do plano em questão. No sentido de prevenir a escolha de indicadores supérfluos, é fundamental fixar-se nos receptores ambientais sujeitos a impactos, para então, por meio de critérios adequados, definir quais os indicadores são efetivamente hábeis e necessários para demonstrá-los e para mensurar o alcance de cada uma das metas que envolvem aqueles receptores ambientais (DONNELLY *et al.*, 2006b). Portanto, segundo Ezequiel (2010), devem ser selecionados indicadores-chave, especialmente centrados nas questões de maior importância e em número tal que sejam fáceis de gerir no acompanhamento dos programas e na realização de análises. A autora ressalta ainda que os custos serão tanto mais elevados quanto mais indicadores forem utilizados, e que a relação entre os gastos – sejam monetários ou de recursos – e a importância da informação não é linear, isto é, muitas vezes são empregados indicadores desnecessários, que apenas encarecem o processo.

Quanto ao tipo, os IdS empregados em AAE podem ser tanto quantitativos, quanto qualitativos (JOÃO, 2007; EZEQUIEL, 2010; THERIVEL, 2010). Scott e Marsden (2003) explicam que os primeiros são mais úteis, uma vez que geram dados reais e tangíveis, e são mais fáceis de controlar; no entanto, os indicadores qualitativos não devem ser desprezados, pois talvez sejam os únicos disponíveis. Complementando, Donnelly *et al.* (2006a) afirmam que os indicadores qualitativos são mais subjetivos e de difícil acesso, mas podem transmitir informações valiosas. Já Finnveden *et al.* (2003, p.116) analisam a questão sob outra perspectiva:

Se a aplicação pretendida é a identificação de aspectos críticos, a fim de sugerir uma estratégia de mitigação, uma abordagem qualitativa é frequentemente suficiente. Qualitativamente, é quase sempre possível determinar se algo é "crítico" ou "significativo". No entanto, se o objetivo é apoiar uma escolha entre duas ou várias alternativas, os requisitos quantitativos normalmente aumentam. Isto porque se uma opção tem que ser feita entre dois aspectos importantes e críticos, a quantificação de quão graves são os aspectos críticos é muitas vezes necessária.

Cabe destacar que há situações em que a equipe de AAE deve preterir indicadores de mensuração direta de um parâmetro, optando por avaliá-lo de forma indireta, isto é, através de indicadores “substitutos”. Isso ocorre quando, mesmo diante da existência do dado direto, este não é plenamente aplicável à AAE ou não permite dimensionar especificamente o impacto causado pelo plano/programa<sup>42</sup> (DONNELLY *et al.*, 2006a; 2006b). Por outro lado, Donnelly *et al.* (2006a; 2007) e Donnelly e O’Mahony (2011) mencionam que alguns IdS são genéricos ou gerais, adequando-se a diferentes tipos e níveis de planos, enquanto outros, de caráter específico, estão relacionados a características particulares de um dado plano, sendo, portanto, de emprego restrito a ele.

João (2007) e Therivel (2010) frisam que os indicadores precisam ser compatíveis com a escala espacial e temporal da AAE. Isso significa que tanto a escolha dos IdS, quanto a origem dos dados que vão constituir-lo, devem corresponder ao âmbito territorial e à duração do plano e de seus impactos. Extrapolações, como o uso de dados nacionais para demonstrar ou situar uma realidade regional, podem criar perigosas distorções. “Algumas questões podem ser mais importantes em uma

---

<sup>42</sup> Exemplificando, Donnelly *et al.* (2006a; 2006b) fazem referência à hipotética necessidade de avaliar a concentração de gases emitidos por veículos, como indicador de impacto de uma dada ação. A medição direta dos níveis no ar atmosférico não permitirá precisar quanto deste total cabe ao fator em análise. Neste caso, o mais adequado é empregar, como IdS, a alteração no número de veículos determinada pelo plano/ação e a emissão média por veículo, alcançando, assim, uma mensuração indireta, porém mais precisa, do efeito e fator a ser dimensionado.

escala do que em outra: em nível nacional, por exemplo, ruído é provavelmente menos importante do que emissões de gases de efeito estufa”, salienta Therivel (2010, p.106). Apesar de aparentemente simples, o tema é complexo, uma vez que, em certos casos, verifica-se notória dificuldade de reconhecer os limites geográficos dos efeitos causados ao ambiente, e, como tal, de estabelecer a escala de abordagem dos IdS. Já Donnelly *et al.* (2006b) enfatizam que, em muitos casos, a importância ou a “validade” de alguns IdS varia ao longo do tempo de avaliação ou execução do plano, sendo muito relevante ao início, mas tornando-se obsoleto em uma fase adiantada, ou vice-versa<sup>43</sup>. Diante disso, devem ser selecionados IdS que acompanhem toda a extensão cronológica da ação e da AAE, ou tornar-se-á imperiosa a realização de revisões e reatualizações periódicas.

#### **5.3.4 Critérios de verificação da qualidade de indicadores de sustentabilidade em AAE**

Donnelly *et al.* (2008) e Ezequiel (2010) desenvolveram listas de critérios de verificação (*checklist*) que permitem avaliar a qualidade dos IdS empregados em relatórios de AAE, bem como o grau de sua adequação e pertinência aos respectivos estudos. As listas (Quadro 14), testadas pelos autores em casos reais de AAE, podem ser utilizadas como orientação metodológica às equipes de elaboração, na forma de boas práticas, ou como instrumento de avaliação dos relatórios finalizados. Retief (2006, 2007a) também procedeu a análise de processos de AAE, adotando, para tal, o uso de extensos questionários que focam e avaliam parâmetros diversos (entre os quais a utilização de IdS), porém sem o detalhamento, a especificidade e a abordagem qualitativa observados nos trabalhos antes referidos.

---

<sup>43</sup> Como exemplo, Donnelly *et al.* (2006b) citam o caso de um plano relacionado a transportes. Em uma fase inicial, que compreenda a construção de rodovias, o indicador “material particulado” é relevante, contudo sua importância é praticamente nula após concluídas as obras civis. Ao contrário, a emissão de gases veiculares, como indicador, ganha importância a partir da etapa de uso efetivo das rodovias que tenham sido construídas.

**Quadro 14.** Listas de critérios de verificação da garantia de qualidade dos indicadores de sustentabilidade empregados em relatórios de Avaliação Ambiental Estratégica.

<b>FONTE / CRITÉRIO (QUESTIONAMENTO) DE VERIFICAÇÃO</b>	
<b>Donnelly <i>et al.</i> (2008)</b>	<b>Ezequiel (2010)</b>
Os <b>indicadores</b> e as metas estão devidamente ligados aos objetivos ambientais propostos?	Os <b>indicadores</b> são relevantes para o apoio à decisão?
Os <b>indicadores ambientais</b> são capazes de descrever as tendências no ambiente de base?	Os <b>indicadores</b> apresentam relação com o plano em estudo e/ou com a AAE?
Os <b>indicadores ambientais</b> são capazes de demonstrar os prováveis impactos ambientais significativos causados pela implementação do plano/programa?	Em que fases da AAE se utilizam os <b>indicadores</b> ?
Os <b>indicadores ambientais</b> são capazes de serem usados em um programa de monitoramento?	Foram aplicados critérios para a seleção dos <b>indicadores</b> ?
Os <b>indicadores ambientais</b> são capazes de fornecer um alerta antecipado de impactos adversos imprevistos e significativos?	Os <b>indicadores</b> foram sujeitos a processos participativos?
Os <b>indicadores ambientais</b> são capazes de priorizar impactos ambientais chave para facilitar a alocação de recursos?	Qual o número de <b>indicadores</b> utilizados?
O número de <b>indicadores ambientais</b> é administrável, em termos de tempo e recursos?	Os <b>indicadores</b> cobrem os receptores ambientais afetados?
Foi considerada a possibilidade de expressar os <b>indicadores</b> através da utilização de dados substitutos?	Quais as semelhanças entre os <b>indicadores</b> das várias fases da AAE?
Os <b>indicadores</b> , juntamente com os objetivos e metas ambientais, são mensuráveis, isto é, os dados estão disponíveis para embasar cada parâmetro, por exemplo, do monitoramento existente?	Qual a classificação dada aos <b>indicadores</b> (categorias associadas a modelos conceituais, temas ou fatores)?
Têm sido tomadas providências para coletar/obter os dados necessários sobre <b>indicadores</b> ?	Como foram obtidos os dados utilizados para apoio aos <b>indicadores</b> ?
	Os <b>indicadores</b> são quantitativos ou qualitativos?
	Em que unidade os <b>indicadores</b> são expressos?
	Os <b>indicadores</b> têm capacidade para mostrar tendências? E os dados apresentados possibilitam que estas sejam verificadas?

Fontes: no corpo do Quadro. Elaboração do autor.

#### 5.4 PROBLEMAS VERIFICADOS EM AAE COM RELAÇÃO A INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

O uso de IdS em processos de AAE tem sido uma prática cercada de problemas e incorreções. Ezequiel e Ramos (2011, p.3) afirmam que

“várias falhas foram identificadas na seleção dos indicadores, mostrando que esta ferramenta não é bem conhecida no contexto da AAE”. Entre alguns dos problemas registrados pela literatura pode-se destacar:

- Não emprego de indicadores ou falta de clareza na sua apresentação (HANUSCH; GLASSON, 2008; EZEQUIEL, 2010; SILVA *et al.*, 2012);

- Indicadores propostos de forma dissociada de objetivos e/ou metas (DONNELLY *et al.*, 2008; LOBOS; PARTIDÁRIO, 2010; ZHOU; SHEATE, 2011; SILVA *et al.*, 2014b);

- Não apresentação de indicadores para todos os receptores ambientais (EZEQUIEL; RAMOS, 2011);

- Falta de lógica entre os prováveis impactos ambientais e os indicadores empregados (ZHOU; SHEATE, 2011);

- Falta de especificidade do conjunto de indicadores, seja ao objeto da avaliação ou em relação às condições locais (WANG *et al.*, 2009);

- Emprego de indicadores em apenas algumas fases do processo de AAE e/ou em etapas desconectadas entre si (EZEQUIEL, 2010);

- Não participação de partes interessadas ou atores sociais na definição dos indicadores (EZEQUIEL, 2010; GAO *et al.*, 2013a, 2013b);

- Falta de consenso ou até mesmo conflito entre especialistas e *stakeholders* no processo de definição de indicadores (SALHOFER *et al.*, 2007);

- Falhas na seleção dos indicadores (EZEQUIEL; RAMOS, 2011);

- Não apresentação dos critérios empregados e/ou do método de seleção dos indicadores (EZEQUIEL, 2010; SILVA *et al.*, 2014b);

- Número excessivo de indicadores (DONNELLY *et al.*, 2008; EZEQUIEL, 2010);

- Ausência de definição quanto à frequência de coleta de dados para monitoramento, bem como da responsabilização pela coleta (DONNELLY *et al.*, 2008; SILVA *et al.*, 2012);

- Não apresentação de dados suficientes que permitam verificar a tendência de evolução dos indicadores (EZEQUIEL, 2010; WANG *et al.*, 2013).

A construção de um modelo de SIS para AAE deve levar em conta tais falhas, incluindo meios e procedimentos que sejam capazes de evitá-las ou atenuá-las. O emprego de “boas práticas” pode ser uma medida adequada a este intento (DONNELLY; O’MAHONY, 2011).

## 6 GESTÃO DO CONHECIMENTO E SEUS PROCESSOS FUNDADORES

*O capítulo visa apresentar a Gestão do Conhecimento (GC), base conceitual do modelo de governança a ser proposto. A GC é definida e descrita através de seus processos fundadores ou essenciais, e que formam o ciclo do conhecimento: identificação, aquisição, criação, compartilhamento, uso e armazenamento. Cada um destes elementos é caracterizado brevemente, com o propósito de qualificar seu papel e sua importância, oferecendo subsídios para seu emprego como “molde” das fases que constituem o modelo de construção de sistemas de indicadores.*

### 6.1 A GESTÃO DO CONHECIMENTO SOB A LENTE DESTA PESQUISA

O sistema de governança de sistemas de IdS, que será modelado neste trabalho, tem base conceitual no campo da Gestão do Conhecimento (GC).

A GC tem recebido inúmeras definições conceituais por parte da comunidade científica (SUN; HAO, 2006; STEIL, 2007) e não há um consenso nesse sentido, ou uma definição que seja universalmente aplicável. Dentre as inúmeras concepções apresentadas, três mostram-se particularmente relevantes ao contexto e finalidades do presente trabalho:

- “Gestão do Conhecimento é definida como os esforços destinados a (1) capturar conhecimento; (2) converter o conhecimento pessoal em conhecimento disponível ao grupo; (3) conectar pessoas com pessoas, as pessoas ao conhecimento, o conhecimento às pessoas, e o conhecimento ao conhecimento; e (4) medir esse conhecimento para facilitar a gestão dos recursos e ajudar a compreender a sua evolução” (O’LEARY, 2002, p.1);

- “Gestão do Conhecimento é a gestão de atividades e processos para alavancar o conhecimento, visando aumentar a competitividade por meio de uma melhor utilização e criação de recursos individuais e coletivos de conhecimento” (CEN, 2004a, p.6); e

- “Gestão do Conhecimento eficaz é a criação de processos de gestão e infraestrutura para reunir conhecimento e comunidades em uma ecologia comum que irá sustentar a criação, utilização e retenção do conhecimento” (SUN; HAO, 2006, p.542).

O caráter de complementariedade existente entre estas três definições aponta para a necessidade de considerá-las em conjunto, com vistas à estruturação do significado que a GC assume no âmbito deste trabalho.

## 6.2 PROCESSOS ESSENCIAIS DE GESTÃO DO CONHECIMENTO

Como ciência e como prática, a GC é constituída por – e está baseada em – uma série de “processos essenciais” (PROBST *et al.*, 2002), “atividades centrais” (CEN, 2004a) ou “subsistemas” (STEIL, 2007), que, no seu conjunto, formam o ciclo do conhecimento (ROWLEY, 2001; RUBENSTEIN-MONTANO *et al.*, 2001; SCHULTE *et al.*, 2004). Há, contudo, uma ampla variação entre autores no que tange aos processos que são mencionados como constituintes deste ciclo (ORTIZ LAVERDE *et al.*, 2003), o que se refere diretamente à “granularidade” (associação/pormenorização) pela qual as várias etapas do conhecimento são entendidas e consideradas (FOLKENS; SPILIOPOULOU, 2004).

### 6.2.1 Análise de modelos e definições de Gestão do Conhecimento

A análise de modelos (*frameworks*) e de definições de GC permite dimensionar quais os processos são referidos com maior frequência pela literatura. Steil (2007) reuniu 19 definições de GC e quantificou as referências a cada um destes processos. Já Rubenstein-Montano *et al.* (2001) apresentam 26 *frameworks* de GC, dos quais 14 enumeram processos de conhecimento e, portanto, são passíveis de contabilização. Heisig (2009) realizou a mesma atividade, tendo como matéria-prima 117 *frameworks* de GC, em abrangência global. Os resultados destes trabalhos são sintetizados no Quadro 15, mediante agrupamento das expressões por sinonímia (similaridade semântica), mesmo procedimento utilizado por Heisig (2009). Os agrupamentos mais referidos envolvem as expressões compartilhamento (114 menções entre as três fontes); criação (107); uso (91); armazenamento (82), identificação (67) e aquisição (50).

Heisig (2009) mostra ainda que os “nomes de processos” mais citados (de forma particularizada e literal) foram uso (menção em 41 *frameworks*), identificação (37), criação (36), aquisição (33), compartilhamento (31) e armazenamento (24), repetindo, embora em outra ordenação, a listagem anterior. Cabe destacar que tais processos são os mesmos apontados por Probst *et al.* (2002) e Folkens e

Spiliopoulou (2004). A Figura 4 traz a representação esquemática destes processos no ciclo do conhecimento, em sua provável ordem<sup>44</sup> de ocorrência.

**Quadro 15.** Processos (atividades) do ciclo do conhecimento e número de *frameworks* ou definições de Gestão do Conhecimento que os mencionam, segundo três fontes autorais.

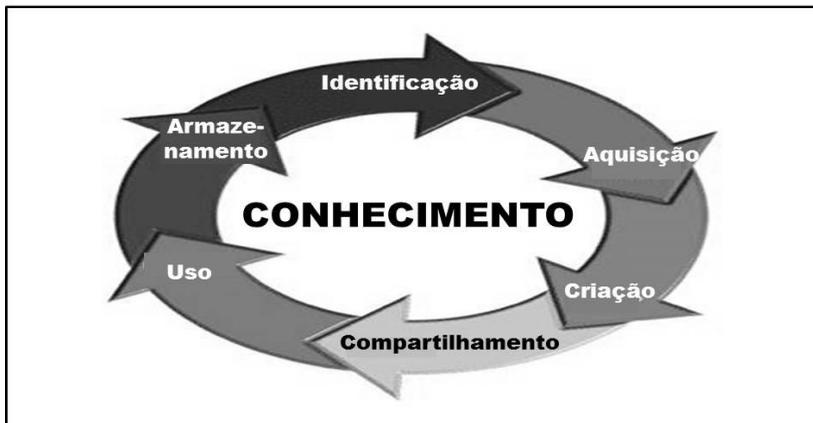
<b>Rubenstein-Montano <i>et al.</i> (2001)</b>		<b>Steil (2007)</b>		<b>Heisig (2009)</b>	
<i>Ação descrita</i>	<i>N</i>	<i>Ação descrita</i>	<i>N</i>	<i>Ação descrita</i>	<i>N</i>
Identificação, organização, seleção, encontro, síntese	7			Identificação, organização, classificação, estruturação, análise, determinação, revisão, descoberta, mapeamento, encontro	60
Aquisição, coleta, recuperação, adaptação	6	Aquisição	1	Aquisição, coleta, importação	43
Criação, geração, desenvolvimento	12	Criação	8	Criação, geração, desenvolvimento, inovação, construção, produção	87
Compartilhamento, distribuição, transferência, venda, externalização	11	Compartilhamento, transferência	5	Compartilhamento, transferência, distribuição, comunicação, colaboração, difusão, disseminação	96
		Comunicação, distribuição	2		
Aplicação, uso, utilização	8	Utilização, aplicação, uso	5	Uso, aplicação, reutilização	76
		Reutilização	2		
Armazenamento, captura, codificação, guarda, transformação, retenção	8	Armazenamento, captura, acesso, coleta, retenção, transformação, formalização	13	Armazenamento, retenção, captura, codificação, guarda, arquivamento, documentação, manutenção, preservação, acumulação	61

N: número de definições ou *frameworks* que fazem referência às respectivas ações  
 Número de definições ou *frameworks* analisados: Rubenstein-Montano *et al.* (2001) – 14; Steil (2007) – 19; Heisig (2009) – 117.

Fontes: no corpo do Quadro. Elaboração do autor.

<sup>44</sup> Emprega-se a expressão “provável ordem”, pois estes processos podem, eventualmente, ocorrer de forma diversa à apresentada, quando não simultaneamente. Probst *et al.* (2002) preferem representá-los de forma que todos são unidos entre si por meio de setas, demonstrando que entre eles não há uma ordem sequencial pré-definida e fixa.

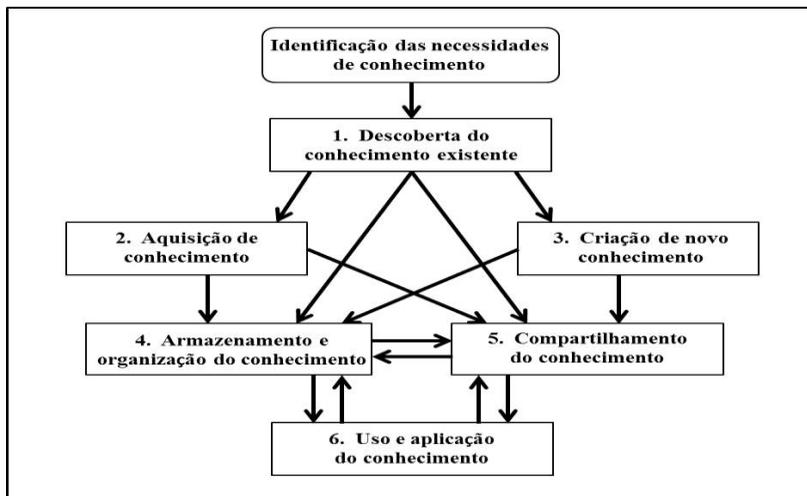
**Figura 4.** Representação esquemática do ciclo do conhecimento, com os seis principais processos que o compõem.



Fonte: Elaboração do autor.

Bouthillier e Shearer (2002) apresentam a diagramação de um *framework* conceitual que integra os processos de GC (Figura 5), coincidindo, em grande parte, com os elementos presentes nos trabalhos antes destacados.

**Figura 5.** Representação de um modelo (*framework*) conceitual integrando os processos de Gestão do Conhecimento.



Fonte: Bouthillier e Shearer (2002).

## 6.2.2 Breve descrição dos principais processos de Gestão do Conhecimento

A identificação do conhecimento consiste em pensar o que se pretende alcançar e projetar o conhecimento que é necessário, incluindo uma análise do conhecimento já existente e de suas possíveis lacunas (CEN, 2004a). Pode ser entendida, também, como a busca e localização de novas informações, ideias e conhecimentos que se apresentem como relevantes para o objetivo em tela (WANG; AHMED, 2005). É a forma de tornar o conhecimento “visível” (FOLKENS; SPILIOPOULOU, 2004, p.27).

A aquisição é o processo pelo qual o conhecimento existente é acessado e absorvido (WANG; AHMED, 2005; STEIL, 2007). Esta autora destaca que o conhecimento adquirido não precisa ser um conhecimento recém-criado, mas deve ser novo para a organização. A aquisição, portanto, pressupõe um conhecimento oriundo de fontes externas (BOUTHILLIER; SHEARER, 2002; PROBST *et al.*, 2002), isto é, que não faz parte do sistema e do contexto em questão. A aquisição pode ocorrer a partir de repositórios humanos (consultoria com profissionais, por exemplo) ou por meio de repositórios não humanos (FOLKENS; SPILIOPOULOU, 2004), cabendo ressaltar a aquisição a partir de bases de dados (BREŠIĆ, 2012). O processo de aquisição pode significar uma reutilização de conhecimento<sup>45</sup>, porquanto este pode ter sido empregado anteriormente pela organização ou agente que a seguir o disponibilizou. A reutilização de um conhecimento existente define a chamada “importação de conhecimento” (MARBÁN *et al.*, 2009).

A criação de conhecimento é um processo central na GC. Para Probst *et al.* (2002) e Folkens e Spiliopoulou (2004), consiste na geração

---

<sup>45</sup> Cabe destacar, a este respeito, que, na literatura de GC, o termo “reutilização do conhecimento” (reuso) é especialmente empregado para referir o conhecimento gerado no escopo da organização (STEIL, 2007), o qual, uma vez usado, passa a constituir a memória organizacional, para então voltar a ser empregado em um momento seguinte. Neste trabalho, contudo, acolhe-se a mesma expressão para denotar também o conhecimento que, tendo sido aplicado por uma organização ou agente, é incorporado a um novo sistema (organização) mediante aquisição e é então utilizado por este. Ou seja, sob o ponto de vista daquele conhecimento *per se*, trata-se de uma reutilização, ainda que seja a sua primeira aplicação ao sistema em referência.

de novas habilidades, novos produtos, ideias melhores e processos mais eficientes, ou seja, um conhecimento efetivamente novo. Na visão de Calhoun e Starbuck (2003), a criação pode ocorrer por meio da organização do conhecimento anterior em novas formas, da combinação de informações relevantes, ou de *insights* acerca da aplicação do conhecimento existente em novos contextos. O conhecimento emerge especialmente diante de situações particulares de resolução de problemas (SOO *et al.*, 2002). É fundamental destacar que criar conhecimento é um ato essencialmente humano (NONAKA; TAKEUCHI, 2008), e que “os seres humanos possuem diferentes pontos de vista subjetivos, e que essas diferenças são necessárias para a criação do conhecimento” (NONAKA *et al.*, 2011, p.31). Estes autores destacam que o conhecimento é criado através da articulação entre diálogo (síntese do pensamento) e prática (síntese da ação).

O compartilhamento do conhecimento envolve a transferência de conhecimento de uma (ou mais) pessoa(s) para outra(s) (BOUTHILLIER; SHEARER, 2002). Isso significa “transferir o conhecimento para o lugar certo, no momento certo, e com a qualidade adequada”, de tal forma que o conhecimento adquira valor (CEN, 2004a, p.11). Probst *et al.* (2002) adotam o termo “distribuição” do conhecimento, que consiste no processo de compartilhar e disseminar o conhecimento já está presente na organização, seja entre indivíduos ou dentro de equipes de trabalho, podendo também ocorrer em relação a organismos externos (CUMMINGS, 2004). O compartilhamento de conhecimento pode efetivar-se através da interação direta entre as pessoas (por exemplo, em tarefas realizadas de modo colaborativo), no que se designa “abordagem de fluxo”, ou mediante documentos, bases de dados e outros meios de transmissão não humana, conhecida por “abordagem de estoque” (CEN, 2004a). Para Bouthillier e Shearer (2002), enquanto o sucesso de um projeto de Gestão da Informação dá-se pela garantia da preservação e recuperação da informação, o êxito da GC depende, em última análise, do compartilhamento de conhecimento.

“O conhecimento não tem valor se não for aplicado”, afirmam Probst *et al.* (2002, p.164). O uso do conhecimento compreende a efetiva aplicação do conhecimento – adquirido ou criado – como suporte para resolução de problemas ou para a tomada de decisão (HULT *et al.*, 2006). Steil (2007) entende que o uso diz respeito à efetiva integração do conhecimento por pessoas e organizações em sua prática diária. Straus *et al.* (2010) descrevem que o conhecimento pode sofrer três tipos de uso, quais sejam conceitual (mudanças nos níveis de conhecimento ou compreensão ou em atitudes, mas sem alterar a

prática); instrumental (concreta aplicação do conhecimento, que é traduzido em uma forma utilizável e promove mudanças no comportamento ou prática); e persuasivo, também denominado estratégico ou simbólico (conhecimento empregado como ferramenta política ou de persuasão, para alcançar poder ou benefício específico). Folkens e Spiliopoulou (2004) destacam que a simples existência ou disponibilidade de conhecimento não garante o seu uso; é fundamental, acima de tudo, que o conhecimento supra a necessidade e/ou o interesse do seu usuário.

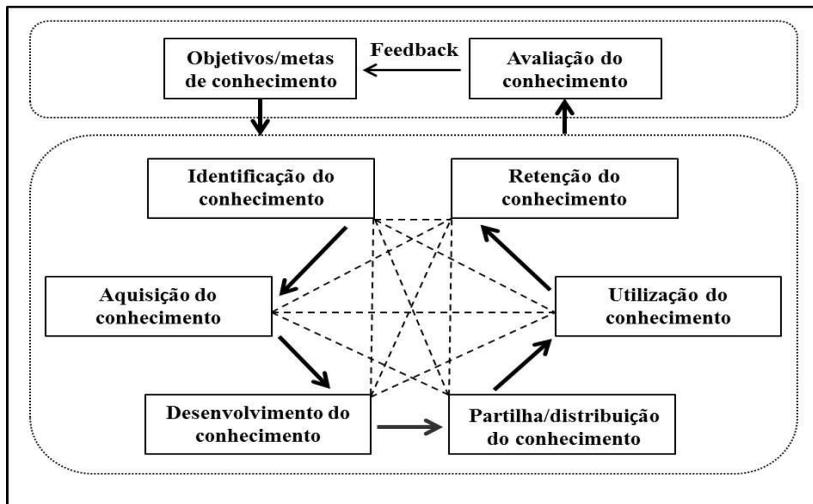
(...) esta atividade [uso do conhecimento] determina as necessidades de conhecimento e deveria servir sempre como um ponto de referência para o conhecimento a ser criado, armazenado e compartilhado. Durante a aplicação de conhecimento, nós podemos descobrir algumas lacunas adicionais de conhecimento, bem como adquirir novas experiências que podem representar um novo conhecimento para a organização. Portanto, os processos de conhecimento devem continuar com a posterior identificação e criação, de modo a tornar-se um processo integrado de GC. (CEN, 2004a, p.11).

O armazenamento do conhecimento visa à retenção de ativos de conhecimento, prevenindo que valiosas *expertises* se percam (FOLKENS; SPILIOPOULOU, 2004). Em uma organização ou em uma equipe de trabalho, o conhecimento não pode ficar restrito ao cérebro das pessoas ou às rotinas operacionais, e precisa ser registrado em repositórios de maior perenidade, para possibilitar uma futura reutilização (CEN, 2004a). Este processo inclui não apenas a guarda de conhecimento propriamente dita, mas envolve também a seleção do que será armazenado e sua devida organização (categorização), atualização, disponibilização e o periódico descarte de conteúdos sem valor, bem como requer a estruturação de diretórios facilmente acessíveis (PROBST *et al.*, 2002; CEN, 2004a; FOLKENS; SPILIOPOULOU, 2004; WANG; AHMED, 2005). Diante disso, Probst *et al.* (2002) salientam a necessidade de uma adequada gestão para promover esta retenção seletiva de informações, documentos e experiências.

Além dos seis “processos essenciais da GC” assinalados (identificação, aquisição, criação, compartilhamento, uso e armazenamento do conhecimento), Probst *et al.* (2002) entendem que

mais dois “elementos construtivos” devem ser acrescentados, o que “amplia nosso conceito de gestão do conhecimento e o transforma em um sistema de gestão” (p.35). Tais elementos são os objetivos/metasp do conhecimento e a avaliação do conhecimento (Figura 6).

**Figura 6.** Elementos construtivos da Gestão do Conhecimento.



Fonte: Probst *et al.* (2002).

Para Probst *et al.* (2002, p.35), os objetivos ou metas do conhecimento “esclarecem a orientação estratégica da gestão do conhecimento e os objetivos concretos de intervenções específicas” e “estabelecem as habilidades que devem ser desenvolvidas e em que níveis”. A avaliação do conhecimento, por sua vez, “fornece os dados essenciais para o controle estratégico de projetos de gestão do conhecimento”.

## 7 GOVERNANÇA EM SISTEMAS DE INDICADORES

*O objetivo do presente capítulo é a apresentação de uma definição de “governança de sistemas de indicadores de sustentabilidade” que atenda aos fins deste estudo, figurando em paralelo à formulada por Holden (2013). O ponto de partida foi a compilação de definições envolvendo os constructos governança, governança ambiental (ou para sustentabilidade) e governança do conhecimento, pois neles residem as raízes do elemento a ser construído. Por fim, reafirma-se que os indicadores de sustentabilidade constituem “objetos de fronteira” entre ciência, política e sociedade, aspecto chave no processo de sua governança.*

### 7.1 GOVERNANÇA EM MÚLTIPLAS PERSPECTIVAS

A proposta deste estudo, em última análise, é abordar a governança de sistemas de indicadores de sustentabilidade em processos de AAE. Cabe, então, perguntar: por que governança?

Governança, segundo *Commission on Global Governance* (1995, p.7), é “a soma das muitas formas pelas quais indivíduos e instituições, públicas ou privadas, gerem seus assuntos em comum”, constituindo “um processo contínuo através do qual os interesses distintos ou conflitantes podem ser acomodados, e uma ação cooperativa pode ser realizada”. Zhouri (2008) apresenta governança como um modelo em que atores governamentais e não governamentais, sociedade civil e corporações interagem para apresentar soluções em novos arranjos sociais. Pode ser vista como a responsabilidade compartilhada entre representantes do estado, mercado e sociedade civil, ao lidarem com problemas sociais (VAN ZEIJL-ROZEMA *et al.*, 2008).

Meuleman (2010, p.203) entende governança como “a totalidade das interações entre governos, outros órgãos públicos, setor privado e sociedade civil, com o objetivo de resolver os problemas sociais ou a criação de oportunidades sociais”. Já para Stoll-Kleemann *et al.* (2006), a governança descreve as estruturas e processos usados por uma variedade de atores sociais, visando influenciar e tomar decisões sobre matérias de interesse público. Representa ainda, para os autores, as interações entre instituições, processos e tradições, determinando como o poder é exercido, quais as decisões são tomadas em termos de assuntos públicos (e frequentemente também os privados), e como os cidadãos e *stakeholders* se manifestam.

Van Buuren e Eshuis (2010) destacam que a governança trata da coordenação de ações entre atores com ambições, percepções e interesses divergentes, uma vez que, sem tal coordenação, a ação coletiva seria praticamente impossível. Partidário (2012, p.62) apresenta uma definição de governança aplicada ao contexto da AAE, muito válida ao presente trabalho, estabelecendo-a como o “conjunto de regras, processos e práticas relativas ao exercício do poder, em relação à responsabilidade, transparência, coerência, eficiência e eficácia”. A autora destaca que “a boa governança envolve o desempenho (eficiência) e a conformidade (satisfazendo os requisitos legais, os regulamentos, normas publicadas e as expectativas da comunidade)” (p.62).

Assim, um processo de governança pressupõe o envolvimento de múltiplos atores, oriundos de segmentos públicos e privados, bem como das partes interessadas em geral (cidadãos), com o objetivo de somarem esforços em nome de uma causa em comum. Quando a governança está relacionada à proteção do meio ambiente, é dita “ambiental” ou “para sustentabilidade”.

Em sua definição ampla, ‘governança ambiental’ é o processo que vincula e harmoniza políticas, instituições, procedimentos, ferramentas e informações, para tornar possível que uma grande variedade de partes interessadas (setor público e privado, ONGs, comunidades locais) tome decisões fundamentais, administrem conflitos, busquem pontos de consenso e se responsabilizem por suas ações. Ela está baseada em claras responsabilidades públicas e privadas, respeito e cumprimento das leis, e empoderamento local. (BID, 2003, p.16).

Governança para sustentabilidade pode ser definida aqui como redes e interações formais e informais entre atores, e sistemas compostos por eles, que influenciam a sustentabilidade pela integração das diversas dimensões. A governança para sustentabilidade clama pela integração do conhecimento como um meio de lidar com as múltiplas dimensões da sustentabilidade e com a incerteza. (SHIROYAMA *et al.*, 2012, p.46).

A AAE vem sendo reconhecida como um instrumento de e para governança ambiental (AHMED; SÁNCHEZ-TRIANA, 2008; BONIFAZI *et al.*, 2011; SCOTT, 2011).

Neste contexto, um significado muito relevante é assumido também pela chamada “governança do conhecimento” (GovC). Há, por certo, múltiplas e diferentes visões sobre o que vem a ser e o que constitui a GovC, mas adota-se, aqui, a visão que incorpora o próprio sentido do termo “governança”, antes expresso. Neste viés, GovC “envolve a governança da produção e disseminação do conhecimento por indivíduos e organizações que propositivamente se engajam na produção colaborativa de ideias inovadoras e compartilhadas” (GERRITSEN *et al.*, 2013, p.607). Ou seja, na GovC, “o conhecimento é abordado como um bem público que pode ser coproduzido por atores públicos, privados e da sociedade” (VAN BUUREN; ESHUIS, 2010, p.295), voltado a “tratar problemas sociais” (p.284), em especial em contextos em que haja um “moderado ou alto grau de consenso sobre a necessidade de resolver um problema específico” (p.296).

Vaz e Pereira (2006) consideram que a GovC compreende os arranjos institucionais necessários para lidar com o conhecimento que resulta de processos participativos, o “policiamento” dos novos conhecimentos, e a legitimidade de diferentes tipos e formas de conhecimento. É possível verificar, portanto, que a GovC ancora-se fortemente na construção social e transdisciplinar do conhecimento (GERRITSEN *et al.*, 2013). Van Buuren e Eshuis (2010) pontuam, ainda, outros aspectos que cercam a GovC: centra-se na coordenação de ideias compartilhadas; racionaliza o diálogo entre atores com diferentes visões de mundo e percepções dos problemas; tem sua base na colaboração e ação coletiva; facilita a busca de soluções de duplo ganho (“win-win”); ao governo é reservado o papel de facilitar o processo de produção e disseminação do conhecimento.

## 7.2 GOVERNANÇA DE SISTEMAS DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

Partindo do pressuposto de que os indicadores são uma forma de conhecimento (LYYTIMÄKI *et al.*, 2014), é perfeitamente cabível estabelecer-se uma analogia ao termo “governança do conhecimento”, empregando, deste modo, a expressão “governança de sistemas de indicadores”. Recentemente, Holden (2013) definiu governança de sistemas de indicadores como “as maneiras nas quais os ISs [*sistemas de indicadores de sustentabilidade*] enquadram-se como ferramentas

políticas dentro de um contexto de governança de múltiplos níveis e múltiplos atores” (p.89). Em que pese esta abordagem atender em grande parte a perspectiva que orienta a presente pesquisa, opta-se por uma definição que se aproxime da noção de governança no sentido amplo e de governança do conhecimento.

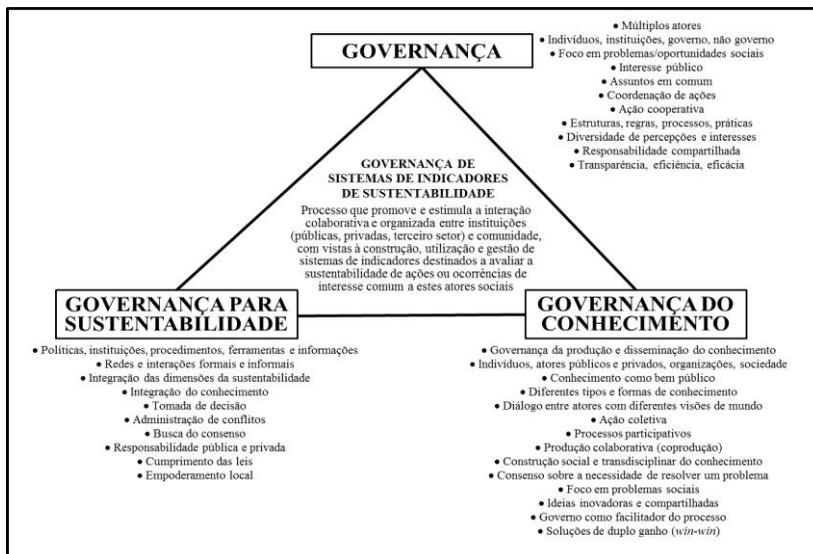
Para efeitos do presente trabalho, define-se governança de sistemas de indicadores de sustentabilidade como o processo e a estrutura que promovem e estimulam a interação colaborativa e organizada entre instituições (públicas, privadas, terceiro setor) e comunidade, com vistas à construção, utilização e gestão de sistemas de indicadores destinados a avaliar a sustentabilidade de ações ou ocorrências de interesse comum a estes atores sociais.

Assim, o que este trabalho propõe é efetivamente uma ideia de governança, onde atores dos mais variados segmentos são colocados como potenciais partícipes do processo, o qual, para ocorrer, depende que tal participação adquira caráter colaborativo. Complementando, governança de sistemas de indicadores significa integrar práticas de boa governança ao sistema em elaboração, tais como abertura, participação, responsabilidade, efetividade e coerência (RAMOS; CAEIRO, 2010).

A Figura 7 apresenta a concepção desenhada neste trabalho.

É esta concepção que permeia o modelo a ser elaborado, onde a sustentabilidade é vista como um problema de todos, o que, portanto, estende-se à AAE e aos indicadores que esta empregará. Deve-se ter em conta que os IdS são “objetos de fronteira” entre ciência, política e sociedade (item 4.2), e, sendo assim, devem reunir conhecimentos e agentes destes três campos, sob a guarda de uma efetiva governança. Cada AAE deverá fazer com que a elaboração de seu sistema de indicadores de sustentabilidade seja um processo de construção social, aliado a um exercício de saber científico. Os membros da equipe elaboradora atuam como técnicos e como “agentes de governança”, cabendo a eles imprimir este direcionamento ao processo e oportunizar que os diversos atores – pessoas e instituições – ajam colaborativamente no cenário da avaliação.

**Figura 7.** Representação esquemática da concepção de governança de sistemas de indicadores de sustentabilidade adotada neste trabalho.



Fontes: *Commission on Global Governance* (1995); BID (2003); Stoll-Kleemann *et al.* (2006); Vaz e Pereira (2006); van Zeijl-Rozema *et al.* (2008); Zhouiri (2008); Meuleman (2010); Van Buuren e Eshuis (2010); Partidário (2012); Shiroyama *et al.* (2012); Gerritsen *et al.* (2013). Elaboração do autor.

A compreensão da razão de ser e da filosofia que move a presente pesquisa leva naturalmente à conclusão de que a expressão “governança de sistemas de indicadores de sustentabilidade” é a que melhor define sua essência e que, portanto, deve nominá-la.



## 8 METODOLOGIA

*Neste capítulo, apresenta-se a descrição da metodologia empregada no trabalho. Inicialmente, aborda-se a concepção paradigmática que norteia a pesquisa, descrevendo as visões positivista, interpretativista e construtivista, vindo a enquadrá-la nesta última por razões que são detalhadas. No item seguinte, a pesquisa é classificada em termos metodológicos, tomando-se por base os critérios normalmente adotados pela literatura, os quais são detalhadamente explicitados e demonstrados. O capítulo finaliza com a exposição dos procedimentos metodológicos que foram adotados, especificando as etapas, métodos e técnicas que foram empregados nesta pesquisa.*

### 8.1 CONCEPÇÃO PARADIGMÁTICA DO TRABALHO

#### 8.1.1 Paradigmas positivista, interpretativista e construtivista

O paradigma positivista fundamenta-se na ontologia realista, de verdades objetivas e independentes da percepção humana, sendo a realidade constituída por estruturas palpáveis, tangíveis, mensuráveis e relativamente imutáveis (MOREIRA; CALEFFE, 2008; SACCOL, 2009). Parte do pressuposto que o objeto ou o fenômeno em estudo existe independentemente de quem o analisa, e as visões de diferentes pesquisadores não podem interferir na definição da realidade, pois esta se situa “fora” do indivíduo. Expresso de outro modo, a realidade é formada por fatos, sobre os quais não pode haver interferência das concepções, percepções ou opiniões do pesquisador (ZAIT; ZAIT, 2009; KHAGRAM *et al.*, 2010). Valores e juízos pessoais são tidos como “vieses” que devem ficar ausentes do processo de pesquisa através do emprego de métodos e procedimentos claros, estruturados e quantitativos (SACCOL, 2009).

A visão de mundo positivista busca a generalização do conhecimento e a formação de teorias, princípios e leis que permitam conhecer a realidade, como também prever os fenômenos que se seguirão (SACCOL, 2009). Evidencia-se uma postura determinista, que investiga relações de causa e efeito entre variáveis (CRUZ; PEDROZO, 2008), entendendo que o conhecimento deve ser oriundo de métodos de quantificação e mensuração física, o que leva à adoção e valorização de métodos empíricos e experimentação (KHAGRAM *et al.*, 2010). Nesse sentido, os positivistas empregam uma abordagem essencialmente quantitativa e pautam suas análises em dados numéricos, testando-os e

validando-os por meio de processos estatísticos (MOREIRA; CALEFFE, 2008).

O paradigma interpretativista surge em contraposição à vertente positivista, tendo como objetivo não mais a explicação da realidade, mas sua interpretação/compreensão. A ontologia que guia este paradigma é a da interação sujeito-objeto, a qual “não considera a existência de uma realidade totalmente objetiva, nem totalmente subjetiva, mas sim, que existe uma interação entre as características de um determinado objeto e a compreensão que os seres humanos criam a respeito desse objeto, socialmente, por meio da intersubjetividade” (SACCOL, 2009, p.262). Portanto, para os interpretativistas, a realidade não é independente do espírito ou do conhecimento de quem a analisa, ou seja, sujeito e objeto são inseparáveis e interdependentes (CRUZ; PEDROZO, 2008; ZAIT; ZAIT, 2009). A ênfase é direcionada às percepções dos indivíduos e para o significado que os fenômenos têm para estas pessoas, ou seja, os sentidos que as pessoas lhes atribuem. “Devido a diferenças nas percepções, na interpretação e na linguagem, não surpreende que as pessoas tenham visões diferentes do que é a realidade”, assinalam Moreira e Caleffe (2008, p.61).

O interpretativismo assume que o pesquisador não ocupa posição de neutralidade, mas, ao contrário, suas pressuposições, crenças, experiências e interesses intervêm na modelagem e na condução de seu trabalho. Em vista disso, Saccol (2009) destaca que o próprio cientista é um “instrumento de pesquisa”, pois seus valores e conhecimentos prévios são fatores que irão influenciar os resultados da investigação, e o reconhecimento consciente da intervenção do pesquisador é parte do processo. Da mesma forma, no paradigma em tela o contexto adquire particular importância, pois o conhecimento é tido como próprio do contexto em que ele foi gerado, de modo que um fenômeno deve ser entendido com base nas condições no qual ocorre (CRUZ; PEDROZO, 2008; SACCOL, 2009).

O fundamento de um estudo interpretativista é compreender o fenômeno através da perspectiva de seus participantes. Segundo Cruz e Pedrozo (2008) e Khagram *et al.* (2010), o processo de criação do conhecimento passa pela compreensão do senso que os atores envolvidos dão à realidade. Para Saccol (2009, p.263), “a pesquisa interpretativista assume que o que se tem como resultado de uma investigação não são os fatos em si (uma realidade objetiva), mas a *interpretação do pesquisador sobre as interpretações dos indivíduos que participam em um determinado fenômeno*” (itálico no original). Ou seja, o pesquisador interpretativista “busca compreender a realidade por

meio das interpretações feitas pelos atores” (CRUZ; PEDROZO, 2008, p.60). Assim, o processo de pesquisa deve ser flexível, aberto à visão dos atores e à sensibilidade do contexto no qual a pesquisa é realizada (SACCOL, 2009).

O paradigma construtivista aproxima-se do interpretativista, comungando com este grande parte de sua concepção. Também para os construtivistas, o sujeito e o objeto são interdependentes, e o conhecimento – necessariamente subjetivo e contextual – é formado a partir de interpretações (CRUZ; PEDROSO, 2008). No entanto, o construtivismo entende que a realidade, isto é, os fenômenos e seus significados, é continuamente construída pelos atores através de suas interações, configurando uma produção (construção) em constante mutação. A realidade é, pois, o resultado de sucessivas transformações, simbolizada por um “universo construído” (ZAIT; ZAIT, 2009). Em um projeto construtivista, os resultados são construídos junto com os atores envolvidos, em modo de coprodução.

Assim, enquanto para o paradigma interpretativista a criação do conhecimento consiste em (e visa) interpretar e compreender os significados que os atores sociais atribuem aos acontecimentos e comportamentos, o paradigma construtivista propugna a reconstrução destes significados, tendo por base a experiência do pesquisador e a sua relação com o objeto, com os demais atores e de todos para com o contexto (ambiente). Neste ponto reside, segundo Cruz e Pedrozo (2008), uma das diferenças entre os dois paradigmas: os interpretativistas advogam que a compreensão da realidade se dá com o propósito de entender a realidade dos atores estudados, ao passo que os construtivistas consideram que o processo de compreensão do pesquisador participa da construção da realidade desses atores. Outra diferença assinalada pelos autores está ligada ao fato que, para os construtivistas, o processo de compreensão antes mencionado está relacionado à finalidade do projeto de conhecimento a que o pesquisador se propõe, ou seja, o processo de constituição do conhecimento está ligado à intenção ou finalidade do sujeito que analisa. Deste modo, Mir e Watson (2000) observam que os pesquisadores construtivistas não são meros processadores reativos, que apenas observam e descrevem seus achados; são, isto sim, atores que assumem um papel efetivo no processo, definindo as estruturas que são mais apropriadas para serem adotadas.

Para Khagram *et al.* (2010, p.392), o construtivismo “muitas vezes atravessa um meio termo entre o positivismo e o interpretativismo, com abordagens tendendo para uma ou outra

perspectiva, ou tentando criar uma abordagem unificadora, dependendo dos objetivos da pesquisa”.

Como uma síntese geral, pode-se afirmar que na visão realista do Positivismo a geração do conhecimento ocorre por descoberta de fatos reais; no Interpretativismo, através da compreensão da realidade; e, no Construtivismo, pela construção interativa desta realidade.

Enquanto os realistas concebem o processo de pesquisa como uma escavação, onde o terreno dos fenômenos é minerado em busca de valiosas pepitas a partir de ideias que ocorrem naturalmente, construtivistas veem o processo mais como um ato de esculpir, onde a imaginação (ou a teoria de base) do artista interage com o meio dos fenômenos, para criar um modelo de realidade que chamamos conhecimento. (MIR; WATSON, 2000, p.942-943).

### **8.1.2 Paradigma adotado**

Esta proposta de investigação científica está ancorada ao paradigma construtivista.

Deve-se destacar, inicialmente, que o trabalho traz fortes elementos interpretativistas, pois adota-se a posição do pesquisador como o elemento que procede a “leitura” das interpretações dadas pelos atores aos processos nos quais estes tomaram parte, isto é, que realiza a “interpretação das interpretações” (SACCOL, 2009). Para permitir este intento, o instrumento adequado por excelência é a entrevista, que foi prevista exatamente para permitir recolher as experiências e percepções dos envolvidos em AAEs. No entanto, esse processo de “meta-interpretação” utilizará como substrato também a análise documental feita em processos de AAE. Muito embora sejam geralmente expressos em linguagem técnica, esses documentos podem permitir a identificação das dificuldades vivenciadas por seus autores/atores, favorecendo o direcionamento e a condução da entrevista.

Ocorre, no entanto, que a presente proposta não se restringe à atitude de interpretação da percepção dos atores, pois, a partir desta, avança para a efetiva (co)(re)construção da realidade. Assim, o processo de interpretação realizado pelo pesquisador não é visto como um fim em si só, ou seja, destinado a gerar um conhecimento da (sobre a) realidade. O que está proposto, de fato, é que a interpretação da experiência e da sensação dos atores gere conhecimentos que serão canalizados para uma

intenção específica, qual seja a de compreender e modelar (no verdadeiro sentido de uma construção) o ciclo dos indicadores de sustentabilidade em processos de AAE. Lembrando Le Moigne (2001), referido por Cruz e Pedrozo (2008), o que se está buscando é a adoção de uma abordagem de conhecimento-projeto (ou conhecimento-processo) – dotada de uma finalidade específica, a ser construída – ao invés da simples ideia de conhecimento-objeto, a qual visa apenas descrever objetos de conhecimento, disciplina por disciplina. Pesquisas de inspiração construtivista tencionam desenvolver e empregar a capacidade inventiva do pesquisador, dentro de uma perspectiva de conhecimento-projeto.

Isso significa que, nesse tipo de pesquisa, o projeto de conhecimento que se constrói é orientado pelo tipo de questionamento de pesquisa e pelo tipo de objetivo de pesquisa explicitados. O caminho a ser percorrido para responder ao questionamento de pesquisa e aos objetivos traçados é decisivamente dependente do pesquisador e de sua postura inventiva. (CRUZ; PEDROZO, 2008, p.66).

Ela [*pesquisa construtivista*] não busca mais descobrir o verdadeiro plano de um universo dissimulado sob o entrecruzamento de fenômenos: ela visa inventar, construir, conceber e criar um conhecimento projetivo, uma representação dos fenômenos: criar sentido, conceber a inteligibilidade, em referência a um projeto. (LE MOIGNE, 2001, p.140, por CRUZ; PEDROZO, 2008, p.67).

Os elementos aqui revelados, confrontados com os objetivos e com a metodologia a ser empregada, permitem identificar e situar este trabalho junto ao paradigma construtivista.

## 8.2 CLASSIFICAÇÃO METODOLÓGICA DA PESQUISA

Uma pesquisa científica pode ser classificada metodologicamente segundo diferentes critérios. A seguir, apresenta-se o enquadramento do presente trabalho a tais critérios.

Quanto à finalidade prática, configura-se como pesquisa aplicada, pois, ao abordar as deficiências existentes na aplicação de indicadores de sustentabilidade em processos reais de AAE, objetiva “gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos” (SILVA; MENEZES, 2005, p.20). Deve-se destacar, ainda, que as pesquisas aplicadas constituem “estudos elaborados com a finalidade de resolver problemas identificados no âmbito das sociedades em que os pesquisadores vivem” (GIL, 2010, p.26), tendo “como característica fundamental o interesse na aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos” (GIL, 2011, p.27).

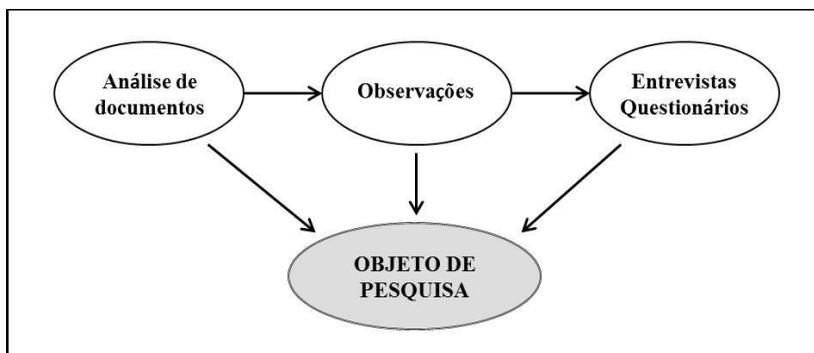
Quanto à abordagem ou natureza dos dados, esta é uma pesquisa qualitativa. Este tipo de investigação científica caracteriza-se por envolver “as questões e os procedimentos que emergem, os dados tipicamente coletados no ambiente do participante, a análise dos dados indutivamente construída a partir das particularidades para os temas gerais e as interpretações feitas pelo pesquisador acerca do significado dos dados” (CRESWELL, 2010, p.26). É importante salientar que a pesquisa qualitativa assume o ambiente da vida real como fonte direta para obtenção dos dados (MICHEL, 2009), entendendo que há uma relação dinâmica e indissociável entre a objetividade do mundo e a subjetividade dos indivíduos, a qual não pode ser traduzida e descrita por meio de números (SILVA; MENEZES, 2005; MOREIRA; CALEFFE, 2008). Leite (2008, p.100) considera que “a pesquisa qualitativa possui o poder de analisar os fenômenos com consideração de contexto”, enquanto as pesquisas fortemente baseadas em números podem representar a “exatidão fria da falta de contexto”. O trabalho aqui proposto está ancorado em observações e coleta de dados (preponderantemente não numéricos) em situações reais de AAEs, e trata o elemento humano como parte fundamental deste contexto, buscando sua visão sobre os fatos ocorridos. Ressalte-se, também, o papel que é assumido pelo pesquisador, o qual atua como elemento de interpretação das informações e de construção do conhecimento, sendo, pois, um instrumento-chave para a consecução dos objetivos. Ratifica-se, neste sentido, a observação de Michel (2009, p.37): “na pesquisa qualitativa, o pesquisador participa, compreende e interpreta”.

Quanto ao tipo de metodologia, o trabalho em questão é definido como pesquisa não experimental, uma vez que não constitui qualquer forma de experimentação, ou seja, não prevê a aplicação de tratamentos experimentais comparativos. A fonte de dados, como já salientado, é a observação do mundo real. Moreira e Caleffe (2008) salientam que uma das finalidades da pesquisa não experimental é descrever e explicar

eventos e situações como elas existem ou existiram, que é exatamente o procedimento adotado neste trabalho.

Oliveira (2010) apresenta o que chama de “quadro conceitual para abordagem qualitativa” (Figura 8), visualizando-se os métodos e técnicas adotados no presente trabalho.

**Figura 8.** Quadro conceitual para abordagem qualitativa.



Fonte: Oliveira (2010).

Quanto aos objetivos, esta pesquisa é considerada exploratória. Segundo Gil (2011, p.27), a finalidade principal das pesquisas exploratórias é “desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias”, o que condiz plenamente com a intenção do presente trabalho ao propor um modelo de governança de sistemas de indicadores de sustentabilidade. Tendo em vista que tanto a área de saber da Avaliação Ambiental Estratégica, quanto a dos indicadores de sustentabilidade, têm grande desenvolvimento teórico e científico, pode soar incongruente sobre este substrato realize-se estudos do tipo exploratório. Ocorre, porém, que o campo gerado pela interface e combinação das duas áreas antes referidas é ainda pouco pesquisado e, portanto, passível de ser “explorado”. Neste particular, pretende-se, primeiro, dimensionar como o objeto se mostra na prática cotidiana, para, com base neste conhecimento, projetar novas concepções. Pesquisas exploratórias costumam envolver pesquisa bibliográfica e documental, bem como entrevistas não padronizadas (SILVA; MENEZES, 2005; MOREIRA; CALEFFE, 2008; GIL, 2011).

Seu planejamento tende a ser bastante flexível, pois interessa considerar os mais variados aspectos relativos ao fato ou fenômeno estudado.

A coleta de dados pode ocorrer de diversas maneiras, mas geralmente envolve: 1. levantamento bibliográfico; 2. entrevistas com pessoas que tiveram experiência prática com o assunto; e 3. análise de exemplos que estimulem a compreensão. (GIL, 2010, p.27).

Cabe ser salientado, todavia, que o presente trabalho traz, também, matizes de pesquisa descritiva, a qual é delimitada por Oliveira (2010, p.68) como a que “procura analisar fatos e/ou fenômenos, fazendo uma descrição detalhada da forma como se apresentam esses fatos e fenômenos, ou, mais precisamente, é uma análise em profundidade da realidade pesquisada”. Para Moreira e Caleffe (2008, p.70), o valor da pesquisa descritiva “baseia-se na premissa de que os problemas podem ser resolvidos e as práticas melhoradas por meio da observação objetiva e minuciosa, da análise e da descrição”. O caráter descritivo da presente investigação aparece, por exemplo, na apresentação e avaliação de um amplo conjunto de AAEs realizadas no Brasil, com foco no emprego que fazem de indicadores de sustentabilidade. Ademais, as entrevistas a serem realizadas com líderes de equipes de elaboração de AAE (“praticantes”) introduzem elementos descritivos ao trabalho, através da pormenorização das experiências práticas relativas ao “como foi feito”.

Quanto aos métodos empregados, adota-se a classificação de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e pesquisa de campo, esta através da técnica de entrevista. A pesquisa bibliográfica consiste na (re)construção do conhecimento a partir da consulta e análise a fontes bibliográficas. Tais fontes devem ter sido publicadas (GIL, 2010) e envolvem especialmente livros e artigos científicos (MOREIRA; CALEFFE, 2008). Marconi e Lakatos (2010, p.166) são precisas ao afirmarem que “a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras”. Moreira e Caleffe (2008) alertam que a pesquisa bibliográfica não deve ser confundida com revisão bibliográfica, a qual é um componente obrigatório de todo e qualquer tipo de pesquisa. Entende-se que, enquanto a revisão busca apenas expor o estado da arte do conhecimento sobre um dado tema, a pesquisa bibliográfica é uma metodologia que se presta a “formular problemas” e a “encontrar respostas”, ou seja, através dela busca-se, em fontes escritas publicadas,

futuras questões de pesquisa e/ou as possíveis soluções e os devidos encaminhamentos para o problema.

A pesquisa documental apresenta o mesmo *modus operandi* e as mesmas finalidades da pesquisa bibliográfica, mas diferencia-se desta pela natureza das fontes pesquisadas (GIL, 2010). No caso da pesquisa documental, como o próprio nome define, o substrato são documentos<sup>46</sup>, escritos ou não (MARCONI; LAKATOS, 2010), que se caracterizam por não ter como objetivo expreso a divulgação do conhecimento científico (ainda que possam fazê-lo) e por não estarem publicados. É fato, porém, que a distinção entre fonte bibliográfica e fonte documental nem sempre se mostra simples, e há fontes que ora são consideradas de um tipo, ora de outro (GIL, 2010). No presente trabalho, o critério definidor foi a publicação do material com o fim estrito de divulgação científica. Estando o critério atendido, a fonte foi considerada bibliográfica; caso contrário, documental. Nesse sentido, os relatórios de AAE foram considerados documentos, pois, ainda que de alguma forma disseminem conhecimento científico, o fazem sem ter esta como sua intenção primária.

A pesquisa de campo pode ser descrita como a “coleta de dados do ambiente natural (...) para verificar como a teoria estudada se comporta na vida real” (MICHEL, 2009, p.42). Para Marconi e Lakatos (2010, p.169), “consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro das variáveis que se presume relevantes, para analisá-los”. Neste trabalho, a pesquisa de campo foi efetivada por meio de entrevistas realizadas com praticantes de AAEs concluídas no Brasil, visando introduzir a “visão do mundo real”, confrontando-a com a teoria oriunda da pesquisa bibliográfica e documental. A entrevista constitui uma técnica de coleta de dados por meio de observação direta intensiva, sendo amplamente referida pela literatura (SILVA; MENEZES, 2005; LEITE, 2008; MOREIRA; CALEFFE, 2008; MICHEL, 2009;

---

<sup>46</sup> Oliveira (2010) esclarece que a pesquisa documental envolve o uso das chamadas “fontes primárias”, isto é, “*dados originais*, a partir dos quais o pesquisador tem uma relação direta com os fatos a serem analisados, ou seja, é ele quem analisa, observa, (...)” (p.70, itálico no original). Assim, a busca de informações é realizada sobre documentos que não receberam nenhum tratamento científico. Já no caso da pesquisa bibliográfica, são utilizadas as chamadas “fontes secundárias”, o que a autora refere como “*dados de segunda mão*” (p.70, itálico no original), isto é, informações já trabalhadas por outros pesquisadores, estudiosos e, portanto, já incorporadas ao domínio científico.

CRESWELL, 2010; GIL, 2010, 2011; MARCONI; LAKATOS, 2010; OLIVEIRA, 2010) como adequada para estudos de escopo qualitativo.

Para obtenção de dados e informações a partir da pesquisa documental e das entrevistas, foi empregada Análise do Conteúdo. Esta técnica é definida por Bardin (2011, p.44) como um “conjunto de técnicas de análises das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”. Já para Krippendorff (2012, p.24), é “uma técnica de pesquisa para fazer inferências replicáveis e válidas a partir de textos (ou outro material significativo) para os contextos de seu uso”. De uma forma mais simplificada, Fischer e Gazzola (2006, p.398) definem Análise de Conteúdo como “uma técnica de pesquisa usada para identificar a frequência e natureza de certos conceitos ou palavras em documentos”.

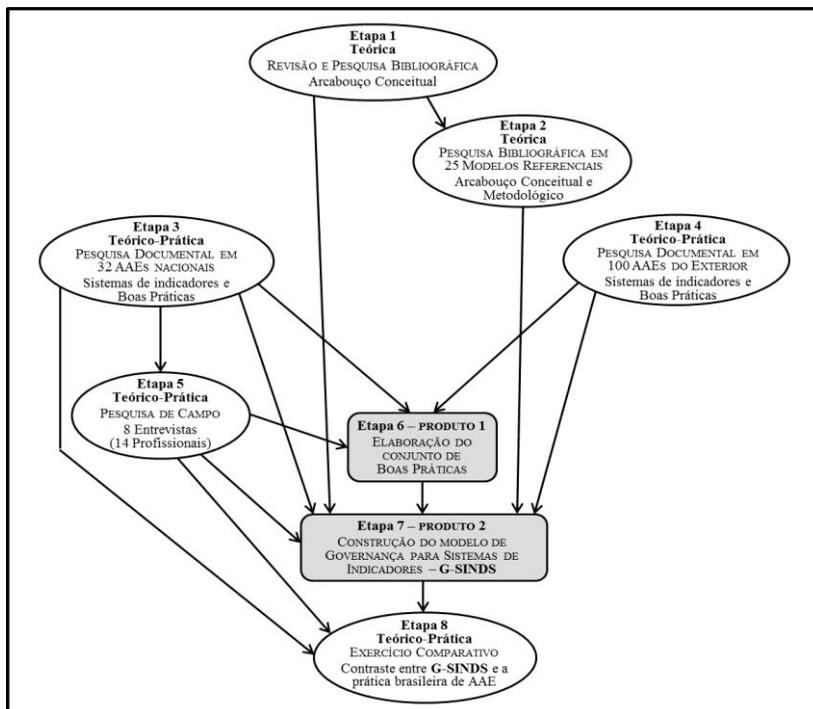
### 8.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos do presente trabalho incluem revisão e pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa de campo por meio de entrevistas, elaboração dos produtos (conjunto de boas práticas e modelo de governança), bem como uma análise comparativa final. A representação esquemática do processo é apresentada na Figura 9.

#### 8.3.1 Revisão e pesquisa bibliográfica

Como já se salientou, há uma marcante diferença entre revisão e pesquisa bibliográfica. Este trabalho, de todo modo, utilizou ambos os procedimentos, cada um com a sua devida finalidade. Através da revisão, estabeleceu-se a situação atual do conhecimento nos temas pesquisados, o que permitiu definir o quadro conceitual, caracterizar a problemática e formular o problema (questão) de pesquisa. A revisão bibliográfica possibilitou, ainda, o despertar para possíveis soluções à questão colocada, provocando a emergência dos primeiros elementos para a formulação do modelo que foi proposto. A pesquisa bibliográfica, por sua vez, concentrou-se exatamente na busca de parâmetros que levassem ao atendimento da questão de pesquisa. Nesse sentido, destaque deve ser dado à análise de 25 modelos referenciais existentes na literatura (item 12.2), os quais foram empregados como suporte ao modelo em desenvolvimento.

**Figura 9.** Representação esquemática das etapas de desenvolvimento metodológico do trabalho.



Fonte: Elaboração do autor.

A revisão e a pesquisa bibliográfica foram procedidas a partir da análise de uma ampla gama de artigos científicos, livros, capítulos de livros, além de publicações técnicas avulsas, como guias e manuais. Para identificar e acessar tais materiais, foram realizadas várias sessões de busca de material em bases eletrônicas de dados bibliográficos, destacando-se as bases Scopus, *SpringerLink*, *Web of Science*<sup>®</sup> e *Google Scholar* (Acadêmico). As buscas foram realizadas de forma contínua, desde março de 2010, através do emprego de inúmeros termos de indexação, nas mais variadas combinações. As buscas consideradas de maior relevância envolveram o termo “*strategic environmental assessment*” (Avaliação Ambiental Estratégica), isoladamente, ou com o refinamento dado pela combinação com os termos “*indicator*” (indicador), “*environmental indicator*” (indicador ambiental), “*sustainability indicator*” e “*indicator of sustainability*” (ambos significando indicador de sustentabilidade). O Quadro 16 mostra o

número de trabalhos indexados nas três principais bases de dados empregadas, em pesquisas realizadas nos dias 15/setembro/2012 e 25/maio/2014, utilizando os termos antes mencionados. Cabe registrar, ainda, a realização de uma busca específica em relação às dissertações e teses sobre AAE produzidas no Brasil, empregando, neste caso, as bases de dados Banco de Teses da Capes e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

Como é possível verificar no Quadro 16, o número de trabalhos indexados pela expressão “*strategic environmental assessment*” constantes na Base Scopus é 37% maior do que o verificado na base com segunda maior número de publicações (busca de 25/maio/2014). Todos os materiais relacionados na Base Scopus foram acessados, seja por meio de seu *abstract*, ou do texto completo, quando disponível. Quando relevantes, as referências que não possibilitaram acesso ao texto completo (através do sistema Scopus – Portal de Periódicos da Capes) foram buscadas em outras bases, em especial o *Google Scholar* ou mesmo através do buscador *Google Web*, com algum grau de sucesso. Além da Base Scopus, foram vistoriadas as demais bases antes referidas, à busca de trabalhos não indexados pela primeira.

**Quadro 16.** Número de publicações indexadas nas bases de dados Scopus, SpringerLink e Web of Science<sup>®</sup>, em busca realizada para diferentes termos e em dois momentos.

Especificação da busca (termos)	NÚMERO DE PUBLICAÇÕES INDEXADAS					
	Scopus		SpringerLink		Web of Science <sup>®</sup>	
	I	II	I	II	I	II
“Strategic environmental assessment”	743	955	494	698	362	472
“Strategic environmental assessment” AND “indicator”	89	122	168	358	49	72
“Strategic environmental assessment” AND “environmental indicator”	15	24	14	66	2	2
“Strategic environmental assessment” AND “sustainability indicator”	8	12	11	33	2	2
“Strategic environmental assessment” AND “indicator of sustainability”	2	2	5	8	1	1

Pesquisas realizadas em: I – 15/setembro/2012; e II – 25/maio/2014.

Características das buscas: sem limitação de período (limite de data), tipo de documento e área de conhecimento; na Base Scopus, busca em “*Article Title, Abstract, Keywords*”; na Base Web of Science<sup>®</sup>, busca em “*Topic*”.

Fonte: Elaboração do autor.

Merece menção que, além da pesquisa nas bases de dados bibliográficos, foi efetuada consulta junto ao buscador *Google Web*, o qual permitiu acesso a uma variedade de materiais de cunho técnico-científico – não indexados nas bases citadas – tais como guias e manuais, frequentemente referenciados pela comunidade acadêmica. No conjunto, a pesquisa reuniu um significativo conjunto de fontes bibliográficas, que assegura um consistente arcabouço conceitual e teórico para este trabalho.

### **8.3.2 Pesquisa documental**

A pesquisa documental constituiu um importante meio de coleta de dados no âmbito deste trabalho. A atividade consistiu especialmente na avaliação de relatórios de AAE (nacionais e internacionais), visando o alcance dos seguintes objetivos:

- Identificar e recolher conhecimentos “práticos” que fortaleçam a construção geral do trabalho, inclusive aprimorando o seu suporte teórico ao complementar as informações advindas da pesquisa bibliográfica; e
- Analisar processos de AAE realizadas no Brasil ou em outros países, para, através de seus relatórios, conhecer a forma de definição e emprego de IdS, bem como para extrair boas práticas direta ou indiretamente relacionadas a esta área, visando incorporá-las ao modelo em desenvolvimento.

Para concretização da pesquisa ora proposta, analisou 32 relatórios de AAE brasileiros e 100 relatórios com origem em outros países, os quais encontram-se apresentados nos itens 9.1 e 10.1, respectivamente. No caso das AAEs nacionais, foram estudados todos os processos cujos relatórios puderam ser acessados, independente da data de publicação. No caso dos processos internacionais, a pesquisa limitou-se a relatórios produzidos a partir do ano de 2002, redigidos em português, espanhol ou inglês. Este recorte temporal visou operar apenas com AAEs executadas após 2001, ano de aprovação da Diretiva CE-42/2001, a qual exerceu forte influência sobre os procedimentos adotados nos processos de AAE que a seguiram (em especial no âmbito da União Europeia), bem como sobre o conteúdo e forma de apresentação dos respectivos relatórios. Os relatórios foram coletados precipuamente através de busca na rede mundial de computadores, utilizando mecanismos próprios para tal. No caso de relatórios

brasileiros, conhecendo sua limitação em número e o fato de grande parte não se encontrar disponível *on line*, realizou-se contato com pesquisadores de outras instituições – em especial da Escola de Engenharia de São Carlos – EESC, da Universidade de São Paulo (USP) – que os disponibilizaram.

Como se afirmou, para realizar a análise documental<sup>47</sup>, empregou a técnica de Análise do Conteúdo. Segundo Chizzotti (2008, p.117), “o critério fundamental da análise de conteúdo é o fragmento singular do texto: a *palavra, termo ou lexema*” (itálicos no original), mas, por outro lado, o autor reconhece que “a eleição das categorias é fundamental para se atingir os objetivos que se pretende” (p.117). Assim,

As palavras estão reunidas em torno de *categorias*, ou seja, de um conceito ou atributo, com um grau de generalidade, que confere unidade a um agrupamento de palavras ou a um campo de conhecimento, em função do qual o conteúdo é classificado, quantificado, ordenado ou qualificado. (CHIZZOTTI, 2008, p.117, itálico no original).

Bardin (2011) explica que as categorias podem ser definidas *a priori* ou vir a serem formadas no decorrer do trabalho, através do agrupamento – por afinidade – de constructos (termos) que estão sendo pesquisados ou são resultantes da própria pesquisa. Portanto, a definição de categorias é um exercício iterativo. Na Análise de Conteúdo desenvolvida neste trabalho, as categorias foram pré-fixadas, correspondendo aos principais aspectos do modelo que viria a ser proposto (estando relacionados às fases e elementos transversais que compõem o modelo). A cada categoria foram associados alguns temas ou descritores (subcritérios), que ajudam a caracterizar e a definir os limites da respectiva categoria (Quadro 17).

Cada descritor foi empregado como palavra-chave (unidade de análise) ou pode ter sido decomposto em outras palavras-chaves. Definidas as palavras-chaves, sua ocorrência nos documentos foi verificada através do emprego de mecanismos de busca textual, específicos para arquivos de formato *portable document format* (.pdf)

---

<sup>47</sup> Definida como “uma operação ou um conjunto de operações visando representar o conteúdo de um documento sob uma forma diferente da original, a fim de facilitar, num estado ulterior, a sua consulta e referência” (BARDIN, 2011, p.51).

ou de formato *Word* (.doc). As palavras-chaves utilizadas respeitaram, por óbvio, o idioma de apresentação do relatório. Em associação ao mecanismo de busca, toda a extensão dos relatórios foram vistoriada (página a página), a fim de conhecer a estrutura geral do documento e capturar alguma menção ao termo (palavra-chave) que o mecanismo de busca poderia não ter sinalizado, como no caso de figuras. Este trabalho não foi realizado em uma única etapa. Ao contrário, esta busca ocorreu ao longo de todo o período da pesquisa, conforme novos termos se mostravam aplicáveis ou potencialmente úteis, e novas necessidades de pesquisa e análise se apresentavam.

**Quadro 17.** Categorias empregadas na Análise de Conteúdo e respectivos exemplos de descritores (temas) empregados.

<b>CATEGORIA</b>	<b>EXEMPLOS DE DESCRITORES OU TEMAS EMPREGADOS</b>
Indicador	Indicador, indicador de sustentabilidade, sistema de indicadores, importância dos indicadores
Definições pré-indicadores	Escopo, visão de futuro, visão de sustentabilidade, objetivos de sustentabilidade, temas (questões) de sustentabilidade, comitê, capacidade institucional
Identificação	Definição, tipos de indicadores, classificação temática, <i>framework</i>
Criação	Criação, desenvolvimento, momento (estágio) da AAE, seleção, critérios de seleção, modelo de construção do sistema de indicadores, descrição dos indicadores, valores de base
Compartilhamento	Compartilhamento, comunicação, disseminação, transferência, mediação, mídias
Utilização	Utilização, reutilização, papéis (funções)
Armazenamento	Armazenamento, memória, centro de conhecimento, observatório, bancos (bases) de dados
Avaliação	(Meta)-avaliação, validação
Gestão do Conhecimento	Conhecimento, boas práticas, lições aprendidas, supradisciplinaridade, técnicas de Gestão do Conhecimento, consultas a outras AAEs, capacitação, aprendizagem, lacunas de conhecimento
Participação	Participação pública, envolvimento, partes interessadas ( <i>stakeholders</i> ), atores

Fonte: Elaboração do autor.

As menções a cada palavra-chave, por material analisado, foram registradas (página, significado, relação com outros constructos, etc.), constituindo a base operacional das Etapas 3 e 4 (Figura 9). A análise

foi basicamente qualitativa, verificando-se o sentido do emprego da palavra-chave e sua adequação ao objeto deste estudo. Em alguns situações, contabilizou-se o número de relatórios que apresentaram determinado descritor ou palavra-chave, fazendo-se referência ao respectivo total, mas sem que isso representasse a adoção de uma abordagem quantitativa. A partir deste substrato, o emprego de indicadores nos processos de AAE foi dimensionado e caracterizado, e as boas práticas foram estabelecidas.

### **8.3.3 Pesquisa de campo – Entrevistas**

Como parte da concepção construtivista que embasa este trabalho, a coleta de informações junto aos atores do objeto investigado foi considerado um componente essencial do desenho metodológico da pesquisa. Em função disso, a Etapa 5 (Figura 9) previu a realização de entrevistas com participantes de equipes técnicas de elaboração de processos de AAE, preferencialmente seus líderes. As entrevistas objetivaram colher a visão, experiência e percepção dos praticantes acerca do emprego de IdS em processos de AAE, ou seja, a realidade vista pelos olhos de um protagonista de uma aplicação prática da ferramenta.

Durante os meses de julho e agosto de 2013, foram realizadas oito entrevistas, que envolveram 14 profissionais, estando representados 17 processos de AAE. O Quadro 18 apresenta os principais aspectos relacionados a cada entrevista, cabendo destacar que, ao total, foram mais de 17 horas de entrevistas.

A escolha dos entrevistados foi feita com base em vários critérios. Primeiramente, a(s) AAE(s) por ele(a) conduzida(s) deveria(m) ter feito uso de IdS, ponderando, também, a “intensidade” deste uso (multiplicidade de funções assumidas pelos IdS). Em segundo lugar, priorizou-se a escolha de praticantes que tivessem participado de mais de um processo de AAE, o que representaria um maior grau de experiência e a abordagem de diferentes contextos. Outro ponto considerado foi a localização geográfica do entrevistado, procurando-se uma melhor distribuição e uma melhor representatividade entre as regiões do País. O contato, para oficialização do convite, foi mantido por telefone e/ou mensagem eletrônica. As oito primeiras instituições/pessoas contactadas acenaram positivamente ao convite, tendo, então, sido definidas como o público a ser entrevistado. Em alguns casos, o líder propôs que o encontro incluísse outros praticantes da equipe, o que foi aceito pelo pesquisador.

**Quadro 18.** Relação e detalhamento das entrevistas realizadas na presente pesquisa.

<b>Entrevista Local Data</b>	<b>Nome do entrevistado</b>	<b>Formação acadêmica do entrevistado</b>	<b>Vínculo profissional (à época da AAE)</b>	<b>Experiência e posição funcional</b>	<b>AAEs</b>	<b>Tempo entrevista</b>
<b>I</b> Curitiba 04/jul/2013	Paulo Procópio Burian	Sociólogo, Doutor em Ciências Sociais	SOMA Consultoria Ambiental	Sócio-Diretor da Empresa	N-02 N-04 N-16	81 min
<b>II</b> Belo Horizonte 10/jul/2013	Paulo César Martins de Carvalho  Elaine Andrade Vieira  Sérgio Antônio Garcia	Engenheiro Civil  Engenheira Civil  Economista	CSL – Consultoria de Engenharia e Economia Ltda. (todos)	Diretor de Engenharia e Estudos Ambientais  Diretora de Planejamento e Informática  Economista	N-19	129 min
<b>III</b> Brasília 24/jul/2013	Paulo César Gonçalves Egler	Eng. Elétrico, Doutor em Ciências Ambientais	CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos	Assessor em Ciência, Tecnologia e Inovação (hoje aposentado)	N-20	132 min
<b>IV</b> Brasília 25/jul/2013	Marco Andrey Teixeira Hermogenes	Geólogo e Psicólogo	EPIA Ambiental – Estudos e Projetos de Integração Ambiental	Sócio da Empresa (à época, hoje sem vínculo)	N-12	103 min
<b>V</b> São Paulo 31/jul/2013	Maria Claudia Paley Braga  Maria Madalena Los  Luís Augusto Biazzi	Engenheira Civil, Espec. em Eng. Ambiental  Bióloga  Economista, Mestre em Ciência Econômica	Arcadis Tetraplan, hoje Arcadis Logos (todos)	Quadro permanente da Empresa (todos)	N-17 N-23 N-26	143 min
<b>VI</b> Rio de Janeiro 07/ago/2013	Heliana Vilela de Oliveira Silva	Engenheira Civil, Doutora em Planejamento Ambiental	Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente – LIMA/UFRJ	Servidora pública estadual (hoje aposentada) e Pesquisadora do LIMA	N-06 N-15 N-21 N-25 N-31 N-32	141 min

<b>VII</b> Natal 09/ago/2013	Keila Brandão Cavalcanti	Socióloga, Mestre em Administração	Start Pesquisa e Consultoria Técnica Ltda.	Professora da UFRN (hoje aposentada) e Diretora da Empresa	N-29	128 min
	Josenita Araujo da Costa Dantas	Arquiteta, Especialista em Políticas Públicas	Consultoria independente	Servidora pública (hoje aposentada) e Consultora		
<b>VIII</b> Fortaleza 12/ago/2013	Maria Irles de Oliveira Mayorga	Economista, Doutora em Manejo de Bacias Hidrográficas	Universidade Federal do Ceará – UFC	Professora da UFCE (hoje aposentada)	N-28	205 min
	Maria Tereza Bezerra Farias Sales	Geóloga, Mestre em Planejamento Ambiental	Governo do Estado do Ceará	Presidente do Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente (à época)		
<b>Totais</b>	<b>14</b>	---	---	---	<b>17</b>	<b>17 h e 42 min</b>

Fonte: Elaboração do autor.

As entrevistas foram realizadas de forma presencial, em data, local e horário definidos pelos entrevistados, e envolveram, ao todo, sete cidades. Antes do início da entrevista, a(s) pessoa(s) que seria(m) entrevistada(s) tomaram conhecimento do “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (Anexo 2), o qual trazia as necessárias informações sobre a pesquisa, sobre a atividade de entrevista e sobre os direitos do entrevistado<sup>48</sup> frente à situação em curso. Somente no caso de concordância e aceitação de parte do praticante, com a devida subscrição ao documento, a entrevista teve início. Todos os convidados para entrevista endossaram o Termo. Cabe salientar que um dos aspectos assegurados pelo protocolo em questão é o do anonimato dos entrevistados, de modo que seus nomes não serão associados às respectivas opiniões. Assim, cada entrevistado será identificado por uma letra do alfabeto latino.

<sup>48</sup> Por uma questão de simplificação redacional e para não favorecer a identificação do praticante, empregar-se-á, ao longo deste trabalho, a designação “entrevistado”, sem flexão de gênero.

A entrevista foi executada com base em um questionário padronizado e semiestruturado (MOREIRA; CALEFFE, 2008), conforme é apresentado no Anexo 3. Durante a sessão, as perguntas foram apresentadas na forma escrita (fichas individuais), lidas e, eventualmente, esclarecidas. As entrevistas foram integralmente gravadas em áudio, sendo este fato de plena ciência e concordância dos entrevistados. Em momento seguinte, as gravações foram ouvidas e transcritas de forma literal.

Sobre o teor das entrevistas, realizou-se a aplicação da técnica Análise de Conteúdo, nos mesmos moldes antes explanados para o caso dos relatórios de AAE. Os trechos mais representativos das várias entrevistas foram selecionados para demonstrar o conhecimento, a percepção e a opinião dos praticantes em relação aos aspectos abordados no modelo em construção.

### **8.3.4 Extração de boas práticas**

As boas práticas (BP) foram extraídas a partir da Análise de Conteúdo realizada tanto sobre os relatórios de AAE, quanto sobre as entrevistas realizadas com os praticantes.

Embora o conceito de “boa prática” esteja perfeitamente estabelecido (vide item 11.1), a concepção e definição do que vem a ser BP em uma situação real depende da “visão” ou perspectiva de quem a define, ou seja, envolve um certo grau de pessoalidade e subjetividade. Não há um padrão único e universal de BP, de forma que, em um trabalho científico, faz-se necessário explicitar o que o observador considera e entende por BP. Assim, a extração de BP pautou-se em critérios delimitados pelo pesquisador, e que são apresentados no item 11.3.1. Optou-se por enumerá-los no item indicado, e não no presente Capítulo, no intuito de realizar a exposição integral e conjunta sobre o tema em um único ponto, simplificando a leitura e favorecendo o entendimento.

### **8.3.5 Construção do modelo de governança**

Conforme é mostrado na Figura 9, o modelo de governança para sistemas de IdS foi elaborado a partir da conjunção de todos os métodos empregados nesta Tese, ou seja, a revisão e pesquisa bibliográfica (em particular a realizada sobre 25 modelos referenciais de elaboração de indicadores), a pesquisa documental em relatórios de AAE e a pesquisa

de campo (entrevistas), estando fundamentado sobre as boas práticas extraídas e compiladas.

Considerando que “o sistema de governança de sistemas de IdS, que será modelado neste trabalho, tem base conceitual no campo da Gestão do Conhecimento (GC)” (item 6.1), o modelo do ciclo do conhecimento ou dos “processos essenciais” de GC (item 6.2) foi adotado como base para o modelo de governança. Assim, *frameworks* (modelos) conceituais existentes na literatura, como os de Bouthillier e Shearer (2002) e Probst *et al.* (2002) – apresentados nas Figuras 5 e 6, respectivamente – constituíram o “molde” genérico a partir do qual o modelo foi desenvolvido. Há que se destacar, ainda, que a construção do modelo não ocorreu de forma autônoma ou dissociada de um dado contexto, uma vez que foi devidamente conciliada com as fases e atividades principais e mais comuns em processos de AAE.

### **8.3.6 Contraste entre o modelo de governança e a prática brasileira de AAE**

A etapa final deste trabalho (Etapa 8, Figura 9) constou de um “exercício comparativo” entre o modelo de governança proposto e a prática brasileira de AAE, esta considerada a partir da pesquisa documental nos relatórios nacionais e das entrevistas com praticantes. Não se tratou, por certo, de uma aplicação rigorosa do método comparativo, conforme preceitos definidos por Schneider e Schmitt (1998), mas da verificação de como os principais pontos integrantes do modelo são empregados (ou não) nas AAEs brasileiras. A tarefa consistiu, portanto, de uma análise da similaridade existente entre o que é proposto no modelo e o que foi realizado em AAEs que contribuíram na sua elaboração. O contraste foi feito de forma individualizada para cada um dos principais aspectos que compõem o modelo (fases e elementos transversais).

## **9 APRESENTAÇÃO DOS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA REALIZADOS NO BRASIL E BREVE CARACTERIZAÇÃO QUANTO AO EMPREGO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE**

*O capítulo descreve 32 processos de Avaliação Ambiental Estratégica produzidos no Brasil entre 1997 e 2011, e os analisa em termos de apresentação e emprego de indicadores de sustentabilidade (IdS). São discutidos os papéis assumidos pelos IdS. As AAEs que utilizam IdS para funções de avaliação e monitoramento são caracterizadas em termos de classificação temática e tipológica dos IdS, e quanto ao sistema de organização dos IdS empregado (framework).*

### **9.1 PROCESSOS DE AAE ANALISADOS**

Esta pesquisa contemplou a análise de 32 processos de Avaliação Ambiental Estratégica realizados no Brasil e concluídos entre os anos 1997 e 2011, conforme é apresentado no Quadro 19.

Malvestio e Montão (2013) afirmam que cerca de 35 AAEs foram desenvolvidas no Brasil nos últimos 15 anos. A partir de informações e listagens apresentadas por Teixeira (2008), Mota (2009), Oppermann (2012) e Malvestio (2013), verifica-se que deixaram de figurar na presente pesquisa – por absoluta impossibilidade de acesso aos relatórios, não obstante inúmeras tentativas de obtê-los – as seguintes AAEs:

- AAE da Bacia Araguaia-Tocantins (2002);
- AAE para o Planejamento da Expansão da Geração de Energia – “AAE do Plano Decenal 2003-2012 da Eletrobrás” (2002);
- AAE do Complexo do Rio Madeira (2005);
- AAE do Complexo Industrial e Portuário do Pecém (Ceará), e área de influência (2006); e
- AAE do Complexo Mineró-Siderúrgico de Corumbá, conhecida como “AAE da Rio Tinto”, em referência à empresa contratante (2007).

Assim, pode-se constatar que as AAEs analisadas na presente pesquisa constituem uma amostra de aproximadamente 86% do total de AAEs brasileiras concluídas.

Tem-se conhecimento da realização, neste momento, de três outras AAEs – AAEs nos Polos Turísticos do Rio de Janeiro

(PRODETUR), uma voltada ao Polo Litoral e outra ao Polo Serra<sup>49</sup>, e AAE do PRODETUR Nacional no Estado do Mato Grosso do Sul<sup>50</sup> – as quais, no entanto, não se encontram concluídas, motivo que impede sua adequada análise, e, portanto, inclusão neste trabalho.

**Quadro 19.** Caracterização e descrição sucinta dos processos de Avaliação Ambiental Estratégica realizados no Brasil e analisados neste trabalho.

N	NOME	ANO	PPP	ESTADOS	S/T	ÁREA	ÓRGÃO OU EMPRESA ELABORADOR(A)
	DESCRIÇÃO DO OBJETO DA AAE						
N-01	<b>AAE do Projeto Gasoduto Bolívia – Brasil</b>	1997	PE	MS, PR, RS, SC, SP	S	Energia	Prime Engenharia
	O Gasoduto Bolívia–Brasil (GASBOL) constitui uma tubulação para transporte canalizado de gás natural desde a região de Rio Grande, em Santa Cruz de La Sierra (Bolívia), até Canoas (RS), totalizando 3.150 km, dos quais 2.600 km no Brasil, mais 119 km da interligação entre Campinas e Guararema (SP). A obra teve início em 1997 e seu primeiro trecho entrou em operação em julho de 1999. O empreendimento, que custou US\$ 2,5 bilhões, provocou grandes transformações socioeconômicas e ambientais nos dois países. O objetivo da AAE foi traçar uma estratégia de ação conjunta da Petrobrás com seus sócios no empreendimento e com as autoridades de ambos os países, visando uma adequada gestão ambiental dos processos e do desenvolvimento induzido.						
N-02	<b>AAE da Bacia do Rio Chopim</b>	2002	Pla	PR	S	Energia	Juris Ambientis; Soma
	O Rio Chopim, afluente do Rio Iguaçu, situa-se na região sudoeste do Paraná e possui uma extensão aproximada de 450 km. A AAE objetivou identificar as áreas de maior fragilidade ambiental da Bacia, ou seja, que pudessem absorver um empreendimento hidrelétrico a partir de suas características ambientais, dedicando especial atenção à área de influência de 12 aproveitamentos para geração de energia previstos pela Companhia Paranaense de Energia – COPEL, em 1999. A AAE pretendeu contribuir no sentido de subsidiar os diversos agentes envolvidos no planejamento do setor elétrico e no processo de licenciamento para decidir sobre os empreendimentos mais viáveis, cuja implementação poderia contribuir para elevar a disponibilidade de energia elétrica, e também para a melhoria ambiental da região.						
N-03	<b>AAE do Programa BID II, Primeira Fase – Curitiba</b>	2002	Pro	PR	S	Transportes	Universidade Livre do Meio Ambiente
	O trabalho visou apresentar os possíveis impactos, especialmente de caráter social e ambiental, provocados pela implementação das 47 obras que integram o Programa de Transporte Público da Cidade de Curitiba, sob financiamento do BID. De modo geral, o Programa buscou melhorar o						

<sup>49</sup> As duas AAEs do PRODETUR Rio de Janeiro têm as suas informações parciais disponibilizadas no endereço <<http://www.prodetur.rj.gov.br/avaliacaoambiental.asp>> (último acesso em 20/novembro/2013).

<sup>50</sup> Documento de diagnóstico apresentado em <<http://www.imasul.ms.gov.br/controle/ShowFile.php?id=110568>> (último acesso em 20/novembro/2013).

	funcionamento do sistema de transporte coletivo através da ampliação desse serviço, provocando efeitos sobre o desenvolvimento socioeconômico e sobre a qualidade do ambiente urbano. As principais finalidades das obras foram: ampliar o sistema de transporte, mediante construção, reforma e ampliação de terminais de transbordo; melhorar as vias de circulação de ônibus, com a finalidade de minorar o tempo de percurso; e facilitar o uso da bicicleta como meio de transporte.						
N-04	<b>AAE do Rio da Areia</b>	2002	Pla	PR	S	Energia	Soma
	O Rio da Areia é um dos principais afluentes do Rio Iguazu e localiza-se na região centro-sul do Estado do Paraná. Apresenta um comprimento de 145 km, dos quais 49 km encontram-se atingidos pelo reservatório da Unidade Hidrelétrica Foz do Areia, e possui um desnível total de aproximadamente 506 m. A avaliação pretendeu identificar, dentre as áreas de influência dos cinco aproveitamentos para geração de energia previstos nos Estudos de Inventário Hidrelétrico do Rio, os trechos com maior capacidade de acolher empreendimentos, de forma que, na configuração final dos aproveitamentos viáveis ambientalmente, o impacto global fosse menor do que o de quaisquer outras configurações.						
N-05	<b>AAE do Estudo de Atualização do Portfólio dos Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento, de 2000-2007 para 2004-2011</b>	2003	Pla	Todos	T	Desenvolv. territorial	BNDES / Ministério do Planejamento
	O estudo dos Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento foi uma radiografia dos problemas nacionais e das oportunidades que o País oferecia. Ao levantar as realidades regionais e identificar potencialidades e obstáculos ao crescimento, o estudo ofereceu uma visão integrada das possibilidades de investimentos em infraestrutura econômica, desenvolvimento social, meio ambiente, e informação e conhecimento. O principal objetivo da AAE consistiu em agrupar os projetos de infraestrutura econômica e priorizá-los para integrar o Portfólio de Investimentos 2004-2011, garantindo o uso de critérios de sustentabilidade econômica, social e ambiental. Para efetivar as análises pertinentes, o território brasileiro foi dividido em cinco regiões (“eixos”): Eixo Sul; Eixo Sudoeste e Rede Sudeste; Eixos Oeste e Araguaia-Tocantins; Eixos Transnordestino e São Francisco; e Eixos Madeira-Amazonas e Arco-Norte. Cada região recebeu uma AAE específica.						
N-06	<b>AAE para o Setor de Petróleo e Gás Natural no Sul da Bahia</b>	2003	Pla	BA	S	Energia	LIMA/COPPE/UFRJ
	Iniciativa pioneira e voluntária adotada por cinco empresas (El Paso, Petrobras, Ipiranga, Queiroz Galvão e Petroserv) que controlam, com diferentes graus de participação, cinco blocos exploratórios da bacia petrolífera de Camamu-Almada. A bacia possui uma área de 16 mil km <sup>2</sup> , dos quais 87% no mar e o restante em terra, com um volume potencial de 20 bilhões de m <sup>3</sup> de gás (o que representava, à época, um aumento de 45% nas reservas da Bahia). A AAE teve por objetivo subsidiar as empresas na identificação e na definição de alternativas mais viáveis de aproveitamento dos recursos energéticos, transporte e processamento, rotas de gasodutos e oleodutos, localização de termoeletricas e linhas de transmissão, e aproveitamento do gás natural para outros fins.						
N-07	<b>AAE do Programa Rodoanel Mario Covas</b>	2004	Pro	SP	S	Transportes	FESP/SP – Fund. Escola de Sociologia e Política
	Formado por quatro trechos (Norte, Leste, Sul e Oeste), o Rodoanel Mario Covas é uma autoestrada perimetral com cerca de 175 km de extensão, duas pistas separadas por canteiro central, e três a quatro faixas de rolamento por sentido de tráfego. Destina-se a interconectar dez grandes eixos rodoviários radiais que ligam a Região Metropolitana de São Paulo (RM) com outras metrópoles, com o interior do Estado e do País, e com o Porto de Santos. Seu objetivo é ordenar o tráfego de transposição da RM, separando-o dos fluxos internos e aliviando o sobrecarregado sistema viário metropolitano. A AAE em questão objetivou “avaliar a viabilidade ambiental do Rodoanel como um todo e apoiar o processo de tomada de decisões						

	quanto (i) a implementá-lo por trechos, (ii) à definição do Trecho prioritário para a continuidade, (iii) a definição de diretrizes para estudos ambientais complementares para os demais Trechos e, especialmente, (iv) a definição do conjunto de ações integradas que devem estar associadas ao empreendimento” (FESPSP, 2004, p.1.9).						
N-08	<b>Avaliação e Gestão Ambiental e Social Programática do PRODETUR Sul</b>	2004	Pro	MS, PR, RS, SC	S	Turismo	Ministério do Turismo
	O Programa de Desenvolvimento do Turismo no Sul do Brasil (PRODETUR Sul) tem como propósito o desenvolvimento sustentável da atividade turística, gerando e economizando reservas internacionais, melhorando a qualidade dos serviços prestados ao turista e criando novos empregos. O Programa promove o planejamento integrado da atividade turística, a melhoria da infraestrutura e o desenvolvimento institucional dos municípios, com vistas à melhor qualidade de vida da população e à proteção dos recursos ambientais. A “avaliação ambiental estratégica do Programa, sob a forma de avaliação ambiental programática” (RELATÓRIO..., 2004, p.1) visou determinar os possíveis impactos decorrentes de atividades humanas induzidas pelo desenvolvimento do turismo nas áreas em questão.						
N-09	<b>AAE do Programa Social e Ambiental dos Igarapés de Manaus (PROSAMIM)</b>	2004	Pro	AM	T	Desenvolv. territorial	Concremat Engenharia e Tecnologia; Universidade Federal do Amazonas – UFAM
	Igarapé é a denominação dada aos pequenos rios da Amazônia, muitos dos quais estão em áreas urbanizadas. Sua ocupação desordenada representa um dos principais problemas de Manaus. O uso inadequado do solo urbano e a falta de infraestrutura de saneamento básico levaram a um cenário de degradação dos corpos d’água e de risco social a que estão sujeitas as populações que ali vivem. A área de ação do PROSAMIM é a Bacia de Educandos, cuja malha hídrica é formada por seis igarapés e seus afluentes (zonas sul e leste da cidade de Manaus), congregando aproximadamente 36 mil moradores em situação potencial de risco. A AAE buscou nortear a escolha das alternativas de intervenção, visando a recuperação das áreas degradadas, sob três linhas estratégicas: drenagem da bacia, saneamento básico, e urbanismo e habitação.						
N-10	<b>AAE do Programa de Eletrificação Rural do Noroeste de Minas Gerais</b>	2005*	Pro	MG	S	Energia	Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG
	O Programa visou implantar redes de linhas de transmissão e distribuição de energia, integradas em subestações e na Hidrelétrica de Queimado, a fim de atender a demandas presentes e futuras motivadas por crescimento vegetativo, pela expansão da fronteira agrícola, e por metas de programas sociais, como os Projetos “Luz Para Todos” e “Clarear”. O foco foi o fornecimento de energia elétrica a 27.494 consumidores, incluindo 476 grandes produtores rurais, 4.077 médios produtores rurais e 17.882 pequenos produtores rurais e produtores rurais típicos, além de 5.059 ligações em áreas urbanas. A AAE “integra o conjunto de estudos técnicos preparados para identificar os potenciais impactos diretos, indiretos, cumulativos e sinérgicos, propor e detalhar as medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias necessárias” (CEMIG, 2005?, p.5).						
N-11	<b>AAE do Programa de Recuperação de Rodovias DER/SP-BID – Segunda Etapa</b>	2005	Pro	SP	S	Transportes	Departamento de Estradas de Rodagem – DER/SP
	A segunda etapa do Programa de Recuperação de Rodovias teve um investimento total previsto da ordem de US\$ 60 milhões, divididos de forma igualitária entre BID e Governo do Estado. Envolveu seis trechos de obras, em um total de 183,704 km, cujas intervenções previstas abrangeram: recuperação do corpo estradal (recuperação do pavimento) e pavimentação de acostamentos; melhorias nas condições de segurança viária, com implantação de terceira faixa de tráfego e sinalização horizontal e vertical; e recuperação de passivos ambientais. A AAE visou						

	apresentar, para cada trecho, os levantamentos dos passivos ambientais e as alternativas de recuperação destas áreas, a indicação de possíveis locais para a instalação de áreas de apoio, e o diagnóstico dos meios físico, biótico e socioambiental.						
N-12	<b>AAE do Programa de Acessibilidade a Municípios de Pequeno Porte e Baixo Índice de Desenvolvimento Humano (PROACESSO – BIDH)</b>	2005	Pro	MG	S	Transportes	Estudos e Projetos de Integração Ambiental – EPIA Ambiental
	O Programa objetivou melhorar as condições de acessibilidade de municípios de Minas Gerais (pequeno porte, baixo índice de desenvolvimento humano, e desprovidos de acesso pavimentado), escolhidos através da priorização e seleção dentre 123 pré-selecionados por avaliação econômica. A prioridade recaiu sobre áreas de baixa densidade viária, porém com volume de tráfego capaz de justificar a melhoria projetada; além disso, deveriam estar inseridas no contexto de ações integradas de Programas estabelecidos pelo Governo do Estado, no sentido de impulsionar o desenvolvimento econômico e social da população dessas áreas. A AAE procurou orientar as fases de planejamento, projeto, construção e operação dos trabalhos de pavimentação dos trechos, de modo a detectar os aspectos socioambientais e possibilitar a redução e/ou mitigação dos impactos ambientais negativos e a otimização dos positivos.						
N-13	<b>AAE do Programa de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido Sergipano</b>	2006*	Pro	SE	T	Desenvolv. territorial	Fundação de Fomento à Tecnologia e à Ciência
	O Programa propunha a adoção de uma estratégia de desenvolvimento para a região, que abrange cinco municípios sergipanos (Canindé do São Francisco, Monte Alegre, Nossa Senhora da Glória, Poço Redondo e Porto da Folha), com uma superfície territorial de 4.187 km <sup>2</sup> (19% de Sergipe). É a região mais pobre do Estado, sendo majoritariamente rural e esparsamente povoada. O Programa objetivou reverter o quadro de pobreza e proporcionar melhores padrões de vida, em especial através do equacionamento, reordenação e melhor aproveitamento das potencialidades locais. A AAE analisou os componentes do Programa que apresentavam potencial de impacto – positivo ou negativo – no meio ambiente (aspectos biofísicos, sociais e culturais).						
N-14	<b>AAE do Programa de Melhoria da Qualidade Ambiental Urbana do Amapá</b>	2006	Pro	AP	T	Desenvolv. territorial	Governo do Estado do Amapá
	O Programa possuía caráter de mitigação de impactos socioambientais decorrentes da ausência de planejamento do uso e ocupação do solo em áreas de fragilidade ambiental nas cidades de Macapá, Santana e Laranjal do Jari. Estas cidades possuíam cerca de 490 mil habitantes (dados de 2005), representando 82% da população do Estado. Caracterizou-se como um programa de ações relacionadas ao ordenamento territorial, proteção ao meio ambiente, melhoria da infraestrutura básica de saneamento ambiental, com ênfase no fortalecimento institucional dos órgãos públicos com atuação nessas áreas. A AAE visou apresentar informações relativas às consequências socioambientais das diferentes intervenções, de modo a permitir que os eventuais impactos negativos fossem apropriadamente prevenidos ou mitigados a cada fase do Programa.						
N-15	<b>AAE do Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável da Costa Norte</b>	2007	Pla	CE, MA, PI	S	Turismo	LIMA/COPPE/UFRJ
	A chamada “Costa Norte” é uma região litorânea que compreende doze municípios e cerca de 11.400 km <sup>2</sup> , estando dividida em três grandes regiões: Jericoacoara (CE), Delta do Parnaíba (PI) e Lençóis Maranhenses (MA). Este polo turístico não estava originalmente incluído no Programa de Desenvolvimento do Turismo no Nordeste (PRODETUR-NE), visto que este se restringia a polos de âmbito exclusivamente estadual. Para adesão ao PRODETUR-NE, tornou-se necessário realizar a AAE, cumprindo a exigência do BID, financiador do Programa. O estudo visou						

	produzir uma avaliação socioambiental das possíveis modalidades de turismo a serem fomentadas e suas implicações à sustentabilidade da região.						
N-16	<b>AAE da Sub-Bacia do Rio Verde</b>	2007	Pla	MS	S	Energia	Soma
	A Sub-Bacia do Rio Verde está localizada na região nordeste do Estado do Mato Grosso do Sul, ocupando uma área aproximada de 22.772 km <sup>2</sup> . Seu principal contributo, o Rio Verde, possui 385 km de extensão. A AAE objetivou avaliar os impactos socioeconômicos e ambientais da instalação de hidrelétricas na Sub-Bacia. Assim, pretendeu identificar trechos do Rio com maior capacidade de acolher os empreendimentos previstos no inventário hidrelétrico, buscando uma configuração final em que o impacto global fosse menor, e identificando, a partir de indicadores socioambientais, as áreas fundamentais para a conservação ambiental.						
N-17	<b>AAE do Programa de Geração Hidrelétrica de Minas Gerais – PGHMG 2007-2017</b>	2007	Pro	MG	S	Energia	Arcadis Tetraplan
	O trabalho considerou os 175 aproveitamentos hidrelétricos existentes (em operação, outorga e construção), os 380 previstos pelo Programa de Geração Hidrelétrica de Minas Gerais (PGHMG), as oito Bacias Hidrográficas do Estado e as 34 Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRHs). O objetivo da AAE foi identificar os conjuntos de aproveitamentos que conciliassem o máximo de geração hidrelétrica e benefícios socioeconômicos com o mínimo de efeitos adversos ao meio ambiente e à sociedade, tendo, assim, uma ferramenta ou instrumento de apoio ao processo decisório ao longo da implantação do programa de expansão do parque gerador.						
N-18	<b>AAE do Programa de Transporte Urbano do Distrito Federal – Programa Brasília Integrada</b>	2007	Pro	DF	S	Trans- portes	Altran
	O Programa objetivou a melhoria das condições do meio físico biótico do Distrito Federal e entorno, bem como a melhoria da mobilidade por meio de transporte público coletivo. Estavam previstas ações estruturantes e de longo prazo, incluindo a construção de vias com prioridade para ônibus, o aumento da capacidade viária, e a implementação de infraestrutura de apoio operacional (terminais, pontos de transferência e abrigos). O Programa ainda incluía ações de renovação da frota, informação ao usuário e bilhetagem automática. A AAE visou disponibilizar informações sobre as consequências socioambientais das diferentes intervenções do Programa, de modo a permitir que fossem apropriadamente tratadas, seja antes ou após a tomada de decisão acerca do empréstimo a ser firmado junto ao BID.						
N-19	<b>AAE do Programa Rodoviário do Estado de Minas Gerais – PRMG</b>	2007	Pro	MG	S	Trans- portes	CSL – Consultoria de Engenharia e Economia
	O Programa Rodoviário de Minas Gerais (PRMG) é um programa de obras rodoviárias que compreende 195 trechos, incluindo rodovias federais (8.116 km), estaduais (3.365 km), municipais (2.059 km) e mistas (647 km). O PRMG está dividido em três subprogramas: pavimentação de rodovias já existentes; adequação da rede principal (duplicação, aumento da capacidade em “gargalos”, restauração dos eixos rodoviários); e complementação da rede por meio da pavimentação de novas rotas. A AAE objetivou definir as estratégias e as bases para uma tomada de decisão ambientalmente sustentável sobre o conjunto de iniciativas contidas no PRMG, de modo a atender a demanda de expansão e melhoramento da rede rodoviária do Estado.						
N-20	<b>AAE da Bacia do Alto Paraguai (AAE do Pantanal)</b>	2008	Pla	MS, MT	T	Desenvolv. territorial	Univ. Estadual do Mato Grosso do Sul – UEMS; Univ. do Estado do Mato Grosso – UNEMAT
	A Bacia do Alto Paraguai (BAP) constitui uma das doze regiões hidrográficas brasileiras, ocupando a porção central do continente sul-americano, com uma área de drenagem de						

	aproximadamente 496.000 km <sup>2</sup> (80% no Brasil). A partir do diagnóstico da situação atual e da análise de cenários futuros, a AAE objetivou subsidiar a discussão junto às organizações da sociedade, públicas e privadas, e dos movimentos sociais acerca das políticas, planos e programas propostos e em implantação na BAP. Segundo o próprio documento, “é uma publicação diferente das demais, pois não está acabada e não tem a pretensão de encerrar a discussão”, ou seja, “deverá ser continuamente complementada, modificada e atualizada” (EGLER; SANTOS, 2008, p.3).						
N-21	<b>AAE do Programa de Desenvolvimento do Polo Mineiro-Industrial de Corumbá e Influências sobre a Planície Pantaneira</b>	2008	Pro	MS	S	Mineral e industrial	LIMA/COPPE/UFRJ
	Corumbá é o município com o terceiro maior depósito de minério de ferro do país. A crescente demanda internacional despertou o interesse em ampliar a extração e industrialização do minério. Assim, o Governo estadual pretendeu implantar um polo siderúrgico na região, bem como uma usina termoeletrica de suporte, a Termopantanal. Em paralelo, existia a possibilidade de a região abrigar também um polo gás-químico, com utilização do gás boliviano. A AAE teve o intuito de antecipar os efeitos estratégicos e as implicações ambientais, sociais e econômicas decorrentes das intervenções propostas para a região, com objetivo de prevenir possíveis danos e propor ações de proteção dos ecossistemas naturais do Pantanal.						
N-22	<b>AAE da Bacia Hidrográfica do Rio Turvo</b>	2009	Pla	PR	S	Energia	A.Müller Consultoria Ambiental
	O Rio Turvo está localizado na região nordeste do Estado do Paraná e possui cerca de 40 km de extensão. Sua bacia hidrográfica apresenta uma área de 415 km <sup>2</sup> , equivalendo a 1,66% da Bacia do Rio Ribeira, à qual pertence. O Rio Turvo é um rio planáltico, com nascentes na cota 1000 m, decaindo até a cota 400 m em sua foz, em uma declividade média de 1,5%. Os dois focos principais da AAE foram os aspectos ambientais – a partir de seu estado e uso atuais – e o potencial hidrelétrico da bacia hidrográfica, de forma a permitir seu aproveitamento ao menor custo e com mínimos efeitos ambientais e sociais negativos.						
N-23	<b>AAE do Complexo Industrial e Portuário do Açú</b>	2009	PE	RJ	S	Industrial e portuário	Arcadis Tetraplan
	O Completo do Açú, projeto do Grupo EBX, é a maior obra industrial portuária das Américas. Previa a construção de um terminal portuário privado de uso misto, com capacidade para receber navios de grande porte (220 mil toneladas), e estrutura <i>offshore</i> para atracação de produtos como minério de ferro, granéis sólidos e líquidos, produtos siderúrgicos e cargas em geral. Previsto, ainda, um condomínio industrial que incluirá polo metal-mecânico, montadora de automóveis, petroquímicas, siderúrgicas, processamento de rochas ornamentais e usinas termoeletricas. Inclui também a construção de um mineroduto de mais de 500 km de extensão que levará o minério de ferro de Conceição de Mato Dentro (MG) ao porto. A estimativa era de uma aplicação de recursos da ordem de US\$ 36 bilhões. A aplicação da AAE objetivou identificar antecipadamente as principais decisões de natureza estratégica, de forma a orientar e otimizar a inserção regional do empreendimento e a sua qualidade socioambiental.						
N-24	<b>AAE do Polo Industrial e de Serviços de Anchieta</b>	2009	Pro	ES	S	Industrial e portuário	Cepemar Consultoria em Meio Ambiente; Futura Pesquisa e Consultoria
	O Polo Industrial e de Serviços de Anchieta é um projeto voltado para a promoção econômica, social e logística da região litorânea sul do Estado do Espírito Santo. O empreendimento inclui porto, com retroárea portuária e pátio de carga geral; usina siderúrgica para produção de placas de aço; fábrica de bentonita; indústrias do setor metal-mecânico e de suporte ao setor siderúrgico e de petróleo e gás; um ramal da Ferrovia Centro-Atlântica para minério e carvão; além de empreendimentos de apoio ou de atividades conexas, existentes e/ou propostos nas áreas						

	contíguas. A AAE definiu cenários de qualidade ambiental, urbana e de vida da população local e usuários, e que subsidiaram a identificação de possíveis medidas mitigadoras e compensatórias. A avaliação identificou planos, programas e projetos a serem desenvolvidos, visando potencializar os ganhos e minimizar os efeitos adversos decorrentes da implantação do Polo.						
N-25	<b>AAE do Programa de Investimentos da PETROBRAS na Área de Abrangência da Baía de Guanabara – PLANGAS, GNL e COMPERJ</b>	2009	Pro	RJ	S	Energia	LIMA/COPPE/UFRJ
	O objeto é um conjunto de obras, incluindo o Plano de Antecipação da Produção de Gás (PLANGAS), com ampliação da Refinaria Duque de Caxias e construção de um gasoduto entre o Município de Japeri e esta Refinaria; a implantação do Terminal Flexível de Recebimento de Gás Natural Liquefeito (GNL); e a construção do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ). Esta última, o maior investimento da história da PETROBRAS, estimado em R\$ 15 bilhões. Localizado em uma área de 45 km <sup>2</sup> no Município de Itaboraí, o COMPERJ deverá processar 150 mil barris/dia de petróleo pesado nacional e produzir matéria-prima petroquímica e derivados para a produção de resinas termoplásticas e combustíveis. A AAE forneceu os subsídios à tomada de decisão sobre a mitigação e o acompanhamento dos impactos cumulativos e sinérgicos dos empreendimentos, avaliando-os ainda na sua fase de concepção e implantação, além de permitir verificar em que medida a questão ambiental poderia condicionar o desenvolvimento da região.						
N-26	<b>AAE da Dimensão Portuária, Industrial, Naval e Offshore no Litoral Paulista (PINO)</b>	2010	Pro	SP	S	Industrial e Portuário	Arcadis Tetraplan
	São dezenas de empreendimentos, projetos e intenções de investimentos, distribuídos principalmente pela Baixada Santista e Litoral Norte do Estado de São Paulo, com previsão de implantação e operação até 2025, totalizando a magnitude de R\$ 209 bilhões e cerca de 200 mil empregos diretos quando em operação plena. O Programa inclui os chamados núcleo base, núcleo aderente e núcleo complementar potencial. O núcleo base está associado a dois principais vetores – atividades petrolíferas e atividades portuárias – abrangendo ainda diversos setores industriais e de prestação de serviços. O núcleo aderente é composto por investimentos correlatos ao núcleo base, porém fora de seus movimentos principais, configurando uma segunda onda de investimentos de médio e longo prazos, embora possam ocorrer simultaneamente. O núcleo complementar potencial é consequente das associações mercadológicas e tecnológicas que se originam na complementaridade com os núcleos base e aderente. A AAE, com horizonte de estudo no ano de 2025, pretendeu auxiliar os processos de decisão pública ou privada, integrando questões socioambientais às estratégias de planejamento e investimento para alcançar processos sustentáveis.						
N-27	<b>AAE do Plano Diretor Estratégico de Desenvolvimento Sustentável da Mesorregião do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro</b>	2010	Pla	RJ	S	Trans- portes	Tecnosolo; Arcadis Tetraplan
	O Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (AMRJ) constitui projeto de cunho urbano-regional que ligará o Porto de Itaguaí ao Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ), localizado no Município de Itaboraí. Trata-se de um “contorno rodoviário”, que se destina a evitar ou minimizar a circulação de veículos no interior das áreas urbanas. É composto por trechos perpendiculares a cinco grandes eixos rodoviários, atravessando a Baixada Fluminense e convergindo para o Município do Rio de Janeiro. Terá uma extensão total de 150 km, entre o território dos Municípios de Itaboraí, Guapimirim, Magé, Duque de Caxias, Nova Iguaçu, Japeri, Seropédica, Itaguaí, Mangaratiba e Rio de Janeiro. A AAE objetivou apresentar opções e decisões estratégicas adequadas, materializadas como proposta de diretrizes para o setor público						

	e recomendações para o setor privado, face às mudanças de patamar e de perfil na trajetória da área de abrangência do AMRJ, fruto dos investimentos estruturantes previstos.						
N-28	<b>AAE em 68 Municípios do Bioma Caatinga Inseridos no Projeto Mata Branca</b>	2010	Pol	CE	T	Desenvol v. territorial	Associação Científica de Estudos Agrários – ACEG/UFC
	O Projeto Mata Branca de Conservação e Gestão Sustentável do Bioma Caatinga visa contribuir para a preservação, conservação e manejo sustentável da biodiversidade do Bioma Caatinga nos Estados da Bahia e do Ceará, melhorando a qualidade de vida dos habitantes pela introdução de práticas de desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, pretende auxiliar na redução da pressão antrópica e consequente redução da degradação dos recursos naturais. O objeto da AAE foi o conjunto das principais políticas, planos e programas, quer federais ou estaduais, desenvolvidos nos 68 municípios que compõem o “lado cearense” do Projeto. Assim, a AAE visou “subsidiar a implementação de políticas públicas intersetoriais no Bioma Caatinga, incorporando mecanismos de gestão ambiental no âmbito do planejamento estratégico do Governo do Estado do Ceará, respeitando os princípios do desenvolvimento sustentável” (ACEG, 2010, p.15).						
N-29	<b>AAE do Conjunto de Ações Integrantes do Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável – PDITS – dos Polos Turísticos Costa das Dunas, Costa Branca e Seridó</b>	2011	Pla	RN	S	Turismo	Start Pesquisa e Consultoria Técnica
	O PRODETUR/RN envolve três polos turísticos, sendo dois litorâneos – Costa das Dunas e Costa Branca – e um localizado na região semiárida, Seridó. Juntos, totalizam 52 municípios. O Polo Costa das Dunas destaca-se como o principal ponto receptor de turistas do Estado, pois nele se situam Natal e Tibau do Sul (Praia da Pipa). Os recursos naturais, as condições ambientais e as paisagens únicas e ainda preservadas definem um quadro que permite o desenvolvimento do turismo como uma das vocações econômicas. Neste contexto, a elaboração da AAE serviu de base para a avaliação dos impactos ambientais diretos, indiretos, estratégicos, cumulativos e sinérgicos do conjunto de ações a serem desenvolvidos pelo Programa. Foi um requisito recomendado pelo PRODETUR Nacional, o qual, por sua vez, reflete as políticas ambientais vigentes no País e o cumprimento de exigências do BID.						
N-30	<b>AAE do Corredor Bioceânico (Eixo de Capricórnio)</b>	2011	Pro	PR, SC, SP (Paraguai, Argentina, Chile)	S	Trans- portes	Ernst & Young Assessoria; Trends Engenharia; Enefer Consultoria; Vetec Engenharia; Siqueira Castro Advogados; Empresa Bras. Engenharia e Infraestrutura
	O Eixo de Capricórnio se desenvolve ao longo do Trópico de Capricórnio, entre os paralelos 20 e 30 de latitude sul. A região abriga instalações portuárias nos Oceanos Pacífico e Atlântico, o que caracteriza sua importância transcontinental. A ligação destas saídas para os dois oceanos é pretensão antiga da região. Assim, o Corredor Bioceânico interliga os portos brasileiros de Paranaguá (PR) e São Francisco do Sul (SC) com o porto chileno de Antofagasta, atravessando ainda o Paraguai e a Argentina, em uma extensão total de 3.580 km. Será formado por trechos existentes (2.733 km – 76,3%), com traçados de diferentes geometrias e estados de conservação da via, e por trechos novos a serem construídos (847 km – 23,7%). A AAE teve o objetivo de avaliar os impactos indiretos dos diversos investimentos e seus desdobramentos em termos de elaboração de políticas públicas e implementação de planos e programas ambientais.						

N-31	<b>AAE do Programa Multimodal de Transporte e Desenvolvimento Mineral-Industrial da Região Cacaueira – Complexo Porto Sul</b>	2011	Pro	BA	S	Mineral, industrial e portuário	LIMA/COPPE/UFRJ
O Complexo Porto Sul, cuja estrutura está orçada em R\$ 14,1 bilhões, pretende ser um centro logístico que atenda a Bahia e a região central do País, tanto no escoamento da produção agrícola e mineral, quanto para a importação de insumos e outros produtos. O Porto contempla estrutura <i>on shore</i> e <i>offshore</i> , composta por dois módulos com ponte de acesso entre 2 e 2,7 km de extensão, profundidade em torno de 20 m, capacidade para navios de grande porte, com píer e bacia de manobra. Além de sua vocação graneleira (minério e produtos agrícolas, em especial soja), o Porto Sul tem potencial para a movimentação de combustíveis (álcool) e contêineres. A área de retroporto pode abrigar atividades complementares ligadas à infraestrutura produtiva. A AAE buscou analisar os conflitos e possíveis implicações socioambientais ligados à implantação dos empreendimentos previstos, visando evitar, reduzir, mitigar ou compensar as implicações adversas e potencializar as oportunidades, ajudando na formulação de opções estratégicas.							
N-32	<b>AAE dos Planos de Expansão da Silvicultura de Eucalipto e Biocombustíveis no Extremo Sul da Bahia</b>	2011	Pla	BA	S	Agrícola e industrial	LIMA/COPPE/UFRJ
O foco do estudo foi os planos de expansão das empresas de celulose do Extremo Sul da Bahia e a instalação de um polo de biocombustíveis na região. A AAE analisou o cenário projetado, com expansão da Planta Industrial da Veracel (aumento de 107.000 ha de área a ser plantada e 118.000 ha de áreas não destinadas à silvicultura), duplicação da Unidade Mucuri da Suzano (aumento de 121.000 ha), crescimento de 10% das áreas plantadas em todos os municípios, e crescimento das áreas das outras empresas para que elas atinjam 100% da capacidade das suas unidades produtivas. No caso do etanol, o cenário foi de aumento de 2,6 bilhões de litros produzidos, por safra, e consequente aumento de 300.000 ha de área plantada. A AAE visou antecipar e adequar os efeitos socioambientais decorrentes das expansões propostas, apoiar decisões para prevenir possíveis danos e propor ações de proteção dos ecossistemas naturais, bem como de opções sustentáveis de uso dos recursos naturais presentes na região.							

**N:** número de ordem; **Nome:** nome da AAE conforme consta no Relatório analisado; **Ano:** ano de edição do Relatório; **PPP:** classificação, segundo a própria AAE, do objeto em análise (Pol: Política; Pro: Programa; Pla: Plano; PE: Projeto Estruturante); **Estados:** Estados brasileiros onde se desenvolve o objeto da AAE; **S/T:** classificação da AAE em setorial (S) ou territorial (T); **Área:** área temática de vinculação do PPP; **Órgão ou Empresa Elaborador(a):** Órgão ou empresa responsável pela elaboração da AAE.

\* Representa estimativa de ano de edição, pois a informação não consta no Relatório

Fontes: no corpo do Quadro. Elaboração do autor.

Os dados apresentados no Quadro 19 mostram que as AAEs programáticas predominam (56,2%), enquanto as AAEs voltadas a planos perfazem 34,4% do total, uma AAE avaliou políticas (3,1%), havendo ainda duas AAEs (6,3%) que analisaram objetos definidos nos respectivos relatórios como “projetos estruturantes”. No que se refere ao foco, seis AAEs são consideradas territoriais, uma vez que o respectivo PPP aborda um recorte territorial e seus componentes. Porém, a grande maioria das AAEs (81,2%) é de cunho setorial, voltando-se à avaliação de um setor ou atividade específica. Entre estas, o setor de energia é

tema de nove AAEs (cinco sobre energia hidrelétrica, três sobre petróleo e gás, e uma sobre distribuição de energia elétrica), enquanto outras oito AAEs estão voltadas à área de transportes (sete abordando transporte rodoviário e uma, transporte ferroviário). Os setores de turismo e industrial/portuário foram tema de três AAEs, cada um.

## 9.2 UTILIZAÇÃO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE NAS AAEs

A análise dos relatórios aponta que, entre as 32 AAEs brasileiras pesquisadas, 30 empregam IdS (Quadro 20), o que representa 93,8% do total. Este valor supera o índice de 84% verificado por Ezequiel (2010), ao estudar 25 relatórios de AAE produzidos em Portugal. Contudo, a forma de uso dos IdS não é uniforme entre as 30 AAEs, como será detalhado adiante.

**Quadro 20.** Distribuição das AAEs brasileiras pesquisadas quanto ao emprego de indicadores (de sustentabilidade e/ou de outro tipo).

Emprego de IdS	Processo de AAE (N-...)																																T		
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
Emprega indicadores de sustentabilidade*	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	30
Apresenta outro tipo de indicador			X							X	X	X							X				X			X								7	
Aponta para a definição posterior de indicadores de sustentabilidade						X		X		X										X						X		X		X				7	

\* Algumas AAEs não utilizam o termo “indicador”, mas empregam elementos que, de fato, constituem indicadores de sustentabilidade, atuam como tal, e assim foram considerados.

T: Total de AAEs

Fonte: Elaboração do autor.

Sete AAEs apresentam outro(s) tipo de indicador, que não se enquadram como IdS. Além disso, sete AAEs sinalizam ou recomendam a definição posterior de IdS (Quadro 21), por diferentes razões<sup>51</sup>.

<sup>51</sup> Três tipos de razões levam à definição posterior (pós-relatório) de IdS: não ter apresentado nenhum IdS no relatório; ter empregado apenas IdS para a descrição da linha de base inicial e não em relação a IdS específicos para avaliação e monitoramento; ou visualizar a necessidade ou pertinência de novos IdS, complementares aos já apontados.

**Quadro 21.** Transcrição textual dos relatórios de Avaliação Ambiental Estratégica no que tange à recomendação de definição posterior de indicadores de sustentabilidade.

AAE	REFERÊNCIAS À DEFINIÇÃO POSTERIOR DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE
N-06	“Indica-se, ainda, que seja elaborado e implantado na região <b>programa específico de monitoração ambiental</b> , com base em um <b>conjunto específico de indicadores</b> definidos para aspectos estratégicos da região, como a conservação de remanescentes de Mata Atlântica, integridade ecossistêmica e da biodiversidade, qualidade ambiental urbana, qualidade da água e conservação de corais e de peixes. Esses indicadores poderiam ser usados para incrementar a comunicação, a disponibilização da informação ambiental e facilitar a sua apropriação por parte da sociedade.” (LIMA, 2003, p.454, grifos no original).
N-08	“As atividades de gestão ambiental vinculadas ao acompanhamento da execução do Programa dizem respeito tanto à potencialização dos impactos estratégicos positivos associados às ações de promoção do turismo como à prevenção de ocorrência dos impactos estratégicos negativos. A verificação do nível de ocorrência desses impactos se fará por meio de avaliações anuais realizadas por consultoria independente, como parte do sistema de monitoramento e avaliação estabelecido para o Programa, que incluirá indicadores específicos em função dos impactos identificados.” (RELATÓRIO..., 2004, p.76).
N-11	“Será definido um conjunto de indicadores de impactos positivos, que abranjam aspectos do meio físico, biótico e antrópico, os quais serão objetos de monitoramento.” (DER/SP, 2005, p.5.36). “Para acompanhamento do desempenho ambiental dos Trechos de Obras estão sendo definidos indicadores ambientais. Os indicadores propostos relacionam-se ao atendimento à legislação ambiental (autorizações, licenças, outorgas, etc); à proteção aos recursos naturais (ar, solo, águas superficiais e subterrâneas); à gestão de resíduos (líquidos e sólidos); à saúde e segurança ao trabalhador e ao usuário; e à recuperação de passivos ambientais.” (DER/SP, 2005, p.6.44–6.45).
N-20	“A missão do Instituto deve também incluir a definição de um sistema de indicadores que permita o monitoramento permanente das condições ambientais do Pantanal em suas dimensões natural, social, econômica e institucional, contribuindo para avaliação em tempo real dos impactos das políticas, programas, planos e projetos definidos para a Bacia do Alto Paraguai.” (EGLER; SANTOS, 2008, p.241). “Definir um sistema de indicadores ambientais visando o monitoramento permanente das condições naturais, sociais, econômicas e institucionais.” (EGLER; SANTOS, 2008, p.243).
N-25	“ <b>Diretriz I.1.5:</b> Incentivar e apoiar estudos relacionados ao estabelecimento de indicadores ambientais para espécies ameaçadas de extinção.” (LIMA, 2009, p.513, grifo no original).
N-27	“Estabelecer metas, indicadores e mecanismos de monitoramento da qualidade ambiental dos municípios do Arco Metropolitano.” (TECNOSOLO; ARCADIS TETRAPLAN, 2010b, p.112).
N-29	“Definição de indicadores socioambientais e econômicos para subsidiar o processo de planejamento e gestão da atividade no âmbito dos municípios e do estado.” (START PESQUISA E CONSULTORIA TÉCNICA, 2011, p.274).

Fontes: no corpo do Quadro. Elaboração do autor.

### 9.3 PAPÉIS DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE NAS AAEs

Neste item, a exposição focará os 30 processos/relatórios de AAE que empregam IdS. Por questão óbvia, não considerará os dois restantes.

Como já destacado, a grande maioria dos processos de AAE emprega IdS; porém, não o faz de modo homogêneo, sendo que a função desempenhada pelos IdS varia caso a caso. Algumas AAEs utilizam os IdS para um único papel, enquanto, em outras, estes assumem múltiplas finalidades.

O emprego de IdS como elementos de construção e descrição da linha de base inicial<sup>52</sup> foi verificado em todas as 30 AAEs que utilizam IdS (Quadro 22). Em cinco AAEs (N-09, N-10, N-11, N-22 e N-24), este foi o único papel desempenhado pelos IdS. Outras funções assumidas pelos IdS são a formulação da linha de base tendencial<sup>53</sup> (33,3% das AAEs), a demonstração de possíveis efeitos ou impactos do PPP em avaliação (73,3%), a análise e comparação de cenários<sup>54</sup>

---

<sup>52</sup> A linha de base inicial é entendida como a descrição ou caracterização da condição do objeto/contexto em estudo ao início do processo de avaliação, isto é, no chamado “momento zero” (ou, em outras palavras, o “estado atual do ambiente ou da sustentabilidade”, segundo THERIVEL, 2010, p.102).

<sup>53</sup> A linha de base futura ou tendencial – em algumas AAEs denominada “cenário zero” – constitui a descrição do contexto com incorporação das mudanças tendenciais e que ocorreriam independentemente da implementação do PPP (THERIVEL, 1996; 2010). A definição das linhas de base (também ditas “situações ou cenários de referência”), seja inicial ou tendencial, permite sua comparação à condição observada na hipótese de adoção do PPP, possibilitando, assim, a estimativa dos impactos ou efeitos deste.

<sup>54</sup> Cenários são “um conjunto de futuros razoavelmente plausíveis, mas estruturalmente diferentes” (VAN DER HEIJDEN, 1996, p.29). Os cenários envolvem elementos e condições que estão acima da possibilidade de interferência do desenvolvedor do PPP e do praticante da AAE, ou seja, são fatores externos aos objetos em avaliação e seus atores. Partidário (2012) considera que a técnica da cenarização é muito útil para considerar futuros possíveis baseados no mapeamento das tendências passadas e atuais, e em eventos incertos relativamente prováveis. Para a mesma autora (2007), os cenários são fundamentais na análise e avaliação estratégica, pois permitem compreender a evolução do PPP em cada cenário, os prováveis efeitos significativos do PPP para cada cenário e as opções que podem ser consideradas para evitar ou reduzir esses efeitos, assegurando o cumprimento dos objetivos estratégicos. Assim, segundo OECD (2006), o planejamento de cenários visa auxiliar aos planejadores estratégicos e os analistas políticos a tomarem opções

(46,7%), e o contraste de alternativas<sup>55</sup> do PPP (26,7%). Apenas duas AAEs (N-07 e N-19) empregam IdS para todas as funções indicadas.

**Quadro 22.** Processos de Avaliação Ambiental Estratégica que empregam indicadores de sustentabilidade: classificação com base na(s) função(ões) desempenhada(s) pelos indicadores e na forma como são utilizados.

Papel dos IdS	Processo de AAE (N-...)																																%				
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32					
<b>DESCRIÇÃO DAS SITUAÇÕES DE REFERÊNCIA (LINHAS DE BASE)</b>																																					
Elaboração da linha de base inicial	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100,0	
Elaboração da linha de base futura	✓						✓													✓		✓												✓	✓	33,3	
<b>AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO</b>																																					
Demonstração dos possíveis impactos do PPP	✓																																			73,3	
Avaliação de cenários de implantação do PPP	✓						✓																														46,7
Avaliação de alternativas do PPP	✓			✓	*		✓																														26,7

AAEs N-03 e N-08 não empregam indicadores de sustentabilidade (IdS)

% Percentual de AAEs que empregam IdS para o papel indicado, em relação ao total de AAEs

que utilizam IdS (30). ✓ Apresenta IdS com respectivos valores ou resultados

• Apenas lista os IdS, sem apresentar seus valores ou resultados

Fonte: Elaboração do autor.

mais resilientes, através da compreensão de uma vasta gama de futuros possíveis, e a conceberem vias para alcançar os objetivos pretendidos.

<sup>55</sup> Para fins deste trabalho, entende-se por alternativas as variantes dos planos e programas que os diferenciam em aspectos quase sempre centrais, e que são apresentadas como opções para análise comparativa e decisão. A comparação de alternativas permite ao tomador de decisão a definição da opção que conduza ao objetivo pretendido com menor dano ou máximo benefício ao meio ambiente (à sustentabilidade), ou que propicie o melhor balanço entre objetivos contraditórios (THERIVEL, 1996). Ao contrário dos cenários, as alternativas envolvem elementos intrínsecos ao PPP e, portanto, passíveis de escolha. Como exemplos de alternativas em processos de AAE, pode-se citar: diferentes graus de implantação parcial do objeto; prioridade de uma obra em relação à outra; localização espacial do empreendimento; tipo de abastecimento energético (gás, carvão, eólico, etc.); diferentes formas de gestão de resíduos, entre outros.

Uma abordagem mais abrangente sobre o uso e os papéis dos IdS nas AAEs nacionais será procedida adiante, quando da análise do modelo de governança de IdS estabelecido neste trabalho, em relação à experiência brasileira nesta ferramenta.

#### 9.4 CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE UTILIZADOS EM FUNÇÕES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Como acima foi demonstrado, um total de 25 AAEs empregam IdS para as funções de avaliação e monitoramento do PPP. Quanto a estas, apresenta-se uma breve abordagem sobre algumas características que revestem o emprego de tais IdS.

Um primeiro aspecto a abordar é a classificação temática dos indicadores utilizados. Segundo o descrito no item 2.4, alguns pesquisadores consideram que a AAE deve voltar-se apenas à dimensão “ambiental” da sustentabilidade, de modo a, inclusive, justificar a própria denominação do instrumento. Outros, porém, entendem que a AAE está relacionada à sustentabilidade plena e deve incluir pelo menos suas três principais dimensões (*triple bottom line*). Esta corrente é, aparentemente, a dominante no Brasil. Das 25 AAEs em análise, 21 (84%) empregam simultaneamente indicadores ambientais, econômicos e sociais (Quadro 23). Apenas 16% dos relatórios trazem indicadores de duas ou de apenas uma dimensão. Silva *et al.* (2012) constataram que, entre as 12 AAEs (representando 10 países) que continham IdS, 10 (83,3% do total) empregaram indicadores nas três dimensões.

Cabe destacar, ainda, que 12 AAEs (48,0%) apresentam IdS relacionados à dimensão institucional (também referida como dimensão governança), que vem sendo considerada o “quarto pilar” do desenvolvimento sustentável. A relevância deste resultado está relacionada ao fato desta dimensão não receber a devida atenção pela literatura mundial de AAE. A partir de ampla revisão bibliográfica, Silva *et al.* (2014a) compilaram 106 definições conceituais para o constructo “Avaliação Ambiental Estratégica”, e verificaram que, enquanto 72 definições empregam os termos “ambiental” ou “meio ambiente”, 11 fazem referência ao *triple bottom line*, e apenas uma definição inclui a dimensão “institucional”. Dada a reconhecida importância que a dimensão assume frente aos processos que podem conduzir ao desenvolvimento sustentável, sua menção por quatro em

cada dez AAEs brasileiras é um aspecto que merece ser devidamente pontuado.

**Quadro 23.** Caracterização dos indicadores de sustentabilidade empregados para as funções de avaliação e monitoramento nas AAEs brasileiras estudadas: classificação temática, classificação tipológica e sistema de organização empregado (*framework*).

	Processo de AAE (N-...)																																T			
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
<i>CLASSIFICAÇÃO TEMÁTICA DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EMPREGADOS</i>																																				
Ambiental + social + econômico ( <i>triple bottom line</i> )		X			X	X						X			X	X	X					X										X	X		10	
<i>Triple bottom line</i> + institucional						X						X							X	X			X		X	X	X	X	X				X		11	
Ambiental + econômico							X																												1	
Ambiental + institucional													X																						1	
Apenas ambiental	X																		X																2	
<i>CLASSIFICAÇÃO TIPOLÓGICA DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EMPREGADOS</i>																																				
Qualitativos + quantitativos		X		X		X							X	X		X	X			X					X		X	X	X	X	X	X	X	X	15	
Apenas quantitativos	X				X		X					X			X			X	X		X			X		X									10	
<i>SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE ( FRAMEWORK EMPREGADO)</i>																																				
Temático		X		X		X						X	X	X		X	X		X	X		X				X		X	X	X	X	X	X	X	16	
Dimensão da sustentabilidade					X									X																						2
Temático + dimensão da sustentabilidade																												X								1
Pressão-Estado-Resposta																					X															1
Não emprega	X						X											X					X			X		X							5	

AAEs N-03 e N-08 não empregam indicadores de sustentabilidade (IdS)

AAEs N-09, N-10, N-11, N-22 e N-24 não empregam IdS para as funções de avaliação e/ou monitoramento. T: Total de AAEs

Fonte: Elaboração do autor.

No que se refere à classificação tipológica dos indicadores empregados para avaliação e monitoramento, seis em cada dez

processos utilizam tanto IdS quantitativos quanto qualitativos<sup>56</sup>, ao passo que nos demais foram elencados apenas IdS quantitativos (Quadro 23). Ezequiel (2010) verificou que, entre 21 AAEs analisadas, os indicadores quantitativos estavam presentes em todas, enquanto os indicadores qualitativos constaram de 16 processos (76%), sendo que estes corresponderam a apenas 8,6% do total de indicadores apresentados no conjunto das avaliações. O uso conjunto de IdS quantitativos e qualitativos é destacado por Finnveden *et al.* (2003), Scott e Marsden (2003) e Donnelly *et al.* (2006a).

Cabe abordar, também, os sistemas de organização de indicadores que foram adotados. Como antes já se afirmou, tais sistemas são empregados com o intuito de permitir a apresentação clara e concisa dos IdS em um estudo, associando-os a categorias, princípios, objetivos, metas e/ou valores de referência, entre outros parâmetros. Alguns modelos de organização foram destacados no item 4.5 deste trabalho. As AAEs analisadas apresentam os IdS segundo diversos sistemas de organização (Quadro 23). Entre estes, o mais empregado é o modelo temático, presente de forma exclusiva em 16 AAEs (64%) e ainda em uma que o associa ao modelo de dimensões da sustentabilidade. Cinco relatórios não empregam qualquer sistema de organização para apresentar os IdS, fazendo-o de forma dissertativa ao longo do texto. Ezequiel (2010), ao analisar AAEs portuguesas, verificou que em 90% dos casos os IdS foram organizados de modo temático, no que a autora denominou “fatores ambientais”.

---

<sup>56</sup> Este trabalho considera que indicadores quantitativos são medidas de quantidades ou valores expressos na forma numérica (isto é, números ou relações que são verificáveis objetivamente). Indicadores qualitativos são descrições subjetivas ou categorias usadas para expressar resultados em termos de qualidade, os quais indicam julgamentos, opiniões, percepções ou níveis de satisfação das pessoas em termos de uma experiência em particular, condição ou assunto. Indicadores qualitativos são normalmente apresentados em uma escala não numérica e às vezes assumem uma forma binária, mas podem ser agrupados, graduados e transformados em valores numéricos (como, por exemplo, percentual de observações em cada categoria).



## 10 PROCESSOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA REALIZADOS NO EXTERIOR E O EMPREGO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

*Este capítulo tem o objetivo de apresentar e analisar brevemente os 100 processos de AAE de origem internacional estudados no presente trabalho. O item inicial identifica as AAEs e traz informações que permitem formar uma ideia macroscópica sobre o conjunto. A seguir, promove-se a caracterização de aspectos relativos à seleção e ao uso de indicadores de sustentabilidade, e à apresentação destes nos respectivos relatórios. No terceiro item são reproduzidos trechos de relatórios de várias AAEs sobre as formas de seleção ou definição dos indicadores, realizando-se uma sucinta análise sobre a questão.*

### 10.1 PROCESSOS DE AAE ANALISADOS

A análise de processos de AAE realizados no exterior é outra atividade que compõe a metodologia da presente pesquisa. Considera-se que os relatórios produzidos em outros países, e, portanto, a partir de visões diferenciadas, podem trazer valiosos elementos para aprimorar a prática de AAE no Brasil.

Foram selecionados 100 relatórios de AAE, dos quais 94 apresentam âmbito nacional (ou seja, restrito a um determinado país), dois são binacionais e outros quatro multinacionais, estes envolvendo de quatro a nove países<sup>57</sup>. A listagem completa consta do Quadro 24. Os relatórios de âmbito nacional são oriundos de 37 países, mas o conjunto de relatórios chega a abranger um total de 52 países, destacando-se o Reino Unido, com 20 relatórios, Portugal (14) e Irlanda (oito). Os países integrantes da União Europeia<sup>58</sup> compõem 50 relatórios, ou seja, metade da amostra. É relevante destacar, ainda, que estão representados cinco continentes, com ausência apenas do continente antártico.

O relatório mais antigo data do ano 2002. Os relatórios publicados de 2010 (inclusive) em diante constituem 50% da amostra. Quando o recorte temporal é ampliado para 2007 (inclusive) em diante,

---

<sup>57</sup> Para este fim, as nações constituintes do Reino Unido (Escócia, Inglaterra, Irlanda do Norte e País de Gales) são tomadas como países.

<sup>58</sup> Fazem parte da amostra 14 países que integram a União Europeia. Estes, no que tange à AAE, estão sujeitos ao cumprimento do disposto na Diretiva CE-42/2011.

este índice alcança 79%. As temáticas mais abordadas são planejamento territorial/urbano (23 relatórios), energia (17), transportes (12) e recursos hídricos (9).

**Quadro 24.** Relação dos processos de Avaliação Ambiental Estratégica de cunho internacional, cujos relatórios foram analisados neste trabalho.

Nº	Objeto ou nome da AAE	País(es)	Ano	Temática
I-001	Projeto nacional de horticultura e pecuária	Afganistão	2012	Agricultura
I-002	Planejamento territorial do Município de Ngqushwa	África do Sul	2005	Planejamento territorial
I-003	Planejamento territorial do Município de Mbhashe	África do Sul	2007	Planejamento territorial
I-004	Uso do solo da Nação Royal Bafokeng	África do Sul	2010	Gestão territorial
I-005	Plano de desenvolvimento da região litoral sul	Albânia	2007	Planejamento territorial
I-006	Plano estratégico para conservação e aproveitamento sustentável do Delta do Paraná	Argentina	2011	Recursos hídricos
I-007	Programa de desenvolvimento de corredores turísticos	Argentina	2011	Turismo
I-008	Plano Diretor da Cidade de Yerevan	Armênia	2005	Planejamento urbano
I-009	Atividades de defesa na área da Grande Barreira de Corais (Patrimônio Mundial)	Austrália	2006	Atividades de defesa
I-010	Corredor Norte: La Paz – Guayaramerín – Cobija	Bolívia	2006	Transportes (rodoviário)
I-011	Reforma do setor cafeeiro nacional	Burundi	2011	Agricultura
I-012	Aproveitamento hidrelétrico do Rio Mekong	Camboja, Laos, Tailândia e Vietnã	2010	Energia (hidrelétrica)
I-013	Exploração de petróleo e gás na Bacia de Orphan	Canadá	2003	Energia (petróleo)
I-014	Exploração de petróleo e gás na Sub-Bacia de Laurentian	Canadá	2003	Energia (petróleo)
I-015	Aproveitamento da energia das marés na Baía de Fundy	Canadá	2008	Energia (marés)
I-016	Exploração de petróleo “offshore” na área da Plataforma de Labrador	Canadá	2008	Energia (petrolífera)
I-017	Exploração de petróleo “offshore” (áreas de Eastern Scotian Slope e Laurentian Fan)	Canadá	2013	Energia (petróleo)
I-018	Exploração de petróleo “offshore” nos bancos de Misaine e Banquereau	Canadá	2013	Energia (petrolífera)
I-019	Criação de um sistema nacional de áreas protegidas	Chile	2010	Planejamento territorial
I-020	Modificação do Plano Regulador (Diretor) de Arica	Chile	(2012)	Planejamento urbano

I-021	Desenvolvimento do turismo na Província de Guizhou	China	2007	Turismo
I-022	Plano rodoviário da Província de Hubei (2002-2020)	China	(2008)	Transportes (rodoviário)
I-023	Hong Kong 2030: visão e estratégia de planejamento	China (Hong Kong)	2007	Planejamento urbano
I-024	Sistema integrado de transporte coletivo da Cidade de Santiago de Cali	Colômbia	(2004)	Transportes (urbano)
I-025	Formulação de política de saúde ambiental (ênfase em contaminação atmosférica em centros urbanos)	Colômbia	2008	Políticas públicas (saúde)
I-026	Políticas, planos e programas em biocombustíveis (ênfase em biodiversidade)	Colômbia	2008	Energia (biocombustíveis)
I-027	Programa de desenvolvimento do setor elétrico	Costa Rica	2007	Energia (elétrica)
I-028	Reservas da Cordilheira de Talamanca – La Amistad / Parque Nacional La Amistad (Patrimônio Mundial)	Costa Rica e Panamá	2011	Área de conservação natural
I-029	Programa de estradas vicinais	Equador	2004	Transportes (rodoviário)
I-030	Turismo em Cantón Playas, Província de Guayas	Equador	2006	Turismo
I-031	Plano Diretor da Cidade de Edimburgo	Escócia	2007	Planejamento urbano
I-032	Lei escocesa de mudança climática	Escócia	2008	Mudança climática
I-033	Plano Diretor de East Renfrewshire	Escócia	2010	Planejamento urbano
I-034	Gestão de florestas e bosques em Edimburgo e região dos Lothians	Escócia	2012	Planejamento urbano
I-035	Plano de desenvolvimento local de Aberdeenshire (2012)	Escócia	2012	Desenvolvimento local
I-036	Plano Hidrológico Nacional	Espanha	2002	Recursos hídricos
I-037	Plano territorial insular de Eivissa e Formentera	Espanha	2005	Planejamento territorial
I-038	Programa além-fronteiras na área do Báltico Central (2007-2013)	Estônia, Finlândia, Letônia e Suécia	2007	Cooperação multinacional
I-039	Programa da Periferia Norte (2007-2013)	Finlândia, Irlanda, Irlanda do Norte, Suécia, Escócia, Groelândia, Islândia, Ilhas Faroe e Noruega	2006	Desenvolvimento de regiões periféricas
I-040	Desenvolvimento do setor nacional de energia	Geórgia	2007	Energia
I-041	Pequenas centrais hidrelétricas na Bacia do Rio Aragvi	Geórgia	2010	Energia (hidrelétrica)
I-042	Plano nacional e programa operacional do setor pesqueiro	Hungria	2007	Setor pesqueiro

I-043	Programa de cooperação entre Hungria, Eslováquia, Romênia e Ucrânia (2007-2013)	Hungria, Eslováquia, Romênia e Ucrânia	2007	Cooperação multinacional
I-044	Plano de desenvolvimento do turismo	Ilhas Fiji	2003	Turismo
I-045	Projeto nacional de apoio à produção leiteira	Índia	2011	Agricultura
I-046	Plano local de transportes da Cidade de West Sussex (2006-2016)	Inglaterra	2006	Transportes (urbano)
I-047	Plano local de transportes para a Grande Nottingham (2006/07-2010/11)	Inglaterra	2006	Transportes (urbano)
I-048	Plano local de transportes do Distrito de Lewisham, Londres	Inglaterra	(2006)	Transportes (urbano)
I-049	Plano de gestão do Parque Nacional de Dartmoor (2007-2012)	Inglaterra	2007	Área de conservação natural
I-050	Defesa contra inundações na Ilha de Portsea	Inglaterra	2008	Prevenção de inundações
I-051	Plano de gestão de recursos hídricos de uma empresa de abastecimento de água (Sutton and East Surrey Water)	Inglaterra	2010	Recursos hídricos
I-052	Planejamento local em Deepcut, Condado de Surrey	Inglaterra	2011	Planejamento urbano
I-053	Plano local de transportes da Cidade de Derby	Inglaterra	2011	Transportes (urbano)
I-054	Plano local de transportes da Cidade de Plymouth (2011-2026)	Inglaterra	2011	Transportes (urbano)
I-055	Plano local de transportes do Distrito de Croydon, Londres	Inglaterra	2011	Transportes (urbano)
I-056	Revogação da “Estratégia Regional” (de desenvolvimento) da Região Sudoeste	Inglaterra	2012	Planejamento territorial
I-057	Estratégia de gestão do risco de inundação no Distrito de Kirklees	Inglaterra	2013	Prevenção de inundações
I-058	Plano de desenvolvimento de Gibraltar	Inglaterra (Território de Gibraltar)	2009	Planejamento territorial
I-059	Plano de gestão de recursos hídricos por empresa de abastecimento de água (Severn Trent Water)	Inglaterra e País de Gales	2010	Recursos hídricos
I-060	Estratégia de energia eólica do Condado de Galway	Irlanda	2011	Energia (eólica)
I-061	Plano de desenvolvimento do Condado de Sligo (2011-2017)	Irlanda	2011	Desenvolvimento local
I-062	Programa de implementação do Grid25 (2011-2016) (rede de transmissão de energia elétrica)	Irlanda	(2011)	Energia (elétrica)
I-063	Plano Diretor da Cidade de Athenry (2012-2018)	Irlanda	2012	Planejamento urbano
I-064	Plano Diretor da Cidade de Loughrea (2012-2018)	Irlanda	2012	Planejamento urbano

I-065	Plano Diretor do Porto de Dublin	Irlanda	2012	Setor portuário
I-066	Plano estratégico da Região Meio-Oeste	Irlanda	2012	Planejamento territorial
I-067	Plano Diretor da Cidade de Gort	Irlanda	2013	Planejamento urbano
I-068	Programa de competitividade econômica (2007-2013)	Irlanda do Norte	2007	Cooperação econômica
I-069	Implantação de um resort turístico	Jamaica	2005	Turismo
I-070	Reforma do setor florestal nacional	Libéria	2010	Setor florestal
I-071	Plano de desenvolvimento local dos distritos de Beaufort e Kuala Penyu	Malásia	2004	Planejamento territorial
I-072	Desenvolvimento do setor nacional de petróleo e gás	Mauritânia	2011	Energia (petróleo)
I-073	Setor nacional de turismo	México	2005	Turismo
I-074	Áreas costeiras das regiões de Karas e Hardap	Namíbia	2009	Planejamento territorial
I-075	Áreas costeiras da Namíbia	Namíbia	2010	Planejamento territorial
I-076	“Corrida do Urânio” em região da Namíbia	Namíbia	2010	Exploração de urânio
I-077	Produção de biocombustíveis nas regiões de Caprivi e Kavango	Namíbia	2010	Energia (biocombustíveis)
I-078	Uso do solo na região de Karas	Namíbia	2011	Planejamento territorial
I-079	Operação do Corredor Viário Amazonas Norte	Peru	2005	Transportes (rodoviário)
I-080	Intervenções estruturais cofinanciadas pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional ou Fundo de Coesão	Portugal	2007	Desenvolvimento local
I-081	Programa de desenvolvimento rural da Região Autónoma da Madeira (2007-2013)	Portugal	2007	Desenvolvimento rural
I-082	Programa de desenvolvimento rural da Região Autónoma dos Açores (2007-2013)	Portugal	2007	Desenvolvimento rural
I-083	Programa de desenvolvimento rural da região continental (2007-2013)	Portugal	2007	Desenvolvimento rural
I-084	Plano estratégico da intervenção de requalificação e valorização da Ria de Aveiro	Portugal	2010	Área de intervenção
I-085	Plano estratégico da intervenção de requalificação e valorização da Ria Formosa	Portugal	2010	Área de intervenção
I-086	Plano de desenvolvimento e investimento da rede de transporte de eletricidade (2012-2017)	Portugal	2011	Energia (elétrica)
I-087	Plano estratégico de operação integrada de requalificação e valorização do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina	Portugal	2011	Área de intervenção
I-088	Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro	Portugal	2011	Planejamento territorial

I-089	Plano de gestão das bacias hidrográficas da Região das Ribeiras do Algarve	Portugal	2012	Recursos hídricos
I-090	Plano de gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça	Portugal	2012	Recursos hídricos
I-091	Plano de gestão da Região Hidrográfica do Douro	Portugal	2012	Recursos hídricos
I-092	Plano de gestão das bacias hidrográficas da Região do Guadiana	Portugal	2012	Recursos hídricos
I-093	Plano de gestão das bacias hidrográficas da Região do Sado e Mira	Portugal	2012	Recursos hídricos
I-094	Lei de Florestas (2005)	Quênia	2007	Política florestal
I-095	Act! – Programa de ação de atores não estatais na gestão de recursos naturais (2011-2015)	Quênia	2011	Gestão de recursos naturais
I-096	Plano energético nacional (2010-2025)	República Dominicana	2010	Energia (planejamento)
I-097	Programa operacional setorial de infraestrutura de transportes	Romênia	2007	Transportes
I-098	Reforma do setor nacional de mineração	Serra Leoa	2008	Produção mineral
I-099	Planta de captura, transporte e armazenamento subterrâneo de CO <sub>2</sub>	Suécia	2006	Redução dos níveis de CO <sub>2</sub>
I-100	Desenvolvimento local da Ilha de Máfia	Tanzânia	2008	Desenvolvimento local

Ano entre parênteses: data provável.

Fonte: Elaboração do autor.

A experiência acumulada e incorporada nas AAEs realizadas em outros países pode se constituir em uma rica fonte de aprendizado para o desenvolvimento de futuros processos da ferramenta. Neste intuito, procede-se a análise dos relatórios sob três diferentes perspectivas: (a) como as AAEs utilizam e apresentam os IdS; (b) a forma/metodologia empregada para selecionar (definir) o conjunto de IdS; e (c) as boas práticas reveladas por estes relatórios.

## 10.2 BREVE CARACTERIZAÇÃO DA SELEÇÃO, EMPREGO E APRESENTAÇÃO DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

A análise dos relatórios demonstra que 64 AAEs relacionam e apresentam IdS destinados a funções de avaliação e monitoramento (IdS<sup>AM</sup>)<sup>59</sup>, o que representa quase dois terços do total de avaliações

<sup>59</sup> Neste trabalho, adota-se a designação IdS<sup>AM</sup> para referir-se aos indicadores de sustentabilidade que são definidos e/ou empregados para desempenhar funções de avaliação (seja dos possíveis impactos do PPP, de suas alternativas ou dos cenários apresentados) e/ou de monitoramento (fase *ex-post*). Desta forma, esta

(Quadro 25). Entretanto, o emprego de  $IdS^{AM}$  não é uniforme entre as AAEs de diferentes origens. Todas as AAEs oriundas de Portugal e da Irlanda incluem  $IdS^{AM}$  nos respectivos relatórios. Entre as AAEs produzidas nas nações que compõem o Reino Unido, o índice é de 90%, idêntico ao verificado para o conjunto de países que formam a União Europeia. Por outro lado, apenas 38% das AAEs originadas fora da União Europeia apresentam  $IdS^{AM}$ . Importa ressaltar que este fato não decorre de uma exigência legal, consistindo, sim, uma opção metodológica.

A Diretiva de AAE [Diretiva CE-42/2011] não exige especificamente o uso de objetivos ou indicadores, mas eles são uma reconhecida forma através da qual os efeitos ambientais podem ser descritos, analisados e comparados. (AAE I-047) (STRATEGIC..., 2006, p.44).

**Quadro 25.** Síntese de alguns aspectos analisados em relação ao emprego de indicadores de sustentabilidade para avaliação e monitoramento pelas AAEs internacionais estudadas.

<b>Análise do conjunto das 100 AAEs estudadas</b>	
AAEs que apresentam indicadores de sustentabilidade para avaliação e/ou monitoramento ( $IdS^{AM}$ )	I-001, I-003, I-004, I-005, I-008, I-020, I-023, I-024, I-026, I-029, I-030, I-031, I-032, I-033, I-034, I-035, I-036, I-038, I-039, I-042, I-044, I-046, I-047, I-048, I-049, I-050, I-051, I-052, I-053, I-055, I-056, I-057, I-059, I-060, I-061, I-062, I-063, I-064, I-065, I-066, I-067, I-068, I-069, I-072, I-076, I-078, I-080, I-081, I-082, I-083, I-084, I-085, I-086, I-087, I-088, I-089, I-090, I-091, I-092, I-093, I-095, I-096, I-097, I-100 <b>Total: 64 AAEs (64,0%)</b>
Alguns índices de emprego de indicadores de sustentabilidade ( $IdS^{AM}$ )	Portugal: 14 AAEs com $IdS$ / 14 AAEs analisadas (100%) Irlanda: 8 / 8 (100%) Reino Unido: 18 / 20 (90,0%) União Europeia (14 países): 45 / 50 (90,0%) Países não integrantes da União Europeia: 19 / 50 (38,0%) América do Sul (seis países): 5 / 11 (45,4%)
<b>Análise das 64 AAEs que apresentam <math>IdS^{AM}</math></b>	
$IdS$ associados a objetivos de sustentabilidade	Aspecto verificado em 37 AAEs (57,8%), das quais 29 são oriundas de países da União Europeia

designação não inclui os indicadores de sustentabilidade que, nos processos de AAE, são utilizados exclusivamente para o papel de descrever a situação de referência ou linha de base inicial.

Tipo de <i>framework</i> para apresentação dos IdS	<p>Temático: 48 (75,0%)  Objetivos de sustentabilidade: 11 (17,2%)  Dimensional + temático: 1 (1,6%)  Sem <i>framework</i>*: 4 (6,2%)</p>
Dimensão da sustentabilidade dos IdS relacionados	<p><i>Triple bottom line</i> + governança (institucional): 20 (31,2%)  Ambiental + social: 17 (26,6%)  <i>Triple bottom line</i>: 14 (21,9%)  Apenas ambiental: 8 (12,5%)  Ambiental + econômico: 3 (4,7%)  Ambiental + social + governança: 1 (1,6%)  Ambiental + governança: 1 (1,6%)  (ambiental: 100%; social: 81,2%; econômico: 57,8%; governança: 34,4%)</p>
Informações adicionais fornecidas juntamente com a listagem de IdS	<p>Fonte de dados dos indicadores: 31 (48,4%)  Metas para os indicadores: 23 (35,9%)  Frequência/periodicidade de monitoramento/atualização: 16 (25,0%)  Órgão responsável pela coleta/atualização de dados: 12 (18,8%)  Tendência de evolução dos indicadores: 7 (10,9%)  Descrição dos indicadores: 3 (4,7%)</p>

\* Os indicadores são apresentados sem nenhum tipo de organização ou classificação.

Fonte: Elaboração do autor.

A maior parte (57,8%) das AAEs internacionais que empregam IdS<sup>AM</sup> os apresentam em associação direta a objetivos ambientais ou de sustentabilidade, aplicando, na prática, a recomendação de ECMT (2000), Sheate *et al.* (2001), Donnelly *et al.* (2006a, 2006b, 2008), d’Auria e Cinnéide (2009), Therivel (2010), Donnelly e O’Mahony (2011), Nguyen e Coowanitwong (2011), entre outros trabalhos.

Na organização/apresentação dos IdS<sup>AM</sup>, 75% das AAEs analisadas adotam o modelo (*framework*) temático (vide item 4.5), sendo que todas as AAEs realizadas na Irlanda e em Portugal empregam este modelo. Onze AAEs (seis das quais com origem na Inglaterra) apresentam os IdS<sup>AM</sup> em *framework* pautado em objetivos ambientais ou de sustentabilidade. Não raro, tal sistema mostra-se o mais adequado, pois alguns objetivos da AAE podem estar relacionados a dois ou mais assuntos/fatores, dificultando a sua classificação por categoria temática.

Ainda quanto à classificação temática dos IdS<sup>AM</sup>, mais da metade das AAEs analisadas (53,1%) emprega indicadores que envolvem as três dimensões do *triple bottom line* (TBL), e, destas, quase 60% incorpora também indicadores de governança (dimensão institucional). Entre as 18 AAEs com origem no Reino Unido, dez adotam indicadores relacionados ao TBL, fato relevante em função da importância crescente da “Avaliação da Sustentabilidade” como ferramenta voltada ao TBL, e que reserva à AAE um direcionamento exclusivamente ambiental, no

sentido biofísico (vide item 2.4). No conjunto das 64 AAEs, todas utilizam indicadores de vertente ambiental, em sentido estrito (ecológico); mais de 80% empregam indicadores sociais; cerca de 58% consideram a dimensão econômica; e uma fração menor (22 AAEs, ou 34,4%) apresenta indicadores ligados à governança. Ainda que esta última concepção esteja presente em pouco mais de um terço dos processos analisados, sua relevância é evidente, face ao papel que a AAE vem progressivamente assumindo como instrumento promotor da boa governança ambiental (OECD, 2006; BINA, 2008a; JILIBERTO, 2011), conforme assinalado no item 2.3.

Outro aspecto a considerar nesta abordagem diz respeito à presença de informações afetas aos IdS e fornecidas em paralelo no próprio modelo de apresentação. Neste sentido, constata-se que 31 AAEs (48,4%) indicam as fontes para coleta de dados referentes aos IdS<sup>AM</sup> descritos, 35,9% fornecem as respectivas metas ou parâmetros de comparação, e uma entre cada quatro AAEs aponta a frequência ou periodicidade a ser observada na coleta de dados visando o monitoramento dos IdS. Outras informações, tais como o órgão responsável pela atualização dos dados, a demonstração do comportamento tendencial dos IdS<sup>AM</sup> e a descrição destes, foram também registradas, porém em uma menor fração de AAEs estudadas.

### 10.3 DESENVOLVIMENTO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

Da mesma forma que já havia sido apontado no caso das AAEs brasileiras, a descrição do modo ou processo de seleção (definição) dos IdS<sup>AM</sup> não constitui procedimento frequente nos relatórios das AAEs realizadas no exterior. A maior parte dos documentos não faz referência substantiva a este aspecto, impossibilitando, assim, verificar a metodologia adotada na condução da escolha dos IdS<sup>AM</sup>. O Quadro 26 traz citações textuais extraídas de algumas AAEs, no tocante ao assunto em tela.

**Quadro 26.** Menções textuais (literais) acerca do processo de seleção ou definição dos indicadores de sustentabilidade, verificadas nos relatórios das AAEs internacionais.

AAE	MENÇÃO SOBRE A DEFINIÇÃO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE*
I-020	"O estudo se desenvolveu em 5 etapas sequenciais que culminam com o processo de aprovação de instrumento de Planificação e que consistem nas atividades que se descrevem a seguir:

	<p>Etapa 1: Ajuste Metodológico</p> <p>Corresponde a uma etapa de definição inicial de critérios de sustentabilidade, <u>indicadores</u> ambientais e atores envolvidos no processo de Avaliação Ambiental Estratégica.” (MUNICIPALIDAD DE ARICA, 2012?, p.8).</p>
I-044	<p>“O passo seguinte foi a elaboração dos objetivos, <u>indicadores</u> e metas da AAE. Os objetivos de sustentabilidade foram criados pela equipe do projeto e discutidos, alterados e aprovados na primeira reunião do Grupo Consultivo. Os objetivos da avaliação foram baseados no propósito global de alcançar o desenvolvimento sustentável, medido em termos de melhoria na qualidade de vida dentro das capacidades ambientais de suporte. Com os objetivos decididos, as metas e <u>indicadores</u> puderam ser concebidos.” (LEVETT; McNALLY, 2003, p.7).</p>
I-046	<p>“O guia do Departamento de Transportes (2004) recomendou que os estágios iniciais da AAE – elaboração dos objetivos e <u>indicadores</u> da AAE, descrição da situação de referência, identificação dos problemas ambientais e análise das ligações com outras políticas – devem ser realizados simultaneamente, e que eles devem informar-se mutuamente. Assim foi feito nesta AAE.” (LEVETT-THERIVEL SUSTAINABILITY CONSULTANTS, 2006, p.17).</p>
I-048	<p>“<u>Indicadores</u> existentes têm sido utilizados tanto quanto possível. Em alguns casos, novos <u>indicadores</u> específicos são propostos, os quais exigirão monitoramento pelos organismos competentes (...).” (ATKINS, 2006, p.4.32).</p>
I-051	<p>“O <i>framework</i> de avaliação é fundamental para a AAE, já que forma a base para prever e avaliar os efeitos decorrentes da implementação do WRMP [<i>Water Resources Management Plan</i> ou Plano de Gestão de Recursos Hídricos]. Isso é alcançado ao ‘traduzir’ as informações de base e as questões ambientais identificadas, em uma série de objetivos ambientais, frente aos quais o WRMP pode ser avaliado. A lista de objetivos também incorpora todos os temas e objetivos ambientais relevantes de outros planos e programas (consulte a Seção 4.1). Para cada objetivo, um ou mais <u>indicadores</u> e metas também são definidos. Estes fornecem a base para monitorar os efeitos do plano após sua implementação (consulte a Seção 8).” (ATKINS, 2010, p.66).</p>
I-053	<p>“Para cada objetivo, um ou mais <u>indicadores</u> potenciais têm sido propostos, os quais provêm o estado do objetivo a ser testado em relação a metas (no caso destas estarem definidas), agora ou no futuro, e que sejam apropriadas para a cidade. Após o período de consulta, a lista de potenciais <u>indicadores</u> será revisada para formar a lista dos <u>indicadores</u> em vigor.” (ATKINS, 2011, p.25).</p> <p>“A maneira mais eficiente de reunir dados de base relevantes é sob a forma de <u>indicadores</u>. Isso assegura que a coleta de dados seja, ao mesmo tempo, focada e eficaz. A identificação de <u>indicadores</u> relevantes ocorreu ao longo da avaliação de outros planos, políticas e programas relevantes, quando da identificação das questões de sustentabilidade, e no desenvolvimento do <i>framework</i> da AAE.” (<i>ibidem</i>, p.40).</p> <p>“Um conjunto de <u>indicadores</u> potenciais foi proposto para fornecer uma clarificação da interpretação pretendida de cada objetivo e capturar a mudança provável de surgir a partir da implementação do LTP3 [<i>Local Transport Plan 3</i> ou Plano de Transporte Local 3]. Este conjunto de <u>indicadores</u> é a combinação de <u>indicadores</u> para os quais os dados de base estão disponíveis na área do Conselho e novos <u>indicadores</u> (efeito significativo), os quais não são atualmente monitorados.” (<i>ibidem</i>, p.61).</p>
I-059	<p>“É importante que os <u>indicadores</u> e metas sejam SMART:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Específicos;</li> <li>- Mensuráveis;</li> <li>- Alcançáveis;</li> <li>- Relevantes;</li> <li>- Temporalmente adequados.” (AECOM, 2010, p.151).</li> </ul>
I-061	<p>“O monitoramento é baseado em <u>indicadores</u>, os quais foram escolhidos ao início do processo [de AAE].” (CAAS Ltd., 2011, p.223).</p>
I-062	<p>“Consultas com autoridades relevantes também permitirão que dados sejam fornecidos para certos <u>indicadores</u>.” (EIS, 2011?, p.143).</p>

I-066	“Foram escolhidos <u>indicadores</u> que são relativamente disponíveis, quantificáveis e que se relacionam com vários objetivos ambientais.” (MOTT MACDONALD, 2012, p.158).
I-067	“A situação de referência foi compilada usando conjunto de dados disponíveis e <u>indicadores</u> sugeridos durante a definição de âmbito [ <i>scoping</i> ].” (RPS, 2013, p.22).
I-068	“ <u>Indicadores</u> relativos a cada tópico da AAE foram identificados em discussão com Northern Ireland Environment & Heritage Services [órgão governamental norte-irlandês]. Os dados de base foram então coletados para cada um dos <u>indicadores</u> acordados.” (NORTHERN IRELAND DEPARTMENT OF FINANCE AND PERSONNEL, 2007, p.5).
I-076	“Em novembro de 2009, o GSN-BGR [ <i>Geological Survey of Namibia – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe</i> ] convidou jovens namíbios, com idade entre 16 e 28 anos, para um ‘Debate Jovem sobre a Corrida do Urânio’ e compartilharem suas visões e opiniões sobre a mineração de urânio na Namíbia em geral, e suas expectativas acerca da efervescente indústria de urânio na Região de Erongo. As 29 pessoas que participaram do debate proporcionaram valiosas contribuições para a AAE, pois verificaram a validade dos Objetivos de Qualidade Ambiental e possibilitaram um refinamento dos <u>indicadores</u> . Foi a primeira vez que um fórum especialmente para a juventude foi organizado na Namíbia como parte de um processo de avaliação de impacto.” (SAIEA, 2010, p.2.11-2.12). “Os EQOs [ <i>Environmental Quality Objectives</i> ou Objetivos de Qualidade Ambiental] e os <u>indicadores</u> foram finalizados após oito meses de reuniões públicas, discussões em <i>focus group</i> e contribuições de especialistas.” ( <i>ibidem</i> , p.2-17).
I-080	“De forma a obter o conjunto de <u>indicadores</u> -chave, efetuou-se uma avaliação qualitativa com recurso à análise pericial, com base nos critérios de <i>relevância</i> e <i>exequibilidade</i> . A atribuição da <i>relevância</i> cobriu os seguintes aspectos: (i) associação com as principais questões estratégicas e fatores de avaliação; (ii) relação com metas ou valores de referência técnico/científicos ou políticos; (iii) importância técnica e científica; (iv) capacidade de síntese; (v) facilidade de comunicação/reporte da informação; (vi) adequação à escala de análise da AAE. A classificação da <i>exequibilidade</i> cobriu as seguintes vertentes: (i) sensibilidade; (ii) robustez; (iii) custo; (iv) operacionalidade dos métodos de obtenção, processamento e análise; (v) não confidencialidade da informação.” (FCT, 2007, p.11, itálico no original).
I-081	“Em segundo lugar, recorrendo a um conjunto de <u>indicadores</u> de acompanhamento que permitam ir monitorando o desempenho ambiental do Programa em diversas vertentes. Neste conjunto de <u>indicadores</u> estão incluídos <u>indicadores</u> de base, de contexto e objetivo, definidos pela Comissão Europeia. A equipe de avaliação sugere ainda alguns <u>indicadores</u> adicionais sempre que tal considera pertinente.” (AGRO.GES, 2007a, p.176).
I-082	“Especificamente, esta fase terá dois enfoques. Por um lado, procurará sistematizar e avaliar os procedimentos existentes para controle e monitoramento da implementação das medidas e de seu impacto ambiental. Por outro lado, debruçar-se-á sobre os <u>indicadores</u> ambientais traçados para o Programa e as respectivas metas, aferindo a sua validade e facilidade de determinação e, quando considerado possível e útil, sugerirá novos <u>indicadores</u> de acompanhamento. No final da quinta fase é apresentado o Relatório Final, que compreenderá os resultados de todo o processo de Avaliação Ambiental Estratégica.” (AGRO.GES, 2007b, p.8).
I-083	“O ‘Quadro Comum de Acompanhamento e Avaliação’ estabelece as disposições para a criação de <u>indicadores</u> ambientais de referência. Para a análise da situação de partida, foi criada uma extensa lista de <u>indicadores</u> de contexto e impacto. Criação de quatro <u>indicadores</u> ambientais comuns obrigatórios, para <b>biodiversidade e zonas de elevado valor natural, qualidade da água, proteção dos solos e alterações climáticas</b> . Escolha de outros <u>indicadores</u> não obrigatórios de uma lista pré-estabelecida ou criação de novos <u>indicadores</u> .” (INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO, 2007, p.8, negrito no original). “Por forma a verificar a aplicação do programa, dos seus resultados, e do controle de eventuais efeitos ambientais negativos ou contraditórios com os programas e legislação vigentes, o PDR [Programa de Desenvolvimento Rural] define um conjunto de <u>indicadores</u> próprio. Para completar a análise de monitoramento de efeitos de medidas, e também de

	<p>cumprimento das metas estabelecidas, realizou-se um levantamento exaustivo de todos os <u>indicadores</u> propostos pelo PDR. Realizou-se também um exercício de ligação dos <u>indicadores</u> propostos a cada objetivo da respectiva medida.</p> <p>Derivado de ambos, e também fruto do levantamento da situação de referência, nesta análise determinou-se que seria recomendável a introdução de alguns outros <u>indicadores</u> retirados de outros documentos pertinentes para os diferentes temas abordados. Esses <u>indicadores</u> propostos são apresentados no Anexo XV. Tentou-se que estes <u>indicadores</u> fossem, no acrónimo inglês, SMART, isto é, específicos, mensuráveis, alcançáveis, realistas e temporizados. Foi dada especial atenção na escolha aos <u>indicadores</u> que já são preconizados por outros instrumentos de política, por forma a haver sobreposição e, como tal, economia de recursos na sua verificação.” (<i>ibidem</i>, p.111).</p>
I-084	<p>“Os Objetivos Ambientais Relevantes devem ser quantificados sempre que tal seja possível. Desta forma, importa associar a cada objetivo um ou vários <u>indicadores</u> (e eventuais metas) que possibilitem medir os efeitos significativos decorrentes da concretização do plano/programa em avaliação.” (NEMUS, 2010a, p.13).</p> <p>“A primeira fase tem como objetivo definir o quadro de referência para a Avaliação Ambiental, determinar o Objeto da Avaliação bem como os Fatores Críticos de Decisão e respectivos Objetivos Ambientais Relevantes e <u>indicadores</u>.” (<i>ibidem</i>, p.15).</p>
I-085	<p>“Os <u>indicadores</u> de monitoramento não deverão ser muito numerosos e o seu cálculo deverá ser possível com atualidade e fiabilidade. Poderão ser indicadas as fontes de informação bem como os procedimentos de recolha de informação (no caso de <u>indicadores</u> alimentados por informação de natureza primária) e do respectivo tratamento. Em determinados casos, por exemplo, quando existem objetivos especificados a nível nacional ou regional, poderão ser especificadas metas ou normas.” (NEMUS, 2010b, p.15).</p>
I-087	<p>“Apresentação dos objetivos de sustentabilidade, respectivos critérios e <u>indicadores</u>, que foram definidos no Relatório de Definição de Âmbito, em função da sua relevância para a avaliação ambiental do plano, considerando as estratégias definidas nos documentos de referência para as diferentes áreas abordadas e as características específicas do território em estudo.” (DHV, 2011, p.35).</p> <p>“Os <u>indicadores</u> utilizados foram baseados na informação setorial produzida no âmbito de estudos existentes para a Região, assim como num conjunto de fontes fidedignas e especializadas em diversos setores (...).” (<i>ibidem</i>, p.153).</p>
I-088	<p>“O processo de seleção e desenvolvimento dos <u>indicadores</u> propostos baseou-se na análise pericial de relatórios nacionais e internacionais sobre <u>indicadores</u> de ambiente e de desenvolvimento sustentável, bem como de outras fontes de informação.” (FCT, 2011, p.24-25).</p>
I-090	<p>“O processo de seleção e desenvolvimento dos <u>indicadores</u> propostos, apresentados no Quadro 6.4, e nos quais assenta a avaliação ambiental estratégica do presente plano, baseou-se na análise pericial de relatórios nacionais e internacionais sobre <u>indicadores</u> de ambiente e de desenvolvimento sustentável, destacando-se o Sistema de <u>Indicadores</u> de Desenvolvimento Sustentável (DGA, 2000 &amp; APA, 2007) e o Sistema Nacional de <u>Indicadores</u> e Dados de Base do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU, 2011), bem como de outras fontes de informação identificadas ao longo do documento.” (AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2012a, p.37).</p>
I-091	<p>“O processo de seleção e desenvolvimento dos <u>indicadores</u> propostos, apresentados no Quadro 6.1.2, e nos quais assenta a avaliação ambiental estratégica do presente plano, baseou-se na análise pericial de relatórios nacionais e internacionais sobre <u>indicadores</u> de ambiente e de desenvolvimento sustentável, destacando-se o Sistema de <u>Indicadores</u> de Desenvolvimento Sustentável (DGA, 2000 &amp; APA, 2007) e o Sistema Nacional de <u>Indicadores</u> e Dados de Base do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU, 2011), bem como de outras fontes de informação identificadas ao longo do documento.” (DHV, 2012, p.39).</p>
I-097	<p>“Para assegurar o monitoramento dos efeitos ambientais do programa, um conjunto de <u>indicadores</u> foi proposto (coordenado com os <u>indicadores</u> nacionais de monitoramento ambiental, bem como com os conjuntos de <u>indicadores</u> da EEA [<i>European Environmental</i></p>

	Agency]). A AAE visou o estabelecimento de <u>indicadores</u> para monitorar os efeitos sobre cada objetivo ambiental relevante.” (MINISTRY OF TRANSPORT, CONSTRUCTION AND TOURISM OF ROMANIA, 2007, p.12).
I-100	<p>“A seleção dos <u>indicadores</u> é normalmente feita com base nos seguintes critérios:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O <u>indicador</u> deve propiciar informação atualizada (para permitir uma resposta). Em um projeto/programa, ele deve especificar a realização da mudança desejada em um determinado espaço de tempo e também permitir a coleta de informação/dados razoavelmente rápida, dentro do tempo especificado;</li> <li>2. O <u>indicador</u> deve ser sensível para ser capaz de detectar pequenas mudanças no sistema;</li> <li>3. O <u>indicador</u> deve ser baseado em dados precisos, objetivamente verificáveis, relevantes, confiáveis, estatisticamente consistentes e cientificamente válidos (e devem ser capazes de medir o que é esperado que meçam);</li> <li>4. O <u>indicador</u> deve ser baseado em dados de boa qualidade que estejam disponíveis a um custo razoável (econômico ou acessível), ou seja, valendo a pena o tempo e dinheiro investidos na coleta de dados em comparação aos resultados obtidos;</li> <li>5. O <u>indicador</u> deve ser baseado em dados com a correta extensão espacial e temporal, e dados históricos suficientes devem estar disponíveis para identificar tendências ao longo do tempo;</li> <li>6. Os dados devem ser alcançáveis e o processo de sua coleta deve provocar o mínimo impacto ambiental e social.” (IRG, 2008a, p.169-170). <p>“Os especialistas técnicos irão propor critérios e <u>indicadores</u> que possam ser usados para monitorar os aspectos ambientais, econômicos e sociais significativos. Na medida do possível, eles irão propor objetivos, critérios e <u>indicadores</u> que sejam usados nas atividades de monitoramento em curso, para reduzir a necessidade de novos sistemas de monitoramento. Porém, estes terão de ser discutidos e finalizados com a contribuição das partes interessadas, para garantir a viabilidade dos métodos e prazos de coleta de dados.” (IRG, 2008b, p.23).</p> </li></ol>

\* O termo “indicador(es)” aparece sublinhado apenas neste documento e não nas fontes originais.

Fontes: no corpo do Quadro. Elaboração do autor.

As citações acima, oriundas de 25 AAEs, envolvendo dez países, permitem evidenciar algumas linhas-mestras que caracterizam ou direcionam o processo de definição de IdS. Entre estes, pode-se enumerar:

- Seleção de IdS<sup>AM</sup> já nas fases iniciais da AAE, como pode ser verificado nas citações referentes às AAEs I-020, I-046, I-061, I-067, I-084 e I-087;
- Necessidade de clara e antecipada definição no que se refere a critérios, objetivos, questões e/ou problemas ambientais e/ou de sustentabilidade (AAEs I-020, I-044, I-046, I-051, I-053 e I-087);
- Análise conjunta/simultânea, interação e retroalimentação em relação à construção da situação de referência (AAEs I-046, I-051 e I-083);
- Formulação de IdS<sup>AM</sup> a partir dos objetivos de sustentabilidade estabelecidos, ou seja, absoluta consonância entre estes elementos (AAEs I-044, I-046, I-051, I-053, I-066, I-076, I-083, I-084, I-087, I-097 e I-100);

- Estabelecimento de metas de sustentabilidade, às quais os IdS<sup>AM</sup> devem ser associados e confrontados (AAEs I-044, I-051, I-053, I-082, I-083, I-084 e I-085);
- Desenvolvimento de IdS<sup>AM</sup> em observância a critérios de seleção pré-definidos (AAEs I-059, I-066, I-080, I-083, I-085 e I-100);
- Adoção de IdS<sup>AM</sup> já existentes (reutilização) e, caso necessário, criação de novos IdS<sup>AM</sup> (AAEs I-048, I-053, I-067, I-081, I-082, I-083 e I-100);
- Consulta e importação de IdS a partir do plano ou programa em avaliação, de outros PPP, bem como de estudos e documentos adequados ao escopo da avaliação (AAEs I-051, I-053, I-082, I-083 e I-087);
- Emprego de IdS<sup>AM</sup> de referência propostos por sistemas nacionais ou internacionais de indicadores (AAEs I-081, I-088, I-090, I-091 e I-097);
- Participação de especialistas externos à equipe da AAE e envolvimento das partes interessadas e público leigo no processo de formatação dos IdS<sup>AM</sup> (AAEs I-044, I-053, I-062, I-068, I-076 e I-100).

## 11 BOAS PRÁTICAS EXTRAÍDAS DOS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA

*Este capítulo apresenta e descreve as boas práticas (BP) extraídas de processos de AAE, tanto a partir da análise de relatórios nacionais e internacionais, quanto das entrevistas realizadas com os praticantes da ferramenta. A abordagem inicia com um breve referencial teórico sobre BP e lições aprendidas, posicionando-as no contexto da Gestão do Conhecimento e da AAE. São enumerados os critérios adotados na definição das BP verificadas através dos relatórios, as quais foram classificadas segundo o seu enfoque e então detalhadas, com menção às AAEs que as apresentam. As BP referidas pelos entrevistados receberam explanação similar. Ao total, são descritas 38 BP.*

### 11.1 BREVE NOÇÃO DE BOAS PRÁTICAS E LIÇÕES APRENDIDAS

A Gestão do Conhecimento (GC) engloba um grande número de métodos e técnicas que possibilitam aprimorar o ciclo de vida do conhecimento, atribuindo-lhe o melhor uso e aproveitamento, e, por consequência, extraíndo dele o melhor resultado para a situação e contexto em questão. Carnes e Breslau (2002) afirmam que a mais comum expressão da GC é o compartilhamento de boas práticas (BP) e de lições aprendidas (LA). Dalkir (2005) também pontua estes elementos como centrais em qualquer iniciativa de GC. Por isso, dentre todas as técnicas de GC, são estas a merecer especial destaque no âmbito do presente trabalho.

As BP envolvem técnicas, metodologias, procedimentos ou processos (O'DELL; GRAYSON, 1998), baseando-se no princípio do “bom exemplo”, ou seja, que as práticas exitosas e que trazem benefícios ou bons resultados devem ser registradas e replicadas. Entre as várias definições de BP (Anexo 1), destaca-se a da FAO:

Uma boa prática não é apenas uma prática que é boa, mas uma prática que tenha provado funcionar bem e produzir bons resultados, sendo, portanto, recomendada como um modelo. É uma experiência exitosa, testada e validada, em sentido amplo, que tenha sido repetida e merece ser

compartilhada para que um maior número de pessoas possa adotá-la. (FAO, 2013, p.1).

Em alguns trabalhos, as BP são denominadas “melhores práticas”, termo que apresenta leve distinção do anterior, mas que usualmente lhe serve de sinônimo.

A expressão “melhores práticas” pode ser definida como os melhores exemplos de práticas: quais métodos, ferramentas ou abordagens têm mostrado ser “melhores” em uma situação específica. Assim como no caso das boas práticas, melhores práticas devem também implicar em facilidade de transferência para outras situações com objetivos semelhantes. Como uma “melhor prática” pode implicar que nenhum aperfeiçoamento adicional é possível, o termo “boas práticas” pode ser mais apropriado. (FAO, 2013, p.2).

As BP podem ser identificadas em atividades realizadas pelo próprio agente (pessoa ou organização) ou em práticas desenvolvidas por terceiros, a partir da definição dos chamados *benchmarks* (padrões de referência e excelência) internos ou externos. Há que se ressaltar, todavia, que as BP são “contexto-dependentes”, devendo especificar o contexto ao qual se enquadram (STEIL, 2007; BATISTA, 2012). Quer-se dizer, com isso, que uma prática é rotulada como BP pelo resultado que determinou em uma determinada situação e arranjo de fatores. Não significa, portanto, que ela constitua uma BP em todas e quaisquer condições. Uma ação que gere bons resultados em um determinado contexto – e que, então, seja reconhecida como BP – pode não repetir sua eficiência e desempenho em condições muito diferentes e/ou se a aplicação for diversa da original. “Então, o propósito de compartilhar exemplos de boas práticas não é tentar copiá-los, mas identificar quais fatores contribuem para o seu sucesso e compreender como aplicar e adaptar estas lições a outros contextos”, apontam Blackstock *et al.* (2006, p.10). Ratificando esta colocação, Bhutta e Huq (1999, p.259) destacam que “adaptar boas práticas não deve ser confundido com copiar boas práticas”.

Segundo SDC (2013), o emprego de BP pode determinar inúmeros efeitos positivos: (a) localizar e substituir práticas inapropriadas; (b) elevar o desempenho para próximo do melhor

possível; (c) evitar a “reinvenção da roda”; (d) minimizar o retrabalho causado pelo uso de métodos desajustados; e (e) diminuir custos como consequência de uma melhor produtividade e eficiência. Assim, as BP constituem uma importante fonte de respostas e de soluções para questões operacionais e gerenciais, e sua aplicação torna-se um diferencial qualitativo por propiciar resultados a partir de “modos de fazer” previamente testados.

É oportuno destacar, ainda, que a adequada gestão de BP abrange quatro passos indissociáveis, que são apresentados por Probst *et al.* (2002): (i) identificação; (ii) descrição; (iii) transferência, isto é, compartilhamento; e (iv) institucionalização da BP. Porém, não raro verifica-se que a segunda e a quarta fase são negligenciadas: uma BP é identificada, mas não efetivamente descrita, registrada e armazenada em repositórios permanentes, e, ainda que venha a ser compartilhada, sua aplicação é restrita e temporária, sem a devida institucionalização (adoção formal) pela organização. Tal constatação impõe que as BP sejam efetivamente detalhadas e fixadas, para que sua disseminação assegure a incorporação aos procedimentos futuros, tanto à rotina quanto à cultura, seja ao nível pessoal ou organizacional. É esta visão que orienta o presente capítulo.

As LA, por sua vez, são definidas como “relatos de experiências em que se registra o que aconteceu, o que se esperava que acontecesse, a análise das causas das diferenças e o que foi aprendido durante o processo” (BATISTA, 2012, p.80). Complementarmente, pode-se afirmar que

Lições aprendidas são descrições concisas do conhecimento derivado de experiências, que podem ser comunicadas mediante mecanismos tais como narrativas, interrogatórios, etc., ou resumidas em bancos de dados. Estas lições geralmente refletem sobre “o que nós fizemos certo”, “o que nós faríamos de forma diferente” e “como podemos melhorar nosso processo e produto para ser mais eficaz no futuro”. (UNDP, 2007, p.86-87).

O “fundamento epistemológico” das LA é muito bem abordado por NATO (2011, p.2):

Lições podem ser derivadas de qualquer atividade. Elas são um produto de operações, exercícios,

treinamento, experimentos e do trabalho pessoal do dia-a-dia. Durante o curso de nossas atividades, a maioria de nós irá reconhecer maneiras de fazer as coisas mais facilmente ou eficientemente, o que pode ser transmitido aos nossos colegas e sucessores para ajudá-los a evitar problemas e fazerem ainda melhor do que fizemos antes.

Probst *et al.* (2002, p.130) consideram que as LA significam a “essência da experiência adquirida” em projetos realizados ou cargos ocupados. Neste sentido, é relevante destacar que as LA são concretizadas a partir de experiências positivas ou negativas, ou seja, devem ser buscadas da mesma forma em eventos de sucesso ou mal sucedidos (DALIKIR, 2005; SDC, 2013). Advém deste fato a dupla concepção das LA: tanto podem evitar a indesejável repetição dos erros, quanto propiciar a favorável repetição dos acertos e êxitos.

Dalkir (2005, p.279) mostra que BP e LA apresentam um sentido em comum e se aproximam em suas finalidades: “lições aprendidas e melhores práticas são duas faces da mesma moeda – elas representam os resultados acumulados e o aprendizado a partir das experiências de tentativa-e-erro que a organização acumulou”. Não devem, entretanto, ser vistas como sinônimos, equívoco que ocorre com alguma frequência.

Uma das principais diferenças entre BP e LA reside no agente que detém a capacidade de reconhecê-las ou estabelecê-las. Uma BP pode ser destacada tanto pela observação de quem dela participou ou realizou, quanto por aqueles que procedem uma avaliação externa do processo onde a BP foi empregada, mesmo sem tê-lo protagonizado. Pode, portanto, ser identificada em uma análise *post-facto*, mediante a verificação do resultado que a prática provocou (ou pode provocar) e a comparação deste resultado com modelos, padrões ou condições rotineiras (*business as usual*). Basta, para isso, que a pessoa tenha certo nível de conhecimento e *expertise* sobre o tema em questão. As LA, por outro lado, representam um tipo de conhecimento adquirido através da execução de uma tarefa ou atividade, uma forma de aprendizado inerente a quem vivencia, participa e realiza, constituindo uma aprendizagem obtida pelo e ao fazer (*learning by doing*). Deste modo, uma LA só pode ser constatada por quem aprendeu, isto é, por aquele que realizou a operação geradora de aprendizado.

## 11.2 BOAS PRÁTICAS E LIÇÕES APRENDIDAS NO CONTEXTO DA AAE

Boas práticas e lições aprendidas não são conceitos novos, tampouco desconhecidos, no âmbito da AAE. Estes termos têm sido mencionados com frequência pela comunidade científica e seu emprego é visto como um meio de elevar a qualidade dos processos e sua efetividade. Antes de demonstrar e discutir seu emprego na AAE, faz-se oportuno apresentar uma breve nota sobre a geração e o aproveitamento do conhecimento nesta ferramenta.

Na AAE, o conhecimento é, ao mesmo tempo, insumo, processo e produto. Neste sentido, Gachechiladze (2010, p.16) afirma que “aprendizagem e conhecimento podem ser vistos a partir de diferentes ângulos: aqueles para a AAE, aqueles durante a AAE, e aqueles como um benefício resultante da AAE”. Porém, Cherp *et al.* (2007) alertam que gerar conhecimento relevante na AAE não é suficiente, sendo necessário comunicá-lo de modo apropriado, sob pena de ser perdido.

A perda<sup>60</sup> ou desperdício<sup>61</sup> de conhecimento durante o processo da AAE deve-se principalmente à impossibilidade de registrar (explicitar) toda a gama de conhecimentos produzidos e que circulam ao longo da atividade de avaliação. Assim, uma fração do conhecimento permanece e permanecerá restrito à pessoa dos avaliadores, armazenado na memória individual, e não será devidamente disponibilizada a terceiros (SILVA *et al.*, 2013c). Ao ficar retido apenas em repositórios humanos, este conhecimento é facilmente perdido. Destacam-se, neste sentido, os conhecimentos vivenciais relativos a “como fazer AAE” (JHA-THAKUR *et al.*, 2009), os quais são intrínsecos à experiência empírica e real de participar da avaliação. Este conhecimento

---

<sup>60</sup> Perda de conhecimento pode ser definida como a “evaporação”, intencional ou não, do conhecimento acumulado a partir da aprendizagem e das ações individuais e coletivas (DAGFOUS *et al.*, 2013, p.639). Neste trabalho, considera-se que a impossibilidade de acesso ao conhecimento (ou seja, sua indisponibilidade permanente) é uma das formas de perda.

<sup>61</sup> Desperdício de conhecimento constitui a não utilização, ou utilização insuficiente, do conhecimento disponível e aplicável, frente a uma dada situação onde tal conhecimento seja necessário e/ou útil. Para Ferenhof (2011, p.55), o desperdício de conhecimento é entendido como “qualquer falha no processo de conversão do conhecimento, mais conhecido como espiral do conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997), composto pelas atividades de socialização, externalização, combinação e internalização do conhecimento”.

experencial, uma vez fixado na forma de LA, poderia tornar-se um valioso recurso para acesso futuro.

Por outro lado, perdas e desperdícios de conhecimento da/sobre AAE também são verificados após a conclusão do respectivo processo, notadamente pela não disponibilização pública do relatório<sup>62</sup> e de outros produtos de conhecimento eventualmente gerados como resultado da avaliação. Além de informar os vários grupos de partes interessadas, este conhecimento poderia alavancar outras AAEs, e, através de sua reutilização (como BP), torná-las mais econômicas em tempo e recursos. Neste sentido, Floroiu e Damianova (2012, p.102) reiteram a necessidade de “facilitar o acesso público aos relatórios de AAE em fontes/ferramentas chaves de informação, nacionais e internacionais, e fornecer informações sobre o processo de AAE e resultados (incluindo a participação pública) a partes interessadas nacionais e internacionais, a fim de fortalecer as boas práticas de AAE”.

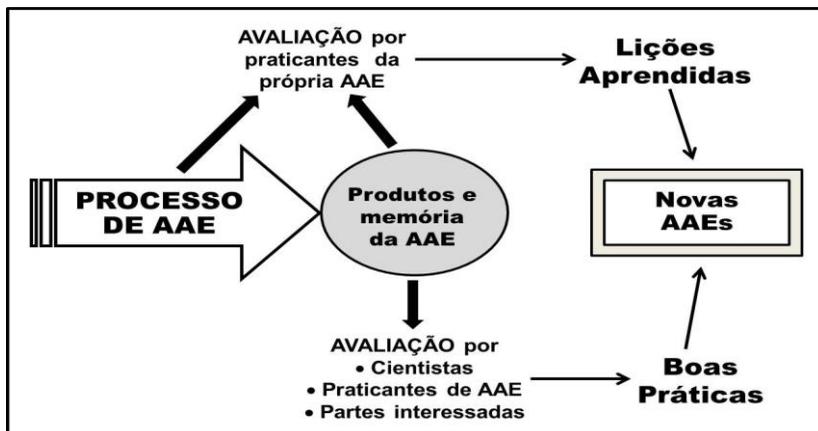
A Figura 10 sintetiza o descrito acima. Um processo de AAE gera produtos de conhecimento e sua própria memória. Estes substratos podem ser analisados por praticantes da própria AAE, dando origem a LA. Os produtos e a memória da AAE podem ser estudados por cientistas, praticantes de AAE ou partes interessadas, moldando BP. Estas técnicas – LA e BP – ficam disponíveis como insumos de conhecimento para novas AAEs.

Com base na dinâmica do uso do conhecimento na AAE, evidencia-se que as técnicas de BP e LA podem exercer um importante papel na ferramenta, o que tem levado vários autores a recomendar a sua adoção. Assim, d'Auria and Cinnéide (2009, p. 310) entendem que há necessidade de avaliar a AAE “de modo a identificar os pontos fracos associados às abordagens atuais e focar a atenção nas melhores práticas”. Dalal-Clayton e Sadler (2008) indicam a promoção de BP através de normas e medidas *benchmarking* para a realização do processo de AAE e suas principais atividades e elementos. COWI (2009, p.136) aponta que o desempenho da AAE no âmbito dos países membros da União Europeia pode ser aprimorado através do compartilhamento de uma “coleção de exemplos com casos de melhores práticas e lições aprendidas sobre planos e programas”.

---

<sup>62</sup> Este fato foi comprovado pelo autor deste trabalho, ao ver-se impossibilitado de ter acesso aos relatórios de cinco AAEs realizadas no Brasil, conforme se afirmou ao início do Capítulo 9. O insucesso ocorreu a despeito das inúmeras tentativas de obtê-los, o que envolveu contatos com os executores da avaliação, órgãos ambientais, entidades contratantes, pesquisadores, entre outros.

**Figura 10.** Representação esquemática da extração de boas práticas e de lições aprendidas a partir de processos de AAE e seus produtos.



Fonte: Elaboração do Autor

Para OECD (2012), países parceiros de desenvolvimento precisam discutir e disseminar BP de AAE com as economias emergentes como Brasil, Rússia, Índia e China, e que um trabalho comparativo sobre a prática de AAE nestes países é uma necessidade urgente. Song *et al.* (2011) defendem a realização de reuniões e *workshops* para difusão de BP em AAE. Já Lacasta *et al.* (2012, p.3) destacam a importância da matéria:

Aproveitando da experiência dos primeiros anos de aplicação do quadro legal relativo à AAE, e na convicção de que é da maior importância a divulgação de bons exemplos, consideramos pertinente rever e atualizar o guia anterior, aperfeiçoando a metodologia e apostando na apresentação de aspectos práticos para fomentar a replicação de boas práticas.

Neste cenário, além dos trabalhos já citados, vários outros também fazem referência ao emprego de BP em AAE, cabendo mencionar, a título de exemplo, IAIA (1999), Sadler (2001), Hildén *et al.* (2004), OCDE (2006), Partidário (2007a, 2012), Ahmed e Sánchez-Triana (2008), Ezequiel e Ramos (2011), Posas (2011), Del Rio (2012), Loayza (2012) e White e Noble (2013). Por outro lado, não menos numerosos são os trabalhos que apontam a extração ou o uso de LA nos

processos desta ferramenta, entre os quais estão Bina (2001), Aschemann (2004), World Bank (2006), Au e Lam (2008), Sinclair *et al.* (2009), Sheate e Partidário (2010), Stoeglehner (2010), Donnelly e O'Mahony (2011), Partidário e Coutinho (2011), Zhu *et al.* (2011), Del Rio (2012), Loayza (2012), OECD (2012) e Doelle *et al.* (2013).

Porém, em que pese a abordagem cada vez mais “amplificada” de BP e LA, é limitado o número de trabalhos que efetivamente enumeram exemplos destes elementos, extraídos de situações reais, ou que apresentam resultados concretos de sua aplicação. Ao que parece, em alguns casos estes termos funcionam apenas como “chavões”, não sendo empregados no sentido de expressar adequadamente as técnicas de GC assim denominadas. Seria, por assim dizer, o “uso genérico de um termo específico”. Neste viés, caberia analisar até que ponto a literatura de AAE percebe e aborda estes instrumentos (BP e LA) com coerência, uniformidade semântica e adequação conceitual frente às teorias de GC. Tal propósito, porém, ainda que relevante, foge ao escopo deste trabalho.

Um exemplo do que acima se afirmou. Há cerca de quinze anos, segundo Therivel (1998), “o que era ‘melhor prática’ há poucos anos atrás, agora é uma prática normal, e novas ‘boas práticas’ de AAE estão em constante evolução”. Mais recentemente, porém, João (2005b, p.697) salienta que uma das dificuldades da AAE é como conduzi-la na prática e que “os exemplos de boa prática ainda são raros”. A que conceito de “boa prática” cada um deles se refere?

Por seu turno, alguns autores têm utilizado a expressão “*good-practice SEA*”, cuja tradução mais apropriada seria “AAE de boa-prática”, no sentido de expressar uma AAE de qualidade superior, que poderia ser considerada um padrão ou um modelo a ser seguido. É o que se verifica, por exemplo, nos trabalhos de Fischer (2002a) e Noble (2002), entre outros. Este parece constituir um desvio no correto emprego do termo, pois “boa prática” não é um adjetivo destinado a denotar qualidade, mas um substantivo que, segundo as definições correntes, representa um procedimento cuja execução demonstra excelência. É possível que, neste caso, a expressão mais adequada ao sentido proposto fosse “*benckmarking SEA*”.

Faz-se imperativo, por fim, destacar que alguns trabalhos fazem indicações prescritivas concretas de BP, ou seja, mencionam bons exemplos a serem seguidos em processos futuros de AAE. São trabalhos que usam a expressão BP em seu real sentido epistemológico. Nesta condição, pode-se citar Scott e Marsden (2003, p.17): “este [*relatório de escopo da AAE*] não é uma exigência formal da Diretiva de AAE [*CE*”

42/2001], mas é recomendado como boa prática”. Outro exemplo – na mesma linha do anterior – vem de Partidário (2007a, p.33): “a boa prática recomenda que ao longo do processo de AAE sejam preparados diversos e sucessivos pareceres ou relatórios, cujo objetivo é introduzir informação crítica no processo de decisão que permita influenciar estrategicamente a decisão”.

### 11.3 BOAS PRÁTICAS EXTRAÍDAS DOS RELATÓRIOS DE AAE

Os relatórios de AAE – tanto nacionais quanto internacionais – foram analisados com o intuito de identificar e catalogar procedimentos, métodos e abordagens que pudessem ser considerados BP direcionadas ao emprego de IdS. Cabe esclarecer que não houve a intenção de formular LA a partir dos processos de AAE analisados, pois, conforme já foi destacado, tal intento apenas pode ser alcançado por aqueles que realmente participaram das atividades de avaliação ambiental, o que não corresponde à situação do autor.

#### 11.3.1 Critérios adotados na extração de boas práticas

Considerando que a definição de BP pauta-se por uma apreciação e julgamento de caráter fundamentalmente qualitativo, há que se destacar o perfil subjetivo e pessoal<sup>63</sup> desta operação. É natural que diferentes pessoas, analisando o mesmo conjunto de informações, possam vir a destacar diferentes BP. Por esta razão, julga-se que, tão importantes quanto as BP propriamente ditas, são os critérios usados para defini-las e as justificativas que permitem sustentar cada uma das proposições.

ECA (2005, p.55) apresenta um exemplo de critérios adotados na verificação de BP:

Os casos de boas práticas apresentados abaixo fornecem experiências dos países na condução de avaliações ambientais que aderem aos requisitos da AA [*avaliação ambiental*], incluindo orientações e procedimentos daquele determinado

---

<sup>63</sup> Blackstock *et al.* (2006) destacam que as pessoas possuem e utilizam diferentes critérios para definir o que é sucesso e, portanto, apresentam diferentes impressões quanto a uma determinada abordagem ser considerada boa prática ou não.

país, ou que satisfaçam objetivos ambientais e sociais no sentido geral. As boas práticas podem ser refletidas em todo ou em parte do estudo, como, por exemplo, na participação pública, processo de revisão, tomada de decisão e fase de monitoramento. Outra consideração pode ser a inovação representada pelo estudo ou parte dele.

Na presente investigação, procedeu-se a análise dos relatórios de AAE no intuito de extrair BP que atendessem os seguintes critérios:

- Enquadrar-se na definição de “boa prática” apresentada por FAO (2013), a qual se encontra transcrita no item 11.1;

- Estar, direta ou indiretamente, relacionada à formulação ou emprego de sistemas de indicadores de sustentabilidade;

- Constituir um procedimento, método ou abordagem com potencial de representar e provocar um diferencial na condução do processo de AAE, visando e refletindo-se em (i) maior praticidade ou precisão da atividade de avaliação, e/ou (ii) maior qualidade dos resultados, conclusões e produtos gerados, e/ou (iii) maior facilidade de compreensão do processo por agentes externos, e/ou (iv) maior capacidade de influenciar a tomada de decisão;

- Envolver um determinado componente, atividade ou etapa do processo de AAE (pré ou pós-decisão), e não necessariamente o processo como um todo;

- Apresentar reprodutibilidade, isto é, a possibilidade de ser aplicado em outros processos de AAE, o que significa não envolver fatores altamente específicos e que não possam ser repetidos mesmo em condições similares;

- Representar um aprimoramento metodológico ou uma inovadora “forma de fazer”, ainda que não constitua a resposta ou solução definitiva para uma dada questão operacional.

Como afirmado, a ênfase da investigação foi no sentido da definição de BP voltadas à questão do emprego de IdS na AAE. Porém, cabe salientar também foram identificadas e apontadas BP relacionadas a outros aspectos do processo *ex-ante* de AAE, e que, de alguma forma, afetam questões relacionadas aos IdS. Deste modo, as BP catalogadas foram divididas em quatro grupos (os quais nem sempre apresentam fronteiras precisas), a saber:

- (i) BP relativas ao processo geral de AAE – e indiretamente ligadas aos IdS –, e que não abranjam os aspectos seguintes;

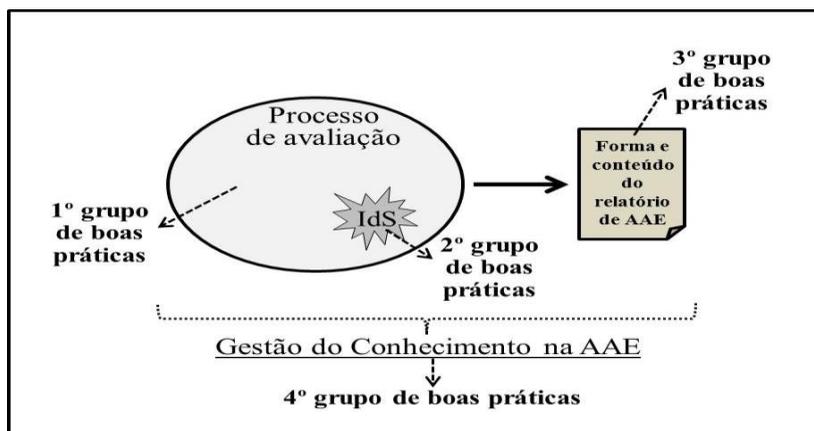
- (ii) BP voltadas específica e diretamente ao emprego de IdS;

(iii) BP relacionadas à apresentação – conteúdo e forma – do(s) relatório(s) da AAE; e

(iv) BP com vínculo na teoria ou prática de Gestão do Conhecimento aplicada à AAE.

A Figura 11 espelha esta distribuição, ao passo que o Quadro 27 lista as BP sintetizadas na análise dos relatórios de AAE.

**Figura 11.** Representação da origem dos grupos de boas práticas extraídas dos relatórios de AAE.



Fonte: Elaboração do autor.

**Quadro 27.** Relação de boas práticas extraídas dos 32 processos nacionais e 100 processos internacionais de Avaliação Ambiental Estratégica analisados neste trabalho.

#### **Boas práticas genéricas do processo de avaliação**

*BP-01 – Delimitação do escopo da avaliação*

*BP-02 – Identificação e envolvimento precoce das partes interessadas*

*BP-03 – Construção da visão de futuro em relação ao objeto em avaliação e seu contexto*

*BP-04 – Definição de objetivos de sustentabilidade*

*BP-05 – Linha de base direcionada aos indicadores de avaliação e monitoramento*

*BP-06 – Formação de comitês de apoio, consultivos e/ou gestores*

*BP-07 – Abordagem orientada à participação e à interação com as partes interessadas*

*BP-08 – Avaliação da capacidade institucional para seguimento da AAE*

*BP-09 – Captação de dados primários (pesquisas in loco)*

**Boas práticas relativas ao emprego de indicadores de sustentabilidade**

*BP-10 – Emprego de indicadores de sustentabilidade para avaliação e monitoramento*

*BP-11 – Especificação teórica sobre indicadores e sua aplicação*

*BP-12 – Indicadores de sustentabilidade para além do triple bottom line*

*BP-13 – Definição dos indicadores em associação a objetivos de sustentabilidade*

*BP-14 – Participação de agentes externos na definição/validação dos indicadores*

*BP-15 – Adequação quanto a conteúdo, forma e finalidade dos indicadores*

*BP-16 – Apresentação de valores de base, metas e tendências dos indicadores*

*BP-17 – Formação de grupos de análise por semelhança nos indicadores (“arquetipos”)*

*BP-18 – Avaliação da qualidade e aplicabilidade do sistema de indicadores*

**Boas práticas relativas à apresentação do(s) relatório(s)**

*BP-19 – Apresentação de relatórios parciais ao longo do processo*

*BP-20 – Referência temporal na descrição das atividades de avaliação*

*BP-21 – Descrição e contextualização do objeto em avaliação*

*BP-22 – Descrição, registro e memória das atividades de participação externa*

**Boas práticas relativas à Gestão do Conhecimento aplicada à AAE**

*BP-23 – Construção de competências (formação de recursos humanos)*

*BP-24 – Uso de AAEs anteriores como suporte teórico e metodológico*

*BP-25 – Geração de conhecimento através da prática inter ou transdisciplinar*

*BP-26 – Emprego de múltiplas mídias de comunicação e relacionamento com o público*

*BP-27 – Registro das lições aprendidas no processo de avaliação*

*BP-28 – Apresentação das lacunas de informação e dificuldades técnicas*

Fonte: Elaboração do autor.

**11.3.2 Boas práticas genéricas do processo de avaliação**

Descreve-se, neste item, as BP relativas ao processo de avaliação da AAE, excluindo o que se refere ao emprego de IdS, à apresentação (conteúdo e forma) do(s) relatório(s) e ao emprego da Gestão do Conhecimento. A cada item, são indicadas as AAEs que utilizam a referida BP. Vale ressaltar, no entanto, que não necessariamente estas

sejam as únicas AAEs a sediarem a respectiva BP, a qual pode também tomar parte de AAEs não relacionadas.

### 11.3.2.1 BP-01 – Delimitação do escopo da avaliação

A definição do escopo ou âmbito da avaliação (“*scoping*”) é uma das primeiras etapas e, conforme a AAE I-078, “uma das mais importantes ferramentas no processo de AAE” (KOCH *et al.*, 2011, p.13). Em geral, sucede a fase de “*screening*”, momento este em que, entre outros aspectos, é verificada a necessidade de realizar a avaliação (vide item 2.6). A AAE I-041 ressalta que “o *scoping* define o que incluir na AAE, os limites temporais e espaciais, o contexto institucional, as delimitações de questões a cobrir e a participação das partes interessadas” (TEMSCH *et al.*, 2010, p.19). Portanto, o escopo deve ser entendido como a fixação da abrangência (em sentido geográfico, temporal, temático e institucional) e da profundidade da análise (“granulometria” ou grau de pormenorização) que será conduzida durante o processo de AAE. A delimitação destes aspectos torna-se fundamental para que o processo de avaliação seja perfeitamente focado e, portanto, mais eficaz e econômico.

É importante que o escopo seja definido tecnicamente, mas as partes interessadas podem oferecer elementos relevantes para esta definição. Ocorre aqui, porém, um paradoxo, pois para estabelecer as partes interessadas, é necessário ter presente o escopo geográfico do trabalho. Portanto, a definição do escopo e das partes interessadas (boa prática descrita a seguir) devem ser processos de certo modo simultâneos e retroalimentados, de forma que um facilite e propicie o outro. Torna-se importante, também, que as definições de âmbito sejam devidamente explicitadas e justificadas em algum documento público gerado pela AAE.

A influência que o escopo exerce sobre os IdS é notória e está relacionada a pelo menos duas razões. Primeiro, porque a escolha dos indicadores normalmente ocorre na fase de definição do escopo<sup>64</sup> (vide item 5.3.1), e, portanto, a metodologia adotada nesta fase refletir-se-á na sistemática empregada na elaboração do sistema de IdS. Um segundo e não menos importante aspecto é que os limites colocados ao processo de avaliação serão, por óbvio, limites também ao desenho dos indicadores.

---

<sup>64</sup> Em alguns processos, porém, os IdS podem ser definidos em etapa posterior, citando-se, neste viés, as AAEs I-092 e I-093.

Assim, a definição adequada do escopo é peça-chave para a obtenção de um rol de IdS que atenda às particularidades do caso em questão.

Em muitas AAEs, especialmente naquelas sujeitas à Diretiva da União Europeia (CE 42/2001), observa-se a prática da elaboração de um relatório de escopo ou de âmbito, que descreve o processo de definição deste elemento. Tal procedimento, no entanto, não é empregado no Brasil. Referindo ao Protocolo de Kiev<sup>65</sup>, as Nações Unidas afirmam que:

Não há nenhuma exigência no Protocolo quanto a preparar um relatório de definição do âmbito. No entanto, ele pode ser útil para registrar o resultado da definição do âmbito, pois isso iria fornecer o esboço do que deve ser feito quando da elaboração do relatório ambiental. As autoridades podem optar por fazer um relatório de definição do âmbito publicamente disponível como uma questão de boa prática.

A definição de âmbito não necessita ser administrativamente distinta da preparação do relatório ambiental. No entanto, a consulta com as autoridades no âmbito do relatório ambiental será sempre exigida. **Não é suficiente integrar o escopo na elaboração do relatório e consultar as autoridades apenas após o relatório ter sido preparado.** (UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE, 2012, p.9, negrito no original, sublinhado nesta versão).

Deste modo, a BP que se apresenta pode envolver vários aspectos, tais como:

- Desenvolver o processo de definição do escopo de forma participativa, a exemplo das AAEs I-047 e I-078;

---

<sup>65</sup> O “*Protocol on Strategic Environmental Assessment to the Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context*”, também conhecido como “Protocolo de Kiev”, é um instrumento em que as partes que o subscrevem comprometem-se a adotar a Avaliação Ambiental Estratégica para apreciação dos planos e programas produzidos em seus territórios. Ademais, estabelece orientações acerca de procedimentos a serem seguidos na implementação da Avaliação. O protocolo foi aprovado em 21/maio/2003 e encontra-se assinado pela União Europeia (ou seja, pelas 28 nações que a compõem) e por mais 10 países que não integram o bloco.

- Descrever e detalhar o escopo da AAE em seu relatório final, como ocorreu nas AAEs I-014, I-017, I-031, I-047, I-053, I-055, I-056, I-068, I-070 e I-095;
- Apresentar, como anexo ao relatório final, o próprio relatório de definição do escopo, o que se verifica nas AAEs I-016, I-017, I-018 e I-066;
- Realizar consulta formal a agentes externos sobre a definição de âmbito (mediante documentação) e fazer constar, do relatório final, o resultado de tal consulta, isto é, as contribuições dadas ao aprimoramento deste e respectivos comentários (alguns dos quais poderão ser relativos a IdS), como está apresentado nas AAEs I-032, I-046, I-047, I-048, I-051, I-052, I-053, I-054, I-055, I-056, I-057, I-060, I-063, I-064, I-065, I-067, I-068, I-084, I-085, I-087, I-089, I-092, I-093 e I-094.

#### 11.3.2.2 BP-02 – Identificação e envolvimento precoce das partes interessadas

A participação de partes interessadas no processo de elaboração da AAE é uma peça importante para a legitimidade, aceitação e efetividade da avaliação. Por outro lado, o resultado pode ser comprometido caso a questão não seja bem conduzida, o que ocorre, por exemplo, quando algumas partes não são devidamente e antecipadamente reconhecidas, provocando a sua não representação na arena de diálogo. De acordo com a AAE I-094, “um profundo conhecimento das partes interessadas – quem são, quais podem ser as suas preocupações, que interesses têm – é necessário em qualquer processo de AAE” (WORLD BANK, 2007, p.10).

Uma das lições aprendidas na/pela AAE I-044 dispõe que “é particularmente importante identificar e envolver formadores de opinião e outros indivíduos influentes (que não são necessariamente as pessoas com posições formais de autoridade)” (LEVETT; McNALLY, 2003, p.54). A AAE I-045 declara que “a identificação e a definição do perfil das partes interessadas é fundamental para desenvolver uma estratégia de engajamento e um processo de divulgação de informação que seja adaptado às necessidades dos diferentes grupos de interesse, bem como para priorizar os recursos disponíveis no projeto” (ERM INDIA PRIVATE LIMITED, 2011, p.93). Em vista disso, esta AAE (I-045) elabora uma lista de possíveis envolvidos, e realiza uma ampla análise de seus perfis, interesses no objeto da avaliação, nível de influência na

proposta e seus resultados, e papel potencial na atividade. Por outro lado, a AAE I-024 considera relevante identificar tanto os agentes potencialmente afetados pela iniciativa avaliada, quanto aqueles que simplesmente estão interessados no processo (METROCALI, [2004]). A AAE I-100 aponta que, além de identificar as classes (segmentos) de *stakeholders*, é importante identificar seus legítimos representantes.

Deste modo, a BP indicada considera que, já ao início do trabalho (na própria etapa de definição do escopo, como antes exposto), os vários grupos de interesse sejam identificados, apresentados publicamente como partes envolvidas e chamados a engajar-se e contribuir com o desenvolvimento das atividades. Fundamental, também, é estabelecer e divulgar, desde o um primeiro momento, o tipo e grau de participação dos atores sociais e quais são os papéis (atribuições) de cientistas e de cada grupo de interesse, a fim de evitar falsas expectativas de “empoderamento” por qualquer das partes.

Poucos relatórios explicitam estes procedimentos. Além das AAEs antes mencionadas, esta BP foi também observada nas AAEs N-06, N-21, N-23, N-32 e I-004. Registre-se, ainda, as AAE I-011 e I-098, que apresentam uma análise das partes interessadas e sua relação com o objeto em avaliação.

### 11.3.2.3 BP-03 – Construção da visão de futuro em relação ao objeto em avaliação e seu contexto

A AAE é uma ferramenta naturalmente voltada para o futuro. Sua base metodológica está na projeção de cenários e em análises prospectivas, como meio de antever efeitos, minimizar os negativos e intensificar os positivos. Assim, ganha importância a ação de *backcasting*<sup>66</sup>, desenhando o quadro almejado e traçando a trajetória que permita alcançá-lo. A definição da visão de futuro favorece a formulação coerente de objetivos de sustentabilidade e de IdS inter-relacionados e que espelhem a realidade e os anseios locais. “O processo de elaboração da AAE necessita de orientação em relação ao que possa ser um futuro desejável, que possa servir como referencial e assim

---

<sup>66</sup> “*Backcasting* pode ser definido como um método que primeiro cria uma visão de futuro sustentável, ou cenário normativo, depois olha para trás e vê como esse futuro desejável pode ser alcançado, antes de definir e planejar atividades de acompanhamento e desenvolver estratégias que levam a esse futuro” (MUSSE, 2010, p.57, *itálico no original*).

fornecer uma base mais robusta para as tarefas de avaliação”, estabelece a AAE N-21 (LIMA, 2008, p.320).

É preciso, portanto, que as várias partes afetadas ou interessadas apontem a forma como veem e como querem ver a realidade situacional, em um determinado horizonte temporal. É o que a AAE I-019 chama de “imagem-objetivo” (PROYECTO GEF-MMA-PNUD, 2010, p.68). Em alguns casos, a visão de futuro pode ter sido definida quando da elaboração do PPP em análise, como ocorre, por exemplo, com as AAEs I-035 e I-038. Já a AAE I-078 apresenta a visão de futuro para cada um dos setores envolvidos na avaliação.

Nesta vertente, a BP que se apresenta é a construção social, ao início da AAE, da visão de futuro acerca do objeto em avaliação e do contexto em que está inserido. Entre os processos nacionais, esta BP é visualizada nas AAEs N-15, N-20, N-21, N-25, N-31 e N-32. Nos processos internacionais, consta das AAEs I-019, I-072, I-084 e I-085.

#### 11.3.2.4 BP-04 – Definição de objetivos de sustentabilidade

Os objetivos de sustentabilidade da AAE (não confundir com objetivos da própria AAE<sup>67</sup>) são elementos de grande relevância no processo de avaliação, pois permitem verificar se a avaliação caminha em direção ao padrão de sustentabilidade (desenvolvimento sustentável) almejado. Segundo a AAE N-31, “são fundamentais para permitir avaliar a distância entre a realidade prevista diante das propostas de desenvolvimento apresentadas e prováveis e a realidade desejada pelos diferentes atores sociais” (LIMA, 2001a, p.249). Constituem, portanto, a base e o norte do processo de AAE, contribuindo para definir, entre outras coisas, a metodologia que deve ser empregada. Há uma

---

<sup>67</sup> Os objetivos da AAE são os propósitos que cercam e orientam a condução da atividade de avaliação (por exemplo: “apontar a melhor alternativa de implantação do plano x” ou “comparar os impactos passíveis de serem causados pelo programa y, em dois cenários distintos”). Já os objetivos de sustentabilidade da AAE são intenções ou padrões desejáveis e almejados em relação ao estado do ambiente (ou seja, referentes aos elementos ou receptores ambientais de interesse do estudo, tais como água, ar, biodiversidade, entre outros), estabelecidos ao início do processo de avaliação, e que servirão de referência para orientar a avaliação e mensurar os efeitos do PPP. Exemplos de objetivos de sustentabilidade são: “integrar a população local na atividade florestal e de produção da celulose, aumentando a geração de emprego e renda no setor” (AAE N-032) (LIMA, 2011b, p.279) e “evitar a poluição e contaminação de águas subterrâneas” (AAE I-061) (CAAS Ltd., 2011, p.93).

inequívoca relação entre os objetivos de sustentabilidade e os IdS, pois estes são utilizados para avaliar o grau de cumprimento daqueles.

A elaboração dos objetivos de sustentabilidade<sup>68</sup> deve ocorrer de forma participativa, uma vez que devem refletir não só, mas também, os interesses e necessidades das diversas partes envolvidas. A AAE I-076, trabalhando com “objetivos de qualidade ambiental”, explica que sua definição requer “uma combinação de opinião pública e de especialistas, pesquisa científica e um exame de exigências políticas, éticas e legais” (SAIEA, 2011, p.77). A AAE I-042, por sua vez, emprega o chamado “valor de ordem da sustentabilidade”, composto por 29 critérios e que é considerado “uma ferramenta ou uma referência relativa para as diferentes prioridades e objetivos” (ALTORJAI *et al.*, 2007, p.18). Porém, não obstante a indiscutível importância da apresentação dos objetivos de sustentabilidade, muitas AAEs não os demonstram ou o fazem de forma pouco transparente.

Esta BP – apresentação dos objetivos de sustentabilidade que orientam a AAE – está configurada nas AAEs N-15, N-21, N-25, N-31, N-32, I-002, I-003, I-004, I-008, I-061, I-062 e I-066, entre outras.

#### 11.3.2.5 BP-05 – Linha de base direcionada aos indicadores de avaliação e monitoramento

A formação da linha de base inicial constitui uma peça de reconhecida importância em processos de AAE, mas, por outro lado, representa uma atividade altamente demandante em tempo e recursos. Neste sentido, é desejável que a descrição do *status quo* seja não só abrangente como também concisa e objetiva, concentrando-se nos fatores de sustentabilidade sobre os quais os efeitos do PPP poderão ser mais significativos. Para a AAE I-053, “a maneira mais eficiente de reunir dados de base relevantes é sob a forma de indicadores”, o que “assegura que a coleta de dados seja, ao mesmo tempo, focada e eficaz” (ATKINS, 2011, p.40). De fato, a caracterização do objeto e do contexto em estudo é um dos usos mais frequentes dos indicadores, como ficou demonstrado na análise das AAEs brasileiras. Sabe-se que entre a

---

<sup>68</sup> Em algumas AAEs, prevalece a concepção de uma abordagem restrita ao ambiente biofísico, e, em vista disso, os objetivos são voltados unicamente a este. Alguns exemplos das designações adotadas são “objetivos ambientais de referência” (AAE I-008), “objetivos de proteção ambiental” (AAEs I-060, I-063, I-064, I-067, I-083), “objetivos ambientais estratégicos” (AAEs I-061, I-062, I-066).

situação-base e o sistema de indicadores há uma relação de reciprocidade e realimentação (Figura 3), onde cada um deles orienta e promove a construção do outro.

Não se trata, porém, de tão somente elaborar o cenário inicial com base em indicadores, o que vem a ser a regra em AAE. A perspectiva que se deseja retratar é outra. Parte-se do princípio de que não há lógica em trabalhar com linhas de base demasiadamente amplas e genéricas, que empreguem elementos supérfluos ao objeto abordado e que acabam não sendo aplicados na avaliação do PPP. Assim, a questão é enfatizar aspectos-chaves, que, uma vez destacados, ressaltarão sua relevância e serão devidamente considerados pelo tomador de decisão.

Em vista disso, a BP que se apresenta propõe o direcionamento da linha de base inicial a temas relacionados aos IdS que irão exercer funções de avaliação e/ou monitoramento. Com tal medida, a coleta de dados secundários – ou primários, se for o caso – estará voltada a um menor número de variáveis, as quais, então, podem ser descritas com mais profundidade. O resultado será uma linha de base inicial mais ajustada aos objetivos do trabalho, fornecendo uma adequada visão do patamar original dos elementos (IdS) que virão a servir de “critérios de verificação de efeitos”. Esta BP pode ser visualizada em algumas AAEs, tais como I-080 e, especialmente, I-090.

#### 11.3.2.6 BP-06 – Formação de comitês de apoio, consultivos e/ou gestores

O envolvimento de membros externos à equipe de elaboração da AAE é vista como uma prática altamente positiva, pois permite a incorporação de diferentes visões e concepções ao processo de avaliação, em especial proporcionando maior contato com a realidade local. Porém, há uma inegável dificuldade de promover este envolvimento de forma ampla, representativa, frequente e eficaz, de modo que as opiniões efetivamente espelhem o anseio comum e sejam afirmadas em ocasiões e condições que permitam o seu registro, a sua devida apreciação e a oportunidade do indispensável contraditório. Nem sempre as sessões de consulta ou audiência pública favorecem o alcance deste desiderato.

Tendo em vista o fato exposto, algumas AAEs promovem ou respaldam a formação de comitês de consulta, gestão e/ou acompanhamento científico, integrados por autoridades, especialistas temáticos e/ou representantes de organizações ou comunidades locais.

Esta BP foi verificada, por exemplo, nas AAEs N-06, N-21, N-31, I-015, I-044, I-072, I-076 e I-091.

Possíveis papéis a serem atribuídos ao comitê de apoio encontram-se apresentados no Quadro 28.

**Quadro 28.** Alguns papéis passíveis de serem desempenhados por um comitê de apoio ou acompanhamento, de natureza transdisciplinar, em processos de Avaliação Ambiental Estratégica.

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atuar como instância consultiva, propositiva e/ou deliberativa no âmbito geral da AAE</li> <li>• Auxiliar na coleta de dados, informações e conhecimentos, em especial no que diz respeito a aspectos e especificidades da realidade local</li> <li>• Analisar e/ou deliberar sobre demandas e contribuições provenientes das partes interessadas</li> <li>• Atuar como <i>knowledge broker</i>, isto é, como corretor ou mediador do conhecimento, constituindo um canal de comunicação entre os atores, bem como promovendo uma ponte que permita unir o conhecimento científico ao conhecimento leigo e à cultura local</li> <li>• Colaborar na definição da metodologia mais apropriada para condução do processo</li> <li>• Promover a disseminação de informações e conhecimentos – para as instituições representadas, para os organismos que integrem a rede de partes interessadas e para o público em geral</li> <li>• Cooperar no desenvolvimento do portal da AAE na internet, especialmente com vistas a dotá-lo de maior grau de interatividade e torná-lo mais amigável ao usuário</li> <li>• Funcionar como mecanismo de participação pública indireta (por representação)</li> <li>• Apoiar, ou mesmo coordenar, as atividades que envolvam participação das partes interessadas</li> <li>• Agir como instrumento de incentivo ao engajamento e à participação nas consultas públicas</li> <li>• Colaborar no desenvolvimento de produtos informacionais que resultem do processo de avaliação</li> <li>• Validar informações, resultados e/ou conclusões</li> <li>• Proceder intercâmbio de conhecimentos e experiências com equipes elaboradoras ou comitês de apoio de outras AAEs</li> <li>• Supervisionar o trabalho realizado pela equipe de elaboração e propor sugestões para o aperfeiçoamento da sistemática adotada</li> <li>• Realizar e gerir o processo de meta-avaliação do processo de AAE, na sua integralidade ou em aspectos específicos</li> </ul> |
|--|

Fonte: Elaboração do autor.

Os comitês possibilitam um importante apoio técnico colaborativo e/ou atuam na coordenação do processo de avaliação. Além disso, se compostos por representantes dos vários grupos de partes interessadas, os comitês podem servir como um mecanismo de PP

indireta, auxiliando na organização e condução de atividades de consulta pública, atuando como um complemento a estas, ou ainda permitindo certo caráter participativo em processos sem iniciativas de PP abertas à população.

#### 11.3.2.7 BP-07 – Abordagem orientada à participação e à interação com as partes interessadas

Uma das lições aprendidas apresentadas pela AAE I-044 estabelece que o “engajamento das partes interessadas é crucial para o sucesso da AAE” (LEVETT; McNALLY, 2003, p.54). Nas AAEs I-002 e I-003, este “engajamento das partes interessadas” é considerado um tema de sustentabilidade sobre o qual a AAE deve se debruçar, ao lado de outros dois temas – “biofísico” e “social e econômico”. A AAE I-096, por sua vez, salienta que:

“A participação (como processo de consulta) adquire uma importância maior na avaliação estratégica do que na de impacto de projetos, uma vez que a combinação de sensibilidades, experiências e percepções de distintos atores relevantes e representativos é um elemento fundamental na identificação, compreensão e valorização das possíveis evoluções e desvios de uma decisão estratégica.” (AAE I-096) (TAU, 2010, p.2).

A menção destas concepções, expressas nos próprios processos de AAE, permite comprovar a importância das atividades de participação pública na condução da ferramenta. Fica evidenciado, pois, que a realização de iniciativas que levam ao envolvimento de atores externos é, por si só, uma BP; aliás, amplamente reconhecida pela literatura. Os benefícios da adoção de uma abordagem participativa na definição dos IdS são notórios e já mereceram destaque no item 4.3 deste trabalho. Há que se considerar, no entanto, que existem múltiplas formas de promover a PP, que variam especialmente quanto ao grau de engajamento da comunidade e de influência que esta acaba por exercer sobre o resultado final da avaliação, conforme discutido no item 3.3. A AAE I-041 lembra que o termo “participação” pode ser associado a diferentes tipos de atividade – até mesmo a observação passiva (participar de reuniões, mas permanecer em silêncio) – tornando-o alvo

de confusão caso não haja uma maior especificação sobre o que significa esta “participação” (TEMSCH *et al.*, 2010).

Assim, considerando que a participação externa pode ser enquadrada como BP, apresenta-se algumas “sub-boas práticas”, destinadas a aprimorar, intensificar e/ou qualificar o processo de participação dos atores sociais, visando uma abordagem efetivamente interativa:

- Empregar um conjunto diversificado<sup>69</sup> de métodos de envolvimento e participação de técnicos e/ou cidadãos leigos, como ocorre, por exemplo, nas AAEs N-28, I-004, I-020, I-070, I-076, I-079 e I-100;

- Focar e proporcionar a participação de grande amplitude e diversidade de grupos de interesse e de organizações, tal qual se verifica nas AAEs N-20, I-012, I-045, I-075, I-089, I-092 e I-093;

- Dedicar especial incentivo e apoio à mobilização e participação dos segmentos minoritários e/ou socialmente vulneráveis (fragilizados), envolvendo questões étnicas, de gênero, condição financeira, idade, entre outras, como fazem as AAEs I-015, I-016, I-029, I-045, I-076, I-098 e I-100;

- Promover eventos, atividades e oportunidades de participação distribuídas no tempo, preferentemente ao longo de todo o processo de AAE (ou seja, não limitada a sessão(ões) pública(s) final(is) de apresentação de resultados<sup>70</sup>), condição em que as AAEs N-28, I-010 e I-016 merecem ser destacadas<sup>71</sup>;

---

<sup>69</sup> AAE N-028: Curso de nivelamento, questionários, ciclo de palestras, dois ciclos de oficinas (consultas públicas), seminário estadual (vide Quadro 57). AAE I-004: Reuniões individuais, entrevistas, *survey*/questionário, oficinas (*workshops*). AAE I-020: Entrevistas com atores institucionais do setor privado, entrevistas com dirigentes comunitários, oficinas de participação cidadã. AAE I-070: Reuniões informais em nível municipal, reuniões com informantes-chaves, oficinas regionais, discussões em grupos focais, e oficina nacional de partes interessadas. AAE I-076: Reuniões públicas iniciais (especialmente para apresentação da AAE e identificação/envolvimento de interessados), emprego de grupos focais, consultas individuais com organizações e pessoas, questionários, compartilhamento de informações em sítio na Internet, fórum específico para a juventude local, oficina de trabalho para diferentes partes interessadas, discussões com o comitê de apoio. AAE I-100: Entrevistas para captura de informações, entrevistas com informantes-chaves, questionários, reuniões comunitárias, discussões em grupos focais.

<sup>70</sup> Sobre este aspecto, é oportuno mencionar o que está afirmado na AAE I-024: “a Consulta Pública atua em todas as fases da Avaliação Estratégica, mas tem

- Manter canais permanentes de contato e de interação com as partes interessadas, como se verifica em vários processos, entre os quais a AAE I-042: “os documentos vigentes do trabalho estavam disponíveis na *homepage*; qualquer pessoa estava autorizada a enviar comentários em qualquer fase da avaliação através da *homepage*” (ALTORJAI *et al.*, 2007, p.11);

- Implementar a realização de múltiplos eventos para participação pública na forma presencial, procurando distribuí-los na área geográfica alvo da avaliação a fim de tornar a consulta mais equânime e representativa, procedimento adotado nas AAEs N-12 (eventos em dez cidades), N-17 (nove), N-28 (oito), I-010 (16), I-016 (dez), I-070 (sete) e I-079 (15);

- Divulgar amplamente a realização dos eventos abertos à população, empregando diferentes mídias de comunicação, conforme será abordado mais adiante (BP-26);

- Proporcionar fácil acesso aos produtos informacionais gerados pela AAE, destacando cópias dos relatórios (meio físico e/ou digital) disponibilizadas em locais de acesso público, como bibliotecas e repartições governamentais, e/ou mantidas em sítios da internet, ou ainda encaminhadas por mensagem eletrônica (neste sentido, faz-se referência às AAEs I-046, I-048, I-050, I-056, I-084 e I-085);

- Produzir documentos com conteúdo, linguagem e formato adequados ao público-alvo e que estimulem o interesse e envolvimento deste, como, por exemplo, apresentação de sumário não técnico na forma de perguntas e respostas (AAE I-054) e disponibilização dos relatórios através de CD ou em meio eletrônico, elaborados em fonte de tamanho maior, versionados para outros idiomas ou, ainda, em braile (AAEs I-033, I-046 e I-054).

Outro fator que pode favorecer a inserção e efetiva participação dos atores sociais é o emprego de corretores ou mediadores do

um valor maior nas iniciais, onde, a partir de uma consideração diagnóstica, identificam-se e explicitam-se os eixos estratégicos, base fundamental para identificar e desenvolver as estratégias de gestão socioambiental” (METROCALI, [2004], p.17).

<sup>71</sup> AAE I-010: Mais de 50 eventos de consulta pública, divididos em três rodadas. Primeira “ronda” – agosto a outubro de 2004; segunda “ronda” – maio a agosto de 2005; terceira “ronda” – maio a junho de 2006 (22 meses de intervalo entre as “rondas”). Cada “ronda” foi estabelecida a partir de objetivos diferentes (específicos). AAEs N-28 e I-016: Consultas públicas em dois ciclos, com intervalo de 10 e 12 meses, respectivamente.

conhecimento (*brokers*), como já especificado na abordagem à BP anterior. Todavia, normalmente a atuação destes agentes não é explicitada nos relatórios, impossibilitando verificar-se os processos de AAE em que possa ter ocorrido.

#### 11.3.2.8 BP-08 – Avaliação da capacidade institucional para seguimento da AAE

A AAE é um processo de avaliação e, como tal, pressupõe-se que suas indicações ou recomendações sejam ao menos minimamente adotadas, com o devido monitoramento dos efeitos do PPP sobre os fatores de sustentabilidade. É necessário, portanto, que existam instituições em condições de garantir a adoção destas medidas e promover o acompanhamento *ex-post*. As referências a seguir dão mostra da importância do aspecto ora em pauta:

A gestão de um Programa dessa natureza requer a criação de mecanismos específicos para definir (i) a articulação necessária para a concepção e detalhamento das ações conjuntas, (ii) a distribuição de responsabilidades na implementação, (iii) o acompanhamento do desempenho e as correções de rumo ao longo do desenvolvimento das ações, e (iv) a superação de conflitos inerentes às alterações de prioridades políticas ao longo do período de implantação das ações e programas. (AAE N-07) (FESPSP, 2004, p.8.9).

Para constituir a AAE como um novo instrumento de política ambiental, que será implantado em caráter inédito no governo de Minas Gerais, os órgãos com atribuição de implementá-la certamente necessitarão de ajustes para assumir essas novas funções. (AAE N-19) (CSL, 2007, p.67).

O HPCD [Departamento de Comunicação da Província de Hubei] é responsável pela preparação do HRNP [Plano da Rede Rodoviária de Hubei 2002-2020], avaliando os efeitos ambientais e socioeconômicos do Plano e envolvendo outras instituições no processo de

planejamento. Uma vez que o HRNP já foi concluído e aprovado, as capacidades institucionais do HPCD em gerir os efeitos sociais e ambientais do HRNP tornam-se importantes para sua implementação. (AAE I-022) (WORLD BANK, [2008], p.56).

Diante da questão assinalada, é recomendável que o processo de AAE inclua, dentre suas incumbências, a de avaliar a qualificação e a capacidade operativa das instituições – seja de natureza privada ou pública, empreendedora e/ou governamental – a quem cabe o papel de dar seguimento pós-decisão à AAE. Não se trata de uma mera descrição das atribuições da(s) organização(ões), nem tampouco de propor a criação de novas estruturas, mas sim de uma análise aprofundada do marco institucional vigente e de sua adequação ao encaminhamento suscitado pela avaliação ambiental. A AAE I-044 é enfática: “as avaliações devem evitar fazer recomendações para as quais não existe capacidade de implementação” (LEVETT; McNALLY, 2003, p.53).

Assim, face ao que pode representar para a consolidação do resultado e das conclusões da AAE, este procedimento deve ser considerado uma BP de grande relevância. A análise dos relatórios registra seu emprego nas AAEs N-07, N-11, N-12, N-19, N-25, N-32, I-001, I-002, I-003, I-010, I-022, I-029, I-072, I-073, I-076, I-079, I-096 e I-100. Cabe observar que todos os processos apontados acima foram realizados em países em desenvolvimento (Afeganistão, África do Sul, Bolívia, Brasil, China, Equador, Mauritânia, México, Namíbia, Peru e República Dominicana). Evidencia-se, pois, que as AAEs produzidas em países desenvolvidos não têm como praxe realizar uma avaliação desta natureza, fato que parece indicar, salvo melhor juízo, que a competência e a capacidade das instituições são de tal modo reconhecidas e satisfatórias que dispensam ser avaliadas.

A BP apresentada revela uma forte ligação com o processo de governança de IdS. Os relatórios de AAE normalmente definem uma listagem de IdS, muitas vezes acompanhada de valores avulsos ou mesmo séries históricas de resultados. Porém, a fase pós-decisão (quando a capacidade institucional se mostra mais necessária) requer o acompanhamento e a atualização destes IdS como atividade essencial à avaliação que se pretende de longo prazo, ou seja, que ocorra não só antes, como também durante e após a execução do PPP. A inexistência de instituições com capacidade de implementar os “efeitos” da AAE – isto é, levar a termo suas conclusões e recomendações – compromete a

eficácia da ferramenta, cuja finalidade e sistemática devem transcender a tomada de decisão.

#### 11.3.2.9 BP-09 – Captação de dados primários (pesquisas *in loco*)

As AAEs normalmente são elaboradas com base em dados e informações oriundas de fontes secundárias. O relatório da AAE I-053 assinala que “o processo de AAE não requer a coleta de dados primários, mas depende da análise da informação existente” (ATKINS, 2011, p.40). Entretanto, o documento informa ainda que “onde existem lacunas de dados, isso é destacado no relatório” (p.40). É possível perceber, portanto, que mesmo os países dotados de um avançado sistema de informações, como é o caso da Inglaterra (origem da citada AAE), estão sujeitos à indisponibilidade de dados relevantes para o trabalho de avaliação. A situação é obviamente mais grave em países ou regiões com menor grau de desenvolvimento, e chega a ser crítica no que se refere a informações sobre determinadas temáticas e na escala (espacial, temporal) necessária e adequada ao estudo. No Brasil, a carência de dados é apontada com um dos grandes problemas que cercam a prática da AAE.

Em vista disso, a geração e o emprego de dados primários, coletados pela própria equipe de elaboração, podem ser considerados uma BP em processos de AAE que não dispõem de dados secundários satisfatórios – seja em quantidade ou qualidade. Em certas situações, este procedimento torna-se necessário como forma de garantir a confiabilidade das informações na avaliação, a exemplo do que descreve a AAE N-32: “há a necessidade de um aprofundamento das pesquisas e levantamentos de dados primários sobre a região como forma de sustentar em bases mais realistas a tomada de decisão dos planejadores locais” (LIMA, 2011b, p.263).

A obtenção de dados ou informações de cunho primário pode ser efetivada por meio de atividades a campo, como visitas *in loco* para observação direta e/ou coletas e análise de materiais do meio físico ou biótico, bem como através de reuniões e entrevistas com técnicos, lideranças ou partes interessadas locais. Inúmeras AAEs registram o uso deste tipo de dados, podendo-se mencionar as de número N-04, N-15, N-16, N-18, N-24, N-27, N-31, N-32, I-026, I-029, I-030, I-045, I-069, I-071, I-079, I-081, I-082, I-096 e I-100.

Nesta abordagem, entre todas as AAEs estudadas, é necessário distinguir a AAE N-09. Tendo como foco os igarapés da cidade de Manaus, esta AAE realizou pesquisa de campo que envolveu 3875

domicílios da área de estudo, buscando avaliar as condições socioeconômicas da população residente. O uso desta metodologia propiciou que o trabalho fosse desenvolvido a partir de dados reais, recentes, específicos e, acima de tudo, coletados em uma dimensão ou escala territorial adequada ao trabalho.

Realização de trabalho de campo na área de influência com a finalidade de coletar informações de forma direta junto às populações localizadas nesses bairros. Foram mantidos também contatos com moradores, lideranças locais e representantes eclesiais que atuam na região do empreendimento. Foram aplicados formulários estruturados elaborados pela SEINF juntamente com o BID. (AAE N-09) (NAKASATO *et al.*, 2004, p.95).

É preciso considerar, contudo, que a coleta de dados primários é altamente demandante em recursos, quer humanos, financeiros ou de tempo, e não deve, pois, substituir o uso de fontes secundárias, quando estas mostrarem-se adequadas.

Partidário (2012, p.38) entende que “é útil definir indicadores muito específicos para cada caso sob avaliação, ainda que não exista informação disponível”. Deste modo, no que se refere a IdS, a captação de informações pela própria equipe pode representar a possibilidade de criação e emprego de indicadores específicos/inéditos, ou seja, indicadores que não sejam construídos a partir de dados prontamente disponíveis, mas sim através de elementos customizados – e, portanto, mais relevantes – ao cenário/objeto em estudo.

### **11.3.3 Boas práticas relativas ao emprego de indicadores de sustentabilidade**

Este item apresenta BP extraídas da análise dos relatórios de AAE e que são diretamente associadas ao emprego de IdS no processo de avaliação.

#### **11.3.3.1 BP-10 – Emprego de indicadores de sustentabilidade para avaliação e monitoramento**

A primeira – e mais importante – BP relacionada ao uso de IdS em processos de AAE é, exatamente, a sua aplicação como instrumento

de avaliação e monitoramento. Em outras palavras, significa não restringir o uso de IdS apenas à formulação da linha de base inicial, o que ocorre em algumas AAEs, mas empregá-los especialmente para estimativa e avaliação dos efeitos do PPP, das alternativas destes e/ou de cenários que tenham sido propostos. Neste sentido, é importante destacar que 78,1% das AAEs brasileiras estudadas (25 de um total de 32) apresentam IdS para fins de avaliação e monitoramento (IdS<sup>AM</sup>), índice que foi de 64% (64 entre 100) nas AAEs internacionais da amostragem.

Indo além, pode-se considerar que a BP em discussão é ainda mais evidenciada quando os processos não apenas definem ou enumeram IdS para as funções de avaliação e monitoramento, mas efetivamente os aplicam para tais objetivos, através da expressão de seus respectivos valores ou grandezas e tendências. Nesta condição, os IdS deixam de ser “nomes” em uma lista, e assumem o papel de elementos que influenciam – ou mesmo determinam – os resultados e as conclusões do processo de avaliação, e, assim, podem constituir-se na base da própria tomada de decisão posterior.

Das AAEs nacionais que empregam IdS na sua plenitude, como acima exposto, deve-se destacar duas em especial: as AAEs N-17 e N-19. Estes processos adotam um desenho metodológico no qual os IdS ocupam papel central no sentido de promover a hierarquização dos empreendimentos sob avaliação (respectivamente, aproveitamentos hidrelétricos e trechos rodoviários), levando em conta as perspectivas social, econômica e ambiental.

#### 11.3.3.2 BP-11 – Especificação teórica sobre indicadores e sua aplicação

Para melhor compreensão acerca do significado dos IdS na avaliação e do propósito de seu emprego, é importante que o relatório apresente alguns elementos teóricos sobre estes pontos. Naturalmente, os relatórios produzidos durante o processo de avaliação não devem se constituir em “livros-texto” ou veículos de aprofundamento teórico sobre a AAE e seus componentes. Há que se considerar, porém, que a apresentação de um mínimo de informação de base – ainda que na condição de apêndice textual – pode contribuir para o processo de internalização do conhecimento explicitado no relatório, que nem sempre é inteligível por si só. É importante destacar, ainda, que a visualização de elementos teóricos mostra-se de grande valia na análise

crítica e/ou validação dos indicadores selecionados, pois pode informar acerca da “lógica” que norteou tal seleção.

Por estas razões, considera-se que uma breve especificação teórica – geral sobre indicadores e específica sobre os IdS empregados no processo – representa uma BP na AAE. A este respeito, pode-se fazer referência às seguintes possíveis abordagens:

- Exposição genérica sobre indicadores e suas características, como consta nas AAEs N-15, N-20, I-001, I-004, I-038 e I-072;
- Apresentação de definição conceitual do constructo “indicador”, verificada nas AAEs N-05, N-09, N-15, N-19, I-004, I-053, I-059, I-067, I-072 e I-100;
- Explicação das funções dos IdS e/ou dos papéis a eles atribuídos no âmbito do processo em questão, a exemplo das AAEs N-16, N-20, N-25, N-26, N-29, N-31, N-32, I-008, I-042, I-053, I-059, I-060 e I-100;
- Descrição do conteúdo de cada um dos IdS, ou seja, detalhamento do seu significado e das variáveis que o compõem, tal qual apresentam as AAEs N-01, N-02, N-04, N-05, N-12, N-16, N-17, N-19 e N-26; e
- Demonstração das justificativas (razões) que levaram à escolha de cada um dos IdS selecionados, o que aparece nas AAEs N-02, N-04, N-05, N-12, N-16, N-17, N-18, N-19, N-23, N-25, N-26, N-29 e I-004.

### 11.3.3.3 BP-12 – Indicadores de sustentabilidade para além do *triple bottom line*

Conforme já se apresentou no item 2.4, a prática mundial de AAE transita entre duas correntes de opinião no que tange à abrangência temática da avaliação: para alguns, o foco deve restringir-se ao aspecto ambiental, tomado na sua concepção biofísica; já para outros, a ferramenta deve debruçar-se sobre aspectos ambientais, sociais e econômicos (o chamado “*triple bottom line*” ou TBL). Assim, como não poderia ser diferente, todas as AAEs brasileiras e internacionais que empregam IdS<sup>AM</sup> (25 e 64, respectivamente) atendem à dimensão ambiental. Por outro lado, chama a atenção o fato de que 84% e 53% destas AAEs, respectivamente, fazem uso de IdS que cobrem as três dimensões do TBL. Ou seja, a corrente que defende a AAE voltada à visão tridimensional da sustentabilidade é majoritária, principalmente no contexto brasileiro. Este fato já poderia ser considerado uma BP, mas é possível ir além.

O desenvolvimento sustentável, objetivo último da AAE (ver item 2.5), é um conceito complexo e multifacetado (MARTENS, 2006; KEMP; MARTENS, 2007), e possivelmente não possa ficar limitado aos três pilares que formam o TBL. Neste sentido, é relevante a colocação de Gasparatos *et al.* (2008) de que as avaliações ambientais e de sustentabilidade devem abranger não apenas as questões econômicas, ambientais e sociais, mas também as institucionais e suas interdependências. Assim, a AAE deve voltar-se a uma sustentabilidade “*plus size*”, que envolva não somente o TBL, mas, no mínimo, também a dimensão institucional (ou de governança), formando o que se pode chamar de “TBL+1”<sup>72</sup>. A análise da AAE sob este ponto de vista ampliado, isto é, incluindo também indicadores representativos da dimensão institucional, é a BP que se pretende demonstrar.

Inúmeras AAEs já incluem IdS de vertente institucional. Entre as 25 AAEs brasileiras que apresentam IdS<sup>AM</sup>, 12 (ou seja, quase 50%) o fazem, como mostrou o item 9.4. Entre as AAEs internacionais estudadas, o índice foi de 34,4% (item 10.2), considerado significativo diante da tendência de muitos processos limitarem-se à abordagem de questões ambientais biofísicas, como antes registrado.

Cabe referir, ainda, a iniciativa de incluir outras dimensões como foco analítico da AAE. A este respeito, pode-se mencionar a AAE I-076, que emprega IdS em cinco dimensões. Além das dimensões econômica, social, biofísica e ecológica, governança e infraestrutura, adota ainda uma quinta dimensão – “sentido de lugar” (*sense of place*)<sup>73</sup>.

#### 11.3.3.4 BP-13 – Definição dos indicadores em associação a objetivos de sustentabilidade

A necessária ou recomendável associação entre IdS e objetivos de sustentabilidade da AAE é apontada por inúmeros autores, entre os

---

<sup>72</sup> “TBL+1” é a designação empregada neste trabalho para definir o “*triple bottom line*” acrescido da dimensão institucional (também dita “governança”), perfazendo, deste modo, a comunhão indissociável entre aspectos (ou visões) ambientais, econômicos, sociais e institucionais como base para o desenvolvimento sustentável.

<sup>73</sup> A citada AAE não apresenta uma definição conceitual específica para este elemento. No relatório é afirmado que: “o conceito de ‘senso de lugar’ é relativo e altamente subjetivo. Para algumas pessoas, um local específico ou cidade não é atrativo, mas para outros é este lugar onde eles escolheram para viver ou visitar, e eles podem resistir a ações que levem a sua característica a se deteriorar” (SAIEA, 2010, p.7-3).

quais pode-se referir ECMT (2000), Sheate *et al.* (2001), Donnelly *et al.* (2006a, 2006b, 2008), d’Auria e Cinnéide (2009), Therivel (2010), Donnelly e O’Mahony (2011), e Nguyen e Coowanitwong (2011). Um dos papéis dos IdS na ferramenta é exatamente verificar o alcance ou não dos objetivos e metas de sustentabilidade que tenham sido definidos naquele processo de avaliação (ver BP-04). Portanto, a AAE deve selecionar IdS que sejam capazes de dar respostas adequadas neste sentido. Em alguns casos, isto se mostra muito evidente, como na AAE I-063: “as metas e indicadores são derivados dos Objetivos Ambientais Estratégicos” (MINOGUE & ASSOCIATES, 2012a, p.88).

A análise dos relatórios normalmente não permite comprovar até que ponto os objetivos de sustentabilidade foram considerados no processo de criação ou seleção de IdS. Permite, no entanto, observar se estes elementos são expressos no texto de modo interligado, o que confirmaria a desejável associação entre eles, revelando-se como BP. Entre as 64 AAEs internacionais que empregam IdS<sup>AM</sup>, 37 (ou seja, cerca de 58%) cumprem este aspecto<sup>74</sup>, sendo que, destas, 29 são oriundas de países que integram a União Europeia. Já entre as AAEs brasileiras, o quadro é outro. Das 25 que estabelecem IdS<sup>AM</sup>, apenas duas (AAE N-13 e N-30) demonstram em seus relatórios esta associação.

#### 11.3.3.5 BP-14 – Participação de agentes externos na definição / validação dos indicadores

A implementação de um caráter participativo ao processo de AAE já foi abordada na BP-07. Ocorre, no entanto, que nem sempre os eventos destinados à participação externa propiciam ou estimulam questionamentos e contribuições especificamente direcionados à formulação dos IdS. Duas condições concorrem para este fato. Primeiro, porque alguns países não contam com regulamentação disciplinando o processo de AAE (a exemplo do Brasil) e, nesta situação, muitas vezes as atividades ditas participativas não são realizadas ou acontecem apenas ao final do processo de avaliação. Neste caso, tais atividades frequentemente limitam-se à apresentação de conclusões (ou seja, não ultrapassam o caráter meramente informativo), sem oportunizar o

---

<sup>74</sup> AAEs I-004, I-008, I-020, I-033, I-035, I-038, I-039, I-045, I-046, I-047, I-048, I-050, I-051, I-052, I-053, I-055, I-057, I-059, I-060, I-061, I-062, I-063, I-064, I-065, I-066, I-067, I-076, I-084, I-085, I-088, I-089, I-092, I-093, I-095, I-096, I-097 e I-100.

diálogo e o posicionamento ativo das partes envolvidas. Segundo, porque os IdS, a despeito de sua importância, acabam por constituir apenas um entre tantos itens e que por vezes resultam despercebidos em uma análise macroscópica do processo e/ou do relatório.

Diante de tais circunstâncias, a BP proposta consiste em criar e fomentar oportunidades de participação externa que tenham em pauta a definição do sistema de IdS e/ou a validação de IdS pré-definidos. É importante salientar que, sob este ponto de vista, participação externa significa o envolvimento tanto de pessoal técnico não pertencente à equipe elaboradora, quanto de atores sociais leigos.

Considera-se que, além de proporcionar espaço e abertura para esta participação, a AAE deve estimular os agentes externos no sentido de que se posicionem em relação a este ponto. Ou seja, deve-se partir do entendimento que o sistema de IdS precisa ser fruto de uma construção coletiva. A AAE I-076, por exemplo, refere que “os EQOs [Objetivos de Qualidade Ambiental] e indicadores foram finalizados após oito meses de reuniões públicas, grupos focais e colaboração de especialistas” (SAIEA, 2010, p.2-17). Além desta AAE, outras que relatam ter havido participação externa no processo de definição/validação dos IdS são a N-21, N-25, N-28, N-31, I-044, I-053, I-062, I-068 e I-100. Várias outras AAEs também apontam contribuições ao aperfeiçoamento dos IdS oferecidas por instituições e pelo público geral durante o processo de submissão dos relatórios à consulta externa. Entre elas, menciona-se I-032, I-033, I-047, I-048, I-051, I-052, I-065, I-084, I-085, I-087, I-089, I-090, I-091, I-092, I-093 e I-097.

#### 11.3.3.6 BP-15 – Adequação quanto a conteúdo, forma e finalidade dos indicadores

A análise de relatórios de AAE demonstra a ocorrência de imprecisões no tocante aos IdS que são empregados, seja em termos de conteúdo, forma e finalidade de uso<sup>75</sup>. Donnelly *et al.* (2007, p.169) destacam que “o indicador deve ser simples e claro”. Therivel (2010, p.109), por sua vez, é categórica: “indicadores devem *dizer o que eles*

---

<sup>75</sup> Para fins deste trabalho, “conteúdo” do indicador é entendido como a clareza e delimitação precisa do(s) elemento(s) ou métrica(s) que o compõe(m) e a significância deste(s) frente ao que pretende(m) indicar; “forma” representa o formato redacional em que o indicador é expresso ou apresentado; e “finalidade” constitui o grau de adequação do indicador ao fator crítico e objetivo de sustentabilidade a que está associado.

*significam*” (itálico no original). Ou seja, espera-se que o conteúdo e a expressão escrita empregada para enunciar o indicador sejam autoexplicativos, estabelecendo um parâmetro e uma métrica perfeitamente delimitados e compreensíveis, com mínimo ou nenhum risco de dúvida ou dupla interpretação. Contudo, em muitos casos isso não ocorre<sup>76</sup>. Um dos equívocos mais frequentes é o de apresentar os IdS no formato de objetivo, meta ou impacto, como apontado por Silva *et al.* (2012).

É indiscutível que, quando se opta pelo uso de IdS, a correta formulação e formatação destes elementos torna-se um ponto fundamental para a qualidade do trabalho. No entanto, face às inúmeras imprecisões observadas, cumprir o básico (apresentação de IdS adequados em conteúdo, forma e finalidade) adquire *status* de BP. Dentre as AAEs que atendem este quesito pode-se mencionar, entre outras, a N-25, N-27, I-047 e I-059. Para incorporar esta BP, as equipes de elaboração devem aprimorar o trabalho de construção do IdS, e, se possível, submeter a proposta à revisão por consultores externos. A consulta a sistemas de indicadores produzidos por organismos especializados e reconhecidos, a exemplo da Agência Europeia do Ambiente (EEA), também pode ser um importante contributo neste sentido.

#### 11.3.3.7 BP-16 – Apresentação de valores de base, metas e tendências dos indicadores

A apresentação de dados e informações, numéricas ou não, referentes aos IdS propostos pode representar um ponto alto nos relatórios de AAE. Quando o processo de avaliação opta pelo emprego

---

<sup>76</sup> Um exemplo de imprecisão simultânea de forma e conteúdo é o indicador “*reduce social exclusion*” (reduzir exclusão social), utilizado na AAE I-064 (MINOGUE & ASSOCIATES, 2012b, p.115). A forma é inadequada porque o pretensão indicador é redigido como objetivo (o que se pode verificar pela presença de um sentido desejado de variação no elemento, isto é, “reduzir”). Caso fosse expresso como “exclusão social”, sua forma de apresentação estaria ajustada, mas haveria, ainda, que se questionar o conteúdo: o que, no caso específico, é entendido e considerado como exclusão social?; quais as possíveis (inúmeras) métricas que podem medi-la nas condições em questão?; qual a métrica, ou seja, que variável(is) será(ão) empregada(s) para tal?. Um exemplo de uma possível inadequação quanto à finalidade pode ser vista na AAE I-081, a qual emprega os indicadores “uso do solo” e “áreas de agricultura extensiva” como parâmetros do receptor ambiental “ar” (AGRO.GES, 2007a, p.183).

de IdS, presume-se que incluirá uma aprofundada pesquisa e coleta de dados para definição destes elementos e construção da necessária linha de base inicial (e, talvez, também de uma linha de base tendencial). Em um modelo/sistema de AAE orientado a uma eficiente gestão do conhecimento, a perspectiva da reutilização de informações assume papel central e deverá balizar muitas das ações que dizem respeito aos indicadores. Assim, é recomendável que mensurações e valores<sup>77</sup> relativos aos IdS sejam registrados nos relatórios, a fim de permitir não só uma melhor compreensão e uso destes, como também a preservação dos dados para emprego em análises futuras.

Refere-se aqui, destacadamente, a três classes de informação que adquirem notória importância em uma análise baseada em IdS: valor de base; metas ou padrões; e tendência de evolução<sup>78</sup>. Alguns relatórios apresentam a compilação destes parâmetros (nem sempre os três em conjunto), reproduzindo-os de forma sistematizada e agrupada – seja no texto principal ou na condição de apêndice –, facilitando a consulta e a obtenção dos dados. Assim, este procedimento pode ser definido como uma BP, que foi identificada nas AAEs I-008, I-035, I-046, I-047, I-048, I-053, I-084, I-085, I-090 e I-091. Além destas, merece referência a AAE I-096, que traz representações gráficas com séries históricas de valores dos IdS, em certos temas com dados a partir do ano de 1970.

Em algumas AAEs, esta apresentação de valores relativos aos IdS contempla também outros elementos, como frequência ou periodicidade de monitoramento, órgão responsável pela coleta de dados e fonte das informações (ver Quadro 25).

#### 11.3.3.8 BP-17 – Formação de grupos de análise por semelhança nos indicadores (“arquétipos”)

Alguns processos de AAE envolvem inúmeras unidades de análise, como, por exemplo, o caso dos diversos bairros de uma cidade

---

<sup>77</sup> O constructo “valor”, para efeito desta abordagem, é definido no item 14.5.

<sup>78</sup> O valor de base corresponde à medida do IdS no “momento zero”, ou seja, ao início do processo de avaliação, sendo a informação empregada para a construção da linha de base inicial. Metas/padrões (“*targets*”) representam os valores do IdS que são esperados ou almejados para o momento presente ou em um dado horizonte de tempo. A tendência de evolução (“*trend*”) é entendida como o provável comportamento futuro do IdS mantidas as condições atuais predominantes, informação esta que pode ser retratada tanto em termos quantitativos, quanto descrita qualitativamente.

em um estudo de plano diretor. Nesta situação, o uso de IdS resulta em uma disponibilidade excessiva de dados e resultados (até mesmo contraditórios), não sendo plausível realizar a análise individual dos indicadores por unidade de análise, do mesmo modo que torna difícil a compatibilização das informações e extração de conclusões objetivas.

Para contornar esta questão, uma opção que se apresenta é análise conjunta de alguns ou vários indicadores através da criação de “arquétipos”, ou seja, grupos homogêneos cujos componentes apresentam similaridade nas características descritas pelos IdS. Assim, uma miríade de dados é sumarizada em *clusters* tipológicos, permitindo identificar e atender necessidades comuns, bem como antever efeitos e respostas semelhantes a possíveis iniciativas de desenvolvimento ou ações mitigatórias. A facilidade que isso determina à gestão e interpretação dos dados assegura de que se trata de uma BP. Esta BP foi verificada nas AAEs N-05 e N-27, que, realizando uma análise territorial macrorregional e mesorregional, respectivamente, produziram arquétipos constituídos de municípios com características (IdS) semelhantes.

#### 11.3.3.9 BP-18 – Avaliação da qualidade e aplicabilidade do sistema de indicadores

Ainda que a AAE constitua um processo de avaliação, a meta-avaliação (avaliação da própria avaliação) não é uma prática propriamente comum, ou, pelo menos, não é registrada pela grande maioria dos relatórios. A incorporação da meta-avaliação como uma rotina na aplicação da AAE, ou seja, na forma de um instrumento ou etapa de sua própria metodologia, poderia resultar em ajustes no processo, aprimorando-o. A meta-avaliação comporta ser efetivada tanto através de avaliação endógena (realizada pela própria equipe elaboradora), quanto de avaliação/supervisão exógena (operada por um grupo de especialistas externos), sendo esta possivelmente mais eficaz, porém dispendiosa.

Os elementos apresentados acima permitem afirmar que a adoção de um módulo de avaliação – seja da AAE como um todo, ou, mais especificamente, do sistema de IdS – representa uma típica BP que merece ser seguida. No tocante aos IdS, a avaliação pode recair, por exemplo, sobre sua qualidade (capacidade de atender a certos critérios) ou até mesmo envolver a eficácia e o resultado de sua aplicação no processo de AAE.

Não são muitas as AAEs que podem ser listadas com referência a esta BP. A AAE N-20 define e lista critérios (sem empregá-los na prática) para avaliação da qualidade de seus IdS, enquanto a AAE I-096 de fato aplica um conjunto de cinco quesitos (relevância, exatidão de resposta, disponibilidade, distribuição temporal e dificuldade de cálculo) sobre cada um dos IdS, classificando-os com base nestes itens. Já as AAEs I-056 e I-060 utilizam modelos de verificação (*check-list*) referentes ao processo de AAE como um todo e que incluem item(ns) referente(s) ao emprego e aos papéis dos IdS. São acompanhados de uma breve análise por parte da equipe de trabalho.

Deve-se afirmar, ainda, que a realização da avaliação, por si só, não representa uma BP, pois, para assim se revelar, deve ser executada de forma adequada, de modo a oferecer respostas conclusivas e confiáveis. Constata-se, pois, que há muito a avançar neste campo.

### **11.3.4 Boas práticas relativas à apresentação do(s) relatório(s)**

#### **11.3.4.1 BP-19 – Apresentação de relatórios parciais ao longo do processo**

O relatório ambiental é uma peça central no processo de AAE, constituindo o meio próprio de divulgação da metodologia, dos resultados e das conclusões do estudo. Por esta razão, constitui o instrumento “oficial” de transmissão de informações para autoridades e demais partes interessadas externas. Os aspectos relativos à apresentação do(s) relatório(s) são normalmente definidos pela regulamentação que disciplina cada sistema de AAE, citando-se, como exemplo, a Diretiva CE-42/2001, que orienta a avaliação de planos e programas no âmbito dos países integrantes da União Europeia (intuito no qual é subsidiada por legislações nacionais específicas). Em países com tradição em AAE – como Portugal e Reino Unido – são produzidos pelo menos dois relatórios a cada processo: o de definição de âmbito ou escopo (RDA/E) e o relatório ambiental (RA), sendo ambos submetidos à consulta externa. Em outros países, porém, especialmente naqueles em que a AAE não está regulamentada (caso do Brasil), é usual a emissão de apenas um relatório, quando o processo já está concluído.

A apresentação de relatórios em diferentes estágios ou momentos da avaliação confere maior transparência ao processo, bem como favorece e estimula a participação dos segmentos interessados. Em vista disso, é inegável que constitui uma BP. Para Partidário (2007a, p.23), a AAE de base estratégica “prepara vários pareceres e relatórios, curtos e

sucessivos, que acompanham as várias fases e atividades em AAE e são informativos nas janelas de decisão”. Esta autora faz referência a três diferentes relatórios ao longo do processo de avaliação: o de fatores críticos (equivalente ao RDA/E), RA preliminar (*draft* ou versão para consulta) e RA final (pós-consulta pública)<sup>79</sup>. No que diz respeito especificamente aos IdS, a emissão do RDA/E adquire grande relevância. Como já abordado, via de regra é na etapa de definição de escopo que os IdS são selecionados; portanto, o relatório irá oferecer visibilidade a estes elementos, facilitando sua apreciação pelo público externo e seu consequente aprimoramento.

#### 11.3.4.2 BP-20 – Referência temporal na descrição das atividades de avaliação

O relatório de AAE deve informar os tomadores de decisão, autoridades e demais interessados sobre o percurso do processo de avaliação, pois constitui um elemento essencial para verificar a adequação do estudo ao objeto e à sua finalidade. Neste sentido, um dado de referência – frequentemente não apresentado – é a indicação das atividades desenvolvidas ao longo do trabalho e de sua respectiva data ou período de realização, consistindo em uma espécie de “cronograma de execução” da AAE. Ao revelar a demanda de tempo e a “idade” das várias etapas, análises e abordagens procedidas, este elemento adquire caráter de meta-informação (informação sobre a informação) e, dada a sua relevância, traduz-se em uma BP. Verificou-se seu emprego em todas as AAEs escocesas da amostra (I-031, I-032, I-033, I-034 e I-035), bem como nas AAEs I-041, I-046, I-047, I-059 e I-067.

Outras abordagens de cunho temporal que se mostram merecedoras de registro são:

---

<sup>79</sup> Há, neste ponto, um interessante aspecto a levantar. Após a submissão do relatório preliminar ao processo de consulta pública, algumas AAEs entendem por editar um novo relatório, com supressão ou acréscimo de partes em relação à versão preliminar, conforme tenha sido deliberado na consulta e acatado. Outras AAEs, no entanto, optam por produzir a versão final mantendo o texto original, e sobre ele apresentando as partes a serem suprimidas mediante tachado, e as partes a serem acrescidas sinalizadas através do uso de fonte em negrito, itálico ou ainda de cor distinta à do texto original. Tal procedimento, ao permitir tanto a visualização da versão original quanto das modificações realizadas sobre ela, pode ser considerado uma BP em termos de apresentação do relatório. Entre as AAEs que a adotam, cita-se a I-063, I-064 (ambas empregando itálico + negrito), I-067 e I-097 (letra vermelha).

- Demonstração da simultaneidade entre as etapas de desenvolvimento do PPP e da AAE, atestando sua desejável associação e correspondência, tal qual observado nas AAEs I-032, I-033, I-051 e I-053;

- Sinalização clara do momento ou etapa em que ocorre a definição dos IdS, tal qual presente nas AAEs I-004, I-020, I-044, I-046, I-050, I-054, I-059, I-060, I-067, I-080, I-083, I-084, I-085, I-087, I-088 e I-091; e

- Apresentação das etapas ou encaminhamentos seguintes no processo de AAE, item frequentemente definido como “*next steps*” (“próximos passos”) e que integra as AAEs I-012, I-022, I-031, I-032, I-033, I-034, I-035, I-046, I-047, I-056, I-057, I-065, I-066, I-070 e I-094.

#### 11.3.4.3 BP-21 – Descrição e contextualização do objeto em avaliação

Um ponto importante na elaboração e apresentação do relatório refere-se à adequada (satisfatória) descrição e contextualização do objeto que está sendo avaliado. Este aspecto é essencial para a compreensão do estudo sem ter que recorrer ao documento original (PPP). Atendê-lo, portanto, significa dar maior completude ou “autossuficiência” ao conteúdo da AAE. Ainda que aparentemente óbvio, este preceito não é observado por várias AAEs, e, pelo que representa, adquire a condição de uma BP.

As AAEs portuguesas são particularmente destacáveis quanto à descrição do seu objeto de avaliação. Assim, como exemplos de aplicação desta BP, pode-se referir as AAEs I-081, I-084, I-087, I-089, I-090, I-091, I-092 e I-093. Entre as AAEs brasileiras, caberia ressaltar a N-23, N-25, N-26, N-27 e N-31. Com respeito a IdS, um aspecto relevante a ser observado é o seu desenvolvimento e utilização já no PPP. Quando isso ocorre, é indispensável que seja retratado na AAE, tal qual verificado na AAE N-19.

#### 11.3.4.4 BP-22 – Descrição, registro e memória das atividades de participação externa

Como visto, entre as boas práticas identificadas na análise dos relatórios de AAE estão a adoção de abordagens participativas e interativas na condução do processo de avaliação (BP-07) e o envolvimento de agentes externos nas atividades de definição e/ou validação dos IdS (BP-14). Deste modo, fica evidenciada não apenas a

importância como também a necessidade da promoção de eventos e oportunidades de participação dos atores sociais, sejam eles técnicos ou leigos. Importante, igualmente, que os relatórios registrem e descrevam tais iniciativas, e, dentro do possível, sirvam de “memória” e veículo com relação ao que foi tratado, acordado e deliberado. Esta BP complementa e potencializa o efeito das duas outras, antes citadas.

Percorrendo os 132 relatórios estudados, verificou-se não apenas uma BP, mas sim um conjunto de “sub-boas práticas”, como já demonstrado em outros itens. Assim, a BP em análise pode ser retratada e construída por alguns fatores, tais como:

- Apresentação de uma abrangente e detalhada descrição dos procedimentos de participação pública adotados no âmbito da AAE (AAEs N-20, N-28, I-002, I-003, I-028, I-041, I-076, I-079, I-090, I-091 e I-100);

- Edição de um volume do relatório exclusivamente destinado à pormenorização do processo de participação pública (AAEs I-090 e I-091);

- Reprodução ou incorporação de atas ou relatos de sessões e reuniões que envolveram atividades com atores externos, em especial as que assumiram caráter formal e/ou oficial (AAEs I-008, I-016, I-028, I-041, I-076, I-079, I-083 e I-100);

- Transcrição de questionamentos e contribuições apresentadas por instituições ou cidadãos, tanto na apreciação mandatória dos relatórios, quanto por ocasião das sessões públicas (AAEs N-18, I-002, I-003, I-008, I-028, I-035, I-043, I-046, I-056, I-057, I-062, I-067 e I-080);

- Divulgação do cronograma de eventos e prazos relacionados à participação pública (AAEs I-042 e I-043);

- Apresentação de ofícios recebidos de instituições consultadas, contendo comentários sobre o relatório e o processo de AAE (AAEs I-028, I-084 e I-089); e

- Divulgação da nominata (listagem) de participantes dos eventos de consulta pública, sendo, em alguns casos, através de cópia dos originais manuscritos e com assinaturas (AAEs I-002, I-008, I-016, I-025, I-028, I-041, I-045, I-076, I-079 e I-100).

Deve-se ressaltar, por fim, que o registro detalhado das atividades de participação social (externa) – incluindo, por exemplo, a anexação de cópias de atas e de listagens originais de presença às sessões – assume destacada importância face à influência que pode exercer junto ao tomador de decisão, em especial se este for vinculado à esfera da

administração pública. Um processo de AAE respaldado por um amplo e comprovado engajamento das partes interessadas desfruta, pelo menos em tese, de maior potencial de sensibilização e efetividade.

### **11.3.5 Boas práticas relativas à Gestão do Conhecimento aplicada à AAE**

Não só as boas práticas constituem uma técnica de Gestão do Conhecimento (GC), como também é possível identificar fatores que se situam na condição de BP a partir de sua ação como instrumento ou método de GC dentro do processo de AAE. A seguir, aponta-se alguns aspectos observados nos relatórios de AAE e que podem ser considerados BP sob o ponto de vista da GC aplicada à ferramenta.

#### **11.3.5.1 BP-23 – Construção de competências (formação de recursos humanos)**

Em alguns países, a AAE é uma ferramenta plenamente consolidada e que conta com um razoável contingente de técnicos aptos a liderar ou integrar equipes de elaboração, ou mesmo de atuar em comitês ou grupos de suporte ou acompanhamento. Por outro lado, em vários outros países a AAE não desfruta da mesma tradição, e verifica-se evidente falta de material humano capacitado para o desenvolvimento das ações de avaliação. Para a AAE I-096, da República Dominicana, “a capacitação ao pessoal técnico é essencial, uma vez que se tenha implementado o procedimento de AAE”, destacando que seu objetivo é “proporcionar os conhecimentos necessários aos profissionais de planejamento e avaliação de um setor, para a correta implantação da AAE” (TAU, 2010, p.129). No mesmo sentido, a AAE I-001 (Afeganistão) entende que “o treinamento dos atores envolvidos na implementação da AAE é um passo fundamental que deve ocorrer em uma fase inicial do processo” (NGOLLO; RAHAMANI, 2012, p.90). A AAE I-071, realizada na Malásia, registra que

O assessor internacional da equipe central era a única pessoa com experiência prática em AAE, tendo completado uma série destas avaliações no passado (...). Para o restante da equipe esta foi a primeira experiência do processo e a falta de experiência retardou consideravelmente o processo de AAE. (LIAMAN *et al.*, 2004, p.8).

No Brasil, conforme a AAE N-20,

(...) outra demanda começava a assumir contornos significativos. Dizia respeito, e ainda diz, à capacitação de recursos humanos para esse instrumento de gestão ambiental. Se a AAE podia ser uma solução para minimizar os problemas do EIA/RIMA, então era fundamental que recursos humanos fossem capacitados para sua realização. (EGLER; SANTOS, [2008], p.15).

Deste modo, a formação de capital humano para atuação em AAE é um desafio em várias partes do mundo, e seu resultado repercutirá sobre a capacidade de adoção e expansão da ferramenta. A BP que se apresenta é a possibilidade de utilizar o próprio processo de AAE como instrumento para capacitar profissionais com vistas à atuação em processos futuros. Sabe-se que o processo de AAE não se destina a treinar recursos humanos. Todavia, também é verdade que a aprendizagem por observação (*learning by observation*) e o aprender-fazendo (*learning by doing*) são particularmente importantes quando se deseja compartilhar não só o conhecimento explícito, mas notadamente o experiencial ou tácito, como ocorre na formação de novos praticantes. Neste sentido, uma técnica de Gestão de Conhecimento que pode ser útil é a mentoria (*mentoring*), que consiste no emprego de um especialista experiente (mentor, tutor) para ensinar e treinar alguém com menos conhecimento e/ou experiência (aprendiz) em uma determinada área (SDC, 2013). Há, naturalmente, inúmeros meios e instrumentos para capacitar e treinar, e sua adequação deve ser avaliada para cada situação em particular.

Entre as AAEs brasileiras, esta BP foi verificada na AAE N-20, cuja elaboração ocorreu em paralelo a um curso de pós-graduação *lato-sensu* (especialização) sobre a ferramenta, no qual “para cada disciplina do Módulo de AAE havia uma oficina correspondente, em que os temas apresentados em teoria eram desenvolvidos em exercícios práticos” (EGLER; SANTOS, [2008], p.17). Faz-se referência, também, à AAE N-28, que promoveu um “curso de nivelamento” com 64 horas de duração (ver Quadro 57): “por se tratar de um instrumento novo e de poucas aplicações no Brasil, julgou-se oportuna a realização de um curso de nivelamento que contou com a participação de representantes de instituições governamentais, da academia e sociedade civil” (ACEG,

2010, p.16). Quanto aos processos internacionais, vale citar o caso da AAE I-096, que promoveu cinco oficinas de capacitação, realizadas em diferentes fases metodológicas da AAE.

A estratégia de Treinamento e Transferência de Conhecimento que tem sido desenvolvida na consultoria tem por objetivo desenvolver atividades de capacitação sobre aspectos conceituais e metodológicos da avaliação ambiental estratégica, da valoração econômica dos danos ambientais de uma maneira específica, e, da mesma forma, realizar a divulgação do projeto dentro da CNE [Comissão Nacional de Energia] e do Ministério do Meio Ambiente e Recursos Naturais. (AAE I-096) (TAU, 2010, p.131).

A construção de competências profissionais em AAE (formação de recursos humanos especializados) também foi apontada como BP pelos entrevistados, como será visto adiante.

#### 11.3.5.2 BP-24 – Uso de AAEs anteriores como suporte teórico e metodológico

Uma das estratégias mais eficazes de Gestão do Conhecimento, especialmente de caráter organizacional, é o emprego de *benchmarks*, ou seja, de padrões de referência que apresentem qualidade reconhecidamente superior. O emprego de relatórios de outras AAEs como suporte (seja conceitual ou metodológico) durante o processo de elaboração de um novo estudo pode ser enquadrado nesta vertente. Corroborando, a AAE I-099 declara que “para aprender mais sobre como AAEs podem ser conduzidas e para aprender a partir da experiência de outros, outros processos de AAE foram estudados” (ERIKSSON *et al.*, 2006, p.4). Ainda que constitua uma estratégia até certo ponto simples, deve ser considerada uma BP, mesmo porque vários relatórios de AAE não sinalizam a sua adoção.

Nesse sentido, cabe ressaltar o exemplo da AAE N-15, voltada ao setor de turismo, que analisou duas AAEs internacionais de mesmo foco, realizadas nas Ilhas Fiji (AAE I-044 da presente pesquisa) e em Honduras. Ao proceder a comparação destes dois casos com o trabalho que realizaram, a equipe concluiu que “apesar das diferenças entre as metodologias apresentadas, nota-se uma convergência na estrutura de análise adotada” (LIMA, 2007, p.27). A busca de subsídios em

experiências afins<sup>80</sup> é um procedimento que pode reorientar ou confirmar opções metodológicas, com palpáveis reflexos sobre a qualidade final da avaliação.

Além das AAEs citadas (N-15 e I-099), outras que empregam esta BP são a N-16, N-21, N-25, N-28, N-30, N-31, N-32, I-013, I-014, I-017, I-018 e I-037.

### 11.3.5.3 BP-25 – Geração de conhecimento através da prática inter ou transdisciplinar

Os aspectos referentes à produção de conhecimento interdisciplinar e transdisciplinar já foram abordados no item 3.1. É necessário, então, posicionar a questão frente à sistemática normalmente adotada na construção da AAE.

A prática mostra que as equipes elaboradoras de AAE são integradas por profissionais de múltiplas formações técnicas e especialidades, compondo um grupo facilmente identificável como multidisciplinar. Todavia, é preciso ir além, pois a AAE é uma ferramenta de concepção interdisciplinar (LIU *et al.*, 2006; DEAT, 2007; PARTIDÁRIO, 2012), e seus processos devem promover avaliação multidisciplinar conduzida interdisciplinarmente (PARTIDÁRIO, 2007a). Para Zhou e Sheate (2011), nem sempre a AAE expressa a interdisciplinaridade preconizada pela teoria, e, nesse sentido, “incentivar o trabalho interdisciplinar pode ser um desafio em si mesmo” (SHEATE *et al.*, 2001, p.90). Portanto, adotar uma postura e um modo de ação/reflexão interdisciplinar transparece como uma desejável e boa prática em AAE.

Não são muitas as AAEs que descrevem a natureza do trabalho que realizam (multi, inter ou transdisciplinar), o que, naturalmente, dificulta que se comprove a ocorrência desta BP. No que diz respeito à interdisciplinaridade, a AAE N-03 destaca que “internamente à equipe, os trabalhos foram realizados de forma interdisciplinar, ou seja, todos os

---

<sup>80</sup> Das 100 AAEs internacionais que compuseram a amostra desta pesquisa, 54 apresentam a listagem de referências bibliográficas utilizadas no respectivo estudo. Destas, 23 (ou seja, 42,6%) indicam a consulta a outra(s) AAE(s). O índice entre as AAEs produzidas em países da União Europeia foi de 40,9% (nove de um total de 22), similar ao observado nas AAEs de outros países (43,8%, ou 14 entre 32). Entre as AAEs brasileiras, a realidade não se mostra diferente. Das 27 que apresentam as referências bibliográficas empregadas, 11 (40,7%) apontam o uso de outras AAEs.

itens foram discutidos em conjunto” (UNIVERSIDADE LIVRE DO MEIO AMBIENTE, 2002, p.7), enquanto a AAE N-22 afirma que “conquanto se respeitassem as especificidades das disciplinas envolvidas nos estudos ambientais, enfatizou-se a percepção interdisciplinar nas análises realizadas” (A.MÜLLER CONSULTORIA AMBIENTAL, 2009, p.9). O emprego de uma concepção interdisciplinar é também mencionada pelas AAEs N-07, N-23, I-047 e I-079.

Quanto à abordagem transdisciplinar, sua menção é ainda mais rara. A AAE N-05 refere que “a partir dos temas selecionados, foi possível realizar um estudo integrado, com a visão transdisciplinar exigida para a avaliação dos projetos no contexto ambiental de cada Eixo” (BNDES, 2003a, p.10). Não há, no entanto, qualquer elemento que permita visualizar a participação do conhecimento leigo neste caso. Cabe apontar, ainda, o exemplo da AAE N-28, esta efetivamente orientada à prática transdisciplinar: “a realização de oficinas é uma aplicação de pesquisa participativa em que os membros das comunidades/municípios e consultores exercitam uma ação transdisciplinar, centrada na realidade local, tendo como pressuposto a construção coletiva do conhecimento” (ACEG, 2010, p.20).

#### 11.3.5.4 BP-26 – Emprego de múltiplas mídias de comunicação e relacionamento com o público

A existência de um efetivo sistema de comunicação com as partes interessadas constitui a base do processo exitoso de envolvimento do público na AAE. É fundamental que a PP não se resuma a uma sessão de apresentação de resultados, realizada ao final da avaliação, mas, sim, envolva um intercâmbio (obviamente bidirecional) continuado de informações e de perspectivas (visões), que permita a incorporação de conhecimentos e valores locais na práxis da ferramenta. Conforme já exposto, a integração entre conhecimento técnico e conhecimento leigo leva à criação de um sistema de IdS mais adequado ao caso e contexto em questão.

Partidário (2007a, p.18) ratifica a importância do componente “comunicação” na AAE:

Uma componente de **comunicação**, crucial em processos de participação e envolvimento de agentes, que assegura a partilha de informação e o cruzamento das múltiplas perspectivas, a

formação de opinião, uma visão integrada e processos participativos adequados ao problema e aos momentos críticos de decisão. A componente comunicação é ajustada à natureza dos grupos-alvo a envolver. (Grifo no original).

Qualquer AAE depara-se com uma ampla gama de partes a envolver e a informar. Frente a isso, quanto maior a variedade das mídias informacionais empregadas, tanto maior a probabilidade de atingir e influenciar os diversos públicos-alvo. Portanto, este aspecto constitui uma BP.

A análise dos relatórios empregados neste estudo mostra que os processos de AAE normalmente fazem uso de um conjunto variado de canais de comunicação, que inclui mídias digitais (sítios na internet, correio eletrônico, *compact-disc*), mídias impressas (documentos, folders, cartazes, *outdoors*; correspondências em meio físico; notícias, artigos e encartes em jornais), e mídias eletrônicas (matérias e anúncios em rádio e televisão). As AAEs N-06, N-12, N-15, I-008, I-010, I-016, I-022, I-025, I-038, I-043, I-084, I-085 e I-099, entre outras, especificam as mídias que empregam na comunicação com o público. Já pela multiplicidade de meios utilizados, cabe destacar as AAEs I-041, I-042 e I-076.

Dentre todas as mídias, não há como negar a crescente importância assumida pelos portais na internet. Capazes de difundir informações em tempo real, para um grande número de pessoas e praticamente sem fronteiras geográficas, estes instrumentos vêm se consolidando também pela capacidade de interação que podem oferecer aos interessados. Dependendo do uso que se dê a eles, podem transformar-se em “portais de conhecimento”, técnica de Gestão do Conhecimento dotada de grande potencial de repercussão social. Uma experiência neste sentido é oferecida pela AAE I-025, que, durante a execução do processo de avaliação, criou dois mecanismos de participação virtual – fórum de discussão e grupo de intercâmbio de informação. Embora a adesão a estes sistemas tenha ficado abaixo da expectativa, sua adoção pela equipe de AAE enquadra-se como BP, por ampliar a possibilidade de interação com membros externos.

Por fim, cabe salientar que o emprego de redes sociais como mecanismo de difusão da informação não consta dos relatórios analisados, mas representa uma opção a ser considerada nos (atuais e) futuros processos de AAE, podendo vir a configurar uma nova BP.

#### 11.3.5.5 BP-27 – Registro das lições aprendidas no processo de avaliação

Este trabalho já discorreu no presente capítulo sobre a importância do emprego de lições aprendidas (LA) no âmbito da AAE. Em que pese este fato, é extremamente limitado o número de relatórios técnicos ou publicações acadêmicas de amplo e fácil acesso que tragam exemplos concretos de LA obtidos em casos práticos de aplicação da ferramenta. Ao que parece, as lições extraídas a partir de experiências vivenciadas em processos de AAE ficam primordialmente retidas na memória individual do praticante, na forma de conhecimento tácito, e muito pouco é explicitado e armazenado em algum sistema de memória de uso coletivo. Trata-se de um conhecimento valioso, mas que muitas vezes é subutilizado e, por isso, corre elevado risco de ser perdido.

Neste contexto, a BP que se deseja destacar é o registro das lições que foram aprendidas pela equipe durante o processo de AAE, usando, para isso, o próprio e respectivo relatório. Armazenadas nesta forma, as LA servirão como um útil referencial para outras equipes. Tal BP foi constatada na AAE I-029 e, muito especialmente, na AAE I-044, que traz um capítulo específico no qual descreve 13 lições advindas da aplicação da ferramenta. Cabe referir, ainda, as AAEs I-070 e I-094, que reportam LA de estudos de caso empregados na avaliação.

#### 11.3.5.6 BP-28 – Apresentação das lacunas de informação e dificuldades técnicas

A análise retrospectiva de uma atividade ou projeto após sua finalização, promovida pela própria equipe de trabalho que o executou, constitui a essência de uma técnica de Gestão do Conhecimento denominada “revisão após ação” ou *after action review* (NHS, 2005; RAMALINGAM, 2006; UNDP, 2007; APO, 2010; SDC, 2013). Nesta operação, a ênfase normalmente recai sobre problemas verificados ao longo da trajetória que possam ter limitado o pleno desenvolvimento da iniciativa programada. Várias AAEs analisadas incluíram uma abordagem sobre as condições críticas que, de alguma forma, influenciaram a condução e os resultados do trabalho de avaliação – o que, portanto, aproxima-se de uma revisão após ação. Tal procedimento enquadra-se como BP, voltada não só a melhor contextualizar a avaliação realizada e suas fragilidades, como também colabora com futuras aplicações da ferramenta.

Entre os fatores apontados, destaque deve ser dado à menção de lacunas ou limitações existentes em termos de dados, informações ou conhecimentos, como observado nas AAEs I-001, I-005, I-008, I-013, I-015, I-016, I-017, I-018, I-022, I-032, I-033, I-041, I-045, I-048, I-050, I-052, I-053, I-055, I-057, I-065, I-067 e I-099, havendo, em alguns destes casos, indicação de recomendações para superar a questão. Neste sentido, a AAE I-061 (Irlanda) afirma que “a falta de uma fonte centralizada de dados”, onde estes se estejam “prontamente disponíveis e em um formato consistente”, “representa um desafio para o processo de AAE” (CAAS Ltd., 2011, p.5). O efeito que a inexistência ou escassez de dados pode exercer sobre os IdS é facilmente compreensível e pode comprometer sua utilização.

Outras AAEs (I-031, I-035, I-056, I-060, I-061, I-062, I-063, I-064 e I-078) expõem o que designam como “dificuldades” – sobretudo de natureza técnica – enfrentadas no decorrer do estudo; novamente nesta abordagem a carência de dados ganha relevância. Em vista disso, questões potenciais para investigação e temas para futuros estudos – como forma de suprir as lacunas observadas – são apresentados pelas AAEs I-012, I-013 e I-016.

#### 11.4 BOAS PRÁTICAS MENCIONADAS POR PRATICANTES DE AAE

Nas entrevistas realizadas nesta pesquisa, os membros de equipes de elaboração de AAE apontaram aspectos que, na sua visão, constituem BP na aplicação da ferramenta de avaliação (Quadro 29).

Três BP repetem as já registradas como fruto da análise dos relatórios. Outras, no entanto, referem-se a questões não diretamente explicitadas nos documentos e que são, portanto, imperceptíveis na leitura destes. Assim, sua identificação é factível apenas mediante o resgate do conhecimento experiencial ou vivencial.

Destaca-se ainda que, novamente aqui, algumas BP são especificamente relacionadas ao emprego de IdS na AAE, ao passo que outras são de cunho geral dentro do processo de avaliação (ou mesmo anteriores ou posteriores a este). Todas, porém, merecem adequada menção e apreciação, pois de alguma forma interferem na qualidade dos resultados que podem ser obtidos com o uso de IdS.

**Quadro 29.** Relação de boas práticas mencionadas por praticantes de AAE por ocasião das entrevistas conduzidas neste trabalho.

**Boas práticas registradas pelos praticantes**

*BP-29 – Atenção ao teor do Termo de Referência*

*BP-30 – Formação e constituição da equipe elaboradora*

*BP-31 – Realização da AAE em paralelo à elaboração do PPP*

*BP-32 – Envolvimento da entidade contratante do estudo*

*BP-33 – Inserção ao contexto técnico, político e institucional local*

*BP-34 – Visitas de reconhecimento à região em estudo*

*BP-35 – Compartilhamento e intercâmbio de informações/conhecimentos por meio digital*

*BP-36 – Supervisão e apoio de outra equipe de AAE*

*BP-37 – Concisão e objetividade do estudo e seus relatórios*

*BP-38 – Destinação e transmissão do estudo finalizado*

**Boas práticas registradas pelos praticantes e na análise dos relatórios**

*(BP-07A) – Abordagem orientada à participação e à interação com as partes interessadas*

*(BP-08A) – Avaliação da capacidade institucional para seguimento da AAE*

*(BP-23A) – Construção de competências (formação de recursos humanos)*

Fonte: Elaboração do autor.

### 11.4.1 Boas práticas registradas pelos praticantes

#### 11.4.1.1 BP-29 – Atenção ao teor do Termo de Referência

Um adequado Termo de Referência figura como peça-chave para a realização de processos de AAE que atendam objetivos e expectativas.

Nós tínhamos um Termo de Referência a ser seguido. Muitas vezes a gente discordava, porque o Termo de Referência, ao ser feito, basearam-se muito na avaliação [AAE]<sup>81</sup> do petróleo. Então, tinha questões que nada tinham a ver com o

<sup>81</sup> Nas citações relativas às entrevistas, o emprego de palavras entre colchetes, escritas no formato regular, representa uma complementação ao texto (palavras ou explicação acrescentadas pelo pesquisador), no intuito de melhorar o sentido da frase original e o entendimento do texto.

programa [*nome do programa – omitido para evitar identificação da AAE*]<sup>82</sup>. **(Entrevistado H).**

O Termo de Referência é um instrumento definido antes da execução da AAE e, em vista disso, nem sempre a equipe que vai conduzi-la poderá ter algum tipo de ingerência ou influência nas condições especificadas para o estudo. Isso é ainda mais verdadeiro no caso de AAÊs voltadas a PPP desenvolvidos pelo setor público, cuja realização está vinculada à seleção e contratação de empresa executora por meio de processo licitatório. Neste caso, o Termo de Referência já está definido e, inclusive, constitui o elemento fundamental de tal processo, não podendo ser alterado durante ou após o transcurso deste.

Em que pesem tais considerações, a BP é especificada pelo Entrevistado B:

Você tem que discutir muito o Termo de Referência. Não é uma coisa muito fácil. Como normalmente você não conhece o setor, não conhece a região, então o Termo de Referência é um ponto crítico. Depois, você “caminha” por ele. Este aspecto tem que ficar bem claro entre os executores e os contratantes, para depois não ter polêmica, não ser cobrado. **(Entrevistado B).**

A influência do Termo de Referência sobre o emprego de IdS muitas vezes é direta e colocada de forma muito clara. Questionados sobre por que a equipe de avaliação decidiu pelo emprego de IdS na AAE em que atuaram, dois entrevistados foram enfáticos:

Porque constava no Termo de Referência. Esta é a resposta mais objetiva que eu posso te dar. **(Entrevistado G).**

Estava no Termo de Referência e no próprio contrato de empréstimo do [*nome do Banco – omitido*] com o [*órgão contratante – omitido*]. **(Entrevistado C).**

---

<sup>82</sup> Nas citações relativas às entrevistas, o emprego de palavras entre colchetes, escritas no formato *itálico*, representa uma mudança no teor original, normalmente relacionada à supressão de alguma informação que poderia levar à identificação do autor da manifestação.

A partir das colocações acima, verifica-se que o Termo de Referência pode assumir um caráter impositivo, vindo a prejudicar a concepção técnica do trabalho, como no caso de determinar o emprego de IdS quando, talvez, isso não fosse necessário ou conveniente. Deste modo, uma BP seria promover a elaboração de Termos de Referência com razoável grau de flexibilidade (que, aliás, é uma das principais características da AAE), empregando, para isso, o conhecimento de praticantes com experiência na aplicação da ferramenta.

#### 11.4.1.2 BP-30 – Formação e constituição da equipe elaboradora

Vários entrevistados fizeram referência à constituição da equipe como um ponto crítico e, ao mesmo tempo, como uma BP em processos de AAE. Observe-se, por exemplo, a similaridade entre as visões dos Entrevistados B e G, que integram diferentes equipes de elaboração.

Equipe é outra coisa que não cai do céu. (...) Você deve ter o entendimento de que você pode mudar a equipe. Tem vezes que não tem jeito, tem que mudar, “não dá por aqui”. Se você perceber logo, no início do trabalho, que não vai andar com aquela pessoa – não é por capacidade, é uma questão de habilidade – então, você tem que ter a clareza de que tem que mudar. Senão, aquele componente [tema da análise sob a responsabilidade da pessoa] vai ficar prejudicado. **(Entrevistado B)**.

A gente tem que conhecer com quem a gente trabalha. Conhecer a resistência das pessoas para saber como quebrar a resistência ou até trocar. É importante a pessoa que estiver trabalhando em uma AAE ser uma pessoa que saiba ouvir, aceitar, argumentar, defender sua ideia, mas de forma a estar aberto se precisar mudar. Você trabalhar com pessoas radicais é muito difícil e não dá produto. **(Entrevistado G)**.

Outro ponto destacado diz respeito ao número de integrantes da equipe elaboradora:

A gente sempre tem, no EIA/RIMA, no estudo ambiental, uma equipe grande. Você tem ali

vários biólogos, porque um biólogo vai olhar a entomofauna, outro a herpetofauna, então, específicos de cada área. São pessoas que chegam, fazem o trabalho, o coordenador vai sintetizando aquilo, vai transformando em texto, e põe dentro do EIA. Aqui [AAE] a gente começou um pouco assim, tendo três, quatro biólogos, achando que tinha esta questão toda de análise, de diagnóstico, que é muito pesada. Tinha três da socioeconomia, um advogado, tinha uma equipe grande, umas treze pessoas no início. Depois, a gente foi vendo que não era necessário, para uma avaliação ambiental, ter uma equipe tão grande. As discussões não eram produtivas. Discutia, discutia, e a gente nunca chegava a um denominador comum. Aí, a gente foi simplificando esta equipe. Pegamos um biólogo, porque a gente precisava ter informações do meio biótico, no diagnóstico bem simplificado (...) – as informações são macro. Nós fechamos em umas seis pessoas no total. Então a gente viu que a equipe, para uma avaliação, não pode ser muito grande, porque esta interação interdisciplinar tem que acontecer constantemente, no dia-a-dia, e se a equipe for muito grande, isso se perde. **(Entrevistado H).**

A forma de trabalho da equipe, ou sua “postura”, é ressaltada:

A postura da equipe. Mesmo pequena [a equipe], esta postura de abertura, de respeito ao conhecimento, de permitir o diálogo, esta convergência, acho que isso foi fundamental. **(Entrevistado N).**

Também foi destacada a questão da especificidade de conhecimento, o que pode estar associado ao maior grau de titulação do cientista, e que pode se refletir na “qualidade” dos IdS selecionados:

A gente costuma pedir doutorado, mestrado, e, na verdade, às vezes a pessoa tem um conhecimento muito específico, que não dá para empregar em uma Avaliação Ambiental Estratégica. **(Entrevistado G).**

Estas questões ligadas à formação da equipe exemplificam claramente as BP que não são detectadas através da avaliação do relatório, mas somente através de lições aprendidas por quem efetivamente participou de processos de elaboração de AAE.

#### 11.4.1.3 BP-31 – Realização da AAE em paralelo à elaboração do PPP

Como já abordado no referencial teórico deste trabalho, a AAE é uma ferramenta que se caracteriza por sua flexibilidade metodológica. Nesse sentido, há diferentes “modelos” de AAE (JOÃO, 2005a; BINA, 2008b; PARTIDÁRIO, 2006, 2012). Entre estes, situa-se o modelo “de base AIA”, em que a AAE tem seu início após a conclusão do PPP, procedendo a avaliação sobre o formato final deste, ou seja, sem qualquer ação de mútua troca entre os instrumentos. No modelo “integrado” ou “AAE paralela”, por sua vez, o planejamento e a avaliação ocorrem simultaneamente, havendo interação e integração entre ambos. Permite-se, com isso, que a AAE aprimore o PPP, de modo que este, ao final, terá incorporado vários aspectos e medidas que o dotarão de um padrão de maior sustentabilidade. A realização da AAE seguindo este modelo é apontada como uma BP por alguns entrevistados.

A avaliação ambiental tem que iniciar junto ao próprio programa e não esperar uma etapa posterior. Se o governo pensa estrategicamente em um programa, a etapa ambiental tem que estar inserida. No âmbito orçamentário, você libera recursos para fazer um projeto, e depois, ambientalmente, ele se torna inviável ou vai ter uma dificuldade maior [de ser implementado]. Depois, você tenta remendar algo que está difícil de ser concretizado, quando a avaliação ambiental poderia estar identificando estas dificuldades. Hoje, no Brasil, se deixa para identificar isso em uma etapa de EIA. **(Entrevistado C)**.

Uma das medidas foi esta decisão de você fazer a AAE no momento em que está sendo elaborado o *[nome do Plano – omitido]*. Eu acho que isso é uma boa prática. Isso remete um pouco às boas práticas que Partidário [Maria do Rosário

Partidário, cientista portuguesa que estuda AAE] defende. (...) Foi fundamental a gente ter trabalhado em paralelo. **(Entrevistado M)**.

O efeito que isso determina sobre o aprimoramento qualitativo do Plano foi apontado por um entrevistado:

Com a AAE feita desta forma [em paralelo ao Plano], nós, que estávamos fazendo o [*nome do Plano – omitido*], tivemos muito trabalho. Porque à medida que a AAE identificava alguns problemas, que a gente não tinha identificado no diagnóstico, o Ministério [*nome – omitido*] dizia: “como é que vocês chegaram a estas soluções se no diagnóstico vocês não identificaram este problema?” Então, a gente teve que voltar para colocar no diagnóstico [do Plano], este tipo de análise, este tipo de problema. **(Entrevistado N)**.

A construção simultânea de PPP e AAE pode determinar reflexos positivos sobre a formulação de IdS. O fluxo bidirecional de conhecimento e informação entre as equipes permitirá uma visão mais ampla e apurada dos fatores críticos e dos elementos que devem estar representados no conjunto de indicadores. Além disso, várias aspectos basilares – como as relativas ao escopo, visão de futuro, visão e objetivos de sustentabilidade, entre outras – podem ser estabelecidas em conjunto e/ou utilizadas de forma comum.

#### 11.4.1.4 BP-32 – Envolvimento da entidade contratante do estudo

A participação da entidade contratante da AAE durante o desenvolvimento do estudo, de forma integrada à equipe de elaboração, é outra BP destacada pelos entrevistados. Esta participação significa a presença constante dos “olhos do cliente” ao longo do processo, facilitando o contato entre as partes e, como tal, o aporte de algumas informações que podem se mostrar essenciais ao trabalho e que, de outro modo, demandariam mais tempo para serem obtidas. Dois entrevistados abordaram esta questão:

Uma coisa que eu acho importante é a participação do próprio contratante, para aprender no final. Por exemplo, [quem] nos contratou tinha

que ter uma equipe acompanhando o trabalho no dia-a-dia, como uma fiscalização até, [mas isso] praticamente não existiu. A [nome do contratante – omitido], que nos contratou, teve que, através da [nome da entidade de avaliação da AAE – omitido], fazer esta assessoria e acompanhar os trabalhos – “isso aqui está legal, isso aqui não está”. No caso, o contratante, se contratar outra AAE, vai ter que contratar novamente a [entidade de avaliação]. Não teve ninguém ali que fizesse este acompanhamento. Eu acho isso bem danoso. A gente [equipe de elaboração] tem o conhecimento, a gente acabou aprendendo, então ótimo para a gente. Mas para o órgão, não vai ter condições de fazer outra AAE. **(Entrevistado H)**.

O segundo ponto [boa prática] é esse contato com o órgão ambiental que requereu o estudo ou com qualquer outro órgão que tenha requerido. Fazer este “meio-campo” durante a elaboração e não só no final (entregar o produto pronto). Essa também é uma experiência muito positiva quando é feito desta forma. **(Entrevistado A)**.

Ocorrem, igualmente, situações em que o contratante acompanha os trabalhos, mas sem um envolvimento efetivo:

Na AAE [identificação omitida] teve um acompanhamento periódico por um grupo restrito, não um grupo de trabalho que constrói junto. **(Entrevistado F)**.

A participação de agentes da entidade contratante pode determinar impactos positivos sobre a definição e utilização do sistema de IdS da AAE. Primeiro, porque estes profissionais podem agregar suas experiências às da equipe de avaliação, e tal combinação pode redundar em uma escolha de elementos (temas, objetivos, fatores críticos, IdS, entre outros) mais embasada e representativa da realidade do caso em estudo. Segundo, porque o envolvimento destes agentes durante a fase *ex-ante* (anterior à tomada de decisão pela entidade) serve como uma forma de capacitação, possibilitando que (a) sejam difusores do processo dentro da organização, (b) tenham maior facilidade de acompanhamento e monitoramento dos IdS nas etapas *ex-post* (durante a implementação

do PPP), e (c) estejam mais qualificados para atuação em níveis posteriores de avaliação ou gestão ambiental, ou mesmo em novas AAEs.

#### 11.4.1.5 BP-33 – Inserção ao contexto técnico, político e institucional local

A AAE é uma ferramenta ainda pouco conhecida no Brasil, inclusive entre técnicos e envolvidos na temática ambiental. Assim, a execução de um processo desta natureza pode ser facilitada caso ele seja devida e precocemente inserido no contexto (realidade) local e, de modo complementar, propicie a valorização e inclusão deste contexto no desenvolvimento do trabalho. Um dos praticantes entrevistados verificou que esta BP pode trazer sensíveis ganhos à AAE, descrevendo múltiplas formas em que isso pode ser operacionalizado.

Em primeiro lugar, foi destacada a relação e interação com técnicos da região em estudo, os quais podem agregar o seu conhecimento sobre os fatores locais passíveis de análise e intervenção:

A gente sempre busca a participação de pessoas que já tenham um conhecimento acumulado sobre aquela questão específica, naquele espaço, naquele território, naquela abrangência. Isso é fundamental, porque como a gente quer ir direto ao ponto – fator crítico – em um nível de análise que não se permite ir aos detalhes, e em uma escala que é necessário um *overview* [visão geral], a bagagem de quem está envolvido é muito importante. Não é um trabalho que permita ou tenha tempo ou tenha espaço para fazer uma vasta pesquisa, [é preciso] buscar o que se tem, para então decidir como propor. **(Entrevistado E)**.

Outro ponto levantado pelo entrevistado, também caracterizado como BP, refere-se à realização de reuniões com a comunidade técnica regional ao início da atividade de avaliação:

Na AAE [*identificação omitida*] teve um diferencial neste sentido, que foi uma primeira reunião logo de início, muito grande, em um seminário com o [*Conselho de Política Ambiental*] e com o comitê de bacia hidrográfica,

que era para apresentar a metodologia do trabalho. (...) Apesar de serem pessoas com conhecimento técnico, não entenderam perfeitamente o que se pretendia e surgiram muitas dúvidas, mas algumas sugestões apareceram. Foi o primeiro momento de checar se a gente estava bem calibrado na metodologia. **(Entrevistado E)**.

Sobre a importância – ou mesmo finalidade – desta reunião, é acrescentado:

Eu acho que ela abriu canais de comunicação. Porque é muito rápido uma reunião que você apresente toda uma metodologia de uma AAE, com aquela complexidade, que as pessoas tenham tempo de absorver e trabalhar e contribuir. Algumas sugestões vieram, mas especialmente abriram-se canais para a gente depois fazer reuniões, por exemplo, com o [*nome do órgão – omitido*], para tratar e discutir questões da água. Foi mais uma divulgação, vamos dizer assim, e abertura de canais. Mas foi bem importante para ter uma primeira base de compreensão, porque quando a gente voltou com o estudo, já com algum resultado, pedindo contribuições em termos do *baseline*, da caracterização das bacias, já existia um entendimento do que estava sendo feito, o que se pretendia. Uma coisa que a gente vive muito com a AAE nas participações públicas é “a AAE não é EIA/RIMA” e aquilo não é uma audiência pública para obtenção de uma licença prévia. Não é obrigatória. Esta é a primeira explicação que tem que ser repetida exaustivamente, porque as pessoas acham que se está decidindo a viabilidade ou não de empreendimento. Então, acho que ela [primeira reunião] tem este papel de promover um entendimento do papel do instrumento e abrir canais para participação, porque as pessoas percebem que, para aquela AAE, é necessário que se tenha a tal visão de sustentabilidade e elas querem colocar a sua participação nesta visão. **(Entrevistado E)**.

É sabido que frequentemente os membros de equipes de elaboração de estudos de AAE são oriundos de outras regiões e que podem ter dificuldade de contato (ou até mesmo de aceitação) diante das entidades e autoridades locais. Neste sentido, o envolvimento inicial com a comunidade local (técnica e/ou leiga) pode ser favorecido mediante a interveniência de lideranças políticas, governamentais ou não. Esta BP também é ressaltada:

O Governo de [*nome do Estado – omitido*] teve um papel fundamental em termos de liderança política do processo. Eles promoveram esta reunião e tinha todo um mote de que era a primeira vez que se reunia o planejamento de recursos hídricos com o planejamento ambiental, para se discutir uma questão de desenvolvimento dentro das bacias. Então, se reuniu o comitê de bacias hidrográficas com o [*Conselho de Política Ambiental*] para discutir esta questão, e o [*nome da pessoa – omitido*], que foi a pessoa que liderou (ele era Chefe de Gabinete na época), tinha uma liderança política para promover esses encontros. Então, eu acho que faz toda a diferença ter alguém que encabece o processo. Porque a gente chega como consultor: “você são os fulanos de fora que vem aqui estudar e falar o que é bom ou não”. Então, se a gente não tivesse essa liderança seria muito difícil; ele promoveu isso muito bem. **(Entrevistado E)**.

A gente observa que nos municípios onde tinha um poder local mais organizado, a participação era bem maior. A correlação entre o nível de organização da gestão municipal e a participação nos eventos foi bem significativa. **(Entrevistado L)**.

Esta BP, ou este conjunto de BP agrupadas sob um mesmo título, deve ser visto como um elemento capaz de aperfeiçoar o processo de construção do sistema dos IdS. Não há dúvida que, quanto mais antecipado e maior for o contato com a realidade local, maior será também a probabilidade de escolha de indicadores apropriados para refletirem as questões de sustentabilidade ali colocadas e que podem ser afetadas pelo PPP em questão.

#### 11.4.1.6 BP-34 – Visitas de reconhecimento à região em estudo

A presença da equipe de avaliação na região/local em que se prevê a implantação da iniciativa de desenvolvimento, para realização de estudos, prospecções ou observações *in loco*, pode promover a compreensão de elementos a serem abordados na AAE. Ao aprimorar o processo de avaliação (incluindo a definição de IdS mais adequados), configura uma BP.

Para um dos entrevistados,

Uma das boas práticas é a visita de reconhecimento local. Como você está trabalhando em uma unidade muito grande, uma bacia hidrográfica, realmente é uma dimensão que não dá para percorrer inteira, mas é fundamental conhecer a região. Hoje tem o *Google Earth*, no qual você consegue visualizar bem, mas estando lá, indo na cidade, você tem uma percepção que, quando você vai fazer o relatório, é fundamental. Isso mesmo tendo a premissa de dados secundários, que é a premissa hoje em dia quando você pega um termo de referência (“dados secundários, a não ser quando não há...”). Em qualquer trabalho, a gente sempre vai para campo, pega a equipe que vai trabalhar e vamos para campo. Quando a gente estiver trabalhando, fazendo, você tem que ter em mente aquela realidade que você conhece. Mesmo os dados que vão gerar os indicadores sendo secundários, você tem que ter uma percepção de uso deles que só a visita local [fornece], mesmo que seja uma visita de normalmente uma semana, obviamente você vai percorrer de maneira muito geral – mas é fundamental. **(Entrevistado A)**.

Membro de outra equipe de AAE, o Entrevistado J reafirma este entendimento:

O trabalho foi muito discutido. Uma das coisas mais lúdicas e ótimas do trabalho [foi que] a gente fez uma viagem para [região em estudo – omitida para não identificar o entrevistado]. Havia

pessoas de diferentes áreas, aí vieram ONGs, etc., e a gente toda manhã tinha uma grande discussão. **(Entrevistado J).**

#### 11.4.1.7 BP-35 – Compartilhamento e intercâmbio de informações / conhecimentos por meio digital

Esta BP já foi, de certo modo, destacada na análise dos relatórios (item 11.3.5.4), mas recebeu particular menção em uma das entrevistas. Reputando-a como uma lição aprendida no processo em que participou, o Entrevistado J aponta que o compartilhamento e o intercâmbio de informações ao longo do desenvolvimento da AAE podem ser ampliados pelo uso de mídias digitais, citando especificamente a manutenção (atualizada) de sítio na internet.

Quanto à divulgação, eu diria que, se a gente fizesse hoje [a AAE], teria feito outro procedimento. (...) Uma das coisas interessantes deste programa [referindo-se a um programa realizado no Exterior, do qual o entrevistado participou] é que todo projeto que recebe financiamento abre uma página *web*, onde se vai colocar o que é o projeto, qual a equipe, quais as atividades, e, se for mais proativo ainda, estabelece ainda, por exemplo, uma *newsletter*, um boletim, que periodicamente manda para a sociedade, para uma *mail-list*. Infelizmente eu ainda não tinha este conhecimento, nós não usamos. A divulgação [da AAE que o entrevistado liderou] teve esta limitação, e eu diria que, se hoje eu tivesse que fazê-la, eu trabalharia de outra forma. **(Entrevistado J).**

Grande parte das AAEs realizadas mais recentemente já adota a apresentação de informações em páginas da rede mundial de computadores. Entretanto, em muitos casos, a iniciativa é desprovida de qualquer possibilidade de intercâmbio com o público-alvo. A BP em tela preconiza não só o uso da divulgação em meio virtual, mas, em especial, a exploração de todo o potencial de interação que tal meio oferece, possibilitando diminuir a distância entre a equipe de elaboração e as partes interessadas. Em síntese, esta BP representa a adoção de uma

técnica de Gestão do Conhecimento denominada “portal de conhecimento” (APO, 2010).

#### 11.4.1.8 BP-36 – Supervisão e apoio de outra equipe de AAE

Alguns entrevistados destacaram o apoio e a supervisão realizada por grupo externo de consultores especializados e com experiência na condução de processos de AAE. Esta BP aproxima-se das técnicas de Gestão do Conhecimento chamadas “revisão por pares” (*peer review*) e “assistência por pares” (*peer assists*) (NHS, 2005; RAMALINGAM, 2006; UNDP, 2007; APO, 2010; SDC, 2013). Através desta BP, é possível alcançar valiosas trocas de conhecimentos e de lições aprendidas, bem como orientar o trabalho que está a cargo de uma equipe menos familiarizada com a ferramenta e sua metodologia.

O envolvimento pode ocorrer por iniciativa de um dos grupos (ou ambos), mas observou-se que, na maior parte das vezes, foi provocado por disposições previamente estabelecidas em nível contratual (a fim de supervisionar a equipe contratada), sendo, portanto, compulsório. De qualquer modo, a avaliação desta atuação conjunta é positiva:

No caso de [*processo de AAE – omitido*], a participação da [*outra equipe de AAE – omitido*] como outro grupo especializado também em AAE, com experiências anteriores, para a gente interagir e construir junto, foi muito rica. Acho que essa é uma boa prática. **(Entrevistado E)**.

Foi importante esta participação, tanto do pessoal da [*outra equipe de AAE – omitido*] quanto da [*nome da Consultora – omitido*], nos orientando nesse sentido. Senão, a gente não conseguiria “fechar” esta AAE do jeito que ela foi “fechada”. **(Entrevistado H)**.

Você tem uma discussão no mesmo nível. Eles estão fazendo o trabalho e você tem, de certa forma, um conhecimento acumulado, e você discute, interage, e só melhora. Eu acho muito interessante esta troca – você sentar com uma equipe experiente e discutir tudo. **(Entrevistado B)**.

Ao proporcionar uma desejável “soma de olhares” (tanto do ponto de vista cognitivo, quanto paradigmático) entre profissionais, esta BP pode determinar um aprimoramento do processo de AAE como um todo. Este efeito reflete-se, logicamente, na forma de uma melhor definição e aplicação do sistema de IdS.

#### 11.4.1.9 BP-37 – Concisão e objetividade do estudo e seus relatórios

A concisão e objetividade do estudo de AAE e de seus relatórios foi apontada como BP por um dos entrevistados. Nestes termos, o trabalho de avaliação deve focar-se nas questões de relevância, deixando para trás a apresentação de informações que, não raro, são supérfluas ou descontextualizadas. Um exemplo são as linhas de base com excessiva exposição de dados e detalhamento de informações, própria de estudos de Avaliação de Impacto Ambiental, mas em desacordo com a lente macroscópica que deve ser aplicada na AAE.

A questão da informação: você [precisa] saber onde você tem que parar. (...) Se você não tem a informação específica, você começa a buscar argumentos que te ajudam a contextualizar o que você está trabalhando. E você se perde. Então, este limite é outra coisa que todo mundo tem que ter. Aí vem outra lição, que é a questão da objetividade. (...) Você tem que saber orientar a sua equipe para que ela seja sucinta, objetiva, principalmente no diagnóstico, mas também no cenário. Acho que esta é outra lição: você saber da importância da síntese na análise. **(Entrevistado B)**.

Esta necessária objetividade é especificada pelo Entrevistado, que a projeta quanto ao emprego de IdS, mais propriamente no que tange ao número de indicadores selecionados.

Cada vez mais, você tem que trabalhar com o mínimo de indicadores. Você tem que trabalhar com poucos fatores críticos e com poucos indicadores relacionados. Às vezes, a gente trabalha com muitos, porque você precisa cobrir lacunas de informação, mas eu acho que é pior. (...) Nos nossos estudos tem esta análise crítica: eu acho que a gente trabalha com muitos indicadores.

A gente deveria limitar. Dois ou três indicadores por fator crítico, no máximo, não mais do que isso. **(Entrevistado B)**.

#### 11.4.1.10 BP-38 – Destinação e transmissão do estudo finalizado

Um ponto crítico no processo *ex-ante* de AAE, conforme apontado nas entrevistas, é exatamente a sua conclusão, ou seja, a transmissão do estudo finalizado ao órgão competente e/ou entidade contratante, a quem cabe, pelo menos em tese, dar consequência às conclusões e recomendações emanadas do trabalho de avaliação. Tal situação é simbolicamente definida pelo Entrevistado E como “passagem de bastão”.

Neste viés, referindo especificamente à questão dos IdS, o Entrevistado ressalta:

Se a compreensão do significado do indicador e de como ele foi construído não for bem recebida por quem vai ter este sistema, ele passa a não ser alimentado, passa a não ser útil para o monitoramento. Eu acho que esta “passagem de bastão” é um momento crítico que a gente nunca conseguiu superar. **(Entrevistado E)**.

O Entrevistado L ratifica este entendimento:

O que eu mudaria? Exatamente o conhecimento do que é uma avaliação para o tomador de decisão. Eu acho que a metodologia foi muito boa, mas precisa que quem vá receber este instrumento saiba para que serve isso. **(Entrevistado L)**.

O problema parece ser maior quando a avaliação se destina a órgãos governamentais:

[Um ponto a destacar] é esta questão da institucionalidade – quem vai receber isso [estudo de AAE]. Essa criação tem que estar acontecendo no processo, antes da entrega do relatório final, porque se a gente entregar o relatório final para as pessoas que acompanham o processo – normalmente é assim – (...) amanhã o governo muda, essas pessoas não estão lá, e o

conhecimento se perde. Então, a criação desta instituição que vai participar disso é muito importante. **(Entrevistado E)**.

Um grande problema é se você faz um estudo destes para o setor público, com esta coisa que acontece: sai a pessoa que tocava aquele negócio, que era interessado, mudou; o outro que entra não quer nem saber daquilo. (...) Aí, começa tudo de novo. Este não está interessado, o segundo não está interessado, aí o terceiro “descobre” que tem o estudo e te chama: “você não querem vir aqui para fazer uma exposição para a gente?; que legal este estudo!”. No setor público, é complicado, você nunca tem muita clareza do que vai acontecer. **(Entrevistado B)**.

Face ao problema ora posto, é necessário que a equipe de AAE identifique, o mais precocemente possível, quem (órgão, setor, grupo técnico) irá receber e operacionalizar o estudo quando concluído e proponha sua efetiva participação e integração ao trabalho (ver a BP descrita no item 11.4.1.4). Caso tal participação não se concretize, a alternativa que se vislumbra – e que constitui a BP em tela – é uma aproximação com os profissionais da entidade receptora nos estágios finais da avaliação, a fim de realizar o repasse de informações sobre o processo e uma breve capacitação sobre o conteúdo técnico deste.

O Entrevistado E relata que a destinação de um estudo de AAE foi facilitada pela criação de uma entidade (conselho estadual multissetorial e pluri-institucional) vinculada à temática do objeto alvo da avaliação. É notório que tal solução (criação de um organismo ou estrutura específica) não está na alçada dos praticantes da ferramenta, mas sua interlocução sistemática com membros do órgão pode representar uma BP de grande valia para a inserção do estudo ao contexto ao qual está direcionado.

Eu acho fundamental para isso é a tal da “institucionalidade” de quem recebe esta AAE e vai continuar na condução do processo. Aqui em [*nome do Estado – omitido*], a gente acabou vendo acontecer a criação do [*nome do Conselho – omitido*], que foi quem recebeu a AAE. Um Conselho envolvendo múltiplas secretarias, ou seja, diversas dimensões envolvidas para o

planejamento, para o PPA (...). Então, a criação deste grupo – e a gente foi lá várias vezes explicar a AAE, conversar sobre AAE, falar sobre os próximos passos – foi fundamental para superar esta falha na passagem do bastão, [no sentido] de que a gente compreende profundamente o indicador, suas restrições, como ele pode ser usado, e quem recebe [o estudo] precisa compreender da mesma forma. **(Entrevistado E)**.

## **11.4.2 Boas práticas registradas pelos praticantes e na análise dos relatórios**

Algumas boas práticas foram extraídas através da análise dos relatórios, mas também mereceram destaque por parte dos entrevistados. Em função disso, são novamente apresentadas, agora sob a visão dos praticantes.

### **11.4.2.1 BP-07A – Abordagem orientada à participação e à interação com as partes interessadas**

A participação das partes interessadas é um ponto de reconhecida relevância no processo de AAE, cuja identificação como BP já ocorreu por ocasião da análise dos relatórios (item 11.3.2.7). Ratificando esta condição, vários entrevistados – de diferentes equipes – mencionaram este elemento, destacando a grande repercussão que exerce sobre a qualidade final do trabalho e sobre a efetividade da avaliação.

O Entrevistado J aborda a racionalidade que envolve e justifica o emprego de processos participativos na AAE:

A questão da consulta à sociedade se mostrou uma boa prática, talvez necessitasse de alguns ajustes, mas se mostrou uma boa prática no trabalho. (...) Quando a gente discutiu o processo, o método de AAE, já vinha na bagagem da gente a questão da importância da participação da sociedade local. Não só como uma fornecedora de informações, que você pode buscar uma informação muito mais fidedigna sobre aquela região (é como eu digo: ninguém melhor do que aquele que mora no local para saber quando o rio sobe, quando o rio desce); esse é um elemento fundamental porque ele conhece a dinâmica e o próprio funcionamento

daquele bioma, daquele ecossistema. Mas também como instrumento de antecipação de negociações, na medida em que esse indivíduo se sente partícipe daquele projeto, ele entende que ele pode participar, que ele pode contribuir, que ele pode tentar mudar até mesmo alguma coisa e isso dava uma vantagem muito grande no futuro quando aquela ação viesse a ser implementada, na medida que ele já conhecia, já tinha uma certa proximidade com ela. **(Entrevistado J)**.

Para o Entrevistado L, as atividades de participação colaboram para que as pessoas compreendam e valorizem a própria realidade em que vivem e que construíram:

[Uma boa prática é] ir para a base, ouvir atores sociais distintos. A construção deste processo [de AAE] começou na base, com atores de segmentos distintos, porque o olhar de cada um é bem diferente de onde você está: se você é do poder público, se você é da sociedade civil, se você é de assentamento. Foi o momento de escutar a realidade deles, o que eles pensavam, o que ia ter de resultado. O segundo momento foi exatamente de qualificar esta informação na linha do tempo, porque muitas pessoas não têm vivência, não têm estudo sobre como era aquela realidade e como ela pode ficar – criar cenários. Então, foi uma forma de as pessoas pensarem: é isto que eu quero que fique, ou não quero que fique assim; para não ficar assim eu vou ter que mudar meus hábitos, eu vou aprender outras coisas, eu vou entender que é melhor eu trabalhar com área de meio hectare do que eu desmatar 300 hectares. Então, eu acho que é um processo de conscientização, de visão territorial, porque as pessoas não têm noção de como era e como vai ficar, só de como estão vivendo agora. Este questionamento deles, de como era e de como vai ficar, e o que eu estou fazendo agora, acho que isso foi muito profundo para o conhecimento da cultura deles. **(Entrevistado L)**.

O Entrevistado A classifica a participação pública como BP, mas salienta a dificuldade de chegar a um “modelo” para realização da atividade:

Quanto à participação da população local, eu ainda não consegui chegar a um resultado satisfatório para mim mesmo, em termos de instrumentos para isso, dar subsídios para que eu possa obter o melhor *feedback* possível. Ainda está se procurando isso. Às vezes se organiza um seminário como se fosse audiência pública, saem brigas, saem discussões, não é esse o objetivo. No nosso caso, não teve briga, teve coisas muito positivas, mas o processo certamente ainda não está maturado, há um caminho ainda nesse sentido, mas que eu considero importante – uma boa prática. **(Entrevistado A)**.

Cabe destacar a manifestação do Entrevistado C, ao distinguir os eventos de consulta pública destinados à discussão da AAE em relação às reuniões cujo foco é o PPP proposto. Estas normalmente atraem um número maior de pessoas, motivadas a discutir os benefícios ou vantagens que o empreendimento poderá lhes oportunizar. Há que se considerar, porém, que os eventos públicos devem contemplar este duplo olhar.

A participação da população, o que a gente chama de controle social, acho que iria ser importante. (...) Quem sabe da realidade deles são eles, e não nós, que estamos em outros lugares. Eu chegar lá com uma proposta sem ouvir realmente o que a comunidade quer... (...) A avaliação tem que ser discutida. As consultas públicas [que aconteceram] foram uma apresentação não do estudo da avaliação, e sim do estudo do projeto [PPP]. Quer dizer, o próprio projeto nem foi discutido com eles – que tipo de estrutura eu quero aqui, ou eu quero que você faça isso ou aquilo... Esta discussão hoje eu acho que tem que ter. O banco hoje tem uma exigência maior para participação da população. Acho que hoje, no Brasil, a participação social em qualquer processo de decisão é importante. **(Entrevistado C)**.

#### 11.4.2.2 BP-08A – Avaliação da capacidade institucional para seguimento da AAE

Tendo sido identificada em inúmeros relatórios de AAE que tiveram origem em países em desenvolvimento (item 11.3.2.8), esta BP foi também referida por praticantes entrevistados na pesquisa.

Dois aspectos se sobressaem nesta perspectiva. Em primeiro lugar, a necessidade de que as instituições – quer governamentais ou de cunho privado – sejam capazes de operacionalizar e dar seguimento às recomendações do trabalho de avaliação. Incluem-se, aqui, entre outras, as atividades de acompanhamento da execução do PPP, bem como de mitigação e reparação de impactos e de monitoramento de IdS, ou seja, envolvendo toda a gama de instituições que devem dar consequência cabível aos resultados e produtos da AAE.

Este aspecto é assim caracterizado pelo Entrevistado J:

A questão institucional é algo que, para mim, é relevante no sentido de eu entender aquilo que eu chamaria “o que é uma instituição sã”, com uma saúde adequada, que funciona devidamente. (...) O que é curioso é que na literatura, pelo menos na que eu tive mais acesso, que é a inglesa e a americana, nem levantam isso porque, para eles, a questão institucional está resolvida. Para nós, não. Nós temos que construir nossas instituições. Eu acho que um dos grandes problemas que nós tivemos depois da Nova República foi o processo de degradação institucional que a gente teve. A gente não entendeu a instituição como um *locus* que tem um papel fundamental na formulação e, sobretudo, na implementação de políticas. O nosso dirigente, o nosso tomador de decisões, os nossos *policy-makers* [formuladores de políticas], entendem instituições como um mero *locus* onde você tem um “bando de gente” lá dentro que trabalha! (...) Para mim, é um ponto crítico deste processo todo. E nem é só AAE, eu estou falando de EIA. É um absurdo a gente até hoje não ter estabelecido que os EIAs sejam feitos de uma maneira digital, georreferenciados. Se isso tivesse sido feito, nós já teríamos um acervo de informações razoável. **(Entrevistado J).**

O segundo ponto – estritamente decorrente do primeiro – diz respeito à necessidade de que a fase *ex-ante* da AAE inclua a esta avaliação da capacidade institucional dos organismos envolvidos, a fim de, se for o caso, propor medidas reparadoras que permitam, a tempo, a plena execução das etapas pós-decisão e o alcance dos objetivos estabelecidos. Esta avaliação institucional mostra-se uma BP.

A dimensão institucional foi uma das coisas que durante este processo de discussão a gente foi trazendo à frente como um aspecto relevante. Era fundamental que as instituições que viessem a ser comprometidas com o processo de AAE tivessem capacidade de atuar de acordo com aquilo que era previsto que elas deveriam atuar. Um exemplo bem simples: uma área de proteção. Se você não tinha naquele estado ou país reais condições de que as instituições – que têm por responsabilidade preservar ou garantir que aquelas áreas de preservação fossem mantidas de acordo como se prevê –, isso era uma preocupação que devia entrar na AAE. Seria um elemento para analisar em que medida se poderia fortalecer aquela instituição para que ela, de fato, viesse a ocupar o seu papel de cumpridora das regras e dos procedimentos que eram necessários para garantir aquela atividade. (...) A AAE é uma forma de planejar, uma forma de fazer políticas públicas, porque nós estamos falando de ações de intervenção na dimensão, por exemplo, de uma região. Não resta dúvida que um dos atores fundamentais nisso é o próprio governo e as suas instituições. Neste sentido, é fundamental que as instituições governamentais compreendam a dimensão daquele trabalho e tenham competência e capacidade de fazer aquele trabalho. Não necessariamente de ponta a ponta, óbvio – você pode ter consultores colaborando, participando – mas o processo tem que estar sendo gerenciado, pelo menos entendido, como um todo, pelas esferas governamentais. **(Entrevistado J)**.

O Entrevistado C destaca o emprego desta BP na AAE que coordenou:

Na época, eu fiz uma avaliação institucional do setor do meio ambiente do *[nome do Órgão – omitido]*, porque o *[nome do Banco – omitido]* também exigia isso e é muito interessante no processo. O setor ambiental da instituição que vai executar o empréstimo tem condições de realizar todas as operações ambientais que estão sendo propostas? Então, eu fiz uma avaliação institucional do setor de meio ambiente do *[Órgão]*. Isso foi muito importante, pois se observou se faltava equipamento, se faltava pessoal. O importante dentro da Avaliação Ambiental Estratégica não foi apenas os indicadores, mas também fazer esta avaliação institucional da capacidade daquela instituição. Eu posso dizer “eu vou financiar ‘x’ programas, mas você tem uma estrutura formal, tanto de pessoal quanto de equipamentos, para gerir estes programas e dar o resultado?”. **(Entrevistado C)**.

Não obstante sua reconhecida relevância, aqui reafirmada na visão de líderes de equipes elaboradoras, a avaliação da capacidade institucional das entidades públicas relacionadas ao objeto da AAE frequentemente não recebe a devida atenção e não é realizada na maioria dos processos nacionais (ou, pelo menos, não está descrita nos respectivos relatórios finais). Face ao exposto, cabe sinalizar a necessidade de que este requisito venha a ser incorporado nos Termos de Referência produzidos ulteriormente.

#### 11.4.2.3 BP-23A – Construção de competências (formação de recursos humanos)

Cada processo de AAE pode ser visto como uma oportunidade para formar recursos humanos capacitados para atuação em processos futuros ou, simplesmente, para agirem como formadores de opinião, difusores ou massa crítica no que diz respeito a esta ferramenta. Para concretizar tal intento, cada AAE deve configurar-se como um processo de formação, e não apenas de informação, o que significa a adoção de uma postura epistemológica, e consequente metodologia, voltada à participação e aprendizagem.

Durante as entrevistas, o uso da AAE como instrumento de capacitação – com especial direcionamento aos setores governamentais – foi mencionado na condição de BP, tal qual já ocorrera por meio da análise dos relatórios (item 11.3.5.1).

O modelo que a gente utilizou, eu replicaria – a ideia de você fazer disso um aprendizado, um processo de formação. (...) Esse processo de capacitação deveria avançar, foi uma experiência extremamente exitosa (...). Você trazer para o processo de capacitação o pessoal das instituições governamentais que tem responsabilidade sobre o processo de condução, por exemplo, de uma AAE que viesse a ser feita no futuro – isso para mim é uma boa prática. É a capacitação e a formação deste pessoal como multiplicadores do processo, sobretudo no âmbito das instituições governamentais. **(Entrevistado J)**.

O Entrevistado L destaca que a necessidade de difundir o conhecimento sobre AAE foi uma lição que aprendeu durante o processo de avaliação. Neste sentido, além da própria AAE servir a este fim, como acima exposto, o Entrevistado sinaliza a realização de ações correlatas, como a criação de cursos e fóruns de discussão sobre a ferramenta. Estas medidas, uma vez operacionalizadas, também representam uma BP na formação de competências em AAE.

Como o nosso objetivo era transformar a Avaliação Ambiental Estratégica em um instrumento de política pública, seja ele na área ambiental – através de uma resolução do Conselho Estadual de Meio Ambiente –, seja ele na política de planejamento do Estado, uma lição aprendida e que deverá ser aplicada é exatamente criar um fórum de discussão, um curso de capacitação – a distância ou não – para que as pessoas se apoderem disso, tanto no Estado, como nos municípios, como nos movimentos sociais. **(Entrevistado L)**.

## 12 FUNDAMENTOS DO MODELO DE GOVERNANÇA

*O capítulo objetiva apresentar alguns fundamentos que cercam o processo de governança de sistemas de indicadores, objeto deste estudo. Inicialmente, procura-se qualificar o objeto de conhecimento a ser desenvolvido, justificando sua definição como modelo. A seguir, apresenta-se 25 modelos de construção de sistemas de indicadores de sustentabilidade que foram empregados como referenciais teóricos e comparativos durante a elaboração do modelo. Por fim, descreve-se os atributos que definem o perfil do modelo de governança e que podem ser utilizados para a avaliação deste.*

### 12.1 O OBJETO A SER DESENVOLVIDO: UM MODELO

Segundo o Dicionário Aurélio, modelo é uma “representação em pequena escala de algo que se pretende executar em grande” e/ou uma “representação simplificada e abstrata de fenômeno ou situação concreta, e que serve de referência para a observação, estudo ou análise” (FERREIRA, 2010, p.1409). Para Chwif (1999, p.3), modelo pode ser definido como “uma representação das relações dos componentes de um sistema, sendo considerada como uma abstração, no sentido em que tende a se aproximar do verdadeiro comportamento do sistema”. Ratificando este entendimento, Sun *et al.* (2013, p.5) afirmam que “um modelo científico é definido como uma representação que abstrai e simplifica um sistema, concentrando-se sobre as características-chave para explicar e prever fenômenos científicos”. Adúriz-Bravo (2013) classifica os modelos em paradigmas, exemplos, cópias ou *designs*, descrevendo-os, nesta última categoria, como projetos, esquemas ou protótipos de algo que não existe materialmente até o momento.

Citando Skilling (1964), Sayão (2001, p.84) destaca que os modelos “podem ser hipóteses, hipóteses não testadas ou insuficientemente testadas, teorias, sínteses de dados, funções, relações ou equações”, bem como “podem ser, até, ideias estruturadas, conectando argumentos que apresentem algum poder explanatório”. Marker (1987) define modelo como um objeto que representa uma composição de ideias, conceitos e princípios relacionados. Portanto, os modelos podem ser entendidos como construções teóricas sobre um recorte de uma dada realidade, representando o olhar de um observador sobre aquela realidade.

Quanto ao seu propósito, os modelos são classificados em descritivos, normativos (prescritivos) e preditivos (READ *et al.*, 2013).

A distinção entre os dois primeiros tipos assume maior importância no contexto do presente estudo. Modelos descritivos envolvem a apresentação de uma situação que tenha sido observada, ou seja, certa descrição estilística da realidade; os modelos normativos, por sua vez, representam a visão do que deveria ser feito para atingir determinado objetivo e/ou as recomendações/prescrições para uma ação futura (SAYÃO, 2001; READ *et al.*, 2013).

Assim, o objeto de conhecimento que se constrói neste trabalho pode ser classificado como um modelo, pois busca representar as relações existentes dentro do sistema de governança de indicadores de sustentabilidade no âmbito da AAE, detendo-se em suas características e componentes principais. Mais especificamente, trata-se de um modelo normativo-prescritivo, uma vez que tem o intuito de projetar o que deveria ser feito para promover a melhor utilização do conhecimento disponível e, com isso, obter os melhores resultados no sistema em questão.

Na língua inglesa, um objeto de conhecimento desta natureza é normalmente denominado *framework*, ou, mais precisamente, “*conceptual and methodological framework*” (arcabouço conceitual e metodológico). Para Lima e Lezana (2005), “modelo” é um tipo de *framework*. Deste modo, vários trabalhos análogos ao presente estudo – isto é, também direcionados a indicadores de sustentabilidade – empregam, além do termo *framework*, também a designação “modelo” (VALENTIM; SPANGENBERG, 2000; SEARCY *et al.*, 2005; FRASER *et al.*, 2006; POTTS, 2006; TOLÓN-BECERRA; BIENVENIDO, 2008; CASTILLO; PITFIELD, 2010; SOTELO *et al.*, 2011). Frente a isso, considera-se que o termo “modelo” mostra-se o mais adequado para nominar o objeto de conhecimento proposto no presente trabalho.

## 12.2 MODELOS (*FRAMEWORKS*) REFERENCIAIS DE CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE INDICADORES

Conforme atestam Bell e Morse (2001), Fraser *et al.* (2006) e Potts (2006), entre outros autores, a literatura tem reservado considerável atenção à proposição e explicitação de modelos ou *frameworks* voltados ao desenvolvimento de sistemas de IdS. Em paralelo, tal questão tem suscitado inúmeros juízos:

(a) “não há uma fórmula simples de como desenvolver um sistema de indicadores” (INNES; BOOHER, 2000, p.173);

(b) não há consenso quanto à melhor abordagem para projetar e utilizar um modelo que desempenhe este papel (RAMOS, 2009);

(c) não obstante a variedade existente de modelos, muitos são bastante similares em termos metodológicos (RAMOS *et al.*, 2004);

(d) grande parte dos sistemas caracteriza-se por uma sustentação teórica fraca ou ausente (MITCHELL *et al.*, 1995; WALLIS *et al.*, 2011);

(e) poucos modelos apresentam aplicabilidade universal (VAN CAUWENBERGH *et al.*, 2007); e

(f) os modelos devem evoluir com o passar do tempo, seja pelos avanços científicos ou por mudança de valores e interesses da sociedade (VAN CAUWENBERGH *et al.*, 2007).

Os sistemas de IdS retratados cientificamente envolvem as mais variadas esferas e tipos de objeto-alvo, que incluem desde pequenos projetos, passam por políticas setoriais e chegam a sistemas nacionais de indicadores. Neste escopo, os termos “modelo” e “*framework*” são utilizados de forma demasiado abrangente, visando qualificar qualquer iniciativa ou processo que resulte em um conjunto de indicadores, nem sempre havendo o detalhamento suficiente da sistemática utilizada para tal fim. Por outro lado, esta diversidade implica em um leque de exemplos e experiências que podem servir como fonte de aprendizado e de inspiração. Sobre isso, Potts (2006, p.266) muito propriamente afirmou que “a comparação de diferentes modelos pode fornecer efetivas lições sobre o seu uso e evitar a construção descoordenada e *ad hoc* de modelos que podem levar a resultados ineficazes”.

Assim, com o propósito de obter uma visão panorâmica do que foi e vem sendo produzido neste campo, foram identificados 25 modelos apresentados na literatura (Quadro 30), que foram selecionados pelo fato de descreverem o procedimento metodológico adotado no desenvolvimento de algum sistema de IdS, ou seja, apresentaram as fases operacionais percorridas e os procedimentos que delas fazem parte. Muitos destes modelos foram elaborados visando à criação de IdS para fins muito específicos, e, em função disso, devem ser analisados com cautela. Ainda assim, todos, invariavelmente, podem fornecer elementos que se revelam úteis no processo de proposição de um novo modelo.

Os modelos analisados apresentam muitas peculiaridades, mas também alguns pontos em comum, ou seja, são, ao mesmo tempo, “um tanto diferentes, um tanto semelhantes”. Um exemplo disso é o primeiro passo ou “ponto de partida” de cada modelo (Quadro 31). Observa-se que os 25 modelos iniciam de 13 maneiras (atividades) diferentes;

porém, duas destas atividades constituem a etapa inicial de 48% dos modelos.

**Quadro 30.** Caracterização dos trabalhos que apresentam modelos de desenvolvimento e utilização de indicadores de sustentabilidade e que foram analisados nesta pesquisa.

	<b>Autoria</b>	<b>Objeto/produto do estudo</b>	<b>T*</b>	<b>Especificidade</b>	<b>C#</b>
<b>01</b>	Mitchell <i>et al.</i> (1995)	“PICABUE” – Modelo metodológico genérico para definição de IdS	DT	---	125
<b>02</b>	Maclaren (1996)	Sistemática de desenvolvimento de relatório de sustentabilidade urbana através de indicadores	DT	---	113
<b>03</b>	Mitchell (1996)	Método genérico a seguir em um programa de indicadores de desenvolvimento sustentável	DT	---	76
<b>04</b>	Huang <i>et al.</i> (1998)	Modelo para definição de um sistema de indicadores para sustentabilidade urbana	DT	Aplicação: Cidade de Taipei, Taiwan	58
<b>05</b>	Meadows (1998)	Processo genérico de desenvolvimento de um conjunto de indicadores	DT	---	ni
<b>06</b>	Valentim e Spangenberg (2000)	Modelo para desenvolvimento de indicadores locais de sustentabilidade	DT	---	85
<b>07</b>	Deponti <i>et al.</i> (2002)	Estratégia para construção de IdS para avaliação e monitoramento	DT	Único artigo brasileiro desta listagem	ni
<b>08</b>	Lundin e Morrison (2002)	Desenvolvimento de IdS (ambientais) para sistemas urbanos de fornecimento de água	DT	Casos de estudo: Suécia e África do Sul	79
<b>09</b>	Reed e Dougill (2002)	Modelo para seleção participativa de indicadores de manejo agrícola sustentável	RAp	Foco: pastagens do Kalahari, Botswana	39
<b>10</b>	Rice e Rochet (2005)	Modelo para selecionar um conjunto de IdS	RAp	Foco: setor pesqueiro	123
<b>11</b>	Donnelly <i>et al.</i> (2006b)	Estrutura de apoio à decisão na escolha de objetivos, metas e indicadores em AAE	DT	Específico para AAE	12
<b>12</b>	Fraser <i>et al.</i> (2006)	Processos participativos para identificação de IdS – estudos de caso	RAp	Casos de estudo: Canadá, Reino Unido, Botswana	178
<b>13</b>	Potts (2006)	Análise de sistemas de IdS	DT	Foco: setor pesqueiro	12
<b>14</b>	Reed <i>et al.</i> (2006)	Modelo baseado na integração <i>top-down</i> e <i>bottom-up</i> e em boas práticas	DT	---	142
<b>15</b>	Pintér <i>et al.</i> (2008)	Desenvolvimento de um sistema de IdS local-específico	RAp	Dirigido à Região do Lago Balaton, Hungria	ni

16	Castillo e Pitfield (2010)	ELASTIC – Modelo metodológico para seleção de IdS	DT	Foco: transportes. Aplicação: Inglaterra	17
17	Coelho <i>et al.</i> (2010)	Modelo para indicadores de desenvolvimento regional sustentável	DT	Aplicação: Região de Algarve, Portugal	12
18	Mascarenhas <i>et al.</i> (2010)	Modelo de desenvolvimento de indicadores para avaliação da sustentabilidade regional	DT	Aplicação: Região de Algarve, Portugal	24
19	Moussiopoulos <i>et al.</i> (2010)	Abordagem conceitual para avaliação da sustentabilidade em áreas urbanas	DT	Aplicação: cidade de Thessaloniki, Grécia	20
20	van Zeijl-Rozema e Martens (2010)	Modelo para análise do desenvolvimento sustentável, a partir de dois outros modelos	DT	Aplicação: Região de Limburg, Holanda	10
21	Munier (2011)	Ciclo de seleção de indicadores de sustentabilidade urbana	DT	Aplicação: cidade norte-americana (não revelada)	7
22	Reed <i>et al.</i> (2011)	Abordagem metodológica que inclui GC, gerada pela combinação de modelos	DT	Foco: manejo de solos degradados	33
23	Sotelo <i>et al.</i> (2011)	Modelo de construção de indicadores para o espaço rural espanhol	DT	Aplicação: Região da Andaluzia, Espanha	1
24	Marques <i>et al.</i> (2013)	Desenvolvimento participativo de IdS para avaliação/gestão de áreas marinhas protegidas	DT	Aplicação: parque marítimo em Portugal	2
25	Santana-Medina <i>et al.</i> (2013)	Geração participativa de IdS em uma área de proteção natural	RAP	Local: Parque Nacional Nevado de Toluca, México	1

\* Tipo/classificação do estudo – DT: desenvolvimento teórico (modelo concebido de forma teórica, seguido ou não de teste); RAP: relato de aplicação (emprego da metodologia em um caso real, sendo este descrito)

# C: citações apontadas pela Base *Scopus* no dia 25/maio/2014. ni: trabalho não indexado na Base *Scopus*.

Fonte: Elaboração do autor.

**Quadro 31.** Primeiro passo ou atividade inicial dos modelos de desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade analisados neste trabalho.

PRIMEIRO PASSO OU ATIVIDADE INICIAL	TRABALHOS (AUTORIA)
Delimitação do escopo e/ou contexto do trabalho	Reed <i>et al.</i> (2006)*; Coelho <i>et al.</i> (2010)*; van Zeijl-Rozema e Martens (2010)*; Reed <i>et al.</i> (2011); Sotelo <i>et al.</i> (2011); Marques <i>et al.</i> (2013); Santana-Medina <i>et al.</i> (2013)*
Definição dos objetivos/finalidades do sistema	Mitchell <i>et al.</i> (1995)*; Mitchell (1996); Lundin e Morrison (2002); Reed e Dougill (2002); Rice

de indicadores (ou dos usuários)	e Rochet (2005); Coelho <i>et al.</i> (2010)*
Identificação das partes interessadas	Deponti <i>et al.</i> (2002); Fraser <i>et al.</i> (2006); Reed <i>et al.</i> (2006)*; Santana-Medina <i>et al.</i> (2013)*
Definição de objetivos e/ou metas de sustentabilidade	Maclaren (1996); van Zeijl-Rozema e Martens (2010)*; Munier (2011)
Estabelecimento da visão de sustentabilidade	Mitchell <i>et al.</i> (1995)*; Potts (2006)
Descrição da situação atual do objeto em estudo	Huang <i>et al.</i> (1998)
Definição do grupo de trabalho (multidisciplinar)	Meadows (1998)
Definição do prazo limite do trabalho	Valentin e Spangenberg (2000)
Definição dos temas ou questões a serem abordados	Donnelly <i>et al.</i> (2006b)
Escolha do <i>framework</i> conceitual	Pintér <i>et al.</i> (2008)
Levantamento de possíveis indicadores	Castillo e Pitfield (2010)
Análise das estratégias locais e regionais	Mascarenhas <i>et al.</i> (2010)
Revisão de outros sistemas de indicadores	Moussiopoulou <i>et al.</i> (2010)

\* Trabalhos com dupla indicação de atividade inicial.

Fonte: Elaboração do autor.

Esta composição, que inclui especificidades e similaridades entre os modelos, permite interessantes comparações e aproximações entre eles, representando uma importante fonte de concepções e perspectivas a serem incorporadas pelo modelo de governança proposto. Portanto, podem servir como base teórica ao estudo que aqui se desenvolve – a exemplo da prática adotada por Reed *et al.* (2006) – e serão tratados neste estudo como “modelos referenciais”.

### 12.3 FINALIDADES DO MODELO DE GOVERNANÇA PARA INDICADORES

O modelo de governança em proposição visa:

- Prover orientações (teóricas e operacionais) sobre desenvolvimento de sistemas de IdS;

- Garantir que princípios e critérios de sustentabilidade sejam devidamente considerados durante o processo de construção de IdS;
- Proporcionar a aplicação de elementos de boas práticas, oriundos de experiências reais de AAE;
- Propiciar maior eficiência na (re)utilização do conhecimento, reduzindo desperdício/perda deste ativo ao longo do processo;
- Otimizar a participação das várias partes interessadas;
- Modelar a construção dos indicadores às características da AAE;
- Estruturar e organizar o processo de construção de IdS, com a necessária flexibilidade.

#### 12.4 ATRIBUTOS CONCEITUAIS DO MODELO A SER PROPOSTO

O modelo de governança de sistemas de indicadores de sustentabilidade em proposição está alicerçado em uma série de atributos conceituais, que o definem e o estruturam. Dado o seu caráter normativo, estes elementos, por moldarem o perfil do modelo, podem servir como critérios para sua avaliação ou aferição, averiguando-se se o mesmo, uma vez concretizado, apresenta tais características sobre as quais ele foi projetado.

Estes atributos conceituais são:

- **Identidade:** protocolo conceitual-metodológico que reconhece os indicadores de sustentabilidade como elementos dotados de valor científico, político e social, que devem merecer um adequado processo de governança de criação, utilização e armazenamento para melhor exercerem seu papel como instrumento de informação e conhecimento;
- **Aplicabilidade:** possibilidade de uso em uma variedade de situações e tipos de AAE, destacando, porém, que o modelo foi concebido para aplicação nas condições brasileiras;
- **Adaptabilidade:** adequação à flexibilidade própria da AAE, modelando-se e ajustando-se às características específicas de cada processo;
- **Transdisciplinaridade:** associação de conhecimentos científicos e leigos, através de uma abordagem híbrida entre *top-down* e *bottom-up*;
- **Integralidade:** cobertura de todo o “ciclo de vida” de indicadores, abrangendo desde sua identificação em um dado processo de AAE, até sua reutilização em processos seguintes;

• **Qualidade:** produção de indicadores de sustentabilidade que atendam os requisitos de relevância, credibilidade, legitimidade e rastreabilidade<sup>83</sup>;

• **Cientificidade:** embasamento teórico e prático pautado na literatura científica, incorporando elementos de modelos similares – aplicados, validados e com resultados;

• **Praticidade:** execução simplificada, plenamente viável e de fácil compreensão pelos atores envolvidos;

• **Reprodutibilidade:** possibilidade de reproduzir a metodologia em diferentes condições sem que esta interfira nos resultados, os quais refletirão apenas as variáveis e características intrínsecas do sistema avaliado;

• **Perenidade:** modelo com vida útil indeterminada, pois está fundamentado no ciclo do conhecimento, o qual é essencialmente inextinguível.

---

<sup>83</sup> A relevância de um indicador refere-se à importância e adequação da informação frente às necessidades do tomador de decisão. Informações que chegam em momento impróprio da evolução de uma questão, ou que se apresentam com escopo ou escala inadequada, não influenciarão a ação por falta de relevância (CASH *et al.*, 2002). A credibilidade diz respeito ao atendimento das normas de plausibilidade científica e adequação técnica, ou seja, as fontes de conhecimento devem ser consideradas dignas de confiança e críveis, bem como os fatos, teorias e explicações causais invocados por essas fontes (CASH *et al.*, 2002). Assim, a credibilidade representa a valoração que os atores políticos atribuem à robustez dos indicadores (BAULER, 2012). A legitimidade está relacionada à percepção que os atores têm sobre a imparcialidade do processo, vendo-o como dotado de padrões éticos e de justiça política, social e procedural. A legitimidade reflete, também, a percepção de que a produção de informação considera de forma adequada os valores, interesses e preocupações das partes interessadas, mostrando-se justa no tratamento dado aos pontos de vista divergentes (CASH *et al.*, 2002; KAJIKAWA, 2008; BAULER, 2012). A rastreabilidade é “uma propriedade indispensável de qualquer indicador”, segundo a qual “os dados em que a obtenção do indicador é baseada, os cálculos efetuados e os nomes dos responsáveis pela apuração devem ser registrados e preservados” (TRZESNIAK, 1998, p.162). A rastreabilidade envolve a possibilidade de identificação dos aspectos relacionados a cada uma das fases do ciclo de vida do indicador, através da produção de metadados, isto é, dados sobre os dados (IKEMATU, 2001), os quais permitirão, a qualquer momento, conhecer a forma como o indicador foi concebido e operacionalizado ao longo do tempo.

### 13 MODELO DE GOVERNANÇA DE SISTEMAS DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM PROCESSOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA – G-SINDS

*O capítulo descreve o modelo proposto para governança de sistemas de indicadores de sustentabilidade em processos de Avaliação Ambiental Estratégica, denominado G-SINDS. São detalhadas as seis fases (Definições Prévias, Identificação, Criação, Compartilhamento, Utilização e Armazenamento) e os três elementos transversais (Avaliação, Gestão do Conhecimento e Participação das Partes Interessadas) que integram o modelo. A descrição apresenta o desenho conceitual e metodológico de cada componente a partir da (re)visão da literatura, com especial ênfase para a base fornecida pelos modelos empregados como referenciais. A abordagem confere relevo à possibilidade de aplicação das boas práticas que foram extraídas de AAEs nacionais e internacionais.*

#### 13.1 VISÃO GERAL DO MODELO G-SINDS

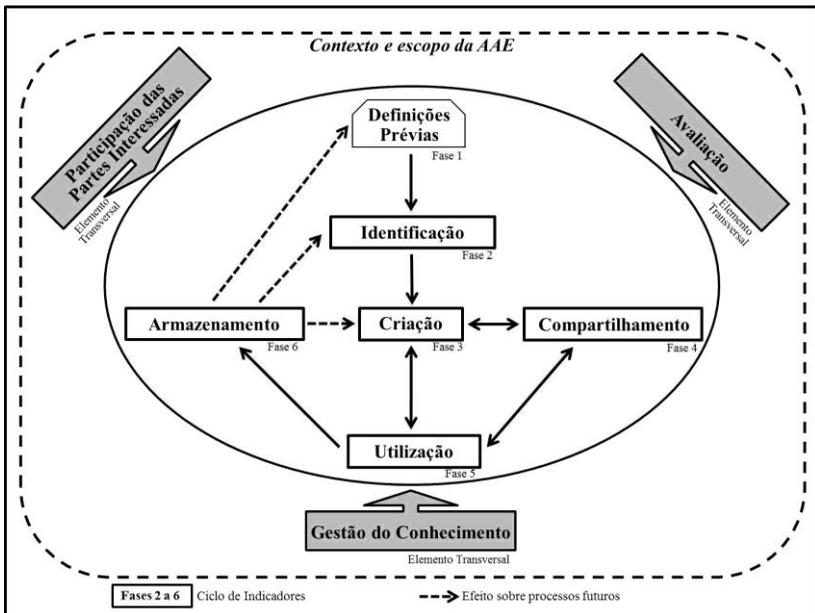
Este trabalho apresenta um modelo de governança de sistemas de indicadores de sustentabilidade em processos de Avaliação Ambiental Estratégica, modelo este que recebe a denominação **G-SINDS**. Este acrônimo é formado a partir da expressão **G**overnança de **S**istemas de **I**ndicadores de **S**ustentabilidade, sendo invariável na versão idiomática inglesa, retratando a expressão **G**overnance of **S**ustainability **I**ndicators **S**ystems.

Do ponto de vista estrutural, o **G-SINDS** está fundamentado em seis fases e três elementos transversais, como é mostrado na Figura 12.

O roteiro metodológico do modelo parte da fase “Definições Prévias”, que se distingue das demais por não envolver diretamente os indicadores de sustentabilidade. As atividades e os procedimentos previstos para esta fase são basilares no processo de AAE, independente de vir a ocorrer ou não o emprego de indicadores. As demais fases do modelo – “Identificação”, “Criação”, “Compartilhamento”, “Utilização” e “Armazenamento” – obedecem a sequência e a nomenclatura próprias do ciclo do conhecimento ou dos processos essenciais da Gestão do Conhecimento, como descrito no Capítulo 6. Por focarem estritamente os indicadores de sustentabilidade, estas fases compõem o que se intitulou Ciclo de Indicadores. Deste modo, o **G-SINDS** é composto pela fase “Definições Prévias” e pelas demais cinco que formam o referido Ciclo. Ainda que as fases estejam colocadas e descritas em uma

dada sequência, pode haver certo sombreamento (desenvolvimento simultâneo) entre elas.

**Figura 12.** Visão geral esquemática do modelo **G-SINDS**.



Fonte: Elaboração do autor.

Além das seis fases, o **G-SINDS** conta com três elementos transversais: Avaliação, Gestão do Conhecimento, e Participação das Partes Interessadas. Os elementos transversais não atuam como fases, pois não constituem um conjunto de ocorrências definidas temporal e sequencialmente, mas sim fatores que incidem sobre cada uma das fases, e que, portanto, estão presentes ao longo de todo o percurso.

Ainda de acordo com a Figura 12, o armazenamento não deve ser visto como o ponto final do **G-SINDS** aplicado a uma dada AAE. Mais do que isso, esta fase constitui o elemento que possibilita abastecer processos futuros de aplicação da ferramenta, permitindo a reuso de resultados, experiências, práticas e lições, não só em novos processos de AAE, mas também em processos de outros tipos de avaliação, ou mesmo de planejamento ou gestão ambiental.

Na sequência, procede-se a apresentação pormenorizada das fases e dos elementos transversais que integram o **G-SINDS**.

## 13.2 FASE 1 – DEFINIÇÕES PRÉVIAS

Foi um processo permanentemente discutido. A gente ia avançando e chegando a definições de como se avançaria na identificação e no uso destes indicadores. **(Entrevistado J)**.

A primeira fase do modelo **G-SINDS** envolve uma série de definições e delimitações conceituais e metodológicas que não abordam diretamente os indicadores de sustentabilidade (IdS), mas que são fundamentais para um adequado processo de construção destes. Tais definições estão relacionadas a questões concernentes ao processo de AAE como um todo, ou seja, que devem ser efetivadas mesmo que a avaliação venha a não empregar IdS. Segundo van Zeijl-Rozema e Martens (2010), muitos modelos apresentados na literatura se iniciam já pela identificação dos IdS – o que é confirmado pelo Quadro 31 –, sem que alguns aspectos prévios essenciais tenham sido observados e estabelecidos formalmente.

Como afirmado, as definições ora abordadas precedem o ciclo de desenvolvimento dos IdS, ou seja, não o integram. Porém, fazem parte do modelo proposto exatamente por atuarem como elementos basilares para as fases que formam o ciclo. O item 5.3.1, ao posicionar temporalmente a seleção de IdS dentro do processo de AAE, já fez referência a algumas destas definições.

### 13.2.1 Objetivos da fase

Esta fase visa estabelecer e materializar um conjunto de elementos conceituais e metodológicos (operacionais) que servirão de suporte e/ou subsídio para o processo de elaboração dos IdS. Há que se considerar, também, que algumas das atividades previstas para esta fase prevêem o envolvimento das partes interessadas. Sendo assim, um segundo objetivo seria a primeira aproximação em relação a agentes externos, sejam consultores, autoridades ambientais, tomadores de decisão, atores sociais, entre outros.

### 13.2.2 Fundamentação teórica e operacional

Depois de ter sua realização definida (fase de *screening*), uma das primeiras medidas em uma AAE é a delimitação do escopo, ou seja, o

estabelecimento de sua abrangência espacial, temporal e temática, como já foi abordado no item 11.3.2.1. Um adequado escopo constitui um dos fundamentos da avaliação da sustentabilidade, integrando tanto os Princípios de Bellagio (HARDI; ZDAN, 1997), quanto os de Bellagio STAMP (PINTÉR *et al.*, 2012). “A definição do escopo é provavelmente o passo mais importante no sentido de garantir que a AAE seja viável e útil” (THERIVEL, 1996, p.35). Assim, DEAT (2007) salienta a importância de o processo de AAE definir claramente suas fronteiras, a fim de evitar que o estudo cresça descontroladamente e provoque coleta de informações supérfluas e irrelevantes.

O escopo espacial exerce influência direta sobre vários aspectos da AAE, como, por exemplo, o público potencialmente afetado pela iniciativa em questão, razão que lhe confere certa precedência sobre outras definições. É relevante destacar, ainda, que a escala temporal e principalmente geográfica da análise (municipal, microregional, mesorregional, etc.) será elemento determinante quanto à disponibilidade de dados e informações oficiais (fontes secundárias) compatíveis. Tratando-se de IdS, este aspecto assume importância crítica. Isto porque a delimitação espacial da AAE pode não ser passível de decisão por parte da equipe elaboradora, e sim ficar condicionada ao âmbito do PPP em avaliação e de seus reflexos. Therivel (1996) destaca que normalmente os efeitos dos PPP ocorrem no padrão de área relacionada a recursos naturais (como em nível de bacia hidrográfica), enquanto os dados disponíveis estão vinculados a limites administrativos (municipais, estaduais, etc.). Esta dissonância tem graves implicações na qualidade informacional da AAE.

Na área socioeconômica, você tem dados por município, que às vezes você não encontra por setor censitário ou por uma região menor. (...) Então, se você tem o dado IBGE daquele município e tentar usar como indicador, simplesmente você irá “jogar” numa área inteira, que não necessariamente significa que aquela área inteira tenha aquela situação. (...) Quando você fala que determinado município tem determinada característica, você pode estar tratando de forma igual coisas muito diferentes. Este município pode ter um alto índice de industrialização, ser um município com PIB de 70% do setor secundário (valor adicionado) e o setor primário quase não ter

importância, só que o seu foco é em uma área que só tem pecuária. **(Entrevistado A)**.

Tivemos problemas com dados. Dependendo da escala, você pode ter um dado para uma escala maior, mas para uma escala menor você não ter esta informação, ou o contrário. **(Entrevistado F)**.

No uso dos indicadores, se a gente quiser não respeitar o limite administrativo dos Estados, não se consegue. Se eu definir uma territorialidade diferente do que a dos Estados, eu vou encontrar mil dificuldades. (...) De certa maneira, a gente fica preso, pelo menos por enquanto, à escala dos limites estaduais, pela inexistência de indicadores que extrapolem e que você possa ajustar a estes novos recortes territoriais. **(Entrevistado J)**.

Considerando que a AAE deve ser um processo participativo e que a qualidade desta participação depende, entre outros fatores, da amplitude dos segmentos representados, a identificação das partes interessadas (notadamente as que podem vir a ser afetadas pelo empreendimento em avaliação) requer particular atenção dos praticantes. Trata-se de uma ação a ser consolidada tão logo os limites espaciais do estudo estejam definidos, pois dela dependem outras que a seguem. Assim, faz-se necessário mapear toda a gama de segmentos, lideranças, organizações e grupos potencialmente envolvidos, seja da esfera governamental, instituições acadêmicas, ONGs, entidades privadas, associações comunitárias, ou seja, o próprio capital social local e regional.

Reed *et al.* (2006, 2009) destacam o emprego da chamada *Stakeholder Analysis* ou “Análise das Partes Interessadas”, que inclui três passos: identificação das partes interessadas (através da técnica de grupo focal, entrevistas ou amostragem “bola de neve”); diferenciação entre as partes interessadas e sua categorização; e investigação das relações existentes entre elas. Além de identificar os atores, é relevante conhecer seus interesses, responsabilidades, conflitos e as informações que podem fornecer (BECKER, 2004; DEAT, 2007; HERRERA; MADRIÑÁN, 2009; ESPINOZA *et al.*, 2010). A ausência de um adequado encaminhamento à questão pode fazer com que as partes com maior poder e melhor conectadas tenham maior influência sobre a tomada de decisão do que outros grupos (REED *et al.*, 2009).

A importância da inserção precoce das partes interessadas no processo de AAE é destacada por vários autores, entre os quais Kørnøv (1997), André *et al.* (2006) e Partidário *et al.* (2009). Assim, uma vez configurado o universo de atores, a participação externa pode e deve ganhar forma, o que significa ter efeito já na concretização das próximas “definições prévias”. Antes, porém, é necessário consensuar sobre o grau e tipo de participação dos membros externos no processo de avaliação, o que implica em definir o modelo de AAE a ser adotado (BARTLETT; OLDGARD, 2003; ver Quadro 8). Tal decisão precisa ser firmada antecipadamente, de modo que as partes tenham ciência de como irão atuar e do nível de sua influência no resultado de ambos os processos – tanto de AAE, quanto de seleção dos IdS. Para Therivel (2010, p.80), “pode ser útil, no início do processo de AAE, a criação de um programa de participação pública que identifique o papel do público, representantes e/ou partes interessadas; como e quando serão envolvidos; e os resultados esperados”. Heiland (2005) e van Zeijl-Rozema e Martens (2010) manifestam-se no mesmo sentido. Já McCool e Stankey (2004) descrevem quais seriam os papéis dos cientistas e do público e formadores de política, em um processo de desenvolvimento de IdS.

Uma das formas de promover e intensificar a participação das partes interessadas na AAE é a formação de comitês de apoio ou acompanhamento, de caráter consultivo e/ou deliberativo, conforme descrito no item 11.3.2.6. É imprescindível que esta estrutura tenha uma composição cuja diversidade espelhe a amplitude das partes interessadas na avaliação, de modo que os conhecimentos científico e leigo estejam adequadamente representados. Ou seja, é necessário que o comitê adote o perfil transdisciplinar. Para Valentin e Spangenberg (2000), “ter pessoas com diferentes formações profissional, cultural e étnica, e com uma grande variedade de interesses e perspectivas, irá adicionar ao processo riqueza e criatividade tal que seria impossível obter de outra forma” (p.385 e 387). Os autores salientam que quanto mais diversa a composição do comitê, maior o conhecimento das peculiaridades locais, maior o espectro do desenvolvimento sustentável e maior a aceitação dos resultados pela comunidade.

O processo de participação das partes interessadas pode/deve iniciar-se pela definição de elementos que atuam como norteadores do processo de avaliação. Um destes elementos é a visão de futuro que move a comunidade envolvida, ou seja, como a população se vê e vê o seu território em um dado horizonte temporal. A construção desta visão visa “criar uma imagem mental do futuro almejado para uma área ou

setor em particular”, que pode ser usada como “uma bússola para orientar os participantes em direção a uma meta e a um conjunto de objetivos consensuados” (DEAT, 2007, p.21). A formulação de uma visão de futuro é um exercício de *backcasting*, e, nesse sentido, intimamente ligado à Gestão do Conhecimento. Para Partidário (2006), a definição da visão de futuro sustentável é um ingrediente típico de abordagens estratégicas. O estabelecimento de uma visão de futuro deve incluir a participação dos atores locais. “Dependendo do contexto, uma visão pode ser definida por meio de engajamento intensivo das partes interessadas ou a equipe de AAE pode esboçar uma visão como um ponto de partida para debate com as partes interessadas” (DEAT, 2007, p.21).

Em paralelo à visão de futuro, deve ser desenhado o significado de sustentabilidade (ou de desenvolvimento sustentável) frente ao objeto e ao contexto em estudo. Ou seja, antes de avaliar a sustentabilidade, é necessário saber, precisamente, a que “sustentabilidade” se está referindo. Esta questão deve ser colocada sob dois prismas ou duas instâncias.

Em primeiro lugar, é imprescindível conhecer o ponto focal da sustentabilidade a que a AAE deverá se ater. Resgatando o que se afirmou no item 2.4, a AAE transita entre o modelo “baseado na sustentabilidade” e o “ambiental (biofísico)” (GACHECHILADZE, 2010). Em recente trabalho, White e Noble (2013) retomam a questão e afirmam que o “escopo da sustentabilidade em AAE muitas vezes não é definido adequadamente” (p.63). Os autores não privilegiam uma concepção sobre a outra, mas concluem que o sentido e o escopo tanto de “ambiente” quanto de “sustentabilidade” precisam ser explicitamente definidos e consensuados ao início do processo de AAE. Nos casos de aplicação da ferramenta, supõe-se que a amplitude da abordagem (sustentabilidade ambiental ou sustentabilidade plena, esta relacionada às várias dimensões) seja previamente estabelecida no Termo de Referência do estudo. De todo modo, sua plena comunicação às partes interessadas pode ser uma medida recomendável, no sentido de evitar indesejáveis “desvios de rota” na trajetória do processo.

Superada esta condicionante (sustentabilidade ambiental ou plena), em segundo lugar é necessário definir o significado de sustentabilidade – o que é, o que compõe – segundo a expectativa e o olhar dos atores locais. É preciso, pois, que a sustentabilidade seja expressa e delimitada em palavras, como “visão de sustentabilidade”. Partidário *et al.* (2010) afirma que muita ênfase é colocada em métricas e indicadores de mensurabilidade do desenvolvimento sustentável, mas

frequentemente sem um entendimento sobre o significado do que está sendo medido, ou seja, sem um sentido coletivo e compartilhado de sustentabilidade. Becker (2004) destaca que os Princípios de Bellagio estabelecem a necessidade de uma clara visão de desenvolvimento sustentável e das metas para atingi-lo. Como conclusão de um *workshop* internacional realizado em 2006, Malheiros e Philippi Jr. (2008) apontam que uma das lacunas na construção de IdS refere-se à definição e conceituação de sustentabilidade.

Para van Zeijl-Rozema e Martens (2010), sem um consenso social sobre “o que deve ser sustentado” é impossível identificar indicadores relevantes e válidos. Os autores destacam ainda que desenvolvimento sustentável é um conceito normativo e não uma questão a ser definida pela ciência. Wallis *et al.* (2011) explicam que a concepção fortemente contextual da sustentabilidade faz com que algo adequado para ser medido em uma localidade possa não ser apropriado para outra. Em vista disso, Wallis *et al.* (2010) apontam o emprego de uma “definição local de sustentabilidade”, o que evidencia a necessidade do engajamento integral das partes interessadas (VAN ZEIJL-ROZEMA; MARTENS, 2010; PINTÉR *et al.*, 2012).

Caso a AAE envolva a sustentabilidade plena, as linhas-mestras expressas na visão local contribuirão para definir as dimensões da sustentabilidade afetas ao objeto e ao contexto, que devem ser abordadas pela AAE e pelos IdS. Convém destacar que os Princípios de Bellagio estabelecem que a avaliação da sustentabilidade deve considerar o “bem-estar dos subsistemas social, ecológico e econômico” (HARDI; ZDAN, 1997, p.2), enquanto os Princípios de Bellagio STAMP preconizam a avaliação do “sistema social, econômico e ambiental (...) incluindo questões relacionadas à governança” (PINTÉR *et al.*, 2012, p.22). As dimensões da sustentabilidade podem ser melhor abordadas se detalhadas na forma de temas ou questões<sup>84</sup> relacionados aos efeitos potenciais do PPP em avaliação. DEAT (2007, p.20) emprega o termo

---

<sup>84</sup> Para efeitos deste trabalho, temas são grandes áreas ou campos nas quais uma dada dimensão pode ser dividida ou pormenorizada, como, por exemplo, água, ar, biodiversidade (dimensão ambiental); educação, saúde (dimensão social); emprego, renda (dimensão econômica). As questões, por sua vez, constituem a conversão dos temas em fatores ou aspectos diretamente associados a possíveis consequências da iniciativa em avaliação. No caso do tema “água”, por exemplo, as questões poderiam ser a poluição dos recursos hídricos, a disponibilidade ou oferta de água potável, a qualidade da água para consumo humano, entre outras.

“questões estratégicas” para qualificar “as abrangentes preocupações ao nível estratégico”, destacando que o envolvimento das partes interessadas é uma das principais técnicas para identificá-las. Partidário (2007a, 2012), entre outros autores, em especial da escola portuguesa, prefere usar o termo “fatores críticos para a decisão”, entendidos como “temas fundamentais integrados vistos como fatores de sucesso numa decisão estratégica e sobre os quais a AAE se deve debruçar” (PARTIDÁRIO, 2012, p.62).

É importante destacar que a visão de sustentabilidade não é um fim em si mesma, e deve ser “traduzida” e expressa em proposições operacionalmente realizáveis e mensuráveis. É preciso, pois, definir objetivos e/ou metas de sustentabilidade para as dimensões ou temas que serão o foco da avaliação. Para DEAT (2007), os objetivos de sustentabilidade fornecem claras declarações de intenção e indicam a direção que o PPP deve seguir a fim de alcançar a visão de futuro já construída, e, também, guiam o processo de AAE em termos de nível de detalhamento e de tipo de informação necessária. Já van Zeijl-Rozema e Martens (2010) afirmam que a fixação de metas de sustentabilidade deve ser o ponto de partida para medir o desenvolvimento sustentável. Complementando, os autores salientam que se as metas foram mal definidas, a seleção dos IdS irá refletir apenas a visão de mundo dos envolvidos na seleção e pode enfatizar certas áreas em detrimento de outras.

O perfil de sustentabilidade almejado obviamente faz parte do pensar e agir da equipe elaboradora da avaliação, mas apenas isso não é suficiente. Deve, também, (i) ser fruto de um exercício participativo, isto é, de discussão e referendo pelas partes interessadas, e (ii) ser explicitado no relatório e nas demais publicações (inclusive virtuais) emitidas durante e após o processo. Observa-se, pelo exposto, que a definição de objetivos/metasp de sustentabilidade é um ponto central e indispensável em processos de AAE. Face a isso e ao fato de muitas vezes não ser observada, é aqui classificada como boa prática, detalhada no item 11.3.2.4.

A definição de objetivos e/ou metas de sustentabilidade exige o adequado conhecimento do quadro situacional que cerca o PPP, notadamente quanto aos problemas e conflitos porventura existentes. Em vista disso, é necessário realizar, ainda que preliminarmente, o levantamento e avaliação da condição do objeto em estudo e do contexto (inclusive histórico) no qual ele está inserido. Esta atividade representa um esboço da linha de base inicial (situação de referência no momento zero), a qual será aprimorada nos momentos seguintes da AAE. Dado o

seu alto nível de informação e conhecimento sobre a realidade local, os atores sociais devem colaborar ativamente nesta tarefa. Este passa a ser, portanto, mais um elemento a ser construído coletivamente nas iniciativas de envolvimento público, mostrando a importância destas e a necessidade de acontecerem já no início do processo de avaliação.

### 13.2.3 Identificação da fase nos modelos referenciais

Os elementos processuais que integram a fase “Definições Prévias” estão presentes na grande maioria dos modelos referenciais estudados, como pode ser visualizado no Quadro 32.

**Quadro 32.** Elementos processuais que se enquadram na fase “Definições Prévias”, com indicação dos modelos referenciais analisados que os apresentam.

ELEMENTO PROCESSUAL	MODELOS REFERENCIAIS QUE APRESENTAM O ELEMENTO (AUTORIA)	N <sup>o</sup>
Estabelecimento (e posterior descrição) do escopo do trabalho	Mitchell (1995); Maclaren (1996); Huang <i>et al.</i> (1998); Deponti <i>et al.</i> (2002); Lundin e Morrison (2002); Reed <i>et al.</i> (2006); Coelho <i>et al.</i> (2010); Mascarenhas <i>et al.</i> (2010); van Zeijl-Rozema e Martens (2010); Reed <i>et al.</i> (2011); Sotelo <i>et al.</i> (2011); Marques <i>et al.</i> (2013); Santana-Medina <i>et al.</i> (2013)	13
Definição do período de abrangência (escopo temporal) da análise	Sotelo <i>et al.</i> (2011)	1
Identificação das partes interessadas no objeto em estudo	Deponti <i>et al.</i> (2002); Fraser <i>et al.</i> (2006); Reed <i>et al.</i> (2006, 2011); Marques <i>et al.</i> (2013); Santana-Medina <i>et al.</i> (2013)	6
Envolvimento de decisores políticos como facilitadores do processo	Valentin e Spangenberg (2000)	1
Definição do papel (atividades) que cabe(m) a cientistas e às partes interessadas	van Zeijl-Rozema e Martens (2010)	1
Definição de um comitê de apoio, integrado por cientistas e atores sociais leigos	Valentin e Spangenberg (2000); Munier (2011)	2
Identificação da visão de futuro e valores compartilhados pela comunidade	Meadows (1998)	1
Formação de uma visão de sustentabilidade em relação ao objeto/contexto em análise	Mitchell <i>et al.</i> (1995); Mitchell (1996); Valentin e Spangenberg (2000); Deponti <i>et al.</i> (2002); Potts (2006)	5

Definição de princípios de sustentabilidade	Mitchell <i>et al.</i> (1995); Mitchell (1996)	2
Definição de objetivos e/ou metas de sustentabilidade para a avaliação	Maclaren (1996); Huang <i>et al.</i> (1998); Valentin e Spangenberg (2000); Deponti <i>et al.</i> (2002); Donnelly <i>et al.</i> (2006b); Potts (2006); Reed <i>et al.</i> (2006); Castillo e Pitfield (2010); Mascarenhas <i>et al.</i> (2010); van Zeijl-Rozema e Martens (2010); Munier (2011); Reed <i>et al.</i> (2011); Santana-Medina <i>et al.</i> (2013)	13
Levantamento de aspectos relacionados à condição do objeto em estudo	Huang <i>et al.</i> (1998); Deponti <i>et al.</i> (2002); Reed e Dougill (2002); Fraser <i>et al.</i> (2006); Reed <i>et al.</i> (2006); Mascarenhas <i>et al.</i> (2010); van Zeijl-Rozema e Martens (2010); Reed <i>et al.</i> (2011); Marques <i>et al.</i> (2013); Santana-Medina <i>et al.</i> (2013)	10
Análise das estratégias locais e regionais	Mascarenhas <i>et al.</i> (2010)	1
Definição de estratégias para o alcance das metas de sustentabilidade	Reed <i>et al.</i> (2006); van Zeijl-Rozema e Martens (2010); Santana-Medina <i>et al.</i> (2013)	3

\* Número de modelos que apresentam o respectivo elemento

Fonte: Elaboração do autor.

A definição de uma imagem, conceito ou diretriz de sustentabilidade (desenvolvimento sustentável), seja na forma de visão, princípios e/ou objetivos e metas, é observada em 60% dos modelos, o que ratifica a importância deste aspecto no processo de desenvolvimento de IdS. Da mesma forma, merecem destaque a delimitação do escopo (fronteiras) do trabalho, presente em 13 modelos, e o levantamento da situação do objeto em estudo (10). Por outro lado, nenhum modelo referencial apresenta, explicitamente, a atividade de definição do tipo e grau de participação dos agentes externos à equipe de elaboração.

### 13.2.4 Boas práticas relacionadas à fase

Várias boas práticas compiladas neste trabalho podem ser empregadas no sentido de aprimorar a execução da fase em questão. Entre estas, pode-se enumerar:

- BP-01 – Delimitação do escopo da avaliação;
- BP-02 – Identificação e envolvimento precoce das partes interessadas;
- BP-03 – Construção da visão de futuro em relação ao objeto em avaliação e seu contexto;

- BP-04 – Definição de objetivos de sustentabilidade;
- BP-06 – Formação de comitês de apoio, consultivos e/ou gestores;
- BP-07 e BP-07A – Abordagem orientada à participação e à interação com as partes interessadas;
- BP-21 – Descrição e contextualização do objeto em avaliação;
- BP-31 – Realização da AAE em paralelo à elaboração do PPP;
- BP-33 – Inserção ao contexto técnico, político e institucional local; e
- BP-34 – Visitas de reconhecimento à região em estudo.

Vale ressaltar que o Anexo 4 apresenta um demonstrativo das boas práticas que estão relacionadas a cada fase do **G-SINDS**.

### 13.2.5 Articulação com outras fases do G-SINDS

A fase “Definições Prévias” está fortemente associada a todas as fases do **G-SINDS**, notadamente à fase imediatamente seguinte.

Há que se destacar que as definições concebidas neste primeiro momento figuram como indispensáveis para uma adequada condução do modelo, pois constituem concepções pétreas que “alimentarão” conceitualmente o desenvolvimento dos IdS. Portanto, ao longo das demais fases, não raras vezes estas concepções serão revisitadas e reafirmadas, no sentido de proporcionar o correto direcionamento do processo, realinhando-o, quando necessário, aos seus princípios norteadores.

### 13.2.6 Síntese e recomendações

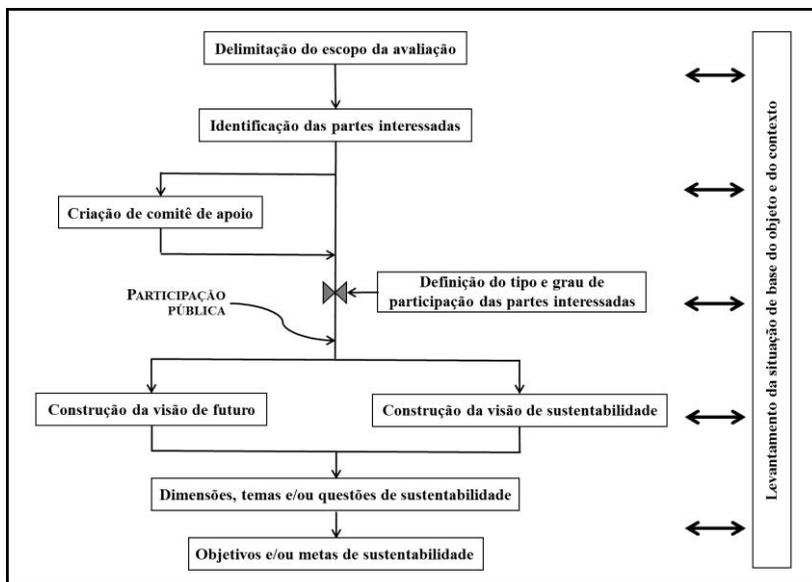
O desenho procedimental da fase de definições prévias é apresentado na Figura 13.

Esta fase participa do modelo **G-SINDS** no intuito de abrigar definições (decisões) sobre os seguintes pontos:

- Abrangência espacial (territorial), temporal e temática da avaliação que será levada a termo pela AAE, inclusive em relação ao grau de detalhamento, ou seja, o escopo do processo em operação;
- Identificação das partes interessadas (grupos, pessoas, instituições) no objeto a ser avaliado pela AAE e, por consequência, no próprio processo de avaliação, distinguindo-as quanto ao tipo de interesse, inter-relações existentes, conflitos reais ou potenciais, bem como dimensionando as informações que podem fornecer;

- Grau e tipo de participação dos membros externos, estabelecendo, entre outras aspectos, as formas de interação, os momentos em que ocorrerão sessões públicas, e o nível de “poder” (voz e decisão) que será concedido às diversas partes interessadas;
- Formação de comitê transdisciplinar de apoio ou acompanhamento, fixando sua composição, prerrogativas e modo de atuação;
- Visão de futuro acerca do objeto, setor, segmento e/ou território que motiva a AAE e/ou a ela está relacionado;
- Visão de sustentabilidade dos atores locais, seja em uma perspectiva atual ou em um horizonte temporal pré-determinado; e
- Dimensões, temas e/ou questões de sustentabilidade a serem abordadas e avaliadas no processo de AAE;
- Objetivos e/ou metas factíveis de sustentabilidade, que correspondam à visão de futuro e à visão de sustentabilidade previamente definidas.

**Figura 13.** Representação esquemática das atividades que compõem a fase “Definições Prévias” e suas possíveis inter-relações.



Fonte: Elaboração do autor.

Portanto, espera-se que, ao final desta fase, tais elementos estejam estabelecidos, consensuados e plenamente difundidos entre o universo de partes interessadas.

É importante destacar que as iniciativas de participação pública deverão ter início nesta fase, de modo que as visões de futuro e de sustentabilidade sejam elaboradas por meio de uma construção coletiva com as partes interessadas. Por outro lado, a coleta de informações iniciais sobre a situação de base do objeto e de seu contexto acontece em paralelo às demais atividades previstas para esta fase, mantendo uma interface de ajustamentos recíprocos.

### 13.3 FASE 2 – IDENTIFICAÇÃO

A definição de indicadores vem após a organização da informação, da busca, da pesquisa das informações; aí você começa a trabalhar com indicadores. (**Entrevistado B**).

A segunda fase do **G-SINDS** constitui o momento em que os indicadores passam a ser efetivamente considerados e abordados no modelo. Portanto, esta fase é a primeira do “ciclo dos indicadores” propriamente dito.

Vale destacar que a fase em pauta tem sua base fundadora no processo de identificação do conhecimento, componente precursor do ciclo do conhecimento, conforme já apresentado no item 6.2. Para melhor situar a presente abordagem, é útil reproduzir o que foi afirmado no referido item: “a identificação do conhecimento consiste em pensar o que se pretende alcançar e projetar o conhecimento que é necessário, incluindo uma análise do conhecimento já existente e de suas possíveis lacunas”.

Esta fase, tal qual a anterior, também está associada a uma série de definições sobre aspectos conceituais e metodológicos, mas agora diretamente voltadas ao sistema de IdS que poderá vir a ser estabelecido. Em tese, ao início da fase ainda não há uma definição concreta ou definitiva no que se refere ao uso ou não de IdS no processo de AAE. Portanto, este ponto deve ser um dos primeiros a merecer atenção, pois dele depende o prosseguimento da sistemática proposta no modelo.

Destaca-se, ainda, o fato de ser uma fase cercada de definições de cunho técnico, onde a equipe de elaboração e especialistas assumem um papel relevante, com pequena possibilidade de contribuição no caso de uma eventual iniciativa de participação pública. Todavia, o comitê de

apoio/acompanhamento, se instituído previamente, pode vir a colaborar, representando uma forma de envolvimento de membros externos no curso das decisões a serem firmadas.

### **13.3.1 Objetivos da fase**

O objetivo desta fase consiste em identificar a necessidade, viabilidade e oportunidade do emprego de IdS no processo de AAE em questão, e, no caso de uma decisão positiva, efetivar a definição de alguns aspectos fundamentais para que esta utilização ocorra de forma adequada. Assim, a fase operacionaliza algumas atividades de caráter precipuamente técnico, as quais servirão de base para que a fase seguinte seja desenvolvida de modo colaborativo, com a participação das várias partes interessadas.

### **13.3.2 Fundamentação teórica e operacional**

Ao começar a abordar a temática dos indicadores de sustentabilidade e a decidir sobre seu emprego no processo de AAE, é indispensável que a equipe de avaliação tenha uma compreensão plena e compartilhada sobre o que são indicadores e qual sua finalidade e/ou utilidade no contexto da avaliação. É preciso, portanto, identificar a bagagem teórica que o grupo traz consigo. Sobre isso, Gallopín (1997) alerta que é necessária alguma clareza e consenso sobre a definição do que é um indicador, consenso este que deve estar baseado em solidez lógica e epistemológica. Van Bellen (2006) destaca que tanto as definições mais comuns de indicadores, quanto a terminologia associada a essa área, são particularmente confusas. Malheiros e Philippi Jr. (2008) mostram que há uma grande lacuna de conhecimento no que diz respeito à definição e conceituação de indicadores, com dificuldades em termos de entendimento dos conceitos, definição destes e quanto à sua padronização.

A prática tem demonstrado que a abordagem da matéria é facilitada mediante uniformização ou nivelamento de conteúdo, pois mesmo entre atores do meio científico há pontos controversos e diferentes interpretações semânticas. Ezequiel e Ramos (2011), tendo verificado várias falhas na aplicação de IdS, concluíram que estes elementos não são bem conhecidos no contexto da AAE. Assim, antes de promover as primeiras deliberações, é recomendável que o corpo técnico revise e avalie o seu grau de domínio quanto ao tema, ratifique e nivele conceitos e constructos, e reflita sobre a necessidade de buscar o

apoio de especialistas. Pode ser útil, também, a adoção de uma definição conceitual de “indicador” que espelhe a visão da equipe, aspecto que, além de nortear a própria avaliação, permite compreender o que este elemento representa no âmbito ideológico do trabalho, o sentido em que é (será) utilizado e a adequação ou não desta utilização (SILVA *et al.*, 2012).

Ainda nesta linha de direcionamento teórico, é oportuno que a equipe de avaliação identifique e analise as funções dos indicadores – ou, em outras palavras, as finalidades do sistema de indicadores – a fim de verificar a necessidade e conveniência de empregar esta ferramenta no estudo em questão. Huang *et al.* (1998) consideram que o desenvolvimento de indicadores deve começar exatamente por uma cuidadosa definição do propósito destes elementos. Deve-se mencionar que os indicadores exercem funções descritivas e normativas (HEINK; KOWARIK, 2010), de cunho científico e comunicacional (GAO *et al.*, 2013a). Em processos de AAE, os IdS podem desempenhar inúmeros papéis, já apontados no item 5.1, conforme amplamente destacado pela literatura. Porém, não obstante a utilização de IdS revelar-se um importante recurso metodológico, não deve ser vista como uma obrigatoriedade (SILVA *et al.*, 2012), ou seja, é recomendável, mas não indispensável. Assim, frente a este conjunto de considerandos, a equipe de avaliação deve identificar e ponderar a necessidade e os benefícios do emprego de um sistema de IdS no processo em que atua.

O Quadro 33 apresenta razões para usar ou não usar indicadores em processos de avaliação. A utilização de indicadores deve estar pautada em uma razão plausível. É preciso prevenir o mau uso ou o uso desnecessário de indicadores:

Esta ponte entre o indicador e resultado final é [um aspecto] muito perigoso; então, tem que tomar muito cuidado com o uso de indicadores, senão ele fica lá por nada. Às vezes, você trabalha com indicador e não acrescentou nada. **(Entrevistado B)**.

A opção pelo emprego de IdS na AAE irá suscitar que se realize uma categorização específica das partes interessadas, no sentido da identificação de possíveis usuários dos indicadores (RICE; ROCHET, 2005). Não raro, os usuários encontram-se além dos limites geográficos estabelecidos para a avaliação. Segundo Malheiros *et al.* (2013, p.39), “a escolha do indicador depende primeiramente das necessidades dos

usuários potenciais”, ou seja, é fundamental que o perfil deste grupo – bem como de suas necessidades – seja adequadamente definido e conhecido.

**Quadro 33.** Razões para usar e para não usar indicadores em processos de avaliação.

RAZÕES PARA USAR INDICADORES	RAZÕES PARA NÃO USAR INDICADORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exigência legal</li> <li>• Dados já existem ou podem ser obtidos facilmente</li> <li>• Razões políticas</li> <li>• Solicitação pública</li> <li>• Razões teóricas (o indicador representa uma questão importante)</li> <li>• O uso de indicador é uma prática comum em situações análogas</li> <li>• É fácil comunicar os indicadores ao público e aos tomadores de decisão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razões teóricas (não é necessário ou não faz sentido utilizar indicadores em tal situação)</li> <li>• É muito caro coletar os dados</li> <li>• O prazo disponível não permite o uso</li> <li>• Razões políticas (não há uma maneira confiável de medir ou prever um indicador na situação)</li> </ul>

Fonte: Fischer *et al.* (2010).

Uma vez definida a utilização de IdS no processo de avaliação, uma das próximas ações seria a identificação de outros sistemas de indicadores que possam ser usados como referência para o sistema que será elaborado. Esta atividade pode ser complementada com a identificação de bases de dados que venham a servir como suporte ao processo de desenho do sistema, como também à atualização futura dos indicadores. Endossando esta proposição, Donnelly *et al.* (2006b) ressaltam a existência de inúmeros conjuntos de indicadores passíveis de servirem como fontes de dados e de metodologias para o processo de desenvolvimento de IdS em curso. Para este fim, dois tipos de acessos devem ser destacados.

O primeiro são os sistemas elaborados, monitorados e publicados periodicamente por entidades especializadas, nacionais ou internacionais, que oferecem ampla disponibilidade de dados atualizados e confiáveis. O emprego destes indicadores “referenciais” permite que os resultados do estudo tenham um maior grau de comparabilidade com os obtidos em trabalhos congêneres. Malheiros *et al.* (2013) listam 36 bases de indicadores de desenvolvimento sustentável (e sua respectiva localização na internet), incluindo organizações como EEA, OECD e

IBGE. A segunda fonte de indicadores são os sistemas empregados em processos de avaliação e gestão ambiental que mantenham vínculo temático ou geográfico com o estudo em elaboração. Cabe destacar, neste sentido, a consulta a outros processos de AAE.

Um aspecto de grande relevância a ter lugar nesta fase consiste na identificação e definição do modelo de construção do sistema de indicadores. Como já detalhado, na fase anterior ocorre a decisão sobre o tipo e grau de participação de membros externos no processo de AAE como um todo. Em consonância com este encaminhamento, a presente fase deve contemplar um outro, de enfoque similar, no sentido de deliberar e programar em linhas gerais o grau e tipo de participação das partes interessadas, especificamente com relação ao processo de seleção de IdS.

Conforme foi descrito no item 4.3, o desenvolvimento do sistema de indicadores pode ser conduzido com preponderância da visão técnica (cientistas), da visão leiga (comunidade local) ou em equilíbrio entre ambas, nos modelos chamados, respectivamente, “*top-down*”, “*bottom-up*” e “*middle-out*”. Muito embora o equilíbrio seja sempre desejável, o que leva ao “*middle-out*”, pode-se dizer que não há um modelo melhor ou pior; há, isto sim, modelo mais apropriado para uma ou outra situação, o que denota a necessidade de análise e definição. A intenção do **G-SINDS** é propor um arcabouço metodológico genérico, sem determinar ou condicionar antecipadamente os papéis ou níveis de intervenção que serão destinados a cada uma das partes. Assim, ainda que o **G-SINDS** assuma o pressuposto de que deva haver participação do público interessado, a forma e intensidade desta participação devem ser motivo de decisão a cargo da equipe elaboradora e outros segmentos envolvidos no processo.

A partir das dimensões, temas e/ou questões de sustentabilidade a serem abordadas na AAE, definidos na fase anterior, faz-se necessário estabelecer os temas ou questões de sustentabilidade que servirão de base para a formulação dos IdS, ou seja, que constituirão as categorias (ou “esqueleto”) do sistema de indicadores que será elaborado. Isso mostra que nem todos os temas apreciados na AAE devem, necessariamente, ser motivo ou objeto de um ou mais indicador(es) específico(s). Ou seja, um determinado tema pode ser alvo de análise pela AAE, mas, face à sua menor relevância diante dos demais e em nome da concisão do sistema de indicadores, vir a não fazer parte deste. Em alguns modelos referenciais estudados, a seleção de temas ou questões é realizada com a participação das partes interessadas, em especial da população local, através de *workshops*, questionários e

grupos focais (PINTÉR *et al.*, 2008; COELHO *et al.*, 2010; MARQUES *et al.*, 2013).

O sistema de organização e apresentação dos indicadores é mais um aspecto sob o qual a equipe de elaboração deve deliberar, nesta fase ou na seguinte. Cabe apontar que a adoção de um sistema de apresentação facilita a identificação dos indicadores e a compreensão de seu sentido e de sua lógica no contexto do estudo e do relatório. O item 4.5 detalha a questão e mostra os vários sistemas que podem ser empregados. Como exemplo, refere-se que entre as 100 AAEs internacionais estudadas neste trabalho, 64 utilizam IdS e, dentre estas, 48 (75%) adotaram o modelo temático. A apresentação dos IdS em associação aos objetivos de sustentabilidade foi o segundo modelo mais frequente, sendo utilizado em 11 relatórios (17,2%). Por outro lado, quatro AAEs empregaram IdS, mas não os apresentaram em uma classificação ou sistema de organização propriamente dito.

A identificação de critérios de seleção de indicadores, e sua consequente definição, são atividades que também podem acontecer nesta fase do **G-SINDS**. A aplicação de tais critérios em processos de AAE já foi abordada no item 5.3.2. Cabe considerar que a literatura é farta na análise da questão (ver, por exemplo, NIEMEIJER; DE GROOT, 2008), mas Donnelly *et al.* (2007) apresentam critérios específicos, elencados por especialistas, para uso em AAE. Rice e Rochet (2005) mostram que os critérios são valorados diferentemente pelos diversos grupos envolvidos e ressaltam a importância de tratar esta questão antecipadamente ao processo de seleção dos indicadores. Reed e Dougill (2002), Castillo e Pitfield (2010) e Santana-Medina *et al.* (2013) relatam a utilização de processos participativos (reuniões, entrevistas, questionários e grupos focais) para definição dos critérios a empregar e/ou sua ponderação. Silva *et al.* (2012) mostram que, entre as 12 AAEs que analisaram, quatro fazem referência nos relatórios aos critérios que empregaram. Para os autores, “a falta de exibição dos critérios no relatório não significa, necessariamente, que eles deixaram de ser utilizados no processo em si; entretanto, a sua divulgação revela o grau de pertinência dos IdS escolhidos, bem como resalta a transparência científica da equipe executora” (p.84). Já Ezequiel (2010) observou que apenas uma AAE, entre 21 estudadas, cumpriu este quesito.

### **13.3.3 Identificação da fase nos modelos referenciais**

O Quadro 34 mostra os modelos referenciais que adotam os elementos processuais correspondentes a esta fase.

**Quadro 34.** Elementos processuais que se enquadram na fase “Identificação”, com indicação dos modelos referenciais analisados que os apresentam.

<b>ELEMENTO PROCESSUAL</b>	<b>MODELOS REFERENCIAIS QUE APRESENTAM O ELEMENTO (AUTORIA)</b>	<b>N<sup>*</sup></b>
Definição do grupo de trabalho para desenvolvimento do sistema de indicadores	Meadows (1998); Valentin e Spangenberg (2000)	2
Delimitação do prazo para o trabalho de desenvolvimento do sistema de indicadores	Valentin e Spangenberg (2000)	1
Identificação dos possíveis usuários do sistema de indicadores	Mitchell (1996); Rice e Rochet (2005)	2
Levantamento das necessidades dos usuários dos indicadores	Rice e Rochet (2005)	1
Estabelecimento dos objetivos do sistema (programa) de indicadores no trabalho	Mitchell (1995); Mitchell (1996); Meadows (1998); Lundin e Morrison (2002); Reed e Dougill (2002); Coelho <i>et al.</i> (2010)	6
Definição das finalidades (papéis) dos indicadores no trabalho	Mitchell (1995); Maclaren (1996); Mitchell (1996); Marques <i>et al.</i> (2013)	4
Identificação de sistemas de indicadores que possam ser utilizados como referência	Maclaren (1996); Meadows (1998); Coelho <i>et al.</i> (2010); Moussiopoulos <i>et al.</i> (2010); Sotelo <i>et al.</i> (2011)	5
Identificação e caracterização de bases de dados que podem ser consultadas	Sotelo <i>et al.</i> (2011)	1
Definição das dimensões de sustentabilidade, suas temáticas e/ou questões, que serão objeto da formulação de indicadores	Mitchell (1995); Mitchell (1996); Huang <i>et al.</i> (1998); Deponi <i>et al.</i> (2002); Donnelly <i>et al.</i> (2006b); Potts (2006); Reed <i>et al.</i> (2006); Pintér <i>et al.</i> (2008); Coelho <i>et al.</i> (2010); Moussiopoulos <i>et al.</i> (2010); Sotelo <i>et al.</i> (2011); Marques <i>et al.</i> (2013)	12
Definição do sistema de organização e apresentação dos indicadores ( <i>framework</i> )	Maclaren (1996); Huang <i>et al.</i> (1998); Lundin e Morrison (2002); Potts (2006); Pintér <i>et al.</i> (2008); Coelho <i>et al.</i> (2010); Munier (2011); Reed <i>et al.</i> (2011)	8
Identificação de possíveis critérios a serem empregados para seleção dos indicadores	Maclaren (1996); Reed e Dougill (2002); Rice e Rochet (2005); Pintér <i>et al.</i> (2008); Castillo e Pitfield (2010); Munier (2011); Santana-Medina <i>et al.</i> (2013)	7

\* Número de modelos que apresentam o respectivo elemento

Fonte: Elaboração do autor.

Verifica-se que a definição das dimensões, temas ou questões de sustentabilidade que serão objeto da formulação de indicadores ocorre em 12 modelos referenciais. Outras atividades frequentes são a definição do sistema de organização e apresentação dos indicadores (*framework*), a identificação de critérios de seleção e estabelecimento dos objetivos do sistema de indicadores; porém, nenhuma destas esteve presente em mais de um terço dos trabalhos estudados.

Frente ao apresentado, é possível afirmar que os aspectos iniciais (de base) que cercam a elaboração do sistema de indicadores não estão contemplados na maior parte dos modelos referenciais. Na sistemática proposta pelo **G-SINDS**, procura-se evitar esta limitação.

### 13.3.4 Boas práticas relacionadas à fase

Esta fase do **G-SINDS** pode ter sua condução facilitada mediante o emprego de algumas boas práticas detalhadas antecipadamente neste trabalho. Entre estas, pontua-se:

- BP-05 – Linha de base direcionada aos indicadores de avaliação e monitoramento;
- BP-10 – Emprego de indicadores de sustentabilidade para avaliação e monitoramento;
- BP-11 – Especificação teórica sobre indicadores e sua aplicação;
- BP-12 – Indicadores de sustentabilidade para além do *triple bottom line*;
- BP-24 – Uso de AAEs anteriores como suporte teórico e metodológico;
- BP-29 – Atenção ao teor do Termo de Referência;
- BP-33 – Inserção ao contexto técnico, político e institucional local; e
- BP-34 – Visitas de reconhecimento à região em estudo.

### 13.3.5 Articulação com outras fases do G-SINDS

As fases do **G-SINDS** são interconectadas e mostram-se dependentes e consequentes umas das outras. A fase anterior produziu um certo número de definições, as quais irão agir como uma espécie de substrato para algumas definições desta fase. O comitê de apoio, se constituído, poderá atuar como um fórum de orientação e mediação nas

decisões acerca do uso de indicadores e suas funções no processo de AAE. A identificação das partes interessadas, ocorrida na fase pretérita, é um importante subsídio para a identificação dos usuários potenciais do sistema de IdS a ser estabelecido. A definição do grau e tipo de participação das partes interessadas na avaliação como um todo será o elemento central para a mesma definição, mas com referência específica aos IdS – ou seja, acerca do modelo de construção do sistema. Ainda, as dimensões e os temas de sustentabilidade decididos anteriormente são, agora, o fundamento para a escolha do modelo de organização e apresentação dos IdS.

Em relação à fase seguinte, os elementos identificados nesta fase facilitam o processo de criação dos indicadores, ao fornecerem diretrizes e encaminhamentos conceituais sobre os quais se assentarão as decisões *a posteriori*. Funcionam, assim, como “questões vencidas”, abrindo espaço para novas discussões, tornando o processo mais organizado, implementado em uma sequência lógica e sem o risco de “idas e vindas” desgastantes e improdutivas.

Já a última fase do **G-SINDS**, relacionada ao armazenamento do conhecimento produzido a cada processo de AAE (notadamente em relação aos IdS), exerce sobre a presente fase um efeito de repositório, podendo abastecê-la através de dados, documentos e boas práticas, entre outras ferramentas.

### 13.3.6 Síntese e recomendações

Esta fase apresenta poucos resultados e “produtos” visíveis, pois, como o próprio nome define, é um momento de “identificação” de elementos, os quais virão a assumir significado ao embasarem eventos posteriores.

Entre os aspectos que a fase deve observar, estão:

- Construção de uma clareza teórica e conceitual acerca dos IdS, com noção precisa de sua importância e da necessidade ou não de seu emprego no processo de AAE;
- Com base no item anterior, decisão sobre a utilização de IdS na avaliação;
- Caso a decisão pelo uso seja positiva, adoção de uma definição conceitual de IdS que espelhe a visão da equipe e venha a ser utilizada como guia e padrão durante o estudo;
- Estabelecimento das funções (papéis) que os IdS exercerão no trabalho;

- Identificação de outros sistemas de indicadores, nacionais ou internacionais, que possam ser utilizados como referência ao sistema em desenvolvimento, bem como de bases de dados disponíveis, que venham a servir como fontes de consulta acerca daqueles sistemas e de dados referentes aos indicadores, na escala apropriada;
  - Identificação de potenciais usuários do sistema de IdS e suas necessidades;
  - Definição do modelo de construção do sistema de IdS, isto é, o grau e tipo de participação das partes interessadas neste processo;
  - Definição dos temas ou questões de sustentabilidade que serão objeto de formulação de IdS;
  - Definição do sistema de organização e apresentação dos IdS;
  - Identificação de possíveis critérios de seleção de indicadores e decisão quanto ao seu emprego na situação em questão; e
  - Divulgação dos aspectos acima, no que couber, às partes interessadas no processo de AAE, buscando empregar veículos de ampla difusão e fácil acesso.

#### 13.4 FASE 3 – CRIAÇÃO

Muitas vezes as pessoas pensam que os indicadores são uma receita de bolo e vão pegando e selecionando como uma colcha de retalhos, e colocando no seu trabalho. **(Entrevistado K).**

A fase de criação do sistema de IdS é um ponto-chave do processo de AAE que opta por empregá-los. Meadows (1998) afirma que “quando os indicadores são mal escolhidos, eles podem causar sérios problemas” (p.3), destacando, logo após, que eles “são mal escolhidos frequentemente” (p.4). Fica ressaltada, assim, a importância desta fase e de sua correta execução.

Em que pese esta importância, muitas vezes a criação dos IdS é operacionalizada como ação isolada, ou seja, sem ser precedida das necessárias atividades preparatórias, e sem um foco no adequado aproveitamento/emprego posterior dos IdS gerados. Quer-se dizer com isso que, não raro, o “produto bruto” – isto é, o conjunto nominal de indicadores – desperta maior interesse em seus elaboradores do que os resultados que sua aplicação pode determinar em algum caso real. Em vista disso, o **G-SINDS** considera essencial a fase de criação, desde que realizada em consonância com as fases que a antecedem e com as que a

sucedem, em um processo articulado conceitual e metodologicamente. Nesse sentido, recorre-se, mais uma vez, às palavras de Meadows (1998, p.ix): “o processo de desenvolvimento de indicadores é tão importante quanto os indicadores selecionados”.

### 13.4.1 Objetivos da fase

A fase tem por objetivo a criação de um sistema de indicadores de sustentabilidade a partir de elementos básicos definidos e identificados nas fases anteriores, produzindo um conjunto tal que cumpra seus propósitos (descrição, avaliação, monitoramento) no respectivo processo de AAE. Espera-se, logicamente, que o conjunto gerado atenda às necessidades e contemple as expectativas das partes envolvidas, sejam praticantes, cientistas, comunidade local, empreendedores, tomadores de decisão, entre outros.

### 13.4.2 Fundamentação teórica e operacional

O processo de criação de um sistema de IdS envolve uma série de questões a serem devidamente consideradas.

Um aspecto a ser abordado inicialmente diz respeito ao momento de definição dos indicadores, isto é, o estágio do processo de AAE em que deve ocorrer. Este ponto já foi analisado no item 5.3.1, destacando-se que a literatura preconiza que o desenvolvimento do sistema de IdS tenha lugar já ao início da AAE, mais precisamente na fase chamada “*scoping*”, ou seja, de definição do escopo da avaliação. Entretanto, tão importante quanto a fase da AAE que vai abrigar esta fase do **G-SINDS** (“Criação”), é ter a garantia de que as fases anteriores (“Definições Prévias” e “Identificação”) tenham ocorrido antecipadamente. É também relevante proporcionar que a formulação do sistema de IdS transcorra com certa simultaneidade em relação ao estabelecimento da linha de base inicial, pois estas duas atividades podem e precisam alimentar-se reciprocamente.

A gênese dos IdS é o resultado da prospecção, interpretação e tradução de dois pilares conceituais interligados, que devem ter sido previamente firmados: (i) objetivos e/ou metas de sustentabilidade; e (ii) temas e/ou questões estratégicas de sustentabilidade. Os IdS deverão estar relacionados a estes elementos, que constituem os quesitos sobre os quais os indicadores serão elaborados; ou seja, são as matrizes de conteúdo dos IdS e, ao mesmo tempo, seus pontos de “ancoragem”. Em AAE, a necessidade de os IdS estarem efetivamente conjugados aos

objetivos de sustentabilidade é fartamente demonstrada pela literatura (ver, por exemplo, DONNELLY *et al.*, 2006b), como já se destacou em outros pontos deste trabalho. No estudo de Silva *et al.* (2012), dois terços das AAEs que apresentavam IdS o fizeram em associação a objetivos de sustentabilidade.

Especificadas as matrizes de conteúdo dos indicadores – substratos sobre os quais eles deverão ser desenvolvidos –, é fundamental explicitar e analisar a sistemática operacional que cerca o processo de criação do sistema de IdS, segundo a concepção do **G-SINDS**.

Convém destacar, preliminarmente, que o **G-SINDS** tem origem no ciclo da Gestão do Conhecimento, conforme já detalhado no item 6.1. Tal ciclo é formado por uma série de “processos essenciais”, dentre os quais estão os processos de aquisição do conhecimento e criação do conhecimento. A aquisição é o processo pelo qual o conhecimento existente e proveniente de fontes externas é acessado e absorvido (BOUTHILLIER; SHEARER, 2002; PROBST *et al.*, 2002; WANG; AHMED, 2005; STEIL, 2007), seja a partir de repositórios humanos (consultoria com profissionais, por exemplo) ou não humanos (como bases de dados). A aquisição é também chamada de importação de conhecimento. A criação (ou elaboração) de conhecimento, por sua vez, consiste na geração de novas habilidades, novos produtos, ideias melhores ou processos mais eficientes, tratando-se de um conhecimento realmente novo (PROBST *et al.*, 2002; FOLKENS; SPILIOPOULOU, 2004).

Assim, em analogia ao que ocorre nos processos de conhecimento, entende-se a formação de um sistema de indicadores como efeito da ação conjunta e complementar de dois mecanismos paralelos: de um lado, a aquisição ou importação de indicadores; de outro, a elaboração.

Para efeitos deste trabalho, a importação é definida como a adoção, por um sistema em construção, de um ou mais indicadores antes empregados em outro sistema. A elaboração, por sua vez, é entendida como o processo de formulação (desenvolvimento) de um novo indicador, que ocorre estritamente no âmbito de um sistema em particular.

Embora constituam processos inerentemente diferentes, tanto no ciclo do conhecimento, quanto no ciclo dos indicadores, importação e elaboração encontram-se reunidos em uma única fase do **G-SINDS**, pois ambos têm essencialmente o mesmo foco, qual seja a “obtenção” de indicadores para integrar o sistema em formação. Portanto, a fase trata

da criação do sistema de indicadores (o que justifica o nome da fase), sendo integrada por processos de importação e de elaboração de indicadores.

Como é possível verificar no Quadro 35, apresentado no item seguinte, um razoável número de modelos referenciais estabelece a consulta a outros sistemas de indicadores como fontes para importação de indicadores. Assim, “o primeiro passo para o desenvolvimento do sistema [*de indicadores*] é uma extensa revisão de outros conjuntos relevantes de indicadores para se obter uma visão de como o sistema pode ser desenvolvido” (MOUSSIOPOULOS *et al.*, 2010, p.378) e “a seleção e desenvolvimento inicial dos indicadores deve incluir os IDs [*indicadores de desenvolvimento sustentável*] encontrados mais frequentemente na literatura” (COELHO *et al.*, 2010, p.213).

Tal procedimento também é prática frequente em AAEs internacionais, como já demonstrado no item 10.3:

Indicadores existentes têm sido utilizados tanto quanto possível. Em alguns casos, novos indicadores específicos são propostos, os quais exigirão monitoramento pelos organismos competentes (...). (AAE I-048) (ATKINS, 2006, p.4.32).

Neste conjunto de indicadores estão incluídos indicadores de base, de contexto e objetivo, definidos pela Comissão Europeia. A equipe de avaliação sugere ainda alguns indicadores adicionais sempre que tal considera pertinente. (AAE I-081) (AGRO.GES, 2007, p.176).

O processo de seleção e desenvolvimento dos indicadores propostos, apresentados no Quadro 6.4, e nos quais assenta a avaliação ambiental estratégica do presente plano, baseou-se na análise pericial de relatórios nacionais e internacionais sobre indicadores de ambiente e de desenvolvimento sustentável, destacando-se o Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (DGA, 2000 & APA, 2007) e o Sistema Nacional de Indicadores e Dados de Base do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU, 2011), bem como de outras fontes de informação identificadas ao longo do

documento. (AAE I-090) (AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, 2012a, p.37).

Para assegurar o monitoramento dos efeitos ambientais do programa, um conjunto de indicadores foi proposto (coordenado com os indicadores nacionais de monitoramento ambiental, bem como com os conjuntos de indicadores da EEA [*European Environmental Agency*]). A AAE visou o estabelecimento de indicadores para monitorar os efeitos sobre cada objetivo ambiental relevante. (AAE I-097) (MINISTRY OF TRANSPORT, CONSTRUCTION AND TOURISM OF ROMANIA, 2007, p.12).

A importação pressupõe que o indicador já existente possa ser útil para o sistema em desenvolvimento. Ou seja, não se trata de uma mera cópia ou de uma replicação infundada, mas a opção criteriosa por um indicador que se enquadra tanto à situação original quanto à situação em análise. A importação significa, em outras palavras, a reutilização do indicador.

A reutilização de indicadores é referida por autores como Cloquell-Ballester *et al.* (2006), Coelho *et al.* (2010) e Ghahremanloo (2012). Chaker *et al.* (2006) destacam que dados e informações de processos de AAE podem ser posteriormente reutilizados em outras AAEs, como também nas AIAs que se seguirem. Para ser importado e incorporado ao sistema de indicadores em elaboração, o indicador deve adequar-se ao escopo – escala espacial (territorial) e temporal – da AAE que o assumirá (JOÃO, 2007; THERIVEL, 2010).

A elaboração de novos indicadores deve ser realizada, em tese, somente após a prática da importação, ou seja, em complemento a esta. Para Sotelo *et al.* (2011, p.631), “o processo de geração de indicadores é eminentemente criativo e se baseia na motivação, na informação e na flexibilidade”. Conforme se abordou (item 5.3.3), a AAE prevê a utilização de indicadores gerais e de indicadores específicos ao PPP em questão (DONNELLY *et al.*, 2006a; 2007). Assim, um procedimento passível de ser adotado consiste na importação de indicadores gerais e na elaboração de indicadores específicos. Nesta perspectiva, cabe destacar a possibilidade de que a etapa de elaboração não ocorra, caso todos os indicadores necessários sejam importados de outras fontes. É o caso, por exemplo, do trabalho de Castillo e Pitfield (2010). De modo

contrário, pode haver a supressão da atividade de importação, seja por inexistência de indicadores adequados para serem importados, ou por opção dos elaboradores da AAE.

O processo de criação será fortemente orientado pelo modelo adotado para a construção do sistema de IdS (*top-down, bottom-up, middle-out*), ou seja, como e em que nível as partes interessadas serão envolvidas. Este fator influenciará a metodologia a ser empregada, não só quanto à escolha das técnicas, como também na forma de sua aplicação. A literatura apresenta diversos modos de promover a elaboração de novos indicadores. Um dos expedientes mais utilizados são as sessões de *brainstorming* (“tempestade de ideias”), como referido por Maclaren (1996), Huang *et al.* (1998), Sotelo *et al.* (2011) e Santana-Medina *et al.* (2013). Encontros de diálogo entre cientistas e comunidade são apontados por Deponti *et al.* (2002) e Fraser *et al.* (2006). Questionários aplicados junto ao público foi o método utilizado por Maclaren (1996) e Mascarenhas *et al.* (2010), enquanto Reed e Dougill (2002) valeram-se de entrevistas semiestruturadas. Coelho *et al.* (2010) adotaram um sistema participativo, no qual cada grupo de partes interessadas propunha um certo conjunto de indicadores. O emprego de três grupos de trabalho, afetos às áreas de abordagem (ecológica, econômica e social), seguido de discussões em pequenos e grandes grupos, foi o sistema adotado por Pintér *et al.* (2008). Comunidades de prática integradas por pesquisadores e praticantes locais proporcionaram a definição de IdS urbana em cinco grandes cidades da Europa, como mostram González *et al.* (2011a). Já Meadows (1998) recomenda a formação de um grupo de trabalho multidisciplinar, que, a partir de seu conhecimento, de exemplos advindos de outros sistemas e da opinião de especialistas, elabore a listagem de indicadores.

A desejável associação entre IdS importados de outros sistemas (ou da literatura) e IdS elaborados no e para o contexto do trabalho é demonstrada em alguns modelos referenciais, a exemplo de Mitchell *et al.* (1995), Reed e Dougill (2002) e Reed *et al.* (2011):

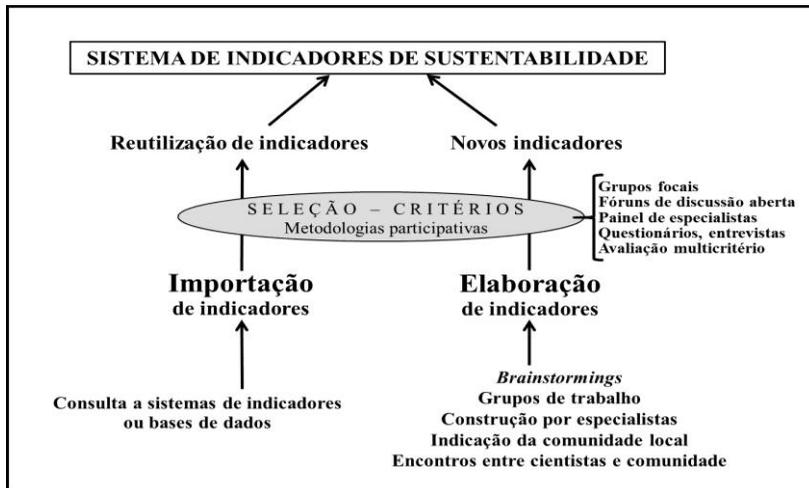
Frequentemente, os indicadores adequados já existem, tendo sido construídos para fins outros que o monitoramento da sustentabilidade. Para algumas questões, pode ser necessário construir novos indicadores, e esta construção deve ser feita em consulta aos que possuem relevante conhecimento da matéria. (MITCHELL *et al.*, 1995, p.114).

A importação possui vantagens e desvantagens em relação à formulação de novos indicadores (elaboração). Via de regra, elaborar novos indicadores é uma atividade mais exigente em tempo e em recursos financeiros, especialmente se empregar abordagens participativas com múltiplas partes interessadas, situação em que o consenso torna-se mais difícil, prolongando o processo. Outro aspecto a considerar diz respeito à necessidade de validação dos indicadores propostos, o que agrava o quadro no tocante a prazo e custo. Deve-se considerar, ainda, que a importação incorpora indicadores que, em geral, trazem consigo uma série histórica de registros, permitindo um melhor aproveitamento científico dos dados e maior amplitude de informação. No entanto, o processo de simples importação oferece menor oportunidade de aprendizagem técnica e social aos envolvidos, que deixam de obter os conhecimentos advindos da construção coletiva dos indicadores. Indo mais além, pode-se presumir que a importação não desperte nos atores sociais o sentimento de autoria tanto quanto ocorre no processo de elaboração de indicadores, o que, por hipótese, poderia vir a reduzir o seu comprometimento com o resultado final da AAE.

Quer tenham sido fruto de importação ou de elaboração, normalmente faz-se necessário realizar um processo de seleção de indicadores. A este respeito, um primeiro aspecto a considerar refere-se à aplicação de critérios de seleção, cuja definição foi prevista para a fase anterior. Inúmeros modelos referenciais apontam a avaliação dos potenciais indicadores frente a tais critérios (verificar Quadro 35). Independente do uso ou não de critérios formalmente estabelecidos, a seleção ou escolha dos indicadores pode ser concretizada através de métodos como grupo focal (REED; DOUGILL, 2002; FRASER *et al.*, 2006; REED *et al.*, 2006; COELHO *et al.*, 2010; REED *et al.*, 2011; MARQUES *et al.*, 2013; SANTANA-MEDINA *et al.*, 2013), fóruns ou reuniões de discussão aberta (VALENTIM; SPANGENBERG, 2000; DEPONTI *et al.*, 2002; MOUSSIOPOULOS *et al.*, 2010), painel de especialistas (COELHO *et al.*, 2010; SOTELO *et al.*, 2011; MARQUES *et al.*, 2013), questionários (HUANG *et al.*, 1998; MASCARENHAS *et al.*, 2010; MARQUES *et al.*, 2013), entrevistas (REED *et al.*, 2011; SOTELO *et al.*, 2011), avaliação multicritério (REED *et al.*, 2006; 2011), e *workshops* (MASCARENHAS *et al.*, 2010).

A relação entre os processos de importação (reutilização de indicadores) e de elaboração (novos indicadores) de IdS, mediados pela sistemática de seleção, é apresentado na Figura 14.

**Figura 14.** Relação entre os processos de importação e elaboração de indicadores na construção do sistema de indicadores de sustentabilidade.



Fonte: Elaboração do autor.

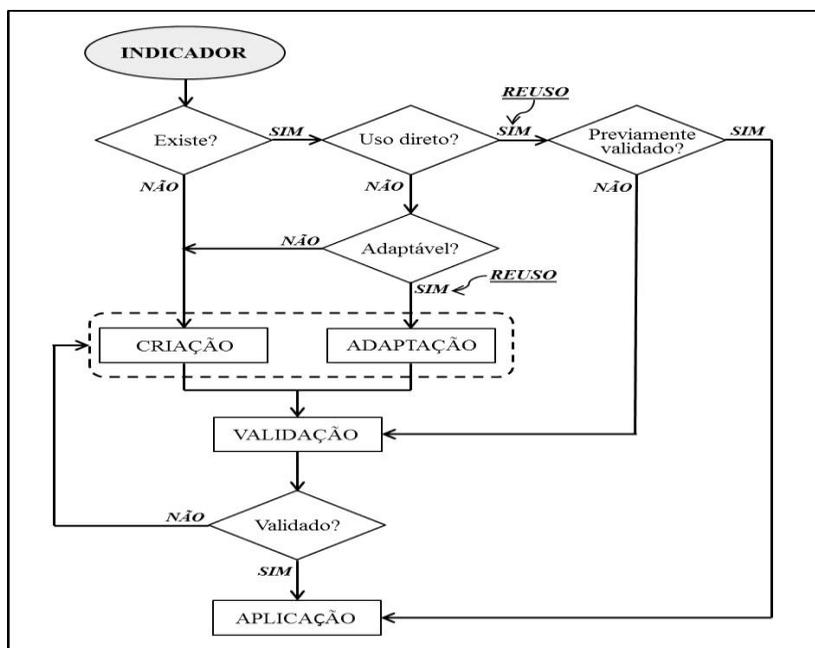
A necessidade e utilidade da validação dos indicadores escolhidos é um aspecto que deve ser adequadamente considerado pela equipe elaboradora. A validação pode ser descrita como a “quantificação da adequabilidade dos indicadores em um processo de avaliação” (ROY; CHAN, 2012, p.102). Ramos e Caeiro (2010) explicam que a validação verifica se o indicador possui o grau de acurácia (exatidão) consistente com a aplicação pretendida e o grau de credibilidade que assegure a confiança dos possíveis usuários no próprio indicador e nas informações obtidas a partir dele. Em outras palavras, a validação visa legitimar aquele conjunto de indicadores como apropriado para as condições e objetivos do estudo e, também, como reconhecido pelo meio científico e pelas partes envolvidas.

A ausência de validação afeta negativamente a qualidade, utilidade e credibilidade de avaliações sociais e ambientais (CLOQUELL-BALLESTER *et al.*, 2006). Referindo-se à AAE, mas em uma abordagem que se aplica também a indicadores, Partidário (2012) ressalta que a validação corresponde à garantia de transparência e legitimidade, e que o envolvimento de agentes interessados relevantes e do público em geral é fundamental neste caso. Por outro lado, Roy e Chan (2012, p.102) afirmam que “um considerável número de

pesquisadores não validam indicadores em avaliação de sustentabilidade”.

Para Cloquell-Ballester *et al.* (2006), a validação dos IdS é particularmente importante em duas situações: (a) quando a participação pública no processo de elaboração é insuficiente; e (b) quando a equipe de trabalho da avaliação ambiental é escolhida e paga pelo proponente do empreendimento. Os autores apresentam um modelo do tipo “árvore de decisões” (Figura 15), onde associam a captação de indicadores utilizados em outros sistemas (importação e reutilização) e a elaboração de novos indicadores, com o processo de validação.

**Figura 15.** Modelo (*framework*) do tipo “árvore de decisões”, envolvendo o reuso (importação), a criação e a validação de indicadores de sustentabilidade.



Fonte: Adaptado de Cloquell-Ballester *et al.* (2006).

Cloquell-Ballester *et al.* (2006) e Ezequiel (2010) propõem a realização de três “níveis” de validação, por meio do modelo denominado 3S (*Self, Scientific, Social*). Primeiramente, uma autovalidação, promovida pela própria equipe de elaboração, servindo como uma “reflexão interna” e como meio de prover a correta

documentação dos indicadores novos. Em segundo lugar, a validação científica, efetuada por especialistas externos, como as equipes de supervisão e apoio à AAE (vide Boa Prática BP-36 – item 11.4.1.8). Finalmente, a validação protagonizada pelos atores sociais, notadamente as partes interessadas e os possíveis usuários dos indicadores. A validação social também é destacada por Ramos e Caeiro (2010), Nguyen e Coowanitwong (2011) e Roy e Chan (2012). Os comitês de apoio e acompanhamento, antes descritos, também podem ser importantes aliados neste processo de validação de indicadores.

Os processos de importação, elaboração e seleção de indicadores podem ser conduzidos com diferentes graus de participação das partes envolvidas e, portanto, através da hibridação entre os conhecimentos científico e leigo. A importância do conhecimento local e, por consequência, da adoção de uma abordagem participativa, foi demonstrada em outros pontos deste trabalho (itens 3.2 e 4.3). Confirmando este fato, mais de 80% dos modelos referenciais estudados incluem procedimentos que envolvem o público durante a construção do sistema de indicadores (Quadro 35). Reed e Dougill (2002) e Coelho *et al.* (2010), entre outros autores, propõem modelos em que o engajamento da comunidade é previsto ao longo de todo o percurso. Fraser *et al.* (2006) destacam ser vantajoso, ainda que não imprescindível, iniciar a sistemática de uma forma *bottom-up*, isto é, através da participação do público local, pois é importante que as partes interessadas possam “conduzir o processo” (p.126). Os modelos apresentados por Marques *et al.* (2013) e por Santana-Medina *et al.* (2013) projetam que a etapa de seleção de indicadores envolva, pela ordem, consulta ao público, avaliação por técnicos e uma nova apreciação dos atores sociais, esta última representando algo como a “validação” do sistema desenvolvido. Contribuindo, Coelho *et al.* (2010) assinalam que os primeiros eventos de participação pública podem servir para selecionar os representantes das partes interessadas que acompanharão o processo nas etapas seguintes, buscando reduzir o contingente envolvido com vistas a facilitar o andamento das atividades.

Face à multiplicidade de áreas temáticas, a construção de um sistema de IdS revela-se uma atividade supradisciplinar por natureza, assim como a própria AAE (ver item 3.1). Em alguns casos, o desenvolvimento de indicadores restringe-se ao âmbito da atuação de cientistas, em processos essencialmente multidisciplinares, onde cada profissional ou grupo unidisciplinar opina apenas sobre o respectivo campo de conhecimento e decide de maneira solo sobre os indicadores afetos a este campo. Já em outros trabalhos, o envolvimento dos

cientistas alcança o nível da interdisciplinaridade, com abordagem e análise de cada indicador – e do conjunto destes – sob diferentes perspectivas e de forma necessariamente integrada. Há que se considerar, porém, que um bom número de modelos vai ainda mais longe, e combina a postura interdisciplinar dos cientistas com a participação proativa dos atores sociais, fazendo com que estes atuem como coprodutores de conhecimento ou, no caso, de IdS. Neste ponto, está-se diante da transdisciplinaridade, postura epistemológica preconizada pelo **G-SINDS**.

A fim de assegurar maior transparência ao processo de definição do sistema de IdS e de facilitar a sua compreensão, um procedimento útil é a explicitação das justificativas ou razões que embasam a escolha de cada indicador. Ao detalhar a importância e/ou o papel de cada IdS frente ao objeto em análise e seu contexto, a AAE justifica a sua opção e assinala aquele conjunto de indicadores como adequado (ou o mais adequado) para as condições em questão. É importante que isso ocorra ainda durante o período de definição do sistema, de modo a orientar a análise pelas várias partes interessadas, tornando mais eficaz a sua participação. Neste sentido, Rice e Rochet (2005, p.523) afirmam que “as razões da seleção devem ser bem documentadas e guardadas”. No caso da AAE, esta abordagem pode ter lugar nos vários meios de comunicação e interação empregados pela equipe elaboradora, sendo fundamental que o relatório final veicule tal informação. Porém, isso frequentemente não ocorre.

Outro aspecto de relevo é a descrição particularizada do conteúdo dos indicadores escolhidos. Alguns indicadores são facilmente identificáveis e compreensíveis a partir de sua nomenclatura, permitindo uma satisfatória ideia do que são e do que pretendem medir. Há indicadores, porém, que necessitam de detalhamento quanto ao seu conteúdo, pois sua designação não é autoexplicativa. Ademais, diferentes grupos de partes envolvidas podem interpretar os indicadores de forma diversa, devido a diferentes valores, interesses, contexto cultural e formação acadêmica (MASCARENHAS *et al.*, 2014). Portanto, é recomendável que, para cada indicador em análise ou selecionado, seja apresentada a sinopse de seu significado, definição básica, unidade de medida (métrica), metodologia de cálculo, fontes de informação, entre outros elementos (HUANG *et al.*, 1998; PINTÉR *et al.*, 2008; MOUSSIOPOULOS *et al.*, 2010). Além de fundamentais para o processo de validação, estas meta-informações são especialmente úteis e necessárias nas atividades de monitoramento e de armazenamento, devendo, então, constar dos documentos oficiais da AAE.

### 13.4.3 Identificação da fase nos modelos referenciais

Sendo esta uma fase central em qualquer iniciativa de desenvolvimento de indicadores, os modelos referenciais incluem inúmeros elementos processuais a ela ligados (Quadro 35).

**Quadro 35.** Elementos processuais que se enquadram na fase “Criação”, com indicação dos modelos referenciais analisados que os apresentam.

ELEMENTO PROCESSUAL	MODELOS REFERENCIAIS QUE APRESENTAM O ELEMENTO (AUTORIA)	N <sup>*</sup>
Consulta a outros sistemas de indicadores	Maclaren (1996); Valentin e Spangenberg (2000); Lundin e Morrison (2002); Reed e Dougill (2002); Fraser <i>et al.</i> (2006); Castillo e Pitfield (2010); Coelho <i>et al.</i> (2010); Mascarenhas <i>et al.</i> (2010); Moussiopoulos <i>et al.</i> (2010); Reed <i>et al.</i> (2011); Marques <i>et al.</i> (2013)	11
Identificação/levantamento de possíveis indicadores a serem empregados	Maclaren (1996); Huang <i>et al.</i> (1998); Valentin e Spangenberg (2000); Deponti <i>et al.</i> (2002); Rice e Rochet (2005); Fraser <i>et al.</i> (2006); Reed <i>et al.</i> (2006); Castillo e Pitfield (2010); Coelho <i>et al.</i> (2010); Mascarenhas <i>et al.</i> (2010); Munier (2011)	11
Elaboração de uma listagem preliminar de indicadores	Meadows (1998); Valentin e Spangenberg (2000); Reed e Dougill (2002); Rice e Rochet (2005); Fraser <i>et al.</i> (2006); Castillo e Pitfield (2010); Coelho <i>et al.</i> (2010); Mascarenhas <i>et al.</i> (2010); Moussiopoulos <i>et al.</i> (2010); Marques <i>et al.</i> (2013); Santana-Medina <i>et al.</i> (2013)	11
Avaliação dos possíveis indicadores frente a critérios de seleção	Maclaren (1996); Mitchell (1996); Meadows (1998); Rice e Rochet (2005); Fraser <i>et al.</i> (2006); Reed <i>et al.</i> (2006); Pintér <i>et al.</i> (2008); Castillo e Pitfield (2010); Coelho <i>et al.</i> (2010); Mascarenhas <i>et al.</i> (2010); Munier (2011); Reed <i>et al.</i> (2011); Sotelo <i>et al.</i> (2011); Marques <i>et al.</i> (2013); Santana-Medina <i>et al.</i> (2013)	15
Definição do número de indicadores	Maclaren (1996); Rice e Rochet (2005); Pintér <i>et al.</i> (2008); Moussiopoulos <i>et al.</i> (2010); Marques <i>et al.</i> (2013)	5
Definição de indicadores	<i>Empregam os termos “seleção” ou “escolha”</i> : Maclaren (1996); Huang <i>et al.</i> (1998); Meadows (1998); Valentin e Spangenberg (2000); Lundin e Morrison (2002); Reed e Dougill (2002); Rice e Rochet (2005); Donnelly <i>et al.</i> (2006b); Fraser <i>et al.</i> (2006); Reed <i>et al.</i> (2006); Pintér <i>et al.</i> (2008); Castillo e Pitfield (2010); Coelho <i>et al.</i> (2010); Mascarenhas <i>et al.</i> (2010); Moussiopoulos <i>et al.</i> (2010); van Zeijl-Rozema e Martens (2010); Munier (2011); Reed <i>et al.</i> (2011); Marques <i>et al.</i> (2013); Santana-Medina <i>et al.</i> (2013) <i>Empregam o termo “construção”</i> : Mitchell (1996); Potts (2006)	25

	<i>Empregam ambas as formas de designação: Mitchell (1995); Deponti et al. (2002); Sotelo et al. (2011)</i>	
Seleção por ranqueamento de escores	Rice e Rochet (2005); Castillo e Pitfield (2010)	2
Seleção com emprego de modelagem matemática	Munier (2011)	1
Configuração dos indicadores aos princípios de sustentabilidade	Mitchell (1995)	1
Agregação de indicadores	Potts (2006); Sotelo et al. (2011)	2
Processo de desenvolvimento de indicadores contemplando participação pública	Mitchell (1995); Maclaren (1996); Mitchell (1996); Huang et al. (1998); Meadows (1998); Valentin e Spangenberg (2000); Deponti et al. (2002); Reed e Dougill (2002); Rice e Rochet (2005); Fraser et al. (2006); Potts (2006); Reed et al. (2006); Pintér et al. (2008); Castillo e Pitfield (2010); Coelho et al. (2010); Mascarenhas et al. (2010); Moussiopoulous et al. (2010); van Zeijl-Rozema e Martens (2010); Reed et al. (2011); Marques et al. (2013); Santana-Medina et al. (2013)	21
Apresentação de valores de referência (metas) dos indicadores	Valentin e Spangenberg (2000); Deponti et al. (2002); Potts (2006); Reed et al. (2006); Sotelo et al. (2011)	5
Descrição de cada indicador	Huang et al. (1998); Pintér et al. (2008); Moussiopoulous et al. (2010)	3
Referência à natureza supradisciplinar do processo	<i>Interdisciplinaridade:</i> Deponti et al. (2002); Potts (2006); Santana-Medina et al. (2013) <i>Multidisciplinaridade:</i> Meadows (1998); van Zeijl-Rozema e Martens (2010); Sotelo et al. (2011)	6

\* Número de modelos que apresentam o respectivo elemento

Fonte: Elaboração do autor.

Além da definição de indicadores, que consta de todos os modelos analisados, outras questões de grande destaque são o emprego de processos de participação pública durante o desenvolvimento do sistema de indicadores (verificado em 21 modelos referenciais) e a avaliação frente a critérios de seleção (15).

#### 13.4.4 Boas práticas relacionadas à fase

A fase de criação do sistema de indicadores para AAE enseja a aplicação de algumas boas práticas que podem ter reflexos positivos

sobre o andamento e o resultado final do processo. Entre elas, merecem destaque:

- BP-05 – Linha de base direcionada aos indicadores de avaliação e monitoramento;
- BP-07 e BP-07A – Abordagem orientada à participação e à interação com as partes interessadas;
- BP-09 – Captação de dados primários (pesquisas *in loco*);
- BP-10 – Emprego de indicadores de sustentabilidade para avaliação e monitoramento;
- BP-11 – Especificação teórica sobre indicadores e sua aplicação;
- BP-12 – Indicadores de sustentabilidade para além do *triple bottom line*;
- BP-13 – Definição dos indicadores em associação a objetivos de sustentabilidade;
- BP-14 – Participação de agentes externos na definição / validação dos indicadores;
- BP-15 – Adequação quanto a conteúdo, forma e finalidade dos indicadores;
- BP-16 – Apresentação de valores de base e tendências dos indicadores;
- BP-24 – Uso de AAEs anteriores como suporte teórico e metodológico;
- BP-25 – Geração de conhecimento através da prática inter ou transdisciplinar;
- BP-26 – Emprego de múltiplas mídias de comunicação e relacionamento com o público;
- BP-31 – Realização da AAE em paralelo à elaboração do PPP;
- BP-32 – Envolvimento da entidade contratante do estudo;
- BP-33 – Inserção ao contexto técnico, político e institucional local;
- BP-34 – Visitas de reconhecimento à região em estudo; e
- BP-35 – Disseminação e intercâmbio de informações / conhecimentos por meio digital.

### **13.4.5 Articulação com outras fases do G-SINDS**

A fase “Criação” ocupa posição e papel centrais no **G-SINDS**, tendo conexão direta com todas as demais fases do modelo.

Da fase anterior provém elementos essenciais para propiciar a construção do sistema de IdS, tais como a formação de uma clareza teórica sobre indicadores; a adoção de uma definição conceitual que balize o entendimento acerca do tema; a fixação dos papéis que os IdS exercerão no processo de AAE; a identificação de sistemas de indicadores a serem consultados para permitir uma eventual importação destes; o estabelecimento do modelo de construção do sistema (*top-down*, *bottom-up* ou *middle-out*), bem como do modelo de organização e apresentação (tipo de *framework* conceitual); a escolha dos temas ou questões a serem abordados pelos IdS; a decisão sobre os critérios de seleção que serão empregados, entre outros aspectos.

Com a fase seguinte, é mantida uma estreita relação, pois o **G-SINDS** considera que o processo de criação do sistema de IdS deve ter transparência e possibilidade de participação das partes interessadas, o que torna imprescindível um adequado sistema de disseminação e compartilhamento de concepções e decisões.

A presente fase também mantém forte interface com a quinta fase (“Utilização”), pois, obviamente, todo sistema de IdS é criado para receber o devido uso por parte de seus elaboradores ou por outros a quem o sistema se destine. Deste modo, verifica-se, entre estes estágios, um processo de alimentação (criação para utilização) e retroalimentação (sentido inverso), neste caso através de avaliação e análise crítica do sistema desenvolvido e da sistemática empregada para fazê-lo.

Por fim, da última fase, chamada “Armazenamento”, a fase em análise interage através da possibilidade de acesso a IdS produzidos em outros sistemas, e que podem/devem estar armazenados em bases de dados, inclusive com séries históricas de observação, de modo a facilitar seu emprego no processo em construção.

#### 13.4.6 Síntese e recomendações

Em primeiro lugar, é necessário ressaltar que na grande maioria dos relatórios de AAE estudados, tanto nacionais quanto internacionais, o processo de definição de IdS é descrito de maneira superficial e insuficiente. O Quadro 36 apresenta alguns pontos que poderiam ser abordados nos relatórios, no intuito de torná-los mais transparentes quanto a este aspecto.

**Quadro 36.** Questões que poderiam ser abordadas na descrição da seleção de indicadores de sustentabilidade nos processos de Avaliação Ambiental Estratégica.

- Quem participa do processo de seleção dos indicadores de sustentabilidade?
- Como são definidos os temas/áreas que irão receber indicadores?
- Que critérios de seleção de indicadores são utilizados? Como são definidos?
- Em que momento (fase) da AAE os indicadores são selecionados?
- Qual a dinâmica processual (procedimental) empregada no processo de seleção?
- O processo de seleção de indicadores é conduzido de modo multi, inter ou transdisciplinar?
- São adotados mecanismos de participação pública? Como são efetivados?
- Outros sistemas de indicadores são consultados ou seguidos?
- Quais os tratamentos aplicados (por exemplo, normalização, agregação, ponderação, registro de metadados) aos dados para gerarem indicadores padronizados?
- Os indicadores selecionados são submetidos a processos de validação e/ou avaliação com base em critérios de verificação da qualidade?
- São empregadas boas práticas ou lições aprendidas advindas de outros processos de AAE?

Fonte: Elaboração do autor.

É necessário reafirmar a importância de definir corretamente o momento ou estágio da AAE no qual será implementada a construção do sistema de IdS. A quase totalidade da literatura especializada aponta que tal encaminhamento deve ocorrer durante o *scoping*, isto é, quando da definição e desenho do escopo do estudo. É importante assegurar, além disso, que a fase também tenha certa coincidência temporal com a formulação da linha de base, pois ela é fonte de IdS e estes, em contrapartida, colaboram na definição daquela.

Isto posto, entre as ações ou diretrizes operacionais que devem ser cumpridas nesta fase, destacam-se:

- Emprego das matrizes de conteúdo (objetivos de sustentabilidade e/ou temas e questões de sustentabilidade afetos ao processo de AAE) como base para o desenvolvimento dos IdS, observando, ainda, o modelo de organização e apresentação dos indicadores, definido na fase anterior;

- Consulta a outros sistemas de IdS, considerando tanto os sistemas especializados, elaborados por instituições com tradição na

área (EEA, OECD, entre outras), como também sistemas destinados a aplicações mais restritas, com resultados geograficamente compatíveis, a exemplo dos oriundos de planos, programas, outras AAEs e sistemas de gestão ambiental;

- Formação do sistema de IdS por meio da execução de duas atividades paralelas e complementares, quais sejam (i) importação ou aquisição de indicadores extraídos de outros sistemas, e (ii) elaboração de indicadores novos (inéditos), os quais normalmente são específicos para a condição em análise;

- Para a elaboração de indicadores, emprego de procedimentos metodológicos tais como *brainstormings*, encontros de diálogo entre cientistas e comunidade, questionários, entrevistas, grupos de trabalho, entre outros;

- Efetivação de um processo de seleção de indicadores, prioritariamente pautado no uso de critérios definidos de forma antecipada e consensual (fase anterior);

- Independente da aplicação ou não de critérios pré-estabelecidos, realização de um processo de seleção através de ferramentas como grupos focais, fóruns de discussão aberta, painel de especialistas, questionários, entrevistas e análise multicriterial;

- Realização das atividades de importação, elaboração e seleção de indicadores mediante emprego de abordagens participativas, de modo que o público interessado possa contribuir com seu conhecimento e sua experiência, em sistemas de coprodução em conjunto com o conhecimento técnico-científico;

- Efetivação de um processo de validação do sistema de indicadores, contemplando as visões da comunidade científica e das partes interessadas;

- Apresentação, nos materiais informacionais produzidos pela AAE, das razões que embasam ou justificam as escolhas feitas, isto é, a opção pelos indicadores em estudo ou já selecionados, bem como a descrição técnica destes, de forma a permitir maior transparência e facilidade de entendimento ao processo; e

- Emprego, ao longo de toda a fase, de uma postura supradisciplinar, preferentemente interdisciplinar ou transdisciplinar, de modo a permitir que os resultados obtidos sejam fruto da síntese e do diálogo entre diferentes visões e perspectivas acadêmicas e não acadêmicas.

### 13.5 FASE 4 – COMPARTILHAMENTO

Uma divulgação proativa, interativa, trazendo a informação. Aquilo que a pessoa está lendo ela pode comentar, ela pode criticar, ela pode sugerir, e esse processo ser permanente. **(Entrevistado J)**.

A prática do compartilhamento de informações é um componente fundamental não apenas na atividade de elaboração dos indicadores, mas também no processo de AAE como um todo. O compartilhamento precisa se constituir em uma postura permanente, e, sobretudo, ocorrer de forma simultânea à criação do sistema de IdS. Assim, a posição em que a presente fase aparece no **G-SINDS** não reflete uma ordenação cronológica exata a ser seguida, mas um mero efeito da necessidade de apresentar o modelo de forma paulatina.

No âmbito da presente pesquisa, compartilhamento é entendido como o processo de comunicação proativa e de interação entre a equipe elaboradora e o público, seja de forma direta ou mediada, efetivado durante o desenvolvimento da AAE, visando disponibilizar, facilitar o acesso a e promover o intercâmbio de dados, informações e conhecimentos que digam respeito à avaliação ou ao objeto desta. Portanto, em uma perspectiva temporal, o termo “compartilhamento” é aqui empregado para referir-se a ocorrências de comunicação verificadas ao longo do estudo, ou seja, previamente à sua finalização e à entrega do relatório final. Ao ocorrer durante o estudo, subentende-se que o compartilhamento pode produzir efeitos capazes de influenciar e afetar o resultado e as conclusões da avaliação. Desde modo, a divulgação do estudo já concluído não se enquadra na concepção de “compartilhamento” aqui adotada, e está relacionada à fase “Armazenamento”.

Cabe ressaltar, ainda, que em vários trabalhos sobre IdS, particularmente nos modelos referenciais estudados, a atividade de compartilhamento é designada “disseminação”<sup>85</sup>.

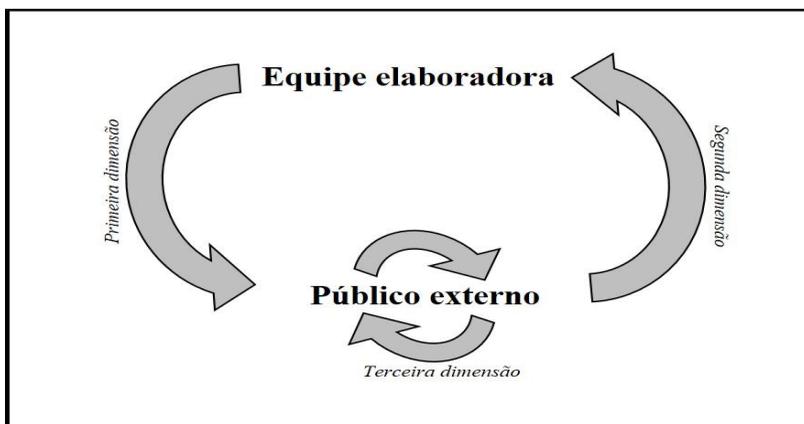
---

<sup>85</sup> Na literatura especializada de Gestão do Conhecimento (GC), as expressões “compartilhamento de conhecimento” e “disseminação de conhecimento” são normalmente empregadas como sinônimos e agrupadas como uma mesma “atividade de GC” (HEISIG, 2009). Entretanto, segundo Ferreira (2010), disseminar é “difundir, divulgar, propagar; espalhar” (p.728), ao passo que compartilhar significa “ter ou tomar parte em; participar de; partilhar, compartilhar” ou, ainda, “usar em comum” (p.540). Na visão do presente trabalho, o termo “disseminação” transmite a ideia de que alguém distribui algo ou o

### 13.5.1 Objetivos da fase

O compartilhamento, quer como fase ou como prática continuada, visa propiciar e garantir plena acessibilidade à toda a base informacional do processo de construção/utilização dos IdS, assegurando o fluxo “tridimensional” da informação e do conhecimento, segundo mostra a Figura 16: (a) da equipe elaboradora para o público externo, em especial para as partes interessadas; (b) do público externo para a equipe elaboradora; e (c) entre o público externo.

**Figura 16.** Modelo tridimensional do fluxo de informações e conhecimentos.



Fonte: Elaboração do autor.

torna disponível a outrem, em um fluxo de apenas uma via, onde se pode detectar um polo ativo (que dissemina) e um polo passivo (que recebe o objeto ou conteúdo disseminado), configurando uma ação “de A para B”. Assim, a disseminação poderia ser considerada uma iniciativa própria da finalização de um trabalho, onde as conclusões e resultados são tornados disponíveis a eventuais interessados. Diferentemente, o termo “compartilhamento” está associado a uma concepção que prima pela possibilidade de troca, interação, ganho mútuo, fluxo em duas vias, no qual há dois polos ativos, que dividem e desfrutam o mesmo objeto ou conteúdo. É, portanto, uma ação “entre A e B”. Neste sentido, mostra-se a designação mais adequada para um processo que se pretende contínuo, construído e praticado ao longo de todas as fases do trabalho. Em vista disso, esta Tese adota o termo “compartilhamento”, mas, no caso de citações, poderá empregar outros termos, de modo a respeitar as fontes originais.

Reafirmando CEN (2004a, p.11), o papel do compartilhamento de dados, informações e conhecimentos (DIC), enquanto processo essencial, consiste em “transferir o conhecimento para o lugar certo, no momento certo, e com a qualidade adequada”.

### 13.5.2 Fundamentação teórica e operacional

A comunicação é um elemento de grande relevância, tanto em processos de AAE, quanto em processos de construção de indicadores, questão que pode ser vista sob duas diferentes perspectivas. Em primeiro lugar, deve-se destacar que a AAE é considerada uma ferramenta de comunicação (VICENTE; PARTIDÁRIO, 2006), perfil também demonstrado pelos IdS, cujo papel informativo-comunicativo é destacado por Bell e Morse (2003), Van Bellen (2006), Gao *et al.* (2013a), Mascarenhas *et al.* (2014), entre outros autores. Um segundo e não menos importante enfoque aponta que, para serem efetivos, os processos de AAE e de formulação de IdS necessitam de uma exitosa plataforma de comunicação e diálogo, que permita aproximar atores, reduzir conflitos, propiciar trabalho colaborativo e promover decisões consensuadas.

Em AAE, Partidário (2012) define que o modelo de pensamento estratégico apresenta quatro componentes, envolvendo os pontos de vista técnico, processual, institucional, e um relacionado à comunicação e envolvimento. Sobre este último, a autora destaca:

Uma componente de **comunicação e envolvimento** é vital para assegurar a partilha de conhecimento, o trabalho em rede, o envolvimento de agentes e a participação pública. Isto permitirá a troca e partilha de múltiplas perspectivas, criando opinião, uma visão integrada e processos participativos adequados ao problema e aos momentos críticos de decisão. Existe, portanto, uma importante componente de governança expressa pela capacidade de estabelecer ligações e comunicação. (PARTIDÁRIO, 2012, p.30, grifo no original).

No contexto da elaboração de sistemas de indicadores, a importância da comunicação é destacada por Moussiopoulos *et al.* (2010). Na visão destes autores, a comunicação para sustentabilidade deve estar incorporada na abordagem sobre indicadores e se concretiza

por meio de diálogo, compartilhamento de conhecimento e participação. Continuando, afirmam a necessidade de um apropriado processo de planejamento da atividade de disseminação, que inclua intercâmbio de informação, conhecimento, ideias e valores entre cidadãos e autoridades públicas, e ainda a promoção da participação dos cidadãos e o fortalecimento da comunidade como metas de sustentabilidade.

É fato que o adequado compartilhamento de DIC qualifica a participação das partes interessadas, pois a informação se traduz em capacitação e empoderamento frente às atividades ou oportunidades de envolvimento social. “Só uma comunidade bem informada é capaz de uma participação eficaz”, afirma Partidário (2012, p.57). Não obstante o forte vínculo existente entre os dois elementos, a literatura sobre AAE tem abordado amplamente a questão da participação pública, mas não concede o mesmo destaque ao compartilhamento de informações como boa prática e como fundamento para uma AAE democrática. Igual postura se verifica na literatura direcionada a indicadores, que frequentemente apregoa modelos *bottom-up*, mas com pouca ênfase na discussão sobre o elemento de comunicação, essencial em tal concepção.

Além deste possível efeito sobre a qualidade da participação das partes interessadas, o compartilhamento de DIC atua como um mecanismo de retroalimentação do processo, municiando a equipe de elaboração com a visão externa, e, com isso, possibilitando eventuais reformulações e aprimoramentos. Deve-se ponderar, também, que o exercício sistemático e sistêmico do compartilhamento conferirá maior transparência ao processo de definição dos IdS. Em consequência, o resultado final transmite credibilidade e é melhor aceito pelos diversos grupos envolvidos. Este fato ganha ainda mais importância diante da afirmativa de Niemeijer e de Groot (2008) de que tais processos são normalmente pouco transparentes. Por outro lado, a intensificação no fluxo e na disponibilidade de DIC pode se constituir em um excelente meio para alavancar maiores níveis de aprendizagem individual e social.

Em termos práticos, o compartilhamento de DIC será efetivado de acordo com três possíveis cenários temporais de ocorrência: (a) limitado apenas à divulgação ou publicação da listagem final de IdS, ou seja, na conclusão dos trabalhos; (b) realizado também nas chamadas “janelas de decisão”, visando informar e preparar para deliberação sobre critérios de seleção e/ou listagens preliminares de IdS, quando a participação do público poderá ser requerida; ou (c) continuamente, seja ao longo de todo o processo ou pelo menos até a finalização da fase “Criação”. Em AAE, Partidário (2012) salienta que é importante manter

os agentes informados durante todo o processo e em especial antes de solicitar sua contribuição. Em outras palavras, o compartilhamento não pode se resumir à disseminação dos resultados, mas, sim, deve se basear na permanente possibilidade de intercâmbio de DIC entre o conjunto de atores envolvidos.

Nas abordagens sobre indicadores descritas pela literatura, incluindo os modelos referenciais aqui elencados, observa-se com maior frequência o emprego dos dois primeiros formatos, atestando que a disponibilização e atualização constantes de DIC são mais a exceção do que a regra. Um exemplo é o trabalho de Moussiopoulos *et al.* (2010), que prevê a disseminação de resultados como a última fase do modelo, envolvendo: (i) preparação de uma sinopse dos resultados do sistema; (ii) envio desta sinopse a todos as partes interessadas locais relevantes e autoridades públicas; e (iii) um amplo diálogo público com organizações locais, mídia e cidadãos, para avaliação. Transparece, neste caso, a tendência de considerar o compartilhamento como uma mera atividade de “final de ciclo”.

Outro fato que merece referência é a frequente unilateralidade da transmissão de informação. Gao *et al.* (2013a) verificaram que a seleção e o uso de indicadores em AAE favorecem a comunicação de “uma via”, que se refere à transmissão e ao provimento de informação da equipe elaboradora para as partes interessadas (planejadores, tomadores de decisão, políticos, ONGs, público), o que a Figura 16 define como “primeira dimensão”. O trabalho mostra ainda que a comunicação de “dupla via” (associação entre primeira e segunda dimensões), no sentido de engajar os atores através de diálogo, interação e solução conjunta de problemas, foi limitada. Em muitos casos, a troca de informações entre praticantes e agentes externos fica restrita aos breves e pontuais eventos de participação pública alocados ao final do processo de AAE, momento em que o sistema de indicadores encontra-se definido e já foi empregado no estudo, fazendo-o refratário a quaisquer modificações.

Muito embora as dificuldades abordadas acima possam estar presentes, a importância e a necessidade de compartilhamento de DIC revelam-se inegáveis. É preciso, portanto, que o processo de definição de indicadores – assim como o processo de AAE – estejam imersos em uma “atmosfera e cultura de compartilhamento”.

As conexões sociais e conversas que ocorrem dentro de um processo de desenvolvimento de indicadores podem ser de um valor ainda maior. Levar as pessoas a conversarem entre si pode

resultar em ampliação de pontos de vista, identificação de valores e objetivos comuns, e maior compreensão de necessidades e limitações. Um importante objetivo de um programa de indicadores, portanto, deve ser o de criar e reforçar os laços de comunicação entre agências, organizações e indivíduos que tenham interesses e responsabilidades coincidentes. (BERATAN *et al.*, 2004, p.185).

O compartilhamento, enquanto práxis norteadora, deve estar direcionado a – e envolver – todos os grupos e segmentos relacionados à construção do sistema de indicadores. No entanto, para que isso seja concretizado, é preciso que haja uma forma de comunicação que alcance cada grupo, isto é, que lhe seja específica (FISCHER *et al.*, 2009). Concordando, Köckler (2008) afirma que “para alcançar uma ampla faixa de pessoas, formas específicas de disseminação da informação tem que ser encontradas” (p.45), enquanto Partidário (2012) ressalta que, em AAE, “a componente de comunicação é ajustada às características dos grupos-alvo” (p.30). Frente a este desafio, a planificação antecipada de uma estratégia de comunicação e de compartilhamento de DIC assume grande relevância. Para Ramos e Caeiro (2010, p.163), “a estratégia de comunicação dos IDS [*indicadores de desenvolvimento sustentável*] deve ser claramente estabelecida para maximizar a utilidade do sistema IDS em atingir os usuários finais”. O comitê de apoio pode colaborar ativamente neste propósito.

Hildén *et al.* (2004, p.531) consideram que “chegar a um amplo espectro de partes interessadas requer o uso de uma vasta gama de meios na prestação de informações”. Tal afirmativa resume um dos aspectos mais importantes desta fase do **G-SINDS**: a necessidade de empregar múltiplas mídias de comunicação no processo de compartilhamento de DIC. Esta indicação foi previamente destacada como boa prática no processo de AAE (item 11.3.5.4). No entanto, os casos variam largamente neste sentido: enquanto alguns utilizam uma satisfatória diversidade de canais e mídias para compartilhamento, outros limitam-se à edição do relatório final, por vezes entregue apenas à parte responsável (contratante e/ou fiscalizadora), isto é, sem disponibilização imediata ao “grande público”.

Ramos e Caeiro (2010, p.163) exemplificam o emprego de várias mídias, ao afirmarem que “as plataformas de comunicação e informação, visando a melhoria da comunicação com os decisores e o

público em geral, poderiam ser postas em prática utilizando diversos instrumentos, como, por exemplo, sítios da internet, folhetos, livros, seminários e oficinas”. Da mesma forma, Köckler (2008, p.45) expõe que “em alguns casos, por exemplo, os indicadores são apresentados na forma de um cartaz, apresentados e discutidos no rádio ou impresso em jornais locais”. Já para Partidário (2012, p.57):

A publicação de **boletins informativos** desde os momentos iniciais e ao longo do processo constitui uma ferramenta informativa. Onde a **internet** seja de fácil acesso pela maioria dos agentes relevantes, deverá ser o meio preferido para comunicação e troca de informação. Porém, quando a acessibilidade à internet não pode ser assegurada, este meio deixa de ser útil. Em todo o caso, a utilização da internet não deve substituir o contato direto nem as oportunidades para o diálogo e troca construtiva de ideias e perspectivas, nomeadamente em **workshops**, **redes sociais** e outros fóruns diretos. **Os grupos setoriais, painéis de cidadãos ou reuniões gerais** podem revelar-se formatos adequados, particularmente para o uso de técnicas específicas para diferentes grupos, e para permitir discussões mais focadas. Finalmente, os **relatórios** devem também ser vistos como um meio de comunicação tanto para as autoridades responsáveis pela verificação de qualidade da AAE como para os agentes relevantes. (Grifos no original).

Entre as inúmeras mídias disponíveis, a utilização de portais eletrônicos (internet) é largamente mencionada pela literatura, devido à amplitude de alcance, à relativa facilidade de acesso, à possibilidade de frequente atualização, ao baixo custo e ao grau de interatividade que pode propiciar (TOLÓN-BECERRA; BIENVENIDO, 2008; RAMOS, 2009; REED *et al.*, 2011; HO, 2013; NADDEO *et al.*, 2013; TO; CHUNG, 2014). Neste sentido, o ideal é que a iniciativa de AAE mantenha um sítio próprio e o processo de construção do sistema de indicadores receba especial destaque, com emprego de ferramentas no próprio portal que permitam a participação ativa e colaborativa do público. Ramos (2009) aponta a tendência de os relatórios eletrônicos disponibilizados na internet substituírem os relatórios veiculados de forma impressa. Para Naddeo *et al.* (2013), os portais podem coletar e

compartilhar opiniões, *feedbacks*, dados ambientais e resultados de AAE, bem como promover pesquisas e levantamentos. Reed *et al.* (2011), entretanto, destacam a necessidade de assegurar que a informação esteja disponível também aos que não têm acesso à rede mundial de computadores.

A criação de redes e grupos de discussão é apresentada por Malheiros e Philippi Jr. (2008) como sugestão advinda de um evento sobre IdS. Hildén *et al.* (2004) destacam a importância das redes em avaliações ambientais, ressaltando que elas devem envolver pesquisadores, políticos, especialistas técnicos e administrativos, instituições financeiras, grupos de interesse, ONGs, empresas, minorias, entre outros atores. Neste sentido, deve-se considerar o papel preponderante das redes sociais. A título de ilustração, pode-se mencionar um grupo existente e ativo na rede profissional LinkedIn, chamado “ENSEA – *European Network for Strategic Environmental Assessment*” (Rede Europeia para Avaliação Ambiental Estratégica)<sup>86</sup>, o qual, em 25/maio/2014, contava com 769 integrantes.

Um mecanismo que intensifica o compartilhamento de informação e conhecimento é o emprego de *brokers*, ou “corretores de conhecimento”, que podem ser qualificados como mediadores entre ciência e política (VAN ENST *et al.*, 2014). Partidário e Sheate (2013, p.28) explicam que “corretagem do conhecimento é o processo de facilitação da transferência e do intercâmbio de conhecimento”. Para Meyer (2010), corretagem envolve a noção de tradução e “corretores de conhecimento são pessoas ou organizações que movem o conhecimento e criam conexões entre pesquisadores e seus diversos públicos” (p.118). As próprias avaliações ambientais e as técnicas que lhes são inerentes atuam como corretores do conhecimento (SHEATE; PARTIDÁRIO, 2010; PARTIDÁRIO; SHEATE, 2013). Já Partidário e Sheate (2013) consideram que a corretagem de conhecimento implica em: (a) trabalhar

---

<sup>86</sup> O perfil do grupo é assim definido: “ENSEA foi criada para despertar uma maior consciência da importância de Avaliações Ambientais Estratégicas, bem como para criar uma rede de profissionais, acadêmicos, políticos, ONGs e público em geral, a fim de compartilhar experiências, divulgar exemplos de boas práticas, discutir questões metodológicas, demonstrar os resultados de AAEs, pesquisar ainda mais o assunto e promover um maior grau de proteção ambiental e desenvolvimento sustentável”. O grupo está localizado na seguinte URL: [[http://www.linkedin.com/groups/ENSEA-European-Network-Strategic-Environmental-2776484?trk=my\\_groups-b-grp-v](http://www.linkedin.com/groups/ENSEA-European-Network-Strategic-Environmental-2776484?trk=my_groups-b-grp-v)]. Acesso realizado em 25/maio/2014.

junto, e uns com os outros; (b) usar linguagem comum, não técnica, para um problema comum; (c) facilitar a criação e a troca – horizontal e vertical – de conhecimento; (d) incentivar o nexos entre ensino e conhecimento; e (e) qualificar as capacidades e a inovação.

Muito relevante, igualmente, é a concepção de Brand e Karvonen (2007), que ressaltam a necessidade de pessoas que contribuam para a superação do dilema da aplicação de *expertise* técnica ao desenvolvimento sustentável. Apontam, para isso, quatro tipos de especialistas, que podem ser considerados corretores do conhecimento: especialista em extensão, especialista interdisciplinar, meta-especialista, e especialista cívico. Os quatro perfis adequam-se perfeitamente a processos de AAE e/ou de construção de sistemas de indicadores, com provável reflexo positivo sobre a eficácia do respectivo modelo de comunicação. Afirma-se, assim, que o emprego de corretores do conhecimento pode favorecer o compartilhamento de DIC entre a equipe técnica e as partes interessadas, bem como entre estas, especificamente. É preciso, então, identificar (e/ou capacitar) profissionais que possam vir a realizar este papel de mediação. O comitê de apoio, de quem se espera uma composição representativa dos vários segmentos, poderá representar um valioso protagonista nesta missão.

### 13.5.3 Identificação da fase nos modelos referenciais

O Quadro 37 aponta os elementos processuais relacionados à fase “Compartilhamento” extraídos dos modelos referenciais analisados.

**Quadro 37.** Elementos processuais que se enquadram na fase “Compartilhamento”, com indicação dos modelos referenciais analisados que os apresentam.

ELEMENTOS PROCESSUAIS	MODELOS REFERENCIAIS QUE APRESENTAM O ELEMENTO (AUTORIA)	N <sup>*</sup>
Comunicação com os usuários	Lundin e Morrison (2002)	1
Disseminação do conjunto de indicadores e/ou seus resultados	Meadows (1998); Fraser <i>et al.</i> (2006); Potts (2006); Reed <i>et al.</i> (2006); Pintér <i>et al.</i> (2008); Coelho <i>et al.</i> (2010); Moussiopoulos <i>et al.</i> (2010); Reed <i>et al.</i> (2011); Sotelo <i>et al.</i> (2011)	9
Publicação de relatórios sobre os indicadores	Maclaren (1996); Meadows (1998); Valentin e Spangenberg (2000); Rice e Rochet (2005); Coelho <i>et al.</i> (2010)	5

\* Número de modelos que apresentam o respectivo elemento

Fonte: Elaboração do autor.

É possível verificar que apenas 13 modelos (pouco mais da metade do total) incluem, em seu desenho operacional, algum elemento processual que diga respeito diretamente à fase. Na maior parte destes casos, estas atividades estão previstas para uma etapa final do modelo, ou mesmo como a última ação na sequência programada ou indicada.

### **13.5.4 Boas práticas relacionadas à fase**

Várias boas práticas (BP) podem ser indicadas e realizadas no sentido de maximizar a efetividade do compartilhamento de DIC em processos de AAE. A escolha sobre quais BP empregar depende fundamentalmente das características intrínsecas do processo.

As principais BP com reflexo nesta fase são:

- BP-02 – Identificação e envolvimento precoce das partes interessadas;
- BP-06 – Formação de comitês de apoio, consultivos e/ou gestores;
- BP-07 e BP-07A – Abordagem orientada à participação e à interação com as partes interessadas;
- BP-11 – Especificação teórica sobre indicadores e sua aplicação;
- BP-14 – Participação de agentes externos na definição / validação dos indicadores;
- BP-15 – Adequação quanto a conteúdo, forma e finalidade dos indicadores;
- BP-19 – Apresentação de relatórios parciais ao longo do processo;
- BP-23 e BP-23A – Construção de competências (formação de recursos humanos);
- BP-25 – Geração de conhecimento através da prática inter ou transdisciplinar;
- BP-26 – Emprego de múltiplas mídias de comunicação e relacionamento com o público;
- BP-31 – Realização da AAE em paralelo à elaboração do PPP;
- BP-32 – Envolvimento da entidade contratante do estudo;
- BP-33 – Inserção ao contexto técnico, político e institucional local;
- BP-34 – Visitas de reconhecimento à região em estudo;

- BP-35 – Disseminação e intercâmbio de informações / conhecimentos por meio digital; e
- BP-37 – Concisão e objetividade do estudo e seus relatórios.

### 13.5.5 Articulação com outras fases do G-SINDS

Como antes referido, o “Compartilhamento” é uma fase-chave e central do **G-SINDS**, estando relacionada – influenciando e sendo influenciada – por todas as demais. Esta fase influencia porque, ao disponibilizar DIC, alimenta e dá suporte de conhecimento para a realização das outras fases. Por outro lado, é influenciada, pois sua existência só se justifica no sentido de tornar acessíveis os DIC produzidos ao longo do transcurso das demais fases, ou seja, é a realização destas que promove a efetivação de seu próprio compartilhamento.

Todas as informações relevantes para – ou geradas em – cada uma das fases deveriam, ao menos em tese, ser compartilhadas entre os atores envolvidos e interessados, seja no processo de elaboração do sistema de indicadores, seja na AAE. Entretanto, é inegável que o maior vínculo da fase “Compartilhamento” se estabelece com a fase “Criação”, uma vez que, durante esta, a prática do compartilhamento de DIC e de interação entre equipe elaboradora e partes interessadas deve se intensificar.

Após a conclusão do processo de AAE e do respectivo emprego dos IdS selecionados, o compartilhamento de DIC assume um outro caráter e nova finalidade, tornando-se a fase “Armazenamento”.

### 13.5.6 Síntese e recomendações

É importante destacar que, para o compartilhamento de DIC ser exitoso em processos de AAE e/ou de elaboração de sistemas de indicadores, deve-se observar aspectos como:

- A formulação de uma estratégia de comunicação e compartilhamento, de modo que a execução das atividades seja planejada antecipadamente, com plena ciência dos atores;
- A promoção do compartilhamento ao longo de todo o processo, disponibilizando integral e permanente interlocução e acesso a DIC;
- A não restrição da comunicação a um sistema de uma via, ou seja, concebido na forma de mera disseminação ou transmissão de DIC,

mas sim através de um modelo que permita intercâmbio e interatividade, adotando a concepção tridimensional;

- Uma sistemática que seja pautada no envolvimento integral de todas as partes interessadas;
- A adoção de formas de comunicação ajustadas às características dos vários grupos de interesse que estão envolvidos com o processo;
- O emprego de múltiplas mídias de comunicação, exatamente no sentido de atender o propósito acima;
- A ampla disseminação do sistema de indicadores após sua finalização, atentando, porém, que o processo de compartilhamento não se resume a este procedimento;
- A análise da viabilidade/necessidade do emprego de corretores do conhecimento, papel que pode ser delegado ao comitê de apoio ou a pessoas e entidades com perfil e potencial para realizá-lo; e
- O desenvolvimento do processo de comunicação e compartilhamento de DIC por meio de uma atuação profissional, o que significa, entre outras coisas, contar na equipe elaboradora com elementos especializados e capacitados para este encargo.

### 13.6 FASE 5 – UTILIZAÇÃO

Um indicador pode não ser diretamente um elemento de julgamento, mas de influência ele é com certeza! (**Entrevistado E**).

Assim como “o conhecimento não tem valor se não for aplicado” (PROBST *et al.*, 2002, p.164), não há nenhum sentido lógico em construir um sistema de indicadores se este não for efetivamente empregado para a consecução de sua finalidade. No entanto, Mickwitz e Melanen (2009) alertam que, muitas vezes, os indicadores são esquecidos após a conclusão do projeto, ou mesmo sequer são usados.

Na sempre útil analogia entre indicador e conhecimento, é válido lembrar que a utilização do conhecimento compreende a efetiva aplicação do conhecimento – adquirido ou criado – como suporte para resolução de problemas ou para a tomada de decisão (HULT *et al.*, 2006). Portanto, a presente fase assume uma importância ímpar no **G-SINDS**, pois é ela que poderá gerar os resultados que, em última análise, justificam a existência do sistema de indicadores e de seu processo de governança. Todavia, enquanto a atenção de pesquisadores e praticantes tem se concentrado principalmente nos detalhes técnicos da

construção de indicadores, o papel destes na formulação de políticas é um assunto relativamente pouco estudado (HEZRI; HASAN, 2004; LEHTONEN, 2010). Lyytimäki *et al.* (2013) atribuem o pequeno número de trabalhos sobre a utilização de indicadores de sustentabilidade à sua curta história, porquanto estes indicadores se originam apenas na década de 1990.

Obviamente, a utilização<sup>87</sup> do sistema de indicadores deve estar em consonância com a finalidade para a qual o mesmo foi criado. Convém destacar, neste sentido, que a definição de tal finalidade teve lugar na fase “Identificação”, vindo a atuar como elemento norteador de todos os processos e atividades que se seguiram.

### 13.6.1 Objetivos da fase

Esta fase visa propiciar a efetiva aplicação do sistema de indicadores ao processo de AAE (estágios *ex-ante* e *ex-post*), de acordo com os papéis que deve cumprir e para os quais foi concebido, no sentido de produzir os resultados esperados com a utilização deste sistema. Pode-se dizer, portanto, que a fase destina-se a empregar os indicadores de acordo com – e naquilo que é – a sua própria razão de ser.

### 13.6.2 Fundamentação teórica e operacional

Visando dirimir possíveis discrepâncias de entendimento, esta abordagem adota, como ponto de partida, a demonstração do significado de “utilização de indicadores”. Lyytimäki *et al.* (2013) afirmam que “uso” ou “utilização” pode se referir, simplesmente, à existência de um indicador (ou de um sistema de indicadores) como parte de um esquema de avaliação, ao invés de representar algum resultado concreto de um processo de comunicação que envolva indicadores. Ou seja, o simples fato de fazer menção (listar) a um dado indicador já poderia ser entendido como “utilização”, independente deste ter ou não transmitido uma mensagem, produzido uma ação ou decisão, ou provocado algum novo conhecimento. Entretanto, para Gudmundsson e Sørensen (2013, p.44), uso de um indicador é “a maneira como as pessoas envolvidas em

---

<sup>87</sup> Neste trabalho, os termos “utilização” e “uso” são considerados sinônimos quando empregados em referência a indicadores ou a sistemas de indicadores, e, como tal, são mencionados de forma intercambiável e em equivalência de significado.

algum contexto político lidam com os indicadores quando os recebem e os reconhecem”. Lyytimäki *et al.* (2013), por sua vez, consideram que uso de um indicador de sustentabilidade representa “o recebimento de uma mensagem entregue por um indicador (incluindo conjuntos de indicadores e indicadores compostos ou agregados) através de um ator” (p.386).

Uma melhor compreensão do que representa “utilizar indicadores” é possível através da análise dos tipos de uso dos indicadores. Os principais usos são o instrumental, conceitual e político. Segundo Hezri (2004; 2005), Hezri e Hasan (2004), Hezri e Dovers (2006), Lehtonen (2010), Bauler (2012), Gudmundsson e Sørensen (2013) e Lyytimäki *et al.* (2013), estes tipos de uso podem ser assim descritos:

- Uso instrumental: refere-se a situações nas quais decisões concretas são baseadas, pelo menos em parte, no conhecimento contido e emanado pelos indicadores, ou seja, os indicadores são usados diretamente como ferramenta que produz uma decisão e seu conteúdo tem influência nesta. É o caso em que os indicadores recebem um “uso para ação”, havendo uma relação direta entre indicador e resultado da decisão. Resultados mostram que este tipo de uso pode não ser tão frequente quanto seria desejável.

- Uso conceitual: ocorre quando os indicadores sensibilizam o usuário ou mudam sua compreensão sobre um problema ou situação, atuando como veículo de aprendizagem individual ou social e na geração de entendimentos compartilhados. Os indicadores colaboram para moldar o conhecimento ou introduzir ideias novas, mas não influenciam imediatamente as decisões. Ao longo do tempo, porém, o uso conceitual pode induzir a resultados de decisão.

- Uso político: os indicadores são empregados para dar suporte a uma posição pré-estabelecida, quando se busca convencer outrem acerca de uma visão particular da questão. Trata-se, inclusive, do uso de indicadores para legitimar decisões já tomadas. Em estudo realizado na Malásia, Hezri (2005) observou que o uso político sobrepujou o uso do tipo instrumental.

Muito embora esta taxonomia mostre-se bastante didática, a questão da utilização de indicadores é, em realidade, inegavelmente complexa. Lyytimäki *et al.* (2013) apontam que o mesmo indicador pode ser usado por vários atores, em vários contextos e para vários propósitos, muito além do escopo pretendido ou mesmo imaginado por seus desenvolvedores. Os autores fazem diferenciação entre uso

deliberado (propositado, visando alcançar certos objetivos) e uso não intencional (usuário assume posição passiva e não escolhe ou busca os indicadores). Destacam, ainda, que a interação entre elaboradores e usuários (entenda-se como coprodução dos IdS) é a chave para ampliar a utilização destes. Some-se a isso a necessidade de os elaboradores demonstrarem precisão conceitual sobre o que os indicadores devem representar no âmbito do trabalho, bem como “para que” e “para quem” se destinam. Caso contrário, os indicadores correm o risco de constituir “letra morta” dentro do cenário da avaliação.

Lehtonen (2010) e Gudmundsson e Sørensen (2013), entre outros, fazem referência ao conceito de “influência dos indicadores”, em lugar ou em adição ao de “utilização”. Para Lehtonen (2010), os indicadores – tal qual as avaliações – podem não ser explicitamente usados pelas partes interessadas e ainda assim exercer influência sobre a política, através de impactos sobre o modo de pensar durante o processo de definição de indicadores, ou no diálogo e argumentação que se seguem à divulgação destes. Assim, conforme Gudmundsson e Sørensen (2013), a influência representa que a informação (no caso, advinda de indicadores) contribuiu para uma decisão, para uma ação ou para um modo de pensar sobre um dado problema. Segundo estes autores, a influência causada por um indicador pode levar a mudanças (ou confirmações) em agendas políticas, metas, estratégias, ideias, procedimentos e processos.

Na concepção de Lehtonen (2010), a influência dos indicadores se dá em três níveis: individual, interpessoal, e coletivo. No primeiro nível, a influência se manifesta sobre as convicções, percepções, pensamentos e comportamento de quem constrói ou usa os (sistemas de) indicadores. No segundo nível, a influência se concretiza através de elementos como deliberação, negociação, argumentação e diálogo entre os atores envolvidos. No terceiro nível, este processo dialógico produz influência sobre a política para a qual os indicadores estavam voltados, bem como para outras políticas, verificando-se, ainda, impactos sociais que não se configuram como políticos. Constata-se, pois, que a influência dos indicadores pode, de fato, sobrepujar a sua mera utilização deliberada.

A efetiva utilização de indicadores na AAE, com os resultados que produz ou pode produzir, é um tema que carece de maior investigação. Para Donnelly *et al.* (2007, p.172), “ainda existe pouco material publicado sobre o uso exitoso de indicadores ambientais em AAE, o que reflete, em parte, os desafios que cercam a identificação de indicadores adequados e a falta de programas de monitoramento de

longo prazo estabelecidos para AAE”. Uma abordagem sobre o tema deve debruçar-se sobre pelo menos dois aspectos: os papéis ou funções de indicadores, em especial os de sustentabilidade (IdS) na ferramenta; e o momento em que estes IdS são utilizados, no processo de AAE ou como consequência dele.

As funções ou papéis dos IdS na AAE já foram enfocados neste trabalho. Basicamente, estes papéis estão voltados a duas finalidades: comunicacional ou científica (GAO *et al.*, 2013a). Quanto ao primeiro aspecto, Van Bellen (2006, p.49) afirma que “indicadores devem ser meios de comunicação”. Ainda neste viés, Donnelly *et al.* (2007) ressaltam que uma função-chave dos indicadores é reduzir o volume e a complexidade da informação. Mais do que uma função, esta é uma característica inerente à concepção de indicador.

Já do ponto de vista científico, o uso de IdS na AAE está associado ao cumprimento de quatro papéis principais, mediante diferentes combinações entre si:

(a) assumindo um propósito descritivo, através da definição e caracterização da linha de base ou situação de referência, quer ao início do trabalho (inicial ou momento zero), ou em um certo estágio futuro, correspondendo a um dado cenário;

(b) avaliação dos efeitos e consequências dos PPP em apreciação, isto é, previsão e dimensionamento dos possíveis impactos que podem ser (ou de fato são) causados pela implementação da iniciativa de desenvolvimento;

(c) avaliação dos efeitos das várias alternativas de um dado PPP, visando compará-las a fim de estabelecer aquela que provoque impactos negativos menores e/ou impactos positivos maiores; e

(d) avaliação de cenários de desenvolvimento em que a implementação do PPP pode ocorrer, no sentido de estimar e comparar os efeitos frente a diferentes “futuros possíveis”.

Naturalmente, cada AAE tem as suas peculiaridades e a utilização de IdS deve observar e enquadrar-se a estes aspectos específicos. Verifica-se, em muitas avaliações, um uso de IdS restrito ao papel assinalado no item (a) acima, notadamente no que se refere à construção da linha de base inicial. Em outros casos, a exemplo de certa parcela das AAES internacionais aqui estudadas, são também apontados IdS para a etapa de monitoramento. Todavia, como esta é posterior à emissão do relatório, não há como verificar se foram (e como foram) utilizados neste papel. Com base nisso, é possível afirmar que em grande parte das AAES os IdS poderiam ser utilizados de forma mais ampla, no sentido de estimar a magnitude dos impactos do PPP, de suas alternativas ou de

possíveis cenários. É válido lembrar, neste sentido, que em AAE “trabalha-se com ordem de grandeza e não com exatidões” (AAE N-26; ARCADIS TETRAPLAN, 2010, v.1, p.6). Contudo, ainda que a avaliação destes impactos não seja absolutamente exata ou precisa, sua demonstração aproximada poderia ser um importante recurso e apoio para a tomada de decisão.

Outro aspecto a considerar diz respeito ao cenário temporal ou estágio da AAE em que ocorre a utilização de indicadores. Fundamentalmente, tem-se dois momentos: antes da tomada de decisão (*ex-ante*), que é a fase de avaliação propriamente dita, na qual a utilização dos indicadores pode colaborar (ou não) na definição das conclusões do estudo, que serão apostas no relatório final; e, após a tomada de decisão, em uma fase *ex-post* (*follow-up* ou seguimento), quando há a continuidade da AAE para acompanhamento da implementação do PPP avaliado, ocasião em que os indicadores são utilizados para monitorar os reais efeitos da iniciativa em avaliação sobre parâmetros predefinidos de sustentabilidade. Vale destacar, ainda, que os indicadores empregados na AAE podem ser utilizados em um terceiro momento, qual seja em avaliações ou ações que se seguem à AAE, como, por exemplo, outros estudos de AAE, avaliações de impacto ambiental de projetos, planos de gestão ambiental de empreendimentos consolidados, entre outros. Há uma enorme carência de trabalhos que analisem o “uso posterior” de IdS definidos e utilizados em processos de AAE.

Como exposto, a utilização de IdS em processos de AAE está pautada na multiplicidade de papéis que podem exercer e na existência de três “janelas” temporais em que podem ser usados. No entanto, não é fácil avaliar ou dimensionar a influência que tal utilização pode acarretar sobre os atores envolvidos, seja em termos de planejamento, tomada de decisão, aprendizado ou outro elemento que se faça notar no âmbito da ferramenta.

Para finalizar, registra-se que, no modelo **G-SINDS**, utilizar indicadores pressupõe e inclui a atividade de coleta e análise dos dados respectivos (REED *et al.*, 2006; PINTÉR *et al.*, 2008; MOUSSIOPOULOS *et al.*, 2010; VAN ZEIJL-ROZEMA; MARTENS, 2010; SANTANA-MEDINA *et al.*, 2013), o que permitirá que os indicadores deixem de ser apenas enunciados teóricos e passem a ter significado, ou seja, que os dados lhe confirmem o caráter de informação (TRZESNIAK, 1998). No caso dos processos de AAE, ganha importância o registro dos valores de base dos IdS, bem como da fonte de obtenção dos dados secundários (tal qual verificado em vários

relatórios internacionais), o que assegura maior facilidade na aplicação futura dos indicadores e sua comparação com parâmetros que vierem a ser coletados posteriormente.

### 13.6.3 Identificação da fase nos modelos referenciais

O Quadro 38 apresenta os elementos processuais relacionados à fase “Utilização” que figuram nos modelos referenciais estudados.

**Quadro 38.** Elementos processuais que se enquadram na fase “Utilização”, com indicação dos modelos referenciais analisados que os apresentam.

ELEMENTO PROCESSUAL	MODELOS REFERENCIAIS QUE APRESENTAM O ELEMENTO (AUTORIA)	N*
Coleta e processamento de dados e/ou cálculo do valor do indicador	Maclaren (1996); Huang <i>et al.</i> (1998); Meadows (1998); Deponti <i>et al.</i> (2002); Lundin e Morrison (2002); Reed <i>et al.</i> (2006); Pintér <i>et al.</i> (2008); Moussiopoulos <i>et al.</i> (2010); van Zeijl-Rozema e Martens (2010); Santana-Medina <i>et al.</i> (2013)	10
Uso/aplicação dos indicadores	Reed e Dougill (2002); Fraser <i>et al.</i> (2006); Reed <i>et al.</i> (2011); Sotelo <i>et al.</i> (2011)	4
Influência na tomada de decisão	Potts (2006)	1
Medição/monitoramento do progresso em direção a metas de sustentabilidade	Maclaren (1996); Huang <i>et al.</i> (1998); Reed <i>et al.</i> (2006); Pintér <i>et al.</i> (2008); van Zeijl-Rozema e Martens (2010); Santana-Medina <i>et al.</i> (2013)	6

\* Número de modelos que apresentam o respectivo elemento

Fonte: Elaboração do autor.

Como é possível constatar, a atividade de coleta e processamento de dados e/ou cálculo do indicador está presente em dez trabalhos, enquanto a medição ou monitoramento do progresso em direção às metas sustentáveis integra seis modelos. Convém destacar, também, que a atividade de uso ou aplicação dos IdS é nominada em apenas quatro estudos.

### 13.6.4 Boas práticas relacionadas à fase

Diversas boas práticas podem colaborar para um bom desenvolvimento da fase de utilização dos IdS. Entre estas, faz-se menção às seguintes:

- BP-05 – Linha de base direcionada aos indicadores de avaliação e monitoramento;
- BP-07 e 07-A – Abordagem orientada à participação e à interação com as partes interessadas;
- BP-08 e 08-A – Avaliação da capacidade institucional para seguimento da AAE;
- BP-09 – Captação de dados primários (pesquisas *in loco*);
- BP-10 – Emprego de indicadores de sustentabilidade para avaliação e monitoramento;
- BP-11 – Especificação teórica sobre indicadores e sua aplicação;
- BP-12 – Indicadores de sustentabilidade para além do *triple bottom line*;
- BP-13 – Definição dos indicadores em associação a objetivos de sustentabilidade;
- BP-14 – Participação de agentes externos na definição / validação dos indicadores;
- BP-15 – Adequação quanto a conteúdo, forma e finalidade dos indicadores;
- BP-16 – Apresentação de valores de base e tendências dos indicadores;
- BP-17 – Formação de grupos de análise por semelhança nos indicadores (“arquétipos”);
- BP-18 – Avaliação da qualidade e aplicabilidade do sistema de indicadores;
- BP-19 – Apresentação de relatórios parciais ao longo do processo;
- BP-25 – Geração de conhecimento através da prática inter ou transdisciplinar;
- BP-26 – Emprego de múltiplas mídias de comunicação e relacionamento com o público;
- BP-31 – Realização da AAE em paralelo à elaboração do PPP;
- BP-32 – Envolvimento da entidade contratante do estudo;
- BP-33 – Inserção ao contexto técnico, político e institucional local;
- BP-35 – Disseminação e intercâmbio de informações / conhecimentos por meio digital;
- BP-37 – Concisão e objetividade do estudo e seus relatórios; e
- BP-38 – Destinação e transmissão do estudo finalizado.

### 13.6.5 Articulação com outras fases do G-SINDS

A fase de utilização dos indicadores é, de certo modo, o objetivo e a razão de ser das fases anteriores, o que justifica sua forte ligação com estas.

Em relação à fase “Identificação”, por exemplo, a presente fase guarda um vínculo no que tange à definição da finalidade do sistema de IdS. Ou seja, os papéis destes foram antes definidos e são agora concretizados. De igual modo, a criação dos IdS deve ter como diretriz a sua efetiva utilização, tanto na AAE quanto nos encaminhamentos que dela decorrerem. O compartilhamento dos IdS também está diretamente relacionado ao uso destes, pois sua melhor disseminação poderá levar a novas e maiores possibilidades de aplicação.

Igualmente forte é a relação que se estabelece entre esta e a fase seguinte do **G-SINDS**, porquanto o processo de utilização de IdS deve ser visto como um *continuum*, não estando limitado apenas ao âmbito e à ocorrência da AAE. Portanto, o correto armazenamento de dados, informações e conhecimentos referentes à avaliação pode torná-los uma permanente fonte para novos estudos, nos quais os IdS empregados venham a ser reutilizados.

### 13.6.6 Síntese e recomendações

Não se pode afirmar que, no **G-SINDS**, uma fase seja mais importante do que outra, mas a melhor seleção possível de indicadores não terá sentido algum sem a existência da fase “Utilização”, ou seja, se os indicadores não forem efetiva e adequadamente utilizados, dentro das finalidades para as quais foram concebidos. Mais do que isso, é necessário também que os IdS sejam capazes de influenciar sistemas, pessoas e ações, de modo a justificar os recursos materiais, humanos e de tempo investidos na sua elaboração. Para que isso seja alcançado, é essencial que a execução da presente fase observe alguns aspectos, tais como:

- A equipe de elaboração deve ter clareza e precisão conceitual a respeito do que os IdS representam no trabalho, isto é, para que e para quem se destinam;
- Considerar que a finalidade do sistema de IdS (ou seja, as funções a serem exercidas pelos indicadores no processo de AAE) deve

ter sido estabelecida já na fase “Identificação”, de modo a nortear tanto o processo de construção, quanto o de utilização;

- Maximizar a utilização dos IdS, empregando-os não só na sua função mais comum (porém não menos importante), que é a construção da linha de base inicial do estudo, mas também e principalmente em funções de avaliação *ex-ante*, bem como considerar seu uso no monitoramento *ex-post*;

- Basear e respaldar os resultados e conclusões do estudo de AAE em informações e conhecimentos gerados através do uso de indicadores, o que muitas vezes não ocorre;

- Coletar e registrar dados e informações relativas aos IdS mediante emprego de fontes secundárias confiáveis ou, quando realmente necessário, procedendo pesquisas locais (dados primários);

- Dotar os IdS de informações que os descrevem e explicam minimamente (ponto abordado na fase “Compartilhamento”), de modo a permitir que sejam compreendidos e, portanto, utilizados com eficácia;

- Apresentar, nos relatórios e outros documentos, os resultados (valores) dos IdS, sinalizando a origem da informação, que poderá servir de parâmetro em análises futuras (alguns relatórios disponibilizam vasto suporte de dados acerca dos indicadores, incluindo, por exemplo, pequenas séries históricas, valores de referência, metas a serem alcançadas, periodicidade de coleta de dados, entre outros aspectos); e

- Assegurar adequada comunicação com a entidade contratante do estudo – e que irá utilizá-lo – a fim de receber informações sobre o efetivo uso dos IdS, sua importância na tomada de decisão e seu emprego em avaliações ou ações decorrentes da AAE.

### 13.7 FASE 6 – ARMAZENAMENTO

A questão é esta institucionalidade que tivesse responsabilidade sobre a organização, a sistematização, a coleta e a disseminação das informações. **(Entrevistado J).**

Na Gestão do Conhecimento, a finalidade do armazenamento é a retenção de ativos de conhecimento em repositórios humanos, e especialmente nos não humanos, prevenindo sua perda e possibilitando uma futura reutilização, com economia de tempo e recursos. Porém, ainda que seja fundamental no ciclo da informação e/ou do conhecimento, a etapa de armazenamento é normalmente omitida nos modelos de elaboração de sistemas de IdS.

O armazenamento é um processo que pode ser visto sob uma dupla perspectiva, isto é, referindo-se à retenção de informações “de” avaliações ambientais ou de informações “para” avaliações ambientais (isto é, “provenientes de” e “destinadas a”, respectivamente). No primeiro sentido, trata-se da preservação de conhecimentos explícitos e de produtos gerados em processos de avaliação, inclusive IdS, uma vez registrados em relatórios, informativos, memórias de sessões de participação pública, entre outros. A segunda concepção diz respeito a acervos especializados na disponibilização de dados e informações de fontes secundárias, geralmente de caráter estatístico, e que são consultadas pelas avaliações ambientais no sentido da aquisição de parâmetros necessários para concretização do estudo. É o caso dos bancos de indicadores voltados a armazenar e fornecer resultados nos mais diversos âmbitos (local, regional, nacional). Esta fase do **G-SINDS** prioriza o primeiro enfoque especificado, ainda que, não raro, estas duas faces do armazenamento se apresentem associadas.

A manutenção de um sistema para armazenamento exclusivo de “IdS empregados em AAE” possivelmente mostre-se inviável, pela especificidade do objeto e o conseqüente custo que representaria. Por outro lado, não há hoje, no País, uma alternativa de armazenamento que se destine à ferramenta AAE em todas as suas vertentes. Sendo assim, e considerando que o **G-SINDS** foi concebido de forma customizada à AAE, direciona-se esta fase para a abordagem de “armazenamento de AAE”, o que inclui, evidentemente, os IdS nela empregados.

### **13.7.1 Objetivos da fase**

Esta fase visa verificar meios e mecanismos que possibilitem armazenar dados, informações e conhecimentos relativos à AAE, em especial no tocante à utilização de IdS nos processos de aplicação da ferramenta. Armazenar, neste caso, engloba uma série de significados implícitos, tais como reter (guardar) em ambiente e plataforma permanentes e adequados para tal; proteger, de modo a evitar a sua perda; reunir (agrupar), visando simplificar e direcionar uma possível busca; catalogar, como forma de serem identificados e contextualizados; e disponibilizar, no sentido de facilitar o acesso para sua reutilização.

### **13.7.2 Fundamentação teórica e operacional**

A formação da base de conhecimento oriunda do processo de armazenamento deve ter em vista os seguintes propósitos:

- Evitar ou reduzir a perda de informações e materiais que podem vir a ser úteis ou necessários no futuro;
- Permitir a extração de lições aprendidas e de boas práticas, a partir de experiências anteriores;
- Oportunizar o amplo e democrático acesso às informações coletadas, como fonte de pesquisa e consulta, tanto para cientistas, quanto ao público em geral;
- Tratando-se especificamente dos IdS, registrar dados, metadados, informações e valores observados ou mensurados;
- Ainda com relação aos IdS, propiciar seu reaproveitamento em etapas seguintes da AAE, em outros processos da ferramenta ou, ainda, em ações e avaliações diversas.

O armazenamento dos produtos informacionais da AAE pode ocorrer em múltiplos âmbitos (VAN GENT, 2011). No âmbito das organizações que operam com avaliações ambientais, o armazenamento ocorre na forma de memória organizacional, cuja importância é destacada por autores como Fitzpatrick (2006), Hayward *et al.* (2007), Sánchez e Morrison-Saunders (2011) e Silva *et al.* (2013c).

Fitzpatrick (2006) destaca que a memória organizacional está relacionada ao emprego de repositórios humanos e não humanos. Dentre os últimos, a autora pontua os relatórios das atividades de avaliação, artigos em revistas científicas, apresentações em conferências e *websites*, permitindo que, a cada novo processo, os membros da organização tenham acesso aos resultados de aprendizagem obtidos em experiências anteriores. Sánchez e Morrison-Saunders (2011), estudando a memória organizacional da agência australiana de proteção ambiental, verificaram que os materiais que retratam casos ou soluções reais são mais frequentemente utilizados do que aqueles pautados em orientações genéricas, e que as informações obtidas através de fontes oficiais e documentais são preferidas em relação àquelas providas diretamente por indivíduos. Gachechiladze (2010) considera que um sistema de memória organizacional de AAE ajudaria a preservar dados, experiências, habilidades e o *know-how* detidos por pessoas, permitindo o uso eficaz da informação recolhida/gerada através do acompanhamento da avaliação ao longo dos anos.

Evidencia-se, pois, que o armazenamento de dados, informações e conhecimentos – tanto da AAE quanto dos IdS – deve estar fundamentado na memória organizacional da própria entidade elaboradora do estudo, ou seja, em registros e repositórios por ela mantidos e gerenciados. Uma eventual possibilidade de acesso externo a

tais conteúdos, diretamente através destes repositórios ou por meio de outros (como se verá a seguir), requer, em primeiro lugar, a consolidação do processo de armazenamento intra-institucional.

Entretanto, os sistemas de memória organizacional (restritos ao âmbito da instituição) normalmente repercutem pouco sobre o âmbito externo. Em vista disso, Silva *et al.* (2013c) defendem a implantação de um sistema de “memória pública”, perfazendo um mecanismo de armazenamento e disponibilização pública de avaliações ambientais. Os autores apontam que o sistema abrigaria e deveria garantir o pleno acesso à documentação das diversas avaliações realizadas naquela jurisdição específica (território), empregando, para isso, uma interface virtual dialógica. No mesmo sentido, e referindo-se ao Líbano, Chaker *et al.* (2006, p.112) destacam a necessidade de “melhorar o acesso à informação ambiental através de compilação e manutenção de um banco de dados nacional de AAE, prontamente acessível, com informação ambiental de base, indicadores e dados de monitoramento”.

Van Gent (2011) propõe a formação de centros de conhecimento (*knowledge centers*) especializados em AAE, descrevendo suas características fundamentais:

- Pontos focais para a coleta e disseminação de conhecimento sobre AAE;
- Abordagem em perspectiva organizacional, local, regional ou nacional;
- Existência virtual, física ou ambas;
- Possibilidade de serem geridos por qualquer tipo de organização (governamental, acadêmica, de pesquisa, não governamental, ou outra);
- Voltados a entregar qualidade, demonstrar uma perspectiva imparcial e ausência de vieses, a fim de manter a credibilidade junto às partes interessadas;
- Dirigidos a um público-alvo específico ou a todas as classes de usuários; e
- Caráter multifuncional, podendo atuar em papéis como armazenamento (base de dados), treinamento e educação, avanço do conhecimento teórico, troca de informação, formação de redes, pesquisa, e apoio a praticantes de AAE.

O autor salienta que, no papel de base de dados de AAE, os centros de conhecimento devem disponibilizar documentos referentes à legislação, guias e manuais, listas ou cópias de relatórios de AAE, estudos de caso e lições aprendidas, materiais de treinamento, entre outros. Olivera (2000) indica que, em termos de conteúdo, os centros de

conhecimento incluem a *expertise* pessoal de seus membros, documentos gerados em projetos, melhores práticas, soluções para problemas específicos, metodologias, informações de base relevantes ao respectivo domínio e diretórios de especialistas na área. Os centros de conhecimento focados ao âmbito nacional ou regional parecem ser mais úteis e recomendáveis (VAN GENT, 2011).

Ho (2013), por sua vez, entende que a AAE deve evoluir em direção à formação de “centros de gestão de conhecimento em AAE”, que armazenem registros de AAEs anteriores, bem como para a criação de um mecanismo de busca que permita coletar dados e informações específicos de AAE. Já Smith *et al.* (2010), em pesquisa conduzida no Reino Unido com vistas à melhoria do sistema de AAE, mostram que os envolvidos com a ferramenta manifestaram interesse na formação de um repositório de relatórios, mas também destinado ao compartilhamento de “melhores práticas e bons exemplos” (p.68).

O Quadro 39 apresenta alguns sítios da *Web* que funcionam como repositórios de dados, informações e conhecimentos sobre AAE, seja em nível nacional ou internacional.

**Quadro 39.** Sítios da rede mundial de computadores que atuam no armazenamento e como repositório de dados, informações e conhecimentos sobre Avaliação Ambiental Estratégica.

DESCRIÇÃO DO SÍTIO	ENDEREÇO (URL)
<b>Consultoria em Sustentabilidade Levett-Therivel – Reino Unido</b> Apresenta listas de AAEs recomendadas e que são definidas como “particularmente boas” sob algum aspecto, segundo avaliação da Consultoria	<a href="http://www.levett-therivel.co.uk">www.levett-therivel.co.uk</a>
<b>Departamento de Proteção Ambiental – Hong Kong (China)</b> Define-se como um Centro de Conhecimentos em AAE, disponibilizando diversos tipos de materiais e informações, inclusive relatórios completos	<a href="http://www.epd.gov.hk/epd/sea">www.epd.gov.hk/epd/sea</a>
<b>Serviço de Informação em Avaliação Ambiental Estratégica – Reino Unido</b> Define-se como um sítio que “visa proporcionar uma porta de entrada para as últimas informações sobre AAE”	<a href="http://www.sea-info.net">www.sea-info.net</a>
<b>Núcleo de Estudos de Política Ambiental, da USP São Carlos – Brasil</b> Disponibiliza relatórios completos de AAEs realizadas no Brasil	<a href="http://www.shs.eesc.usp.br/nepa/relatorios_aae.html">www.shs.eesc.usp.br/nepa/relatorios_aae.html</a>

Fonte: Elaboração do autor.

Em vários países, inclusive o Brasil, alguns centros de conhecimento têm sido denominados “observatórios”. Observatórios<sup>88</sup> são centros de observação, monitoramento e análise da realidade de um tema, reunindo informações, produzindo conhecimentos e reflexão crítica, e disseminando o resultado de tais ações para um determinado público (SILVA *et al.*, 2013a; 2013b). Costa *et al.* (2008, p.18) os definem como uma “estrutura destinada à observação, sistematização e difusão de conhecimento sobre os diversos aspectos da realidade que se propõe a examinar”. Os observatórios são reconhecidos pela diversidade tipológica e operacional, refletida nas particularidades da metodologia que empregam, das ações que desenvolvem, dos papéis que realizam e das finalidades para as quais se destinam.

Para Gusmão (2005, p.1031), a principal missão de um observatório é “viabilizar a agregação, sistematização e tratamento ‘inteligente’ e coordenado de uma enorme gama de dados, oriundos de fontes diversas (nacionais e internacionais), de forma a garantir um maior grau de compatibilidade, complementaridade e comparabilidade entre eles”. Para Phélan (2007), observatórios devem ser entendidos como uma ferramenta destinada a cobrir as necessidades de informação especializada, não raro produzida “sob medida” para os usuários. Ortega e del Valle (2010, p.3) afirmam que “os observatórios nascem a partir da necessidade de sistematizar as diferentes fontes de informação existentes e oferecer uma fonte de informação global”. Partindo de várias abordagens da literatura, Silva *et al.* (2013a) mostram que a semântica do conceito de observatório situa-se em torno dos seguintes aspectos e práticas: dados, informação e conhecimento; produção, análise e difusão; coordenação, integração e intermediação; construção, educação e facilitação; diálogo, debate e consenso; técnico, político e social; excelência, referência e inovação; ideia, reflexão e ação.

Avaliando 24 observatórios brasileiros ligados a temáticas de sustentabilidade e meio ambiente, Silva *et al.* (2013b) constataram que o perfil de “centro de aglutinação e difusão de informações” esteve presente em todas as unidades estudadas. Porém, Silva *et al.* (2013a) enfatizam que os observatórios devem superar a “síndrome do repositório”, entendida como a adoção de um perfil que se limita ao registro, reprodução e armazenamento de informações. Segundo esta visão, é necessário, sim, que os observatórios atuem como bancos ou bases de dados, informações e conhecimentos, de fácil e amplo acesso,

---

<sup>88</sup> Um conjunto de definições é apresentado no Anexo 1.

mas não devem se resumir a este enfoque. Os autores descrevem que os observatórios estão associados a seis linhas-mestras de atuação ou “finalidades fundamentais”: (a) fonte, acervo e instrumento de difusão de informação e conhecimento especializado; (b) produção de sistemas de indicadores; (c) monitoramento de um setor ou temática (incluindo atividades de fiscalização); (d) ponto de convergência e articulação do conhecimento; (e) educação, capacitação e formação de competências; e (f) suporte à participação pública e ao diálogo social.

Apenas para exemplificar algumas das linhas de atuação mencionadas acima, a ação de um “observatório de sustentabilidade” para promoção de formação continuada por meio de redes é apontada por Malheiros e Philippi Jr. (2008) e o estabelecimento de “observatórios das transformações ambientais”, com a finalidade de elaborar relatórios de monitoramento em AAE, foi estudado por De Montis (2013). Já Bruzzi *et al.* (2014) descrevem a atuação do Observatório Territorial de Sustentabilidade de San Marino:

Para ampliar a sustentabilidade de um território, seu desenvolvimento deve ser medido por meio de indicadores específicos. A principal função de um Observatório Territorial de Sustentabilidade é estimular uma atitude social positiva em direção à sustentabilidade, oferecendo a melhor informação disponível, facilitando a tomada de decisão e a participação das partes interessadas. Ele pode fornecer vários serviços, como o monitoramento integrado da sustentabilidade do desenvolvimento, o suporte à formulação de políticas sobre priorização e alocação de recursos, e o processo de participação da comunidade, desenvolvendo capacidades e conhecimentos através do fornecimento de informações e assegurando a adequada divulgação dos resultados com base em pesquisas científicas. (BRUZZI *et al.*, 2014, p.173).

Com base nas linhas de atuação de um observatório genérico, acima apontadas, o Quadro 40 apresenta alguns papéis que poderiam ser desempenhados por um observatório especializado em avaliação ambiental ou, ainda, especificamente em AAE. Cabe frisar que o Quadro relaciona uma considerável amplitude de ações que coadunam com o perfil de um centro de conhecimento ou observatório, o que não

significa, porém, que todas precisem ser realizadas ou assumidas por uma entidade que viesse a ocupar tal posição.

**Quadro 40.** Alguns papéis passíveis de serem desempenhados por um observatório de informação e conhecimento voltado à temática da avaliação ambiental ou, especificamente, à Avaliação Ambiental Estratégica.

- Base de dados, informações e conhecimentos oriundos de processos de AAE (“memória pública”)
- Disponibilização de dados para uso em processos de AAE, mediante *links* com sítios especializados
- Repositório de material (bibliográfico, documental, audiovisual, etc.) sobre a ferramenta
- Banco de boas práticas, a partir de experiências nacionais e internacionais
- Fonte de informações sobre a ferramenta e sobre processos em desenvolvimento
- Apoio na manutenção e hospedagem de portais de conhecimento dirigidos às iniciativas de AAE
- Registro, atualização, armazenamento, compartilhamento e disseminação proativa de indicadores
- Colaboração no monitoramento da implementação do PPP (etapa *ex-post*)
- Promoção de eventos de caráter técnico-científico
- *Locus* de interlocução presencial ou virtual entre atores envolvidos com a ferramenta
- Formação de redes de conhecimento e comunidades de prática
- Construção e reunião de massa crítica para formulação de políticas referentes à avaliação ambiental
- Fórum de discussão sobre a ferramenta, em particular visando à sua inovação e expansão
- Edição de elementos de apoio técnico (guias, orientações, parâmetros de qualidade, entre outros)
- Identificação e registro de competências instituídas em AAE
- Preparação e formação de capital humano para atuação profissional em AAE
- Capacitação de atores sociais para participação em eventos de consulta pública ou comitê de apoio
- Organização de eventos de participação pública
- Mediação ou corretagem de conhecimento (atuação como *knowledge broker*)

Fonte: Elaboração do autor.

No Brasil, a gestão da informação – em particular a de cunho ambiental – é uma questão reconhecidamente complexa. Nesta vertente, é oportuno mencionar a visão do Entrevistado J:

Para nós é incompreensível a ausência até hoje, no Brasil, de uma política na questão da informação – todo o processo de coleta, organização, sistematização e disseminação da informação. Eu te confesso que fico quase estarecido. (...) Quem é que cuida de informação neste País? É uma lacuna. Você pode até ter uma política, uma lei que regula o acesso, a transparência, etc., mas não há uma definição institucional quanto a quem se responsabiliza por este assunto chamado informação, o seu uso, a sua disseminação. Isso para nós foi uma das coisas mais marcantes. A construção do *baseline* foi um grande desafio que a gente teve – e não por aquela história de que a informação não existe. Ela existe, sim, mas está de tal forma pulverizada, fragmentada, que você tem que fazer um trabalho quase de mineração, de prospecção, para conseguir juntar os pedaços. **(Entrevistado J).**

Frente ao cenário posto, seria pretensão demasiada deste trabalho – até porque foge de seu escopo e de sua possibilidade técnica – a proposição de um sistema ou organismo de armazenamento informacional (tipo “memória pública”) para atender o campo da avaliação ambiental. Embora se possa afirmar que a existência de uma estrutura com esta finalidade representaria um grande avanço em termos de gestão do conhecimento, a questão exige um amplo debate sobre sua pertinência, viabilidade e possíveis formas de operacionalização. É importante considerar, também, que o Ministério do Meio Ambiente mantém o chamado “Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente” (SINIMA)<sup>89</sup>, e que qualquer iniciativa, necessariamente,

---

<sup>89</sup> A Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, estabelece que um dos instrumentos desta Política é o “sistema nacional de informações sobre o meio ambiente” (Artigo 9º, inciso VII). O SINIMA, como este sistema passou a ser chamado, é concebido como uma “plataforma conceitual, baseada na integração e compartilhamento de informação entre os diversos sistemas existentes, ou a construir, no âmbito do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA” (Artigo 1º, da Portaria Nº 160 do Ministério do Meio Ambiente, de 19 de maio de 2009). Assim, segundo esta regulamentação, o SINIMA é o “braço informacional do SISNAMA”. As diretrizes estabelecidas pelo SINIMA são implementadas pelo Centro Nacional

deve estar ajustada a esta plataforma. O Quadro 41 apresenta algumas questões que podem compor o debate a que se fez referência.

**Quadro 41.** Algumas questões que devem ser analisadas/respondidas quando da avaliação de viabilidade da formação de um centro de conhecimento sobre avaliação ambiental.

- Comunidade científica, formuladores de política e tomadores de decisão consideram relevante e oportuno o armazenamento, a disponibilização e o acesso facilitado a documentos referentes a avaliações ambientais realizadas no Brasil?
- É possível estabelecer uma política e uma práxis de armazenamento da AAE sem a regulamentação desta ferramenta na política ambiental brasileira?
- É viável empregar alguma estrutura organizacional já existente ou faz-se necessário criar uma entidade exclusivamente para este fim?
- Qual a natureza jurídica mais adequada para esta(s) entidade(s) voltada(s) ao armazenamento?
- Como viabilizar financeiramente o funcionamento desta entidade?
- O armazenamento deveria ser unificado, envolvendo as várias ferramentas de avaliação ambiental em operação no Brasil, ou ser exclusivo para a AAE?
- É mais adequado estabelecer uma estrutura única de âmbito nacional ou a criação de múltiplas unidades, que teriam abrangência regional ou estadual?
- A estrutura teria apenas o papel de repositório de informações (funcionando como um banco de dados e de materiais de informação) ou exerceria outros papéis?
- Como compatibilizar a política de armazenamento com a questão de sigilo, em especial nas AAEs contratadas pelo setor privado?
- Como ajustar as condições de armazenamento às diretrizes das agências multilaterais de desenvolvimento, que são, possivelmente, os maiores estimuladores da realização de processos de AAE hoje, no Brasil?

Fonte: Elaboração do autor.

Deve-se ressaltar que o emprego do **G-SINDS** pode ser potencializado – mas não é dependente – da introdução de mecanismos

---

de Informação Ambiental – CNIA, vinculado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. O CNIA “atua na difusão da informação ambiental, com o objetivo de sistematizar as informações necessárias ao processo decisório da área ambiental, bem como dar suporte à política institucional por meio de base de dados, serviços técnicos e formulação de instrumentos e mecanismos específicos para o tratamento e a disseminação da informação ambiental produzida em nível nacional e mundial” (IBAMA, 2014). Ao realizar tal papel, o CNIA visa “maior visibilidade, acessibilidade e abrangência da gestão ambiental, através da disponibilização das informações técnico-ambientais aos setores produtivos – público e privado – e à sociedade em geral” (IBAMA, 2014).

de “memória pública”. Na ausência destes, o armazenamento pode e deve ocorrer em repositórios institucionais, seja das organizações elaboradoras do estudo, de organizações contratantes ou empreendedoras, ou ainda de organizações governamentais afetas à área ambiental.

É importante sublinhar, por fim, que o armazenamento preconizado pelo **G-SINDS**, seja realizado em repositórios institucionais ou de memória pública, representa não só a possibilidade de preservação da informação e do conhecimento, mas principalmente a oportunidade de dar aos estudos de avaliação ambiental a devida publicidade e permitir o acesso externo ao seu conteúdo.

### 13.7.3 Identificação da fase nos modelos referenciais

Nos modelos referenciais, o armazenamento de indicadores não aparece formalizado ou demonstrado como um passo ou uma etapa em particular.

Por outro lado, a importância das bases de dados que envolvem indicadores é ressaltada por Fraser *et al.* (2006) e Moussiopoulos *et al.* (2010). Para Pintér *et al.* (2008, p.274), um “banco de dados não só proporciona a todos o acesso fácil aos resultados, mas também mantém a informação em um lugar onde ela pode ser atualizada de forma contínua, assim que novos dados e resultados de observação tornem-se disponíveis”.

Portanto, ainda que o armazenamento esteja mais implícito do que explícito nos modelos analisados, revela-se uma ação inegavelmente necessária, o que endossa a concepção expressa pelo **G-SINDS** de configurá-lo como uma fase específica e definida.

### 13.7.4 Boas práticas relacionadas à fase

Várias boas práticas compiladas por este trabalho podem ser empregadas durante o desenvolvimento da fase em questão. Entre elas, pode-se mencionar:

- BP-15 – Adequação quanto a conteúdo, forma e finalidade dos indicadores;
- BP-16 – Apresentação de valores de base e tendências dos indicadores;
- BP-18 – Avaliação da qualidade e aplicabilidade do sistema de indicadores;

- BP-19 – Apresentação de relatórios parciais ao longo do processo;
- BP-20 – Referência temporal na descrição das atividades de avaliação;
- BP-22 – Descrição, registro e memória das atividades de participação externa;
- BP-23 e BP-23A – Construção de competências (formação de recursos humanos);
- BP-24 – Uso de AAEs anteriores como suporte teórico e metodológico;
- BP-27 – Registro das lições aprendidas no processo de avaliação;
- BP-35 – Disseminação e intercâmbio de informações / conhecimentos por meio digital;
- BP-37 – Concisão e objetividade do estudo e seus relatórios; e
- BP-38 – Destinação e transmissão do estudo finalizado.

### **13.7.5 Articulação com outras fases do G-SINDS**

O armazenamento constitui o “fechamento” do **G-SINDS**, e representa, deste modo, a concretização de todas as demais fases. Sua mais evidente articulação se dá com a fase anterior, “Utilização”, pois o armazenamento dos IdS é uma consequência natural do emprego e uso destes nos processos em que foram estabelecidos.

É importante destacar que o armazenamento fruto de uma AAE poderá resultar em ligação com processos de construção de IdS que vierem a acontecer no âmbito (i) de novas AAEs; (ii) da aplicação de outras ferramentas ambientais; e/ou (iii) em processos de gestão ambiental. Assim, o armazenamento pode e deve propiciar a reutilização e a circulação de dados, informações e conhecimentos (incluindo IdS) entre iniciativas que se mostrem sequenciais e/ou compatíveis, tornando-as vinculadas entre si e evitando a prática usual de iniciar cada processo do chamado “ponto zero”.

### **13.7.6 Síntese e recomendações**

Os principais elementos a considerar nesta fase são a seguir elencados:

- É imperioso entender e gerenciar o armazenamento como uma atividade essencial no processo de desenvolvimento de um sistema de indicadores;

- Evidencia-se a necessidade de as entidades elaboradoras de AAE adotarem sistemas de memória organizacional, administrados segundo preceitos da Gestão do Conhecimento, e cujo acesso, na medida do possível, seja facultado a agentes externos;

- Estudar a institucionalização de um sistema de “memória pública” de AAE, que reúna dados e informações sobre os processos realizados no País e sobre a própria execução da ferramenta (por exemplo, boas práticas), oferecendo fácil e amplo acesso aos interessados;

- Um ponto importante, com relação ao item anterior, é verificar a experiência internacional em centros de conhecimento voltados à avaliação ambiental ou especificamente à AAE;

- Os sistemas de “memória pública” (centros de conhecimento ou observatórios) devem ser dotados de um caráter que supere a concepção de mero repositório ou base de dados, conferindo-lhe um perfil multifuncional e marcado por uma postura proativa na articulação do conhecimento; e

- Qualquer iniciativa de formação de um centro de conhecimento em AAE deve estar ajustada à plataforma de informações ambientais mantida pelo Ministério do Meio Ambiente.

### 13.8 ELEMENTOS TRANSVERSAIS

Além das seis fases antes descritas, o **G-SINDS** conta com três elementos que são ditos “**transversais**”. Esta designação parte do fato de que estes componentes não configuram uma fase propriamente dita, tampouco agem sobre alguma delas, especificamente. São, ao contrário, elementos que perpassam as fases em uma forma transversal, atuando como guias, catalisadores e balizadores da prática, tanto da equipe elaboradora, quanto das partes interessadas. Portanto, devem ser vistas como “posturas permanentes”, que colaboram no desenvolvimento e aprimoramento das ações a serem realizadas ao longo do processo, com o objetivo de imprimir qualidade e efetividade à construção do sistema de indicadores. Os elementos transversais do **G-SINDS** são:

- Avaliação;
- Gestão do Conhecimento; e
- Participação das Partes Interessadas.

### 13.8.1 Avaliação

A gente nunca foi intencionalmente buscar a crítica ao indicador para aperfeiçoá-lo. (Entrevistado E).

O **G-SINDS** preconiza que a avaliação constitua uma prática rotineira e executada em paralelo ao desenvolvimento das fases e das atividades que o compõem. Alguns autores definem este tipo de avaliação como meta-avaliação, isto é, avaliação da avaliação, uma vez que se situa no âmbito de um processo de avaliação, no caso a AAE. Marques *et al.* (2013) assinalam que a meta-avaliação cumpre o papel de determinar o quão exitoso é o conjunto de indicadores de desenvolvimento sustentável, dando noções do impacto destes sobre a tomada de decisão e esclarecendo como os dados e informações sobre sustentabilidade são usados por formuladores de política, administradores, atores ou grupos-alvo, e usuários em geral. A importância da meta-avaliação no âmbito da elaboração de indicadores é também salientada por Mascarenhas *et al.* (2010):

(...) O modelo proposto inclui um componente de revisão/meta-avaliação, para uma avaliação crítica dos seus pontos fortes e fracos, a fim de tirar conclusões sobre a sua utilidade geral, precisão, validade e viabilidade. A meta-avaliação pode servir como uma valiosa ferramenta de autoavaliação para controle de qualidade do modelo. Os resultados deste processo podem indicar a necessidade de ajustar a seleção ou o desenvolvimento dos indicadores locais. (MASCARENHAS *et al.*, 2010, p.649).

É importante destacar que há duas modalidades de avaliação: autoavaliação (avaliação procedida pela própria equipe de elaboração) e avaliação por terceiros (realizada por agentes que não participaram da construção do sistema de IdS). Entende-se que, dado o seu caráter complementar, sempre que possível devem ser associadas.

Vários modelos referenciais incluem atividades de avaliação do sistema de indicadores, como os de Mitchell (1995, 1996); Maclaren (1996); Meadows (1998); Valentin e Spangenberg (2000); Lundin e Morrison (2002); Reed e Dougill (2002); Fraser *et al.* (2006); Coelho *et*

*al.* (2010); Mascarenhas *et al.* (2010); e Marques *et al.* (2013). Nestes modelos, a avaliação geralmente está posicionada ao final do processo de construção dos indicadores, focando os indicadores elencados, sua aplicação e resultados por eles gerados. É fundamental, porém, que o próprio processo de construção do sistema de indicadores seja avaliado.

No **G-SINDS**, mais do que uma prática pontual e temporalmente estabelecida ao final do ciclo, a avaliação deve ser realizada continuamente, visando a reparação imediata de eventuais falhas ou imprecisões, de forma a não permitir que os problemas se acumulem e se potencializem. Quer-se dizer, com isso, que as ações devem estar acompanhadas de sua respectiva avaliação, introduzindo-se uma verdadeira “cultura de avaliação”. Colocando em termos práticos, cada reunião e atividade da equipe elaboradora, isoladamente ou em conjunto com as partes interessadas, deve prever a avaliação do que houver sido realizado até aquele momento, permitindo, se necessário, mudanças de rumo imediatas. Seria, em outras palavras, a adoção da técnica “*after action review*” (revisão após ação), aplicando-a continuamente.

A avaliação de um sistema de indicadores e de seu processo de formulação envolve inúmeras perspectivas. O cumprimento dos objetivos do programa de indicadores é um ponto a ser verificado (MITCHELL, 1995; 1996). É fundamental analisar as atividades realizadas durante o processo de construção (RAMOS; CAEIRO, 2010), e os pontos fortes e fracos demonstrados pelo programa (MASCARENHAS *et al.*, 2010; KRANK; WALLBAUM, 2011). Quanto ao conjunto dos indicadores selecionados, a avaliação pode abranger sua efetividade e qualidade (COELHO *et al.*, 2010) e a adequabilidade dos indicadores, incluindo aspectos metodológicos e resultados produzidos (RAMOS; CAEIRO, 2010), ou seja, o seu desempenho (MACLAREN, 1996). No tocante ao indicador em si, cabe avaliar se cada um apresenta as características que lhe são desejáveis (MITCHELL, 1995). A avaliação pode alcançar, ainda, as medidas e ações em prol da sustentabilidade, originadas da operação e análise dos indicadores (RAMOS; CAEIRO, 2010).

A literatura apresenta modelos de avaliação de sistemas de indicadores e seus respectivos processos de elaboração.

O modelo de Ramos e Caeiro (2010) para meta-avaliação de indicadores em avaliações de sustentabilidade é constituído por níveis, fatores de boa prática e respectivos indicadores de avaliação. O primeiro nível está relacionado ao desempenho do sistema de indicadores, incluindo os principais processos, seus atores e abordagens metodológicas, ao passo que o segundo nível é direcionado ao

desempenho dos indicadores nos estágios de implementação e operação. A estes níveis, respectivamente, estão associados 12 e nove fatores de boa prática, que são elementos ou enfoques sob os quais o sistema será avaliado. Por sua vez, a cada um destes fatores estão ligados um ou mais indicadores, que representarão, por fim, a qualidade e pertinência do sistema de indicadores e do processo de sua construção. Os autores salientam que, para garantir sua viabilidade e credibilidade, a meta-avaliação deve ser conduzida ou supervisionada por uma instituição independente e não aquela que desenvolveu o sistema.

Krank e Wallbaum (2011) propõem um sistema de avaliação de programas de IdS, composto por seis dimensões: *hardware* (aspectos técnicos dos programas), *software* (*know-how*, informação e outros fatores relacionados ao usuário), *orgware* (elementos institucionais e organizacionais), *polware* (condições políticas), *finware* (questões orçamentárias) e *ecoware* (aspectos socioculturais do contexto local). Estas seis dimensões são ainda divididas em 26 critérios, que são os parâmetros submetidos a uma avaliação qualitativa.

Outros trabalhos merecem igualmente ser mencionados. Rametsteiner *et al.* (2011) apresentam fatores e critérios de avaliação para processos de desenvolvimento de IdS (Quadro 9), enfocando especialmente o seu caráter dual de produção de conhecimento e criação de norma. Já no âmbito da AAE, Donnelly *et al.* (2008) e Ezequiel (2010) enumeram critérios para avaliação da qualidade de IdS empregados em relatórios da ferramenta (Quadro 14), sendo o primeiro trabalho mais direcionado aos indicadores *per se*, enquanto o segundo também aborda aspectos relacionados ao processo de construção destes.

Para a plena consolidação de uma sistemática de avaliação, a adoção de algumas boas práticas pode revelar-se um procedimento particularmente benéfico. Neste sentido, cita-se a BP-15 (adequação quanto a conteúdo, forma e finalidade dos indicadores), a BP-18 (avaliação da qualidade e aplicabilidade do sistema de indicadores), a BP-19 (apresentação de relatórios parciais ao longo do processo), as BP-23 e BP-23A (construção de competências / formação de recursos humanos), e a BP-36 (supervisão e apoio de outra equipe de AAE).

### 13.8.2 Gestão do Conhecimento

A primeira lição aprendida foi exatamente que a gente tem que socializar este conhecimento em todos os níveis de governo, de academia, porque ele é novo e ele é complexo. (Entrevistado L).

A Gestão do Conhecimento (GC) e seus processos essenciais, que compõem a base fundadora do **G-SINDS**, já foram abordados no Capítulo 6. Entende-se que, além de formar a estrutura do modelo, a GC deve participar como elemento transversal, capitaneando a práxis de cada uma das fases. Thomson *et al.* (2007) chamam atenção para a importância da GC no sucesso de ferramentas de avaliação da sustentabilidade e destacam a necessidade de suplementá-las com um sistema de suporte ao conhecimento que capture e registre a experiência e *expertise* desenvolvida pelos indivíduos durante o processo. No entanto, o emprego da GC na avaliação ambiental não é frequente e constitui matéria pouco abordada pela literatura (BOND *et al.*, 2010; SÁNCHEZ; MORRISON-SAUNDERS, 2011).

Em que pese o seu limitado uso em processos de AAE, a GC figura como uma das bases conceituais e operacionais do **G-SINDS**. Esta importância conferida à GC suscita uma análise sob três diferentes perspectivas: (a) multiplicidade de técnicas de GC preconizadas e passíveis de serem empregadas; (b) aprendizagem como elemento norteador da concepção e da práxis; e (c) papel preponderante da “gestão do conhecimento social”.

A AAE e a construção de sistemas de indicadores, vistos como processos intensivos em conhecimento, são um campo fértil para a aplicação de técnicas de GC, como descrito e fartamente demonstrado neste trabalho. É possível, com isso, alcançar um melhor aproveitamento dos ativos de conhecimento disponíveis ou potencialmente realizáveis (inclusive os relacionados ao saber local), com otimização de resultados e minimização de perdas e desperdício de conhecimento. Entre as técnicas de GC previstas para emprego no modelo proposto, pode-se enumerar as seguintes:

- Análise das partes interessadas (*stakeholder analysis*);
- Análise de cenários;
- Assistência por pares (*peer assist*);
- *Backcasting*;
- Boas práticas;
- Capacitação e treinamento para ação (profissionais e atores sociais);
- Centros de conhecimento e observatórios do conhecimento;
- Comitê consultivo de partes interessadas (*stakeholder consultative committee*);
- Comunidades de prática;

- Construção de “visão de futuro” (*visioning*);
- Construção supradisciplinar do conhecimento (cocriação);
- Corretagem do conhecimento (*knowledge brokerage*);
- Emprego de *benchmarking*;
- Lições aprendidas;
- Mapeamento de conhecimento;
- Mentoria (*mentoring*);
- Portais de conhecimento;
- Repositórios de conhecimento e memória organizacional;
- Revisão após ação (*after action review*);
- Revisão por pares (*peer review*);
- Tempestade de ideias (*brainstorming*).

Cabe salientar que, além destas, outras técnicas de GC podem ser empregadas na condução do **G-SINDS**. O Anexo 5 apresenta um índice remissivo apontando onde as técnicas citadas são mencionadas neste trabalho.

Em vista do exposto, considera-se relevante que as equipes de elaboração disponham de profissionais com algum grau de domínio ou formação na área de GC, a fim de operá-la como um dos fundamentos metodológicos da avaliação e como prática rotineira ao longo do desenvolvimento do trabalho.

O segundo enfoque a observar nesta abordagem refere-se à GC como um instrumento para alinhar o **G-SINDS** ao “paradigma da aprendizagem” (NYKVIST; NILSSON, 2009). A aprendizagem é considerada um componente importante e implícito das avaliações ambientais (FITZPATRICK, 2006), pois estas proporcionam oportunidades de aprendizagem nos níveis individual, coletivo (grupo) e organizacional, quer de ciclo simples ou de ciclo duplo (SILVA *et al.*, 2013c). Neste sentido, a AAE é reconhecida como um “processo de aprendizagem” (DEVUYST *et al.*, 2000, p.71; GAZZOLA, 2008, p.19), designação que também se aplica ao desenvolvimento participativo de indicadores de sustentabilidade (REED *et al.*, 2006; SCERRI; JAMES, 2010; RAMETSTEINER *et al.*, 2011). A relevância desta conotação pode ser facilmente dimensionada.

Para Sheate e Partidário (2010), os processos de avaliação terão maior influência sobre as decisões se as autoridades estiverem adquirindo e compartilhando conhecimento e não apenas informação, uma vez que o conhecimento é a informação processada através da aprendizagem, sendo capaz de ser recordada, criando compreensão e discernimento. Sheate *et al.* (2001) destacam que a AAE exitosa é um

processo ativo e participativo de aprendizagem social, no qual as partes interessadas sejam capazes de influenciar o tomador de decisão e este, capaz de despertar sua consciência acerca das dimensões estratégicas do PPP, de forma de todos possam aprender com o processo e com os demais participantes. Portanto, as opções e soluções formuladas em um processo que prima pela aprendizagem e que fomenta a confiança entre as partes são obviamente diferentes daquelas verificadas em uma tomada de decisão “socialmente estática” (RAUSCHMAYER; RISSE, 2005). Face a isso, é plausível considerar que a adoção de um “perfil de aprendizagem” no desenvolvimento do **G-SINDS** promova ganhos em termos de eficácia.

Sánchez e Morrison-Saunders (2011) explicam que, no contexto da avaliação ambiental, a GC é a base de um amplo processo de aprendizagem, que, potencialmente, estende-se além das partes interessadas próximas e influencia atividades de gestão ambiental que se situam fora do escopo da avaliação. Para Thomson *et al.* (2009), avaliações da sustentabilidade dependem fortemente das estratégias de GC para transferência de conhecimentos entre as partes envolvidas, visando à aprendizagem social e ao “empoderamento educacional” no que se refere à sustentabilidade. Já no tocante à aplicação de GC em processos de construção de IdS no âmbito da avaliação ambiental, a literatura mostra-se extremamente restrita.

A contribuição da GC para efetivar o **G-SINDS** como “processo de aprendizagem” abrange múltiplos aspectos, devendo-se destacar:

- Constituir a aprendizagem, em especial o “aprender-fazendo” (*learning by doing*), como eixo norteador das ações desenvolvidas durante a construção do sistema de IdS;
- Criar uma “atmosfera de aprendizagem”, a qual, segundo Thomson *et al.* (2009), visa promover a mediação eficaz entre as partes interessadas e estimular o aprendizado;
- Dinamizar os processos de socialização, externalização, combinação e internalização do conhecimento<sup>90</sup>;

---

<sup>90</sup> Os cientistas japoneses Ikujiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi apresentam os quatro modos de conversão do conhecimento, que integram o chamado “modelo SECI”: **S**ocialização (transformação de conhecimento tácito em tácito), **E**xternalização (tácito em explícito), **C**ombinação (explícito em explícito) e **I**nternalização (explícito em tácito). O modelo encontra-se descrito em inúmeras publicações, entre as quais pode-se referir a de Nonaka e Takeuchi (2008). No âmbito deste trabalho, entende-se que os três modos que envolvem o conhecimento tácito são mais relevantes do que o processo de combinação, dada

- Ampliar as oportunidades de participação e catalizar a interação e associação entre diferentes *expertises* e conhecimentos, potencializando a aprendizagem colaborativa (mútua) que envolva distintos grupos de interesse;
- Reduzir as barreiras que possam dificultar o fluxo, o intercâmbio, a absorção e a incorporação do conhecimento;
- Contribuir para que a equipe elaboradora da AAE (e, portanto, do **G-SINDS**) adote um perfil de atuação análogo ao de “organização de aprendizagem”<sup>91</sup>;
- Compilar e registrar possíveis boas práticas e lições aprendidas observadas na aplicação do **G-SINDS**, no sentido de utilizá-las como suporte à aprendizagem e possibilitar seu emprego em futuros processos; e
- Promover a capacitação e a qualificação dos agentes envolvidos na elaboração do sistema de IdS, sejam cientistas ou atores sociais.

Quanto a este último ponto, é inegável o impacto positivo que a capacitação técnica pode exercer sobre a qualidade dos resultados, seja do **G-SINDS** ou do processo de avaliação como um todo. Vários trabalhos destacam a necessidade de – ou recomendam – programas de treinamento sobre a prática de AAE (PETERSON, 2004; ALSHUWAIKHAT, 2005; CHAKER *et al.*, 2006; WANG *et al.*, 2009, entre outros). Igualmente, as formas de realizar tais programas têm sido abordadas, em especial para praticantes (PARTIDÁRIO, 2005a; THERIVEL, 2010; PARTIDÁRIO; WILSON, 2011), mas também direcionada à capacitação de atores sociais para atuarem em atividades

---

a importância de tal conhecimento na construção de indicadores de sustentabilidade (KÖCKLER, 2008).

<sup>91</sup> Para Garvin (1993, p.80), “organização de aprendizagem é uma organização hábil em criar, adquirir e transferir conhecimento e em modificar seu comportamento para refletir novos conhecimentos e percepções”. Segundo o autor, uma organização de aprendizagem apresenta especial desempenho em cinco vertentes: sistemática resolução de problemas, experimentação com novas abordagens, aprendizagem com sua própria experiência e passado, aprendizagem a partir das experiências e boas práticas de outros, e transferência rápida e eficiente de conhecimento através da organização. Mais recentemente, Yang *et al.* (2004) referem-se a organizações de aprendizagem como aquelas que demonstram aprendizagem contínua e características adaptativas, ou que trabalham para incutir tais aspectos. No âmbito da avaliação ambiental, a importância da adoção de um perfil de organizações de aprendizagem foi apontada por Bond *et al.* (2010), Gazzola *et al.* (2011) e Sánchez e Morrison-Saunders (2011).

de participação pública, descrita como “educação sobre avaliação ambiental” (DIDUCK; SINCLAIR, 1997; SINCLAIR *et al.*, 2008). Cabe registrar, ainda, que a necessidade e a importância da formação de capacidades e recursos humanos têm sido relatadas também na área de indicadores de sustentabilidade (PINTÉR *et al.*, 2005; MALHEIROS, PHILIPPI JR., 2008; KRANK; WALLBAUM, 2011).

O terceiro ponto a apresentar está relacionado à gestão do conhecimento social. De acordo com a literatura, a GC pode ser definida em três âmbitos ou níveis: GC individual, GC organizacional e GC social (CARRILLO, 2002; LYNCH, 2007). Para Lahtinen (2013), a GC normalmente está relacionada às atividades que ocorrem dentro de uma organização ou entre suas diferentes unidades, visão esta tida como limitada, uma vez que não considera as práticas de compartilhamento de conhecimento existentes além das fronteiras organizacionais. Em que pese este fato, no presente estudo, face à natureza do objeto investigado, adquire particular relevância o conhecimento de natureza e domínio social<sup>92</sup>, assim considerado aquele que está impregnado no senso comum e na percepção dos atores sociais. Portanto, faz-se necessário destacar a GC na dimensão social, que objetive o desenvolvimento social como um todo e não apenas a promoção de vantagens competitivas ao setor empresarial (BANDYOPADHYAY *et al.*, 2013).

Mwaikambo *et al.* (2013) observam que a gestão do conhecimento social coloca as pessoas em primeiro lugar, enfatizando o papel fundamental que as pessoas desempenham nos esforços de GC não só ao nível individual e dentro das organizações, como também entre comunidades e sociedades. Para os autores, a gestão do conhecimento social visa envolver o público na condição de produtor e consumidor de conhecimento, considerando-o em todas as decisões. Já Bradford e Wolfe (2013) reiteram que a gestão do conhecimento social possibilita as regiões a cultivarem seus ativos, bem como pode ajudar o governo a moldar políticas e a direcionar programas.

Gertler e Wolfe (2004) cunharam a expressão “gestão do conhecimento social local” para abordar os processos de aprendizagem social que decorrem do capital social e de interações entre atores em determinado contexto, local ou região. A existência de capital social está

---

<sup>92</sup> Na visão de Saravali e Guimarães (2010, p.160), adotada pelo presente trabalho, “o conhecimento social é o conhecimento proveniente das transmissões sociais, fruto das determinações e interações sociais. Tal conhecimento é adquirido a partir de informações fornecidas pelas pessoas e pelo ambiente social em que estão inseridas”.

relacionada à capacidade das pessoas de associarem-se umas às outras e ao grau em que as normas e valores compartilhados permitam alinhar interesses individuais com os interesses maiores da comunidade. Focando a área de desenvolvimento regional, os autores destacam a importância de uma “cultura cívica” para a construção de visões e metas compartilhadas para a região, contribuindo para o crescimento do capital social e da correspondente rede de relações e interações interpessoais e interinstitucionais. Muito embora o capital social esteja vinculado tanto a indivíduos quanto a corporações e, em especial, à simbiose entre ambos, experiências mostram que a gestão do conhecimento social local deve ser muito mais centrada nos atores sociais, que operam como “empreendedores cívicos”, do que em instituições formais, sejam elas públicas ou privadas (GERTLER; WOLFE, 2004).

Lahtinen (2013) também adere ao conceito de “gestão do conhecimento social local”, destacando sua vinculação à abordagem do processo de aprendizagem social e colaborativa que visa o desenvolvimento de uma região. O autor relata um trabalho realizado na Finlândia que reuniu um amplo conjunto de atores sociais com o objetivo de discutir um projeto estratégico de inovação regional. Nos grupos temáticos, os participantes compartilharam idéias, pensamentos, percepções, significados e histórias, e os resultados desta prática foram concepções consensuais de como desenvolver a região. Para o autor, o compartilhamento de diferentes tipos de conhecimento, bem como a criação colaborativa de uma base comum de conhecimento, constituíram experiências exitosas de aprendizagem. O trabalho chama atenção para a necessidade de “modelos mais precisos em pesquisas de gestão de conhecimento”, dirigidos a “contextos mais amplos” (p.661).

García *et al.* (2011) e Medeiros (2013) adotam a expressão “gestão do conhecimento comunitário”. Para este último autor, o conhecimento comunitário é definido como “o resultado de um procedimento ordenado, a partir das informações tradicionais, que identifica os problemas sociais e ao mesmo tempo levanta as alternativas para resolução destes” (p.16). A gestão do conhecimento comunitário, por sua vez, é “o método sistêmico baseado na integração da informação, coordenado pela gestão pública e destinado a adequar o conhecimento comunitário em prol de um planejamento urbano sustentável” (p.16). Assim, o foco final da gestão do conhecimento comunitário é proporcionar “qualidade de vida para o seu próprio colaborador, o cidadão membro de uma comunidade” (MEDEIROS, 2013, p.86).

Jaspers *et al.* (2004) afirmam que abordagens participativas requerem novas ferramentas de GC. Diante desta constatação, formulam o conceito de “gestão do conhecimento participativo” (*participatory knowledge management*), que parte do aspecto social do conhecimento e tem foco em indivíduos e grupos de pessoas – porque é essencialmente elas que criam e desenvolvem conhecimentos. Os autores entendem que, diferente do que chamam de “gestão do conhecimento tecnológico”, centrada em “fatos concretos” (dados objetivos, informação codificada e conhecimento explícito), a gestão do conhecimento participativo procura incluir outras nuances de conhecimento, tais como padrões de comportamento cultural, percepções, valores, opiniões, bem como o conhecimento implícito, prático e local. Sob a ótica da gestão do conhecimento participativo, um de seus principais campos, o conhecimento prospectivo, exige tanto formas individuais de intercâmbio e comunicação (como encontros presenciais, discussões via internet), quanto atividades em rede por meio social e institucional (incluindo comunicação, cooperação e relações públicas).

Celino *et al.* (2008) destacam algumas características do conhecimento participativo, como seu caráter inter ou transdisciplinar, produção em uma ampla variedade de locais (formais, informais e redes virtuais), e, em particular, sua gênese ligada à ação. Para Hordijk e Baud (2011), a essência da produção do conhecimento participativo está no fato de múltiplas partes interessadas fornecerem uma gama de conjuntos de conhecimento, os quais podem ser integrados através da gestão e de coaprendizagem. Os autores assinalam que nos processos de gestão do conhecimento participativo, cria-se confiança quando diferentes fontes de informação são interativamente reconhecidas, validadas e transformadas em um entendimento comum da realidade.

Ferreira e Neto (2005) propõem a implementação de uma variante da gestão do conhecimento social, cujo foco é a área do desenvolvimento global (notadamente de países subdesenvolvidos), a qual denominam “gestão do conhecimento para o desenvolvimento” (*knowledge management for development*). Segundo os autores, esta GC é importante no sentido de atravessar fronteiras sociais, criar oportunidades em espaços socialmente abertos, trabalhar em condições de escassez de recursos e gerir o conhecimento como um bem público. Salientam, ainda, que o desenvolvimento constitui um processo de aprendizagem social, em que cada comunidade precisa encontrar o próprio caminho para alcançar o desenvolvimento; a responsabilidade pelo futuro deve ser assumida pelos atores locais; e as lições de experiências passadas, exitosas ou não, são a base de novas conquistas.

A aplicação da “gestão do conhecimento para o desenvolvimento” deve envolver, entre outros aspectos, o mapeamento do conhecimento local (que envolve a identificação de partes interessadas, como previsto no **G-SINDS**); o mapeamento da difusão do conhecimento através de redes sociais; a identificação de possíveis barreiras sociais, linguísticas e culturais ao compartilhamento do conhecimento e o modo de superá-las; o uso do conhecimento local em programas de desenvolvimento (em uma concepção transdisciplinar, igualmente prevista no **G-SINDS**); e a melhoria da capacidade cognitiva dos atores locais (FERREIRA; NETO, 2005). Não menos importante é destacar o trabalho de Cummings *et al.* (2013), que aborda o encontro entre o campo da “gestão do conhecimento para o desenvolvimento” e a pesquisa transdisciplinar, aproximação esta que se dá em termos de: foco em problemas reais de um mundo complexo; múltiplos atores; processos e metodologias; e integração de conhecimento e cocriação.

O presente trabalho agrupa as várias vertentes explicitadas (gestão do conhecimento social, gestão do conhecimento social local, gestão do conhecimento comunitário, gestão do conhecimento participativo, gestão do conhecimento para o desenvolvimento) na designação “gestão do conhecimento social”. Esta é definida como o conjunto de processos que visam a captação, explicitação, compartilhamento, aplicação e retenção do conhecimento (individual e coletivo) próprio do capital social de um determinado recorte territorial, conhecimento este que reflete a percepção e a visão de mundo dos atores locais segundo a dimensão contextual e temporal em que vivem. Trata-se de um campo em afirmação e em construção conceitual e metodológica.

Considera-se que o **G-SINDS** deve congrega e absorver visões e elementos da GC individual, grupal (coletiva), organizacional e social. A contribuição da GC individual é evidente, pois o conhecimento é, acima de tudo, um processo pessoal e, cognitivamente, o indivíduo deve ser reconhecido a partir de suas capacidades, em especial no que tange a extrair de cada agente o máximo de seu potencial intelectual. Além disso, a GC individual atua como base para os níveis seguintes, como a GC grupal. Esta merece referência pois normalmente as pessoas aprendem em grupo e sob influência do seu grupo de relações. A GC organizacional revela-se particularmente importante tendo em vista que as equipes elaboradoras agem, em muitos aspectos, como organizações (na plena acepção do termo), bem como normalmente estão vinculadas a empresas – via de regra, especializadas no ramo da avaliação ambiental. Não menos importante, a GC social consolida seu papel ao assumir-se

que a construção do sistema de indicadores deve ser um processo participativo, com características *middle-out*, em que os vários grupos de interesse precisam agir de forma colaborativa no sentido de afirmar suas posições e contribuir com seus saberes.

Assim, no **G-SINDS**, a GC social deverá dedicar especial atenção à identificação dos tipos de conhecimento envolvidos na situação em análise (em particular no que se refere à dicotomia entre leigo e científico), à avaliação destes frente ao contexto de sua utilização, à articulação e combinação dos diferentes conhecimentos para produção de um conhecimento integrado ou “híbrido”, e à aplicação deste conhecimento (RAYMOND *et al.*, 2010). Ainda que a GC social padeça de limitada investigação científica, com a conseqüente carência ou indefinição de técnicas e métodos testados e adequados à sua especificidade, várias técnicas consagradas pela GC organizacional (a exemplo das já mencionadas neste tópico) encontram possibilidade de aplicação com efetividade.

Como um último aspecto, cabe ressaltar que, objetivando promover ou intensificar a GC como elemento transversal do **G-SINDS**, algumas boas práticas podem mostrar-se particularmente úteis. Neste sentido, vale referir a BP-06 (formação de comitês de apoio, consultivos e/ou gestores), BP-07 e BP-07A (abordagem orientada à participação e à interação com as partes interessadas), BP-14 (participação de agentes externos na definição/validação dos indicadores), BP-19 (apresentação de relatórios parciais ao longo do processo), BP-22 (descrição, registro e memória das atividades de participação externa), BP-23 e BP-23A (construção de competências / formação de recursos humanos), BP-24 (uso de AAEs anteriores como suporte teórico e metodológico), BP-25 (geração de conhecimento através da prática inter ou transdisciplinar), BP-26 (emprego de múltiplas mídias de comunicação e relacionamento com o público), BP-27 (registro das lições aprendidas no processo de avaliação), BP-28 (apresentação das lacunas de informação e dificuldades técnicas), BP-30 (formação e constituição da equipe elaboradora), BP-35 (disseminação e intercâmbio de informações e conhecimentos por meio digital), e BP-36 (supervisão e apoio de outra equipe de AAE).

### 13.8.3 Participação das Partes Interessadas

A participação pública foi fundamental. Sem ela, a gente não teria esta pesquisa. **(Entrevistado K)**.

O terceiro – mas não menos relevante – elemento transversal do **G-SINDS** consiste da participação das partes interessadas.

Antes de mais nada, deve-se esclarecer que, na abordagem do **G-SINDS**, as expressões “participação pública”, “participação das partes interessadas (envolvidas)”, “participação social” e “participação de atores sociais” são tomadas como sinônimos, e empregadas de forma intercambiável. Todas elas significam e referem a participação de membros externos à equipe técnica designada para elaboração do estudo, independente da natureza destes membros, ou seja, representam uma arena que inclui os mais variados grupos de interesse, tais como empreendedores, elaboradores do PPP, autoridades governamentais, tomadores de decisão, especialistas, integrantes de organizações não governamentais, comunidade sobre influência do PPP, e público em geral. Ainda que cada um destes grupos seja movido por uma determinada racionalidade e motivação, o conjunto de atores é agrupado no constructo genérico “participação”.

Este trabalho já enfocou o papel e a importância da participação pública em processos de AAE (item 3.3), bem como em processos de desenvolvimento de IdS (item 4.3). Nestas abordagens, demonstrou-se que a participação, se efetiva, atua como um fator de grande efeito sobre a qualidade do resultado ou produto do respectivo processo, refletindo diretamente sobre a aceitação deste pelas partes interessadas (WALLIS *et al.*, 2011). Por outro lado, na descrição das fases do **G-SINDS** também foram destacadas as atividades sujeitas à participação (manifestação) dos atores sociais, cabendo especial referência aos procedimentos que cercam a criação dos IdS (item 13.4.2). Ressalta-se que a participação constitui uma das linhas-mestras do modelo, perpassando-o e moldando-o em toda a sua extensão.

É oportuno reafirmar que os processos de criação de sistemas de indicadores podem ser geridos e desenvolvidos mediante diferentes graus de participação das partes interessadas. Alguns modelos são tipicamente *top-down*, com intervenção total ou quase exclusiva de cientistas, a exemplo da sistemática relatada por Choi e Sirakaya (2006). Porém, as iniciativas que engajam partes interessadas – em modelos *bottom-up* ou *middle-out* – são cada vez mais frequentes e têm propiciado uma ampla variedade de exemplos de boa prática (McALPINE; BIRNIE, 2006), entre os quais pode-se citar a experiência descrita por Ramos (2009). Vale ressaltar, neste sentido, que entre os 25 modelos referenciais analisados neste estudo, nada menos do que 21 incluem participação pública, em diferentes formatos (Quadro 35). Innes e Booher (2000) situam bem o que representa a concepção participativa:

*Indicadores influenciam mais mediante um processo de aprendizagem colaborativa.* Esse aprendizado ocorre na concepção e produção, bem como no processo de dar sentido ao que os indicadores mostram. Os indicadores não são influentes apenas porque eles são bem desenhados ou porque mostram algo surpreendente, ou até mesmo porque eles focam um assunto que é de interesse público e da política. Eles só influenciam quando se tornam parte do pensamento e da tomada de decisão rotineira dos agentes. Isso só acontece se as pessoas estiverem envolvidas em desenvolvê-los, para que possam relacioná-los aos seus próprios contextos e perspectivas. (INNES; BOOHER, 2000, p.177-178, itálico no original).

Analisando a questão no âmbito da AAE, Gao *et al.* (2013a) verificaram que, enquanto em um processo o “envolvimento público não aconteceu” (p.126), em outro a participação mostrou-se efetiva e exitosa. Segundo os autores, neste segundo caso,

(...) o compartilhamento de informações e a colaboração foram instituídos pela realização de reuniões de consulta regulares, que não só forneceram uma plataforma para as partes interessadas participarem, mas também as incluiu de forma proativa na arena de tomada de decisão. Quando os indicadores foram escolhidos dessa forma, uma clara mudança pode ser adotada, de uma compreensão meramente técnica dos profissionais de AAE para uma abordagem mais comunicativa e abrangente. (GAO *et al.*, 2013a, p.127).

Há que se considerar que a inclusão do público no desenho metodológico do processo nem sempre oferece resultados satisfatórios. Indicadores gerados em processos participativos não raro são criticados por sua insuficiente objetividade (REED *et al.*, 2005) ou inadequação técnica (SANTANA-MEDINA *et al.*, 2013). Analisando três sistemas suecos de indicadores locais de sustentabilidade, cuja elaboração foi “orientada ao cidadão”, Eckerberg e Mineur (2003) verificaram poucos sinais de engajamento e diálogo com o público, concluindo que tais

iniciativas são apenas “respostas simbólicas às demandas da democracia” (p.591). Para Brugmann (1997), ações participativas de construção de sistemas de indicadores, como o conhecido projeto “Seattle Sustentável”, frequentemente optam pela simplicidade e por valores locais, em detrimento da profundidade de análise. Fica evidenciado que, não obstante seus inequívocos pontos positivos, a participação das partes interessadas não é uma “solução infalível” ou uma garantia “automática e incontestável” da qualidade do processo.

Face ao exposto (benefícios e desafios), o **G-SINDS** preconiza a participação dos atores sociais (Quadro 42), mas entende-se que esta deva ser construída de modo a adequar-se às características específicas da realidade em estudo (objeto avaliado, escopo do trabalho e seu contexto). É muito diferente, por exemplo, efetivar a participação em iniciativas cuja influência do PPP é local (municipal ou microrregional), em relação àquelas que apresentam reflexo em nível nacional. Não há, pois, um modelo único e que possa ter adoção generalizada.

**Quadro 42.** Principais atividades que compõem o **G-SINDS** em que a participação das partes interessadas é prevista e/ou recomendável.

FASE / ELEMENTO DO G-SINDS	ATIVIDADES
Definições prévias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitação do escopo da avaliação</li> <li>• Construção da visão de futuro</li> <li>• Definição da visão de sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável</li> <li>• Estabelecimento dos objetivos de sustentabilidade</li> <li>• Constituição do comitê de apoio</li> </ul>
Identificação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição de temas ou questões a serem abordadas pelos indicadores</li> <li>• Definição dos critérios de seleção de indicadores e sua ponderação</li> </ul>
Criação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposição de indicadores</li> <li>• Seleção de indicadores (decisão)</li> <li>• Validação “social” dos indicadores</li> </ul>
Compartilhamento	• Intercâmbio e disseminação de ideias, resultados e conhecimentos
Utilização	• Acompanhamento da aplicação dos indicadores ( <i>ex-ante</i> e <i>ex-post</i> )
Armazenamento	• Concepção e utilização de sistemas de memória pública
Avaliação	• Meta-avaliação do processo
Gestão do Conhecimento	• Aplicação de técnicas de GC (como objeto e/ou usuário)
Todo o processo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecimento de informações</li> <li>• Manifestações de opinião e juízo de valor</li> </ul>

Fonte: Elaboração do autor.

O êxito de uma iniciativa de participação pública – entendido como sua capacidade de contribuir eficazmente ao processo em que está inserida – depende de vários fatores, cuja análise pormenorizada foge aos objetivos deste trabalho. Entretanto, convém mencionar a abordagem da Associação Internacional para Participação Pública, que anuncia os chamados “valores centrais para a prática da participação pública”, abaixo listados, configurando uma interessante mistura de princípios gerais e elementos de boa prática:

1. A participação pública é baseada no pressuposto de que os afetados por uma decisão devem ter o direito de ser envolvidos no processo de tomada de decisão.
2. A participação pública inclui a promessa de que a contribuição do público vai influenciar a decisão.
3. A participação pública promove decisões sustentáveis por reconhecer e comunicar as necessidades e interesses de todos os participantes, incluindo os decisores.
4. A participação pública busca e facilita o envolvimento daqueles potencialmente afetados ou interessados na decisão.
5. A participação pública busca a contribuição dos participantes na concepção de como eles participarão.
6. A participação pública oferece aos participantes as informações necessárias para participarem de uma forma significativa.
7. A participação pública comunica aos participantes como a sua contribuição afetou a decisão. (IAP2, 2014).

Ao estudar a produção transdisciplinar de conhecimento em projetos de doutorado, Enengel *et al.* (2012) propõem indicações adequadas também à presente abordagem, em que pese a diferença entre as temáticas em questão. Os autores destacam que:

(...) Nós aprendemos algumas lições (...): (1) o envolvimento precoce dos diferentes grupos de atores é essencial para reconhecer objetivos e prioridades comuns; (2) a análise comparativa destacou o papel crucial dos atores estratégicos

[lideranças locais] como guardiões dos atores locais; isso necessita especial atenção no planejamento do projeto; (3) tempo adequado e recursos laborais devem ser reservados para os processos participativos; (4) resultados de curto e médio prazo, como uma oficina ou uma apresentação de resultados preliminares, ajudam a atrair e motivar os agentes para a colaboração contínua; (5) é fundamental definir as regras de colaboração e definir e comunicar o escopo e o propósito da participação nas diferentes fases do projeto de pesquisa, tais como os diferentes papéis dos diferentes grupos, na definição do problema e sua estruturação; análise do problema, síntese e implementação. (ENENGEL *et al.*, 2012, p.116).

Como é possível verificar, a construção participativa de sistemas de IdS é um processo que exige planejamento e a adoção de medidas que democratizem o engajamento dos grupos de interesse, tornando-os protagonistas e não apenas receptores passivos de informações e das deliberações de terceiros. O **G-SINDS** encontra-se estruturado sobre uma série de boas práticas, explanadas no Capítulo 11. Várias destas boas práticas podem ser empregadas no sentido de oferecer condições que propiciem e favoreçam a participação colaborativa e frutífera das partes interessadas (Quadro 43).

**Quadro 43.** Fatores que favorecem a participação das partes interessadas em processos de AAE e/ou de construção de sistemas de indicadores de sustentabilidade, com referência à boa prática relacionada ao fator.

FATORES QUE FAVORECEM A PARTICIPAÇÃO DAS PARTES INTERESSADAS	BOA PRÁTICA
Inserção do processo ao contexto técnico, político e institucional local	BP-33
Facilitação da difusão do processo, através de lideranças (formais ou não)	BP-33
Visita de reconhecimento e contato com o objeto, área de influência e seus atores	BP-34
Estabelecimento da prática transdisciplinar como linha-mestra do trabalho (no caso da construção de IdS, adoção de abordagem <i>middle-out</i> )	BP-25
Identificação e categorização das partes interessadas	BP-02
Envolvimento das partes interessadas já ao início das atividades	BP-02
Definição quanto ao tipo e grau de participação dos partes interessadas, bem como de suas atribuições no processo	BP-02
Emprego de um conjunto diversificado de métodos (formas) de participação	BP-07 BP-07A
Realização de eventos de participação pública exclusivamente sobre indicadores	BP-14

Promoção de oportunidades de participação distribuídas no tempo e no espaço	BP-07
Apoio estratégico aos segmentos minoritários e/ou socialmente vulneráveis	BP-07
Ampla divulgação dos eventos de participação pública	BP-07
Manutenção de canais permanentes de contato com as partes interessadas	BP-07
Acesso facilitado aos produtos de informação gerados na atividade	BP-07
Emprego de múltiplas mídias de comunicação e interação, ajustadas aos diferentes grupos de atores participantes	BP-26
Compartilhamento de informações e intercâmbio por meio digital	BP-35
Disponibilização de informação ao longo do processo, não apenas ao seu término	BP-19
Produção de documentos com conteúdo, linguagem e formato adequados às especificidades dos grupos de interesse	BP-07
Indicação, nos materiais informativos, do estágio em que o processo se encontra e de suas próximas etapas, distribuídas cronologicamente	BP-20
Emprego de instrumentos e agentes de corretagem (mediação) do conhecimento	BP-07
Constituição de comitê de apoio, atribuindo-lhe o papel de fomentar a participação das partes interessadas	BP-06
Promoção de atividades de capacitação voltada à participação (possibilidade de emprego de centros de conhecimento para este fim)	BP-23 BP-23A
Registro e documentação do desenvolvimento das atividades participativas (memória)	BP-22 BP-27

Fonte: Elaboração do autor.

A amplitude de pontos apresentados no Quadro 43 deixa claro que o desenho conceitual e metodológico do **G-SINDS** procura prover condições para o pleno exercício da participação pública, tida como aspecto essencial na implementação do modelo. No entanto, o grau e as formas desta participação são aspectos que devem ser decididos caso a caso. De todo modo, é fundamental que, em nome da transparência que deve cercar o processo, tal decisão seja devidamente justificada e assim apresentada na documentação oficial da AAE.

## 14 A PRÁTICA DOS PROCESSOS BRASILEIROS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA ANALISADA SOB A CONCEPÇÃO DO G-SINDS

*Este Capítulo objetiva contrastar a prática observada nos processos brasileiros de AAE que empregam indicadores de sustentabilidade, frente aos princípios e aspectos operacionais do G-SINDS. A ideia é verificar quão próximas ou distantes do modelo proposto encontram-se as AAEs desenvolvidas no País. As informações referentes aos procedimentos adotados nas AAEs foram colhidas a partir da análise dos respectivos relatórios e por meio das entrevistas realizadas com os praticantes da ferramenta. Faz-se amplo uso de citações textuais, bem como da transcrição de trechos dos depoimentos, para ilustrar e enriquecer a análise.*

Uma vez estabelecido e apresentado o desenho conceitual e metodológico do **G-SINDS**, uma análise bastante apropriada é verificar qual o nível de “enquadramento” dos 30 processos brasileiros de AAE que empregam IdS, ou seja, o grau de adoção ou atendimento aos diversos preceitos propostos e recomendados pelo modelo. Este exercício busca estimar a distância que separa o **G-SINDS** e a prática nacional de AAE, bem como apontar os pontos em que esta necessita de maior atenção por parte dos praticantes de futuros processos. Isto significa que, ainda que o **G-SINDS** não seja adotado, esta análise sobre o conjunto de AAEs pode servir como um referencial para avaliações que venham a basear-se em IdS.

A análise das AAEs foi feita a partir de duas fontes de informações: os próprios relatórios, exaustivamente vistoriados, e o conteúdo das entrevistas com os praticantes. Estes dois recursos mostraram-se complementares. Os relatórios constituem o mecanismo oficial de divulgação dos procedimentos empregados no processo. Por outro lado, os depoimentos revelam aspectos não abordados nos documentos, em especial no que diz respeito ao conhecimento tácito, quer na sua dimensão “técnica” (*know-how*), quanto na dimensão “cognitiva”, através de percepções, ideais, valores e modelos mentais (TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

A análise é apresentada seguindo-se as fases e os elementos transversais que compõem o **G-SINDS**.

## 14.1 DEFINIÇÕES PRÉVIAS

Neste item, analisa-se a realidade das AAEs brasileiras estudadas frente aos principais elementos referentes à primeira fase do **G-SINDS** (“Definições Prévias”).

A dificuldade inerente a este conjunto de atividades é apontada pelo Entrevistado C:

Talvez a identificação tenha maior dificuldade. Depois que você identifica os temas, o contexto, aí a criação, estruturação dos indicadores é mais fácil. (...) Este processo de identificação é mais crítico: “estou deixando alguma coisa para trás, estou sendo subjetivo...?” A criação depois – e eu estou entendendo criação como estruturar o que eu quero medir realmente – aí fica mais fácil. **(Entrevistado C)**.

O Quadro 44 mostra que a descrição da delimitação do escopo territorial faz parte de todos os relatórios analisados. Em vários relatórios, este aspecto é abordado em termos de “área de influência” do empreendimento, geralmente dividida em influência direta e indireta. O escopo temporal, porém, é omitido na quase totalidade dos casos.

**Quadro 44.** Análise dos relatórios das AAEs brasileiras quanto à demonstração de alguns elementos relativos à fase “Definições Prévias”.

Elemento	Processo de AAE (N-...)																																		
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
Descrição do escopo geográfico (“área de influência”) do objeto	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Identificação e descrição das partes interessadas						x						x		x				x	x	x		x								x		x	x		
Constituição de comitê de apoio (acompanhamento)						x									*					x												x	*		
Definição da visão de futuro acerca do objeto					x										x					x	x				x	x	x				x		x	x	
Indicação de objetivos de sustentabilidade													x	x	x		x				x	x				x	x				x		x	x	x

\* Proposto, mas não implementado.

Fonte: Elaboração do autor.

A identificação das partes interessadas no objeto da avaliação é enfocada por tão somente um terço dos relatórios (Quadro 44). Contudo, não se deve concluir, *a priori*, que os demais processos deixaram de realizar tal atividade, pois ela pode ter ocorrido sem a sua respectiva descrição no documento final.

Para a identificação e mobilização de atores sociais relevantes realizou-se, inicialmente, um mapeamento de instituições governamentais, privadas e não governamentais atuantes na região em torno das questões ambientais, econômicas, sociais e políticas mais relevantes para o desenvolvimento local e regional, a partir de viagens realizadas a Salvador, Brasília e aos municípios das duas sub-regiões e de reuniões com associações, organizações não governamentais, entidades privadas e instituições públicas. (AAE N-06) (LIMA, 2003, p.23).

A completa identificação dos atores sociais na CN [Costa Norte] ocorreu ao longo de uma série de visitas a campo, em especial para a identificação das instituições da sociedade civil atuantes nos segmentos de turismo e de meio ambiente, com análise dos processos participativos instituídos (Conselhos de Turismo e Meio Ambiente, principalmente), com vistas a propor mecanismos de facilitação da participação da sociedade no processo de planejamento do desenvolvimento do turismo na região. (AAE N-15) (LIMA, 2007, p.30).

O Quadro 45 apresenta a relação dos grupos de interesses identificados e atuantes na AAE N-20, permitindo formar uma noção da diversidade e abrangência que envolve o conjunto de atores sociais neste tipo de avaliação.

**Quadro 45.** Grupos de interesse identificados na Avaliação Ambiental Estratégica da Bacia do Alto Paraguai (AAE N-20).

<b>GRUPOS DE INTERESSE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunidades indígenas</li> <li>• Outras comunidades (ribeirinhos, pescadores, quilombolas, lideranças de bairro, entre outros)</li> <li>• Órgãos ambientais / Poder Executivo</li> <li>• Outros órgãos / Poder Público (secretarias municipais e estaduais de saúde, produção, turismo; segmentos militares, vereadores, entre outros)</li> <li>• Organizações não governamentais (ambientais e sociais)</li> <li>• Órgãos de pesquisa / Universidades</li> <li>• Representações econômicas – Agropecuária</li> <li>• Outras representações econômicas</li> <li>• Outros segmentos da sociedade civil organizada (representações de classe, clubes de serviço, entre outros)</li> </ul>

Fonte: Egler e Santos (2008).

A importância da adequada identificação dos atores potencialmente interessados, a fim de possibilitar seu engajamento pleno ao processo de avaliação, é ressaltada também por líderes de equipes de AAE:

A identificação das partes interessadas, atores sociais, *stakeholders*, é o primeiro passo. A nossa metodologia tem três partes. A primeira é o quadro de referência, onde a gente contextualiza o objeto da AAE, estabelece qual a região do estudo, e começa esta interação com os atores sociais. Identificar quais são os atores que realmente interessam e fazem a diferença para aquela região. Até porque é através deste contato que a gente começa a busca da informação, eles vão sinalizando para a gente. Primeiro, mostrar para eles o que a gente está fazendo, e, segundo, obter deles a informação. As ONGs, por exemplo, têm informação, têm dados, têm muita coisa, e você vai lá buscar. É toda uma discussão normalmente com o contratante sobre quem tem representatividade – é a primeira listagem que a gente faz – e depois, a partir das entrevistas, você vai ampliando este universo dos *stakeholders*, que normalmente extrapola aquela região. Onde tem gente que poderia passar algum tipo de

informação, a gente está atrás. Então, não é restrito aos atores sociais da região. Este é o primeiro passo. Claramente, ele vem na frente, é onde a gente começa a se situar. **(Entrevistado B)**.

Um rol mais central das partes interessadas a gente sempre sabe *a priori* e a decisão de incorporar ou não um componente pode ser influenciada por isso. Por exemplo, na AAE [*identificação da AAE – omitida*], a gente tentou tratar de populações tradicionais. É difícil traduzir população tradicional em indicador, e a gente achou que o indicador até nem ficou tão bom, porque faltavam dados consistentes para mapear isso e para traduzir isso em indicador. Mas a gente sabia que era uma parte interessada importante, que já se manifestou desde um primeiro rol de mapeamento de *stakeholders*, que tinha suas organizações sociais bem estabelecidas em [*nome do Estado – omitido*], tinha o movimento dos atingidos por barragens, tinha os movimentos sociais diversos, e que apareceram muito no processo da AAE. **(Entrevistado E)**.

Os comitês de apoio ou acompanhamento integraram apenas três processos de AAE (Quadro 44), assinados pela mesma organização (equipe elaboradora), configurando, assim, uma prática com baixo nível de adoção pelos praticantes nacionais.

O mapeamento de atores sociais relevantes permitiu, também, que se identificasse o modelo mais apropriado para o acompanhamento e participação desses segmentos do desenvolvimento do Estudo de AAE. Optou-se, então, pela constituição de um Comitê de Acompanhamento, de caráter consultivo, envolvendo 20 (vinte) representantes dos segmentos identificados como estratégicos para os objetivos do trabalho. **(AAE N-06)** (LIMA, 2003, p.23).

Nesta AAE, como já citado, o processo de acompanhamento, participação das discussões e

aprovação das ações e resultados previstos ocorreu em duas instâncias distintas, com um **Grupo de Trabalho Governamental**, envolvendo representantes das instituições da estrutura de Governo da Bahia e o **Comitê de Acompanhamento** com representações da região de estudo, estabelecido ao longo das fases iniciais da AAE, representativo e equilibrado e com condições de contribuir com conhecimentos e informações da região para as análises realizadas. **(AAE N-31)** (LIMA, 2011a, p.35, grifos no original).

Em dois outros processos, no entanto, o comitê foi previsto ou mesmo criado, mas não devidamente implementado.

Embora previsto, não chegou a ser formalizado um Comitê de Acompanhamento da AAE (...). **(AAE N-15)** (LIMA, 2007, p.6).

(...) as reuniões do comitê de acompanhamento, de responsabilidade do sistema SEMA/IMA, não foram realizadas, o que acarreta em grande perda para a efetividade da AAE. **(AAE N-32)** (LIMA, 2011b, p.278).

A visão de futuro foi demonstrada por dez AAEs (Quadro 44). Na maior parte dos casos, este elemento foi definido mediante participação direta dos segmentos interessados ou através de validação por parte do comitê de apoio e/ou, posteriormente, durante as atividade de consulta pública.

A visão de futuro é uma construção com os atores sociais, com os envolvidos. Normalmente, a gente faz uma proposta, discute e vai ajustando até que eles se vejam naquelas poucas palavras, que são a expectativa em relação ao seu futuro. **(Entrevistado B)**.

Inicialmente são apresentados aqueles aspectos que na opinião dos consultados representam possíveis ocorrências, positivas ou negativas, em uma perspectiva de futuro. A seguir são indicadas aquelas opções que também na opinião dos

consultados definem as opções estratégicas para a Região da BAP. (AAE N-20) (EGLER; SANTOS, 2008, p.136).

Para construir uma visão de futuro compatível com os diferentes segmentos da sociedade e propor, em seguida, uma série de objetivos que possibilitem alcançar este futuro desejado, é importante analisar suas opiniões e anseios e tentar sintetizar suas expectativas, construindo uma diretriz que concilie, de forma harmônica, as diferentes visões. (AAE N-25) (LIMA, 2009, p.331).

Embora a AAE N-15 defina, muito propriamente, que a AAE deva ser dirigida “à visão de sustentabilidade desejada pelos atores sociais relevantes” (LIMA, 2007, p.342), nenhum dos processos realizados no Brasil apresenta esta visão de forma explícita e plenamente identificável no relatório. Tal fato não significa, necessariamente, que as avaliações tenham sido realizadas sem o referencial orientador de uma dada visão de sustentabilidade. Cumpre salientar, todavia, que de acordo com os praticantes entrevistados, a formulação deste parâmetro foi um grande desafio – nem sempre superado – nos processos de aplicação da ferramenta:

Uma visão de sustentabilidade havia entre as pessoas que estavam mais à frente do desenvolvimento. O coordenador de cada área tinha uma visão de que aquilo você tinha que pensar em termos de indicadores para poder chegar a um índice que demonstrasse uma sustentabilidade maior ou menor de uma determinada região. Mas talvez não de todo o pessoal envolvido, [por exemplo] a pessoa que foi fazer o levantamento específico talvez não tivesse o conhecimento disso. (Entrevistado A).

A visão de sustentabilidade para a região é uma coisa que faz falta. Em teoria, é importante, mas no Brasil às vezes a gente não consegue ter isso claro. Primeiro, entra em discussão o que é sustentabilidade – como isso se traduz em um conjunto de indicadores que permitam você qualificar o que se quer no futuro ou estabelecer

metas, para você poder comparar o resultado daquele efeito com algo que você pretende. **(Entrevistado E)**.

Visão de sustentabilidade: aí a coisa começava a ficar complicada. Obviamente, que se a gente colocasse isso em nível de equipe, a gente até fazia um exercício de visão de sustentabilidade. A AAE é, antes de mais nada, um instrumento para tomada de decisão. Quem são atores relevantes nesta tomada de decisão? (...) Esses atores tinham que ser parte integrante disso e deles deveria também ser emanada esta visão de sustentabilidade. Esta foi uma das grandes dificuldades que a gente encontrou. Nenhum dos lados conseguiu expressar, de uma forma pragmática, aquilo que eles viam como visão de sustentabilidade. **(Entrevistado J)**.

Sempre foi uma construção coletiva deste conceito. (...) Todo mundo sabia que tinha que ser sustentável, mas não tinha aquela firmeza do que era. **(Entrevistado N)**.

Nos relatórios de doze AAEs, a visão de sustentabilidade é consolidada e expressa na forma de objetivos de sustentabilidade claramente demonstrados, via de regra desenvolvidos a partir da visão de futuro estabelecida na avaliação.

Os objetivos de sustentabilidade aqui apresentados procuram sistematizar como o desenvolvimento local poderá ocorrer em sintonia com o desenvolvimento do turismo na CN [Costa Norte], tendo como vetores de sustentabilidade: redução da pobreza e a melhoria da qualidade de vida; conservação ambiental e a valorização dos recursos turísticos; garantia de qualidade da oferta turística; promoção da estrutura de governança local. **(AAE N-15)** (LIMA, 2007, p.378).

A proposta de “visão de futuro” para a região e os respectivos “objetivos de sustentabilidade” devem partir do consenso dos interessados e espelhar

suas expectativas e interesses ambientais e sociais. (AAE N-21) (LIMA, 2008, p.321).

A definição da visão de futuro e dos objetivos de sustentabilidade ganha importância na medida em que funcionam como um “parâmetro desejado” e que pode ser comparado a cada um dos cenários descritos. São fundamentais para permitir avaliar a distância entre a realidade prevista diante das propostas de desenvolvimento apresentadas e prováveis e a realidade desejada pelos diferentes atores sociais. Dessa forma, irão facilitar a definição de diretrizes e recomendações que indiquem possíveis caminhos a serem seguidos para a busca de um modelo mais sustentável de desenvolvimento. (AAE N-25) (LIMA, 2009, p.331).

Diferente dos objetivos de sustentabilidade – apresentados nos relatórios de cerca de 40% das AAEs, como acima salientado – não se observa a indicação de possíveis metas de sustentabilidade. Presume-se que este fato esteja relacionado à complexidade e ao risco de erro que são inerentes à fixação de metas em situações de elevado grau de incerteza, como é o caso das avaliações que envolvem o nível estratégico.

O conceito de se garantir bons níveis futuros de qualidade socioambiental é uma visão que a gente tem, mas não consegue traduzir isso em números. Por exemplo, qual a população admissível, em 15 anos, em [*cidade-polo de um processo de AAE – omitido*], que possa se estabelecer de uma forma não desordenada?; qual o ritmo de crescimento admissível? A gente não tem isso... (Entrevistado E).

## 14.2 IDENTIFICAÇÃO

Alguns aspectos e procedimentos relacionados a esta fase constam dos relatórios das AAEs brasileiras (Quadro 46).

A apresentação de uma explanação teórica sobre indicadores e da definição conceitual deste constructo, presentes em dois e quatro relatórios, respectivamente, são elementos que colaboram para

dimensionar o que são indicadores e o que estes representam para a equipe de avaliação e no contexto do trabalho.

**Quadro 46.** Análise dos relatórios das AAEs brasileiras quanto à demonstração de alguns elementos relativos à fase “Identificação”.

Elemento	Processo de AAE (N-...)																																
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
Explicação teórica geral sobre indicadores															X					X													
Registro da definição conceitual de “indicador”				X				X						X					X														
Apresentação do papel dos indicadores na AAE															X				X						X	X				X	X	X	

AAEs N-03 e N-08 não empregam indicadores de sustentabilidade

Fonte: Elaboração do autor.

As definições conceituais empregadas nos relatórios são transcritas abaixo, cabendo destacar que utilizam como base ou fonte as definições propostas por IBGE (2010), MMA (2002), OECD (2003) e MMA (2003), respectivamente (Anexo 1).

Tal como consta do estudo do IBGE – Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, o conceito de indicador traduz um expediente útil pois: *“Indicadores são constituídos por uma ou mais variáveis que, associadas, são capazes de revelar significados mais amplos sobre os fenômenos a que se referem”*. É com esse entendimento que serão utilizados. (AAE N-05) (BNDES, 2003a, p.10, grifo no original).

Nas ciências ambientais, indicador significa um organismo, uma comunidade biológica ou outro parâmetro (físico, químico, social) que serve como medida das condições de um fator ambiental, ou um ecossistema. Um parâmetro, ou valor derivado de um parâmetro, que indica, fornece informação ou descreve um fenômeno, a qualidade ambiental ou uma área, significando, porém mais do que aquilo que se associa diretamente ao referido parâmetro (ou valor). (AAE N-09) (NAKASATO *et al.*, 2004, p.319).

Por definição, indicadores são parâmetros, ou valores derivados de um parâmetro, que indicam, fornecem informação ou descrevem um fenômeno, um processo ou a qualidade de um fator ambiental, significando, porém mais do que aquilo que se associa diretamente ao referido parâmetro. (AAE N-15) (LIMA, 2007, p.443).

Indicador – são variáveis perfeitamente identificáveis, utilizadas para caracterizar (quantificar ou qualificar) os objetivos, metas ou resultados. (AAE N-19) (CSL, 2007, p.404).

Como já se afirmou, é nesta fase de “identificação” que a equipe elaboradora, ao ponderar os vários aspectos pertinentes, decide sobre o uso ou não de IdS no processo de avaliação. Nenhum dos relatórios apresenta os motivos que levaram à opção pelo emprego de indicadores, mas as entrevistas realizadas junto aos praticantes permitiram dimensionar a relevância atribuída a este fator (Quadro 47).

**Quadro 47.** Opinião dos praticantes entrevistados quanto ao grau de importância dos indicadores de sustentabilidade em processos de Avaliação Ambiental Estratégica.

Ent.	Avaliação do grau de importância dos indicadores em AAE*
A	“Eu acho que fica entre ‘muito importante’ e ‘imprescindível’. Talvez não chegue a ser imprescindível, mas muito importante, certamente.”
B	“Eu acho que é <u>imprescindível</u> . Nós temos a prática de utilizar o instrumento de cenários para trabalhar a Avaliação Ambiental Estratégica. Se você vai trabalhar com cenários, você tem que fazer algumas projeções em cima de indicadores. Tem que ter! Eu não vejo como você trabalhar uma Avaliação Ambiental Estratégica, nesta metodologia que a gente utiliza, sem o uso dos indicadores.”
C	“Eu considero <u>imprescindível</u> . É a oportunidade de ver se aquele investimento foi utilizado ou não, e como está o quadro atual em função daquele quadro que foi diagnosticado na época dos estudos, [se] a execução de um programa público influenciou, influiu, em alguma questão específica na região. Hoje a gente tem uma situação ‘x’; daqui a 10 anos, após a obra concluída, a gente pode ter um outro quadro.”
D	“É sempre, <u>no mínimo, muito importante</u> . Tem alguma variação de acordo com a AAE e principalmente com a disponibilidade de dados para se criar indicadores.”
E	“Eu acho que a importância dos indicadores <u>varia de acordo com o tipo de AAE</u> , conforme a escala com a qual se trabalha – <u>mas é sempre importante</u> . Pode variar entre imprescindível e algumas vezes relativamente importante, mas é sempre importante. Entendendo o indicador como uma forma de traduzir o fenômeno maior, algumas vezes o trabalho com indicador quantitativo, que é o mais comum, é imprescindível. Outras vezes, dependendo da escala com que se trabalha e da base de dados que sustente a

	análise, você pode trabalhar com uma avaliação mais qualitativa e que não seja necessariamente pautada em indicadores.”
<b>F</b>	“Eu colocaria como, <u>no mínimo, muito importante, ou imprescindível</u> . Eu preciso ter uma base de dados que sirva para identificar as tendências, para avaliar os efeitos, então eu acho que eles são imprescindíveis. O que acontece é que, dependendo da base de dados que se tem, ele vai ser mais ou menos rigoroso, vai ser qualitativo ou quantitativo, vai dar uma aproximação maior ou menor, isso depende do material que se dispõe, das informações.”
<b>G</b>	“ <u>Muito importante</u> , não imprescindível, uma vez que às vezes eles são consultados para uma tomada de decisão, mas não voltam para fazer a aferição.”
<b>H</b>	“Muito importante.”
<b>I</b>	“Muito importante.”
<b>J</b>	“ <u>Imprescindível</u> . A ideia de uma Avaliação de Sustentabilidade ou uma Avaliação Ambiental Estratégica é fazer uma análise de um PPP no sentido de dar uma característica mais sustentável a esta proposta de intervenção que esteja sendo feita. Para eu poder mensurar se esta ação está realmente atingindo aqueles objetivos que eu inicialmente busco, eu tenho que ter algum elemento que estabeleça a comparação entre o futuro e o presente. Isso eu só posso fazer com indicadores. É necessário que haja indicadores para eu poder fazer esta aferição entre aquilo que foi planejado ou programado e aquilo que foi conseguido ou atingido.”
<b>K</b>	“É <u>muito importante</u> , desde que se construa os indicadores. Muitas vezes as pessoas pensam que os indicadores são uma receita de bolo e vão pegando e selecionando como uma colcha de retalhos, e colocando no seu trabalho. Hoje eu parto do princípio de [que é necessário] fazer uma revisão bibliográfica e a partir daí, vendo a necessidade da população local, daquele local onde está sendo realizada esta avaliação, se construa os indicadores de sustentabilidade.”
<b>L</b>	“Eu considero que a importância dos indicadores <u>varia conforme o tipo da Avaliação Ambiental Estratégica</u> , pelo desconhecimento, ainda, nos órgãos públicos gestores, da praticabilidade deste instrumento.”
<b>M</b>	“Eu diria que a importância dos indicadores é <u>variável com o tipo de AAE</u> . Porque a primeira coisa que a gente faz na AAE é definir objetivos daquela avaliação. Se nos objetivos houver a garantia da sustentabilidade das ações, eu acho imprescindível definir indicadores de sustentabilidade.”
<b>N</b>	“A questão dos indicadores é <u>muito importante</u> , mas perde a razão porque não são aplicados, porque você não tem como acompanhar estes indicadores. Eles passam a ser só um item da Avaliação Ambiental Estratégica e não se tornam um elemento de que seja feito o controle e acompanhamento das ações. Isso é o que eu percebo neste programa que a gente trabalhou. Fizemos a avaliação, indicamos os indicadores, porque eles são importantes, mas eles não são bem acompanhados, não existe o acompanhamento do desempenho destes indicadores.”

Ent.: Entrevistado. \* Respostas à pergunta “na sua opinião, o emprego de indicadores de sustentabilidade em processos de AAE pode ser classificado como: imprescindível, muito importante, relativamente importante (importância média), pouco importante, não é importante ou a importância dos indicadores varia conforme o tipo de AAE”.

Fonte: Elaboração do autor.

Como é possível verificar, alguns entrevistados consideram que o grau de importância varia de acordo com o tipo de AAE (Entrevistados

E, L e M), mas a maior parte entende que o emprego de IdS é “muito importante” (Entrevistados A, D, F, G, H, I, K e N) ou mesmo “imprescindível” (Entrevistados B, C e J).

Cabe ressaltar que, na visão de alguns praticantes, a importância dos IdS é afetada ou pode estar associada à escala e à disponibilidade de dados e informações (Entrevistados D, E e F), à necessidade de um processo de construção científica dos indicadores (Entrevistado K), ao desconhecimento da AAE nos meios decisórios (Entrevistado L) ou à falta de um sistema de acompanhamento/monitoramento dos IdS (Entrevistado N).

O papel ou função dos indicadores no âmbito da avaliação está descrito nos relatórios de sete AAES nacionais (Quadro 46), correspondendo a 23,3% do total de processos que utilizam IdS. Esta proporção é consideravelmente menor do que a observada por Silva *et al.* (2012), que foi de 75%. Abaixo são apresentados trechos de dois relatórios que descrevem os papéis dos IdS.

Para se ter uma mensuração dos impactos relativos às diferentes ações de intervenção a serem avaliadas, utilizam-se indicadores – ambientais ou de sustentabilidade (que incluem os econômicos e os sociais). Como é impossível medir e prever todos os impactos de uma ação de intervenção, indicadores são usados para representar o estado do ambiente e os impactos sobre os diferentes aspectos desse ambiente. Por exemplo, eles podem ser usados para medir as condições do ambiente inicial – sem nenhuma intervenção, prever impactos, comparar alternativas e monitorar a implementação da ação de intervenção. (AAE N-20) (EGLER; SANTOS, 2008, p.28).

Esta análise é vinculada a indicadores que vão retratar a atual situação da região estratégica e que serão utilizados, nas próximas fases, para balizar os cenários e, posteriormente, o acompanhamento da execução da proposta avaliada. (AAE N-25) (LIMA, 2009, p.117).

Devido ao fato desta fase estar pautada na identificação de elementos de apoio para as fases seguintes do **G-SINDS**, a maior parte dos procedimentos correspondentes não são detalhados nos relatórios,

possivelmente por uma questão de concisão redacional. Não se observa, por exemplo, a descrição do processo de definição do modelo de construção do sistema de indicadores (opção por *top-down*, *bottom-up* ou *middle-out*), e dos encaminhamentos referentes à decisão do modelo de apresentação dos IdS (dimensional, temático, causal ou outro).

### 14.3 CRIAÇÃO

A pertinência dos IdS está diretamente relacionada à qualidade do processo de sua definição. Em vista disso, há necessidade de os relatórios especificarem informações que permitam verificar se os IdS foram fruto de mecanismos de seleção que lhes garanta tal perfil. Não obstante este fato, os relatórios das AAEs brasileiras demonstram limitações quanto à apresentação dos procedimentos metodológicos e da dinâmica operacional do processo de criação do sistema de IdS.

O Quadro 48 mostra uma síntese da análise das AAEs quanto ao emprego de alguns elementos que compõem esta fase do **G-SINDS**.

Como demonstrado, apenas cinco AAEs (16,7%) descrevem – quase sempre de forma muito sucinta – o processo de definição dos IdS. A título de exemplificação, menciona-se:

O primeiro passo foi a elaboração, com base nos estudos de caracterização, na experiência dos profissionais envolvidos e nas reuniões técnicas, de uma listagem inicial dos principais aspectos da sub-bacia do rio Verde e da identificação daqueles passíveis de serem avaliados quanti e qualitativamente a partir das informações disponíveis. (...)

Em seguida, foram definidos aqueles aspectos da dinâmica socioambiental que exprimam potencialidades ambientais, ou seja, os aspectos da dinâmica socioambiental que podem vir a ser maximizados com a implantação de tais aproveitamentos e aqueles que exprimam as fragilidades socioambientais, ou seja, as características passíveis de serem afetadas negativamente com a implantação dos aproveitamentos. (AAE N-16) (SOMA, 2007, p.VII-2).

**Quadro 48.** Análise dos relatórios das AAEs brasileiras quanto à demonstração de alguns elementos relativos à fase “Criação”.

Elemento	Processo de AAE (N-...)																															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Descrição de como foi realizado o processo de criação dos indicadores															X	X			X					X								X
Associação dos indicadores a objetivos / metas de sustentabilidade													X																	X		
Exposição dos critérios de seleção empregados																																
Referência à natureza supradisciplinar da definição dos indicadores																	M*															
Menção à validação dos indicadores																					X											
Apresentação de justificativas quanto à escolha dos indicadores		X		X	X							X				X	X	X	X				X		X	X				X		
Descrição particularizada dos indicadores	X	X		X	X							X				X	X		X					X		X						

AAEs N-03 e N-08 não empregam indicadores de sustentabilidade

\* M: Multidisciplinaridade

Fonte: Elaboração do autor.

Não é lícito concluir, *a priori*, que a ausência ou limitação de informações nos relatórios seja um indicativo de escolhas de IdS mal conduzidas. Por razões várias, alguns documentos não detalham todos os procedimentos realizados durante a AAE, dando mais ênfase aos fins (resultados) do que aos meios. De qualquer forma, é possível afirmar que a descrição do processo de criação do sistema de IdS é uma das maiores deficiências dos relatórios nacionais de AAE estudados.

Face a esta limitação dos relatórios, a dinâmica do processo de criação pode ser melhor compreendida a partir das manifestações dos entrevistados.

Um primeiro ponto a ser considerado é o momento ou estágio da AAE em que ocorre a definição dos IdS. Tendo em vista que os relatórios não permitem avaliar com precisão este quesito, cabe recorrer às entrevistas realizadas com os praticantes.

Há casos em que a elaboração dos IdS é uma questão presente já ao início da avaliação:

Respondendo em que fase ocorreu – logo no início, “de cara”. O que ocorre é um *brainstorming* mesmo, é uma primeira sondagem de que dados a gente tem disponíveis para o espaço em questão, para cada componente que vai ser abordado. **(Entrevistado E)**.

Em alguns trabalhos, os indicadores são planejados – ou até mesmo estabelecidos – em paralelo ao levantamento de informações sobre o objeto e seu contexto, e de caracterização da situação atual, ou seja, por ocasião da construção da linha de base inicial.

Aí realmente passou por um processo de definição de indicadores propriamente dito. Ele começa a ocorrer na fase de caracterização, do diagnóstico, quando o pessoal que faz o [levantamento sobre] uso do solo, o mapeamento do solo, percorre a região, começa a pensar no que poderia ser indicadores. Paralelamente, na parte de recursos hídricos, também, começam a pensar, e a gente, quando vai fechar a caracterização, já com algumas sugestões de indicadores para cada um dos componentes-síntese, que poderiam ser usados. **(Entrevistado A)**.

Normalmente, os indicadores não vêm antes do diagnóstico. Até talvez fosse ideal que você já pudesse trabalhar partindo de certos indicadores e fosse fechando um diagnóstico mais lógico e mais objetivo – diagnóstico tem que ser uma coisa objetiva. (...) Ela [definição de indicadores] não tem uma anterioridade necessária, vem após uma organização da informação, da busca, da pesquisa das informações, aí você começa a trabalhar com indicadores. (...) Eu falei que era depois do diagnóstico, mas muita coisa já vem antes. Quando você começa a fazer as entrevistas, começa a estudar, você já vai vendo o que importa. O diagnóstico já vai direcionar. Atualmente a gente tem trabalhando muito com a SWOT [matriz de fortalezas, fraquezas,

oportunidades e ameaças]. Você “fecha” o diagnóstico com uma SWOT e a SWOT já “vem fechando” em cima daqueles indicadores. Aí, quando “saem” os cenários, já está tudo ali pronto. A matriz de situação atual já “vem em cima” dos indicadores, porque na verdade eles já foram levantados no diagnóstico. **(Entrevistado B)**.

É importante salientar que a formulação dos IdS durante a elaboração da linha de base permite que tais componentes sejam definidos de modo integrado e guardem entre si uma indispensável coerência. Ademais, evita-se a duplicação de esforços na coleta de dados.

Até porque [a formulação dos indicadores] orienta o desenho do *baseline*. O que a gente vai trabalhar no *baseline*? Naqueles indicadores que depois a gente consegue projetar. **(Entrevistado E)**.

Há, por outro lado, AAEs em que os IdS são elaborados muito tardiamente, de forma a praticamente inviabilizar o seu emprego – ou seja, o cumprimento de seus possíveis papéis – na etapa *ex-ante* da avaliação. São situações em que, não raro, os IdS “ficam só no relatório”, e podem contribuir apenas no processo de monitoramento pós-decisão, se ocorrer.

Eles [indicadores] foram pensados após o diagnóstico realizado. Eles só vieram após o prognóstico, numa etapa bem já no final do estudo. Houve uma discussão muito pequena. A gente discutiu mais o diagnóstico, levantamento de informações, discussão de programas, mas indicador, mesmo, foi para cumprir uma última etapa do nosso escopo de trabalho. (...) E isso ficou muito no final. Aí pode ter sido uma falha, realmente. (...) Eles ficaram só no relatório. **(Entrevistado C)**.

[*Quando?*] Depois do meio da AAE. Depois que você tinha toda a situação, que é aquela caracterização, aquela visão global dos municípios, essa avaliação, os resultados dos impactos, os resultados das medidas que

apontavam algumas preocupações que complementavam estes impactos, as medidas mitigadoras. (...) Foi depois da metade para o fim, porque a partir das medidas mitigadoras a gente vai fazer o exercício da criação dos programas, e é aí que foram definidos os indicadores. **(Entrevistado M).**

A definição dos temas ou questões que receberão abordagem pelos IdS envolve a interface – e certa hibridação – entre a visão estritamente técnica e a percepção ou interesse das partes envolvidas, incluindo tanto os empreendedores (ou contratantes) quanto a comunidade afetada pelo PPP.

Indicadores que são necessários em função do tema que você está trabalhando; tem indicadores que surgem por demanda do contratante, porque têm interesse em conhecer determinado aspecto; e tem indicadores que surgem em função da demanda dos *stakeholders*, dos atores sociais. Por exemplo, eles acham importante a pesca, então você tem que trabalhar alguma coisa com a pesca; outros acham importante ver a pesca e os pescadores. Isso você tem que ajustar em função destas expectativas com relação ao estudo. **(Entrevistado B).**

Na [*identificação da AAE – omitida*], a gente abordou a questão de pesca. Por que a questão de pesca? Porque é uma atividade tradicional, que em muitos trechos do litoral é importante, do ponto de vista econômico nem tanto, mas do ponto de vista social é, em termos de atividade. Nem muita repercussão se tem em relação à pesca. Tecnicamente, cientificamente, eu não escolheria este fator crítico. Ele foi escolhido porque ele precisava ser tratado; o *feedback* precisava ser dado a este grupo social. A mesma coisa para o exemplo que eu já dei das populações tradicionais de [*nome do Estado – omitido*]. **(Entrevistado E).**

A definição dos aspectos contextuais que devem ser abordados e compor o sistema de indicadores é um ponto crítico no processo. Neste

caso, além do adequado domínio técnico da realidade em avaliação – entendido aqui como conhecimento explícito –, faz-se necessário ou no mínimo relevante a aplicação de conhecimento tácito (*expertise* coletiva), advindo da experiência da equipe elaboradora. Tal fato é reconhecido por um praticante:

Uma ideia inicial [sobre indicadores] vem da experiência da equipe, com certeza. Das experiências anteriores, de outros trabalhos realizados que não AAE, mas na linha dos estudos de avaliação de impacto, dos EIAs/RIMAs mesmos – como inspiração – e na parte de cenários, das projeções econômicas. **(Entrevistado E).**

Como foi referido na descrição do **G-SINDS**, a formação do sistema de IdS pressupõe a combinação entre os mecanismos de importação e criação de indicadores. No que diz respeito ao processo de importação de indicadores, as entrevistas permitiram verificar que metade das oito entidades elaboradoras representadas na pesquisa praticou consulta a outros sistemas de indicadores (Quadro 49). Não foi possível confirmar, com exatidão, se nestes casos a consulta redundou em efetiva importação de indicadores para a AAE.

**Quadro 49.** Emprego de outros sistemas de indicadores como fontes de indicadores para processos de AAE, segundo os praticantes entrevistados que os conduziram.

ENTIDADE*	CONSULTA A OUTROS SISTEMAS DE INDICADORES
EE-01	Indicadores empregados em estudos de inventário ambiental
EE-02	Sistema de indicadores da Federação das Indústrias do Rio de Janeiro – FIRJAN
EE-03	Sistema de indicadores ambientais do Estado de Minas Gerais
EE-04	Indicadores utilizados em trabalhos anteriores realizados no respectivo Estado
EE-05, 06, 07 e 08	Não realizaram consultas a outros sistemas

\* Entidade elaboradora de AAE. Numeração aleatória (não representa a ordem temporal das entrevistas)

Fonte: Elaboração do autor.

A opção pela não importação de indicadores é normalmente justificada pelo fato de sua geração ter ocorrido em condições específicas, o que os tornaria inadequados para emprego em uma realidade diferente, como a do estudo em realização:

Às vezes, há bons indicadores e bons bancos de dados, mas nem sempre aquilo que eles [outros sistemas] fazem serve para a gente, não faz parte da nossa realidade. **(Entrevistado F)**.

Um aspecto que mereceu especial referência foi a dificuldade (quase impossibilidade) de propor indicadores inéditos, específicos para a situação em questão, como mostram as manifestações a seguir:

Chegou-se a uma discussão, em um momento, se valeria a pena a gente propor um novo indicador, algo que não existia, que nós não tínhamos capacidade de aferir como algo que já estava sendo medido, mas que a gente considerasse tão relevante no sentido de olhar esta questão no futuro, que a gente propusesse aquilo como um indicador para ser utilizado e ser iniciado um processo de acompanhamento, de levantamento. **(Entrevistado J)**.

Às vezes, você propõe um indicador e você vê que não tem como trabalhar, até gostaria de trabalhar, mas não tem como, não tem dados. **(Entrevistado B)**.

Para a definição final dos indicadores, o emprego de critérios específicos de seleção não se constitui em regra ou praxe nas AAEs brasileiras. Como apresentado no Quadro 48, nenhum dos relatórios estudados expõe os critérios que eventualmente pudessem ter sido utilizados. Tal opção é confirmada alguns praticantes, mas há quem refira o uso de critérios, ainda que não formalmente estabelecidos:

A gente não trabalha com critérios [de seleção]. **(Entrevistado B)**.

Não tinha critérios pré-fixados para os indicadores. **(Entrevistado C)**.

Na fase inicial, [preocupou-se com] quais os indicadores que retratam, que refletem aquilo que a gente quer buscar. Numa segunda fase, entra também a facilidade de obtenção. Não adianta ter um indicador que tenha um grau de dificuldade muito grande, porque você nunca vai conseguir coletá-lo, seja porque é de difícil obtenção, seja porque ele é caro, por mais que ele seja representativo. **(Entrevistado G).**

Em alguns casos, os praticantes fizeram referência ao emprego de critérios, sem necessariamente defini-los ou interpretá-los como tal. É o que acontece, por exemplo, com o “critério” sobreposição dos indicadores (isto é, dois ou mais indicadores abordando a mesma variável e/ou oferecendo resposta similar):

Quando a gente observava que um indicador já respondia alguma coisa que tinha em um outro indicador (“esse aqui fala o que precisa a respeito dele e também já dá indícios ou responde a este de cá”), então a gente tinha a facilidade de tirar, para deixar os que fossem essenciais e que ninguém tinha resposta para eles a não ser eles mesmos. **(Entrevistado G).**

Outro fator considerado sem assumir a condição de critério formalmente estabelecido, mas que funcionou como tal, é a fixação de um número máximo de indicadores por tema ou questão de análise. Este fato fica claro na manifestação de um praticante:

A equipe não teve dificuldade de identificar indicadores. O maior problema da equipe foi diminuir o número de indicadores que tivessem uma representatividade do que a gente queria. Como tinha várias áreas do conhecimento, todo mundo achava que aquela área era importante – recursos hídricos era importantíssimo, aí botava três, quatro indicadores; aí você vai para a área da educação, tem vários; para saúde, meio ambiente... Quando se olhava, tudo tinha consistência – mas qual era o que melhor representava?, como a gente poderia mensurar aquilo? – então eu achei que a maior dificuldade

foi selecionar os indicadores, para não ficar tão amplo e sem consistência. **(Entrevistado L)**.

O mesmo entrevistado prossegue nesta abordagem:

Foram diversas reuniões – você imagina o tipo de reunião... Quando chegava uma hora, alguém tinha que dizer “nós vamos definir que serão dez, doze indicadores estratégicos”, um número preestabelecido, e dentro deste número a gente vai priorizar, porque senão não se chegava a um número compatível. Então, depois deste número grande ficou um número menor, e a gente priorizou muito a qualificação de quem estava sugerindo o indicador. Por exemplo, eu posso ter uma ideia maravilhosa, mas eu não entendo, porque a minha área é outra, o que para mim vai ser muito bom, para os estatísticos, para os economistas, não tem fonte para medir, você tem um ano, no outro não tem. Então, a gente foi fazendo um nivelamento: todo mundo fala e se seleciona os [indicadores] que têm consenso; depois dos que têm consenso, vamos passar para quem tem qualificação técnica de garantir que aquilo é mensurável, que aquilo é um indicador. **(Entrevistado L)**.

O Entrevistado K apresenta uma interessante síntese do processo de seleção de IdS:

[É o confronto entre] o teórico, o legal, o real, o ideal e o viável. **(Entrevistado K)**.

Um ponto particularmente importante diz respeito a quem participa do processo de definição do sistema de IdS. Em vários casos, a construção é essencialmente técnica, com pouca ou nenhuma participação de agentes externos, em um formato *top-down*:

Quem participou do processo foi a equipe técnica, principalmente os coordenadores. Um grupo formado por mim e mais três, quatro pessoas, que estavam mais com a cabeça nisso, pensando no todo, através de reuniões, juntamente com a parte cartográfica, porque fundamentalmente você tinha

que transpor aquilo para um mapa. Então foi em reuniões. Teve uma busca, pouco mais da minha parte, como coordenador, de ir atrás de literatura, do que existia, mas como eu disse tinha muito pouca coisa. Então não teve um papel muito importante nesta definição, mas foi realmente um *brainstorming* entre a equipe. **(Entrevistado A)**.

Não se tinha como levar a equipe toda para discutir isso. A gente trabalhava, a equipe chegava a uma conclusão. Então, teve a minha participação, como coordenador, junto com a coordenadora do [*nome do Banco – omitido*] e a participação também do representante do [*nome do Órgão – omitido*], como órgão empreendedor. **(Entrevistado C)**.

Eu acho que [construir indicadores com] o povo é muito difícil, [pois ele] sabe muito pouco construir, infelizmente, indicadores. Estou dizendo a minha visão. Ou ele é construído a partir da solicitação e a gente transforma no indicador do ponto de vista técnico para você ter este indicador com clareza. **(Entrevistado M)**.

Você não formula indicadores com uma consulta pública. Você vai levar os indicadores para uma consulta pública, eles vão ser aceitos ou rejeitados, e não receber contribuições além disso. **(Entrevistado G)**.

Em outras AAEs, as partes interessadas são envolvidas e ouvidas, especialmente antes de os IdS estarem formulados, mas a decisão final pertence à equipe técnica:

A gente incorpora estas demandas que a gente percebe por conta da interação com os atores sociais, incorpora do demandante e a proposta dos especialistas, e aí você monta. (...) Há esta interação, mas a decisão final eu diria que é da equipe. **(Entrevistado B)**.

Verifica-se, também, um processo em que a participação da comunidade local ocorreu em dois momentos. Primeiro, em uma espécie

de *brainstorming* sobre temas e possíveis IdS correspondentes, e, após, em uma atividade comparável a uma validação dos indicadores formulados pela equipe técnica, constituindo um formato *middle-out* semelhante ao adotado por Marques *et al.* (2013) e Santana-Medina *et al.* (2013):

A gente “pega” ideias da comunidade, mas na hora de construir o indicador, foi construído pela Academia. (...) Por isso é que [a equipe] foi lá para mostrar como era o trabalho, sondar o que eles [comunidade local] achavam necessário, e depois ela voltou para mostrar – “era isso o que vocês estavam pensando?, ficou assim...” (...) Ela [pessoa responsável pela AAE – omitido] começava [os encontros] assim: “nós vamos começar [o processo] com vocês [comunidade local] e terminar com vocês”. (Entrevistado L).

Um elemento que permite demonstrar a pertinência e adequação dos IdS é realizar sua apresentação em associação a objetivos e/ou metas de sustentabilidade, aspecto cuja relevância já foi registrada em outros pontos deste trabalho. Não obstante, apenas duas AAEs seguem este procedimento, listando os IdS de modo a evidenciar a associação. O Quadro 50 exemplifica um destes casos.

**Quadro 50.** Demonstração da associação entre objetivos e indicadores ambientais para o componente “Biodiversidade”, apresentada na Avaliação Ambiental Estratégica do Eixo de Capricórnio – Corredor Bioceânico Ferroviário (AAE N-30).

COMPONENTE	OBJETIVOS	INDICADORES
Biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar a fragmentação de “habitats”</li> <li>• Manutenção da biodiversidade através de uma gestão territorial sustentável</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragmentação dos ecossistemas e “habitats”</li> <li>• Proximidade de infraestruturas de transporte a áreas protegidas</li> <li>• Terra ocupada por infraestruturas de transporte por modo</li> </ul>

Fonte: Ernst & Young Assessoria Empresarial e outros (2011)

Nas demais 28 AAEs, tal relação pode existir, mas não é demonstrada explicitamente. É razoável supor que, nestes processos, a definição dos IdS possa ter ocorrido sem a devida consideração de

objetivos e/ou metas de sustentabilidade, o que levaria a um notório decréscimo na pertinência dos IdS selecionados.

É imperativo destacar, ainda, a modalidade de supradisciplinaridade empregada na construção do sistemas de IdS das AAEs brasileiras avaliadas. Segundo os praticantes, na maior parte dos processos foi empregada uma visão que varia entre multidisciplinar e interdisciplinar (Quadro 51), atestando clara hegemonia do conhecimento científico. Algumas vezes, há contatos e busca de informações junto às partes interessadas leigas, mas estas não participam como coprodutoras do conhecimento ou, no caso, dos IdS. Apenas nas avaliações realizadas por duas entidades o processo foi classificado como transdisciplinar.

**Quadro 51.** Manifestação dos praticantes quanto ao tipo de supradisciplinaridade adotado no(s) processo(s) de AAE, mediante apresentação de uma opinião por entidade elaboradora.

Entidade*	Manifestação quanto à postura supradisciplinar adotada na(s) AAE(s)**
EE-01	Nas AAEs desenvolvidas, acho que começou <b>multidisciplinar</b> e chegou-se a <b>interdisciplinar</b> . Não se chegou a transdisciplinar, mas já partiu de multidisciplinar. Na [identificação da AAE – omitida], foi multidisciplinar, querendo já ser um pouco interdisciplinar, mas na prática não chegou a ser. Esta interdisciplinaridade eu acho que foi atingida com mais sucesso na [identificação da AAE – omitida], contando com pessoas de diferentes formações trocando opiniões com relação à utilização de um determinado indicador. Não era só uma pessoa que determinava – “meu indicador é esse e pronto!” – não foi assim. Então, foi interdisciplinar. (Entrevistado A).
EE-02	A maior parte dos indicadores se soma, eles interagem, mas eles se somam também, então não tem muito conflito de indicadores. Este é um trabalho também de organização do estudo; se você organiza o estudo onde você tem clareza do foco de cada responsabilidade, a área de atuação de cada um, você reduz o conflito. (...) Não tem aquela coisa de “vou lá, vou discutir” [com o público]. Senta a equipe como um todo [ <b>interdisciplinaridade</b> ] – a equipe da avaliação, que é esta equipe multidisciplinar – e a gente fecha os indicadores. (Entrevistado B).
EE-03	A interdisciplinaridade acontece mais na formulação de diretrizes do que na construção de indicadores. Acho que a construção de indicadores é basicamente <b>multidisciplinar</b> . Tem alguma influência que a gente poderia chamar de transdisciplinar, por conta de participação de <i>stakeholders</i> – mais técnicos e menos população – mas é basicamente multidisciplinar. (Entrevistado E).
EE-04	Foi <b>transdisciplinar</b> , sem dúvida. (...) A construção foi técnica, agora a validação, tudo, foi discutido nas reuniões, nos municípios. (...) Tinha hora que num tema desses tinha gente da universidade, do Estado, de ONG... (Entrevistado L).
EE-05	Eu vou colocar como <b>multidisciplinar</b> . Na época, eu, como coordenador, discuti

	com a equipe, e depois eu fui discutir com o banco. Não teve aquela integração usual que a gente tem – socioeconomia, meio biótico e meio físico. Foi muito estante mesmo. (...) Não teve uma discussão; um biólogo resolve propor ao socioeconômico “eu identifiquei isso, você identificou aquilo, a gente pode juntar” – não teve esta discussão. Foi assim: eu peguei a sua opinião, peguei do outro, peguei do outro, juntei, não teve uma integração, uma discussão. <b>(Entrevistado C)</b> .
<b>EE-06</b>	A gente começou exatamente com estas questões, nas reuniões, cada um na sua especialidade, cada um colocando as suas questões, a importância de cada questão que cada um via – começou como uma disciplina mesmo, e depois uma “ <b>multi</b> ”. Chegamos a gerar um produto neste sentido [uma primeira listagem de indicadores]. Foi quando a [ <i>nome da Consultora – omitido</i> ] nos falou “não é ‘por aí’, a gente não vai conseguir chegar a lugar nenhum, é muita coisa para analisar”. Aí, a gente começou a lapidar os indicadores. Então, começou a ter essa interação [ <b>interdisciplinaridade</b> ]. Eu tinha que fazer um refinamento, eu podia então agregar alguma coisa deste [indicador] aqui [em outro indicador] e eliminar este [o primeiro]?, ou este já respondia aquele de alguma forma que eu já teria que ter feito? <b>(Entrevistado G)</b> .
<b>EE-07</b>	Eu posso dizer que foi <b>transdisciplinar</b> , pela participação do pessoal local e de um processo que não partiu de algo pronto. Nós não tínhamos nada pronto com relação à questão dos indicadores e até mesmo do próprio processo que a gente estava construindo. Como este processo foi construído na própria prática e nas discussões que foram sendo realizadas, obviamente que a influência deste pessoal da própria região – nas discussões que a gente teve com a sociedade – contribuiu para a questão dos indicadores. Neste aspecto, eu diria que este trabalho teve esta característica de transdisciplinaridade, pela forma com que ele foi construído. <b>(Entrevistado J)</b> .
<b>EE-08</b>	Eu acho que ela teve um caráter <b>interdisciplinar</b> ; não chegou a ser transdisciplinar. (...) Ela teve um caráter mais interdisciplinar até pela própria formação da equipe, que tinha várias áreas. <b>(Entrevistado M)</b> .

\* Entidade elaboradora da AAE. Numeração aleatória (não representa a ordem temporal das entrevistas)

\*\* Uma manifestação por entidade. Havendo mais de uma manifestação, utilizou-se a mais representativa.

Fonte: Elaboração do autor.

Entre os relatórios analisados, apenas um (AAE N-16) retrata explicitamente o tipo de postura supradisciplinar adotada no processo de elaboração do sistema de indicadores. Nos demais, não há informações que possibilitem conhecer a amplitude de atores envolvidos nesta atividade, bem como o modo de interação entre seus corpos de conhecimento.

A definição de indicadores de fragilidade ocorreu por meio de análises multidisciplinares entre os diversos profissionais considerando o resultado apresentado na fase de caracterização ambiental

da sub-bacia do rio Verde (...). (**AAE N-16**) (SOMA, 2007, p.VII-2).

O fato de os critérios de seleção dos IdS não serem apresentados nos relatórios, como antes assinalado, pode ser compensado, em certo grau, pela exposição das justificativas que embasam a escolha dos indicadores. Doze relatórios, ou 40% do total, atendem este parâmetro (Quadro 48). Abaixo, em caráter de ilustração, são transcritos alguns trechos de relatórios que trazem justificativas relacionadas aos IdS escolhidos.

**Educação:** participação de jovens adultos no sistema educativo. Entende-se que este indicador é mais adequado do que o de escolaridade primária para efeitos de medir o impacto da pavimentação, já que esta permite o acesso a centros educativos mais distantes. (**AAE N-12**) (EPIA AMBIENTAL, 2005, p.6.29, grifo no original).

A dinâmica demográfica serve como importante indicador a partir da consideração de que um dos problemas enfrentados pelo setor elétrico refere-se às remoções populacionais de modo que quanto maior a concentração da população em áreas rurais dentro de uma sub-bacia, maiores as implicações negativas, e, por consequência, maior a fragilidade. (**AAE N-16**) (SOMA, 2007, p.VII-33).

De uma forma geral, a escolha recai sempre sobre um grupo de poluentes que servem como indicadores de qualidade do ar em áreas urbanas, consagrados universalmente: dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), material particulado (MP), monóxido de carbono (CO), ozônio (O<sub>3</sub>) e dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>). A razão da escolha desses parâmetros, como indicadores de qualidade do ar, está ligada a sua maior frequência de ocorrência e aos efeitos adversos que causam ao meio ambiente e a saúde humana. (**AAE N-18**) (ALTRAN TGBR, 2007, Parte III, p.34).

A descrição particularizada dos indicadores, outro elemento considerado relevante para consolidação desta fase do **G-SINDS**, é apresentada nos relatórios de dez AAEs, o que representa apenas um terço do número total (Quadro 48). A seguir são destacados trechos que demonstram a descrição de IdS em três AAEs.

*Indicador da dinâmica de crescimento populacional* – esse indicador trabalha com a taxa de crescimento anual média da população total residente, entre os anos de 1991 e 2000, e com a taxa de contribuição ao crescimento de um dado município para o País, no mesmo período (IBGE – Censos Demográficos, 1991 e 2000). (**AAE N-05**) (BNDES, 2003a, p.13, grifo no original).

**Valor Adicionado Fiscal**, mais conhecido pela sigla "VAF", é um indicador econômico-contábil utilizado pelo Estado para calcular o repasse da receita do ICMS e do IPI aos municípios. O VAF de um município corresponde ao valor que se acrescentou (adicionou) nas operações relativas à circulação de mercadorias e prestações de serviços realizados em seu território, em determinado ano civil. Corresponde, portanto, ao valor que, somado/adicionado ao valor de compra, resulta no valor de venda das mercadorias e serviços.

Esse valor espelha o movimento econômico e, conseqüentemente, o potencial que o município tem para gerar receitas públicas. Quanto maior é o movimento econômico e, portanto, quanto maior é o VAF do município, maior é seu índice de participação no repasse de receitas oriundas da arrecadação com ICMS e IPI Exportação. (**AAE N-12**) (EPIA AMBIENTAL, 2005, p.6.29, grifo no original).

Enfim, a vazão específica (ou contribuição unitária) representa a relação entre a vazão em uma seção do curso de água e a área da bacia hidrográfica de contribuição relativa a essa seção, expressa em litros por segundo por quilômetro quadrado ( $l/s/km^2$ ). (**AAE N-16**) (SOMA, 2007, p.VII-11).

Quando à validação dos indicadores, apenas uma AAE (N-21) faz menção expressa à sua realização, empregando, para isso, o respectivo comitê de apoio.

Tanto os fatores críticos como os indicadores foram validados pela Plataforma nas reuniões de acompanhamento. (AAE N-21) (LIMA, 2008, p.7).

Há que se considerar, por outro lado, que a AAE N-20 apresenta o que denomina “considerações sobre adequação e aplicabilidade dos indicadores” (EGLER; SANTOS, 2008, p.219). Apesar de em nenhum momento empregar o termo “validação”, este exercício atende os preceitos definidos por Cloquell-Ballester *et al.* (2006) como validação pela própria equipe elaboradora, isto é, autovalidação, sendo assim considerado no presente trabalho.

#### 14.4 COMPARTILHAMENTO

Os relatórios apresentados pelas AAEs brasileiras caracterizam-se claramente como instrumentos de finalização dos trabalhos, expedidos na conclusão do estudo. Em vários documentos, não há indicações sobre a forma de compartilhamento de DIC com as partes interessadas ao longo do respectivo processo, tampouco fica transparente se tal procedimento ocorreu. Não se está referindo especificamente, aqui, ao compartilhamento de DIC referentes à elaboração do sistema de IdS, pois, pelo fato de constituir uma entre tantas atividades da AAE, talvez não merecesse um detalhamento pontual de seu processo de comunicação aos agentes externos. A presente abordagem direciona-se, isto sim, ao compartilhamento de DIC relacionadas à AAE como um todo. Em alguns processos, percebe-se que a única informação oficial transmitida durante o desenrolar do processo foi a versão preliminar do relatório, tornado disponível para ser objeto de apreciação na consulta pública, a ser efetivada algum tempo depois.

A opção por realizar o compartilhamento prioritariamente (ou somente) através de atividades presenciais formais é evidenciada em alguns relatórios, seja de forma explícita ou subliminar. A AAE N-26, por exemplo, informa que:

Todo esse conhecimento é compartilhado e melhorado com mecanismos de participação

social, envolvendo discussões com representantes da governança local (prefeituras e organizações ambientalistas, principalmente) em Oficinas de Trabalho e em reuniões técnicas. (AAE N-26) (ARCADIS TETRPLAN, 2010, v.1, p.7).

Alguns relatórios analisados fazem menção à criação de um sítio na internet durante o desenvolvimento da avaliação. No entanto, verifica-se que, em certos casos, o emprego desta ferramenta foi aparentemente limitado, pois não ocorreu ao longo de todo o trabalho, mas apenas no período que antecedeu as consultas públicas, e/ou o acesso foi restrito (apenas empresas e comitê de apoio), e/ou resumiu-se ao compartilhamento de relatórios, seja parcial ou final. Abaixo, apresenta-se algumas citações textuais a este respeito.

Os itens que compõem a primeira etapa desta AAE encontram-se registrados no Relatório Preliminar, concluído em dezembro/2002, apresentado e discutido com as empresas contratantes em seminário interno com a equipe do LIMA/COPPE/UFRJ. Após a análise do documento as empresas apresentaram, formalmente, uma série de sugestões que foram avaliadas e incorporadas ao relatório. A partir da criação de site específico para a AAE ([www.lima.coppe.ufrj/aaesulbahia](http://www.lima.coppe.ufrj/aaesulbahia)), o Relatório foi disponibilizado para análise do Comitê de Acompanhamento e as sugestões recebidas foram, posteriormente, incorporadas pela equipe técnica. (...)

A versão inicial do relatório final, concluída em maio/2003, foi, também, apresentada e discutida com as empresas contratantes em seminário interno com a equipe do LIMA/COPPE/UFRJ. O relatório foi disponibilizado para as empresas em site específico, anteriormente à realização do seminário,

([www.lima.coppe.ufrj/aae\\_relatoriofinal](http://www.lima.coppe.ufrj/aae_relatoriofinal)) quando apresentaram, formalmente, as sugestões que foram avaliadas e incorporadas ao documento. (AAE N-06) (LIMA, 2003, p.30-31).

A partir do extenso envolvimento dos diferentes agentes sociais da CN, os resultados parciais da

AAE foram colocados disponíveis em site específico da AAE, previamente à realização da reunião regional ou da Consulta Pública, em Parnaíba, e, posteriormente, em Brasília, no MTur (reuniões detalhadas em item específico deste relatório). (**AAE N-15**) (LIMA, 2007, p.35).

A criação de um site (<http://matabranca.webnode>)<sup>93</sup> foi um importante meio de divulgação dos resultados obtidos ao longo da análise. (**AAE N-28**) (ACEG, 2010, p.148).

O papel mediador dos comitês de apoio, atuando como corretores do conhecimento (vide Quadro 28), é perfeitamente destacado em uma AAE:

Para facilitar o intercâmbio de informações, bem como, dotar o estudo de mecanismos de envolvimento, de articulação e de comunicação com os agentes sociais relevantes no processo de AAE, foi estabelecido um Comitê de Acompanhamento. O Comitê tem por objetivo identificar e fornecer informações relevantes à realização do estudo de AAE, além de avaliar e propor sugestões para o aperfeiçoamento das análises e propostas apresentadas. (**AAE N-06**) (LIMA, 2003, p.85).

Um relatório atesta que o compartilhamento de informações ao longo do processo de AAE – ou em alguns momentos relevantes – pode ser conduzido através da capacidade de disseminação própria de atores-chave, tais como as lideranças constituídas ou informais:

Os trabalhos de apresentação da proposta da AAE e o recolhimento de dados sobre os atores relevantes foram realizados em duas visitas de campo aos municípios de Ilhéus, Itabuna, Itacaré e Uruçuca. Foram relacionados os atores sociais relevantes para compartilhar informações sobre as regiões contempladas pelo Complexo Porto Sul e

---

<sup>93</sup> Endereço do sítio (março/2014): <http://aaebiomaatinga.webnode.com.br> .

sobre o processo de planejamento e negociação.  
(AAE N-31) (LIMA, 2011a, p.103).

A análise do conteúdo das entrevistas realizadas com os praticantes também permite dimensionar a concepção de compartilhamento de DIC que permeia as AAEs brasileiras.

O reflexo do conhecimento adquirido sobre a intensidade e qualidade da participação é apontado pelo Entrevistado B, quando se refere a comitês de apoio:

Você quer ver onde teve uma participação muito mais presente? Foi com o pessoal do *[identificação da AAE – omitida]*. Era uma equipe de acompanhamento privilegiada: membros de ONGs. Como eles tinham conhecimento maior, participaram ativamente no processo. Participavam, davam opinião, sugeriam, porque eles eram interessados e tinham conhecimento, então foi uma participação interessante.  
**(Entrevistado B).**

A importância do emprego de mídias virtuais, ou, nomeadamente, de portais de conhecimento na internet e a possibilidade de interação por eles proporcionada, é um fato ressaltado pelo Entrevistado J, cuja AAE, entretanto, não empregou esta mídia:

A questão da disseminação é outro aspecto que hoje eu faria diferente – essa ideia de usar a internet como um instrumento permanente e, sobretudo, eu diria, proativo. Não é só ter o *site*. Eu sempre digo: a página está lá, mas ela é completamente reativa. Se você não usa instrumentos para mobilizar as pessoas, mobilizar a sociedade para ir lá buscar a informação, ela pode simplesmente, em um dado momento, desaparecer e ninguém vai sentir qualquer diferença neste sentido. Então, uma divulgação proativa, interativa, trazendo a informação. Aquilo que a pessoa está lendo ela pode comentar, ela pode criticar, ela pode sugerir, e esse processo ser permanente. Normalmente, os ingleses fazem isso. (...) Se eu repetisse, eu abriria uma página e estaria ali, toda hora colocando como o trabalho

avança, qual é a equipe, quais são as etapas que ele está cumprindo. Eu acho isso fundamental. **(Entrevistado J).**

Deve-se considerar, no entanto, as dificuldades que cercam o compartilhamento de DIC através do emprego da internet:

O que complica um pouco nesse sentido é que, muitas vezes, onde se passa isso [AAE] é em lugares em que ainda tem muita restrição em termos de acesso à internet. A gente trabalha em lugares em que é raro ter, só algum estabelecimento é que tem, às vezes a prefeitura não tem internet. Obviamente a tendência é cada vez mais ter uma melhora nesse sentido, mas ainda o que eu vejo como mais funcional é, primeiro, um contato pessoal. Depois, telefone, e-mail, às vezes, mas um *site*, uma coisa mais interativa, ainda não está tão [acessível], mas principalmente telefone, para pegar informação e repassar. **(Entrevistado A).**

Por outro lado, como antes salientado, há casos em que o acesso ao conteúdo do portal está restrito a determinados grupos, ou seja, não é tornado efetivamente público:

Você faz o comitê de acompanhamento e você cria um *site* específico que eles podem ter acesso e você vai liberando as informações e eles têm acesso. Primeiro, eles têm acesso na apresentação, na discussão, cada vez que uma etapa está concluída. E está lá disponível, eles podem ler e comentar. Não posso te citar nenhum caso de mudança de nada por conta desta participação, mas que estava [no *site*], estava. **(Entrevistado B).**

A importância da mediação ou corretagem do conhecimento na AAE é reafirmada pelo Entrevistado J, que a considera um fator relevante para a plena compreensão do processo e seus resultados pelos tomadores de decisão:

O tomador de decisão precisa ter elementos palpáveis e consistentes para poder acreditar e poder utilizar [a informação]. Esta ideia do *broker* funciona não apenas na questão do indivíduo, mas também na forma com que esta informação é apresentada, de poder ser compreendida, entendida. A forma como eu traduzo aquilo (...) [para] o tomador de decisão, que a gente sabe que tem limitações; [então] tem que ter a preocupação de trazer para ele um elemento com essa facilidade [de compreensão]. **(Entrevistado J)**.

A necessidade de firmar vínculos de comunicação baseados no uso de uma linguagem comum e acessível ao receptor da mensagem é destacada pelo Entrevistado L. Este fato reforça o papel e a importância do corretor do conhecimento:

A linguagem que a gente tem que chegar até essas pessoas tem que modificar, a forma de linguagem, divulgação, o que a gente quer mostrar para estas pessoas que a gente faz, eu acho que tem que mudar tanto na linguagem, quanto no conhecimento, como na forma de se chegar até eles. É outra lição aprendida. **(Entrevistado L)**.

Muito embora o compartilhamento de DIC ao longo da avaliação ser reconhecidamente relevante para os atores externos à equipe de elaboração, por “trazê-los para dentro do processo”, há situações em que toda e qualquer divulgação de caráter oficial só pode ser realizada após a finalização dos trabalhos e respectiva aprovação dos mesmos pelo agente financiador. É o que relata o Entrevistado L:

Nós temos algumas normas do projeto – por ser financiado pelo [nome do banco – omitido] – de nada ser divulgado enquanto não for aprovado pelo Banco. O projeto era assim: a gente contratou o serviço, a gente validava, mandava para o Banco, o Banco botava objeção – muitas vezes por escrito, outras vezes por videoconferência. Então, durante todo o processo, a gente discutia, validava, mas sem entrega de *paper* ou de documentos, porque era uma exigência de contrato do Banco que todos os instrumentos

gerados só podiam ser divulgados com autorização do Banco após a finalização dos trabalhos. **(Entrevistado L)**.

O mesmo entrevistado apresenta o mecanismo utilizado para contornar este vazio de informações: a criação de um sítio na internet para apresentação da situação e do andamento do processo de avaliação. Entretanto, as informações mais relevantes, como a posição de órgãos e agentes envolvidos e os resultados concretos do trabalho, não ficaram disponíveis.

Foi criado um *site* pela Universidade, na época, porque nós tínhamos estas cláusulas contratuais. A gente colocava tudo na internet, a [*nome da responsável pela AAE – omitido*] (...) colocava todos os passos, a fonte, mas os documentos oficiais a gente vai publicar agora em outubro [2013], no evento final do Banco. **(Entrevistado L)**.

A análise das AAEs brasileiras, seja por meio de seus relatórios ou das entrevistas com seus praticantes, permite comprovar que o compartilhamento de DIC ocorreu de forma insuficiente na maior parte (ou totalidade) dos processos acompanhados. Fica evidenciado que as atividades e técnicas relativas a esta fase do **G-SINDS** precisam ser adequadamente implementados nas futuras aplicações da ferramenta, pois grande parte do sucesso da construção do sistema de indicadores reside neste componente.

#### 14.5 UTILIZAÇÃO

As funções em que os IdS são utilizados nos processos brasileiros de AAE, segundo demonstram os respectivos relatórios, foram motivo de abordagem no item 9.3. Com base neste aspecto, as AAEs podem ser classificadas em quatro grupos distintos (Quadro 52).

O Grupo I é constituído por cinco AAEs que utilizam IdS apenas para formação da linha de base inicial, sem qualquer referência ao seu uso em funções de avaliação. Indo um passo além, o Grupo II também apresenta IdS voltados à linha de base inicial, mas acresce uma listagem de IdS a serem empregados como parâmetro de avaliação *ex-ante* e/ou no monitoramento *ex-post* dos impactos. Neste caso, os indicadores são apenas enunciados (arrolados), e não recebem aplicação em tais funções.

Este grupo é integrado por 11 AAEs. O Grupo III não apenas lista os IdS para avaliação e monitoramento, como de fato os aplicam na avaliação do PPP em questão, estimando e demonstrando quanti ou qualitativamente os possíveis impactos ou efeitos que podem ser causados por este. Quatro AAEs são aqui enquadradas. O Grupo IV repete as ações realizadas pelo grupo anterior, com um adicional: constitui e apresenta uma linha de base futura (tendencial), frente à qual os efeitos do PPP podem ser melhor contrastados, gerando resultados mais confiáveis e a possibilidade da comparação de cenários. Neste grupo figuram dez AAEs.

**Quadro 52.** Classificação dos processos de Avaliação Ambiental Estratégica em grupos homogêneos, de acordo com critérios relativos à função segundo a qual os indicadores de sustentabilidade são utilizados.

GRUPO	CRITÉRIOS				AAEs (número de ordem)
	Usa IdS na formação da linha de base inicial	Apresenta IdS a serem utilizados na avaliação* e monitoramento	Apresenta a linha de base futura com valores dos IdS	Aplica IdS na avaliação do PPP (IdS conduzem a conclusões)	
I	✓				N-09, N-10, N-11, N-22, N-24
II	✓	✓			N-05, N-06, N-12, N-13, N-14, N-15, N-18, N-20, N-28, N-29, N-30
III	✓	✓		✓	N-02, N-04, N-16, N-17
IV	✓	✓	✓	✓	N-01, N-07, N-19, N-21, N-23, N-25, N-26, N-27, N-31, N-32

O símbolo ✓ indica que o critério é atendido; célula em branco indica o seu não atendimento. \* Previsão (estimativa) de impactos do PPP, avaliação de alternativas, avaliação de possíveis cenários.

Fonte: Elaboração do autor.

Verifica-se, então, que as 14 AAEs que compõem os dois últimos grupos são aquelas que efetivamente aplicam IdS como ferramentas de avaliação ao longo do processo, e que, com base em valores<sup>94</sup> e

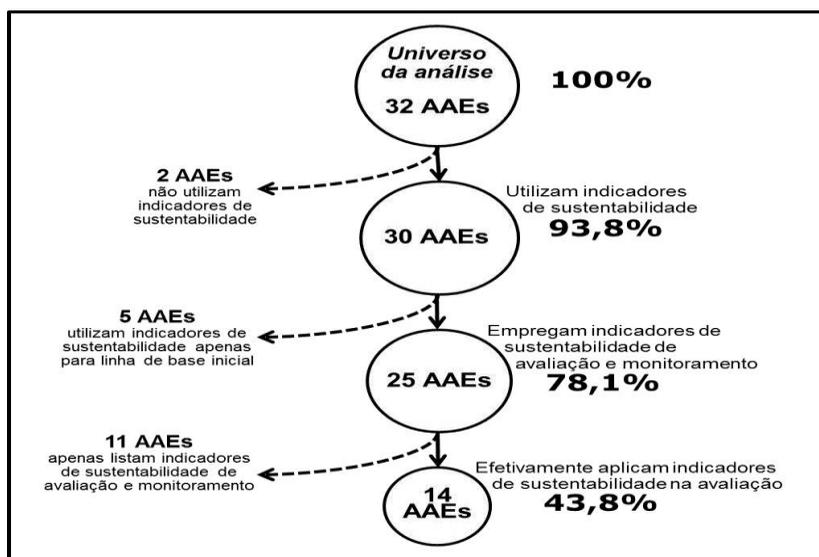
<sup>94</sup> Valor, no sentido aqui empregado, deve ser entendido como a expressão efetiva da ordem de grandeza ou do resultado (observado, estimado ou atribuído) do indicador, usando, para tal, uma unidade de medida ou valoração apropriada. Em indicadores quantitativos, o valor é expresso por meio de

resultados destes, produzem as conclusões do estudo. Portanto, nestes trabalhos os IdS realizam seu mais importante papel e se colocam como elemento capaz de influenciar ou determinar a tomada de decisão acerca do empreendimento em análise (uso instrumental dos indicadores). Estas AAEs, porém, representam menos da metade do total que emprega IdS.

Dois processos de AAE (N-17 e N-19) notabilizam-se por estarem estruturados mediante modelos analíticos em que a utilização de IdS constitui um grande diferencial e é o elemento que dá suporte para os resultados e conclusões do estudo. Em vista disso, podem ser consideradas AAEs baseadas em indicadores (“*indicators-based SEAs*”).

A Figura 17 sintetiza a distribuição das AAEs analisadas, em termos de emprego de indicadores de sustentabilidade e o papel destes nos respectivos processos.

**Figura 17.** Representação esquemática da distribuição das AAEs, em termos de emprego de indicadores de sustentabilidade e o papel destes nos processos.



Fonte: Elaboração do autor.

números (quantidade, volume, tamanho, proporção, etc.); em indicadores qualitativos, por métricas que podem corresponder a uma escala numérica ou não (neste caso, através de atributos qualitativos, como ótimo, bom, regular, entre outros), ou ainda por sistema binário (ausente/presente, por exemplo). Em síntese, valor não é necessariamente um número, mas a expressão de um resultado do indicador, que pode ser apresentada de forma não numérica.

As entrevistas realizadas com os praticantes forneceram outros importantes elementos para a análise da utilização de IdS nos processos nacionais de AAE.

As funções em que os IdS são aplicados em alguns estudos são pormenorizadas pelo Entrevistado E:

Não haveria outra forma de trabalhar, até porque o que se queria era um comparativo entre eles [empreendimentos avaliados] em termos de seus indicadores de impacto ambiental e de benefício socioeconômico. (...) Toda a metodologia foi construída para se chegar a estes indicadores e depois eles foram traduzidos num sistema para permitir simulações, atualizações e depois novas análises. Nas outras AAEs, isso não foi tão evidente. Claro que os indicadores sustentaram a avaliação de impacto, sustentaram a caracterização do *baseline*, cenário sem indicador não dá para fazer, mas não chegou no final da [identificação da AAE – omitida] e da [identificação da AAE – omitida] com uma base de indicadores para sustentar avaliações futuras. Isso a gente não fez. **(Entrevistado E)**.

O uso de IdS para avaliação e dimensionamento *ex-ante* de possíveis impactos da iniciativa proposta, direcionando as conclusões do estudo, é relatado pelo Entrevistado G:

Os dois indicadores [na verdade, são indicadores compostos] foram utilizados para enquadrar as obras. Quando o indicador ambiental e o indicador econômico eram bons, as obras que tinham características que se enquadravam aqui seriam as obras prioritárias. As que causavam menos impacto, as que demandavam menos recursos (...). Os dois [indicadores] trabalharam em conjunto, os dois montaram estes quadrantes e aqui foram enquadradas as obras, então elas foram priorizadas dentro dos dois indicadores. Os dois indicadores balizaram isso. **(Entrevistado G)**.

O uso instrumental dos IdS, orientando a tomada de decisão através do apontamento de alternativas mais viáveis e menos impactantes, é sinalizado pelo Entrevistado A. Porém, como antes se afirmou, a utilização de IdS deve ultrapassar o estágio *ex-ante*, ou seja, os IdS empregados precisam “ganhar vida pós-relatório”. Assim, em sua análise, o praticante também aborda a possível (e necessária) integração entre os resultados apresentados no relatório de AAE e outras formas de avaliação, desenvolvidas em momento posterior:

A maior contribuição que [o sistema de indicadores] pode ter realmente influenciado é que a AAE definiu alguns aproveitamentos que não teriam grandes restrições. A gente sabe, por informações, do licenciamento de alguns empreendimentos que já obtiveram a LP [licença prévia]. São empreendimentos que realmente estavam em áreas menos impactantes, que os indicadores demonstravam que estavam em áreas menos sensíveis a empreendimentos hidrelétricos. Imagino, desta forma, que deve ter sido, sim, um instrumento útil para o órgão licenciador. Ele recebeu um requerimento de um determinado EIA/RIMA, ele pega a Avaliação Ambiental Estratégica naquele caso e avalia – “deixa ver onde está este empreendimento nesta Bacia; está numa área de média-baixa sensibilidade, então podem fazer o EIA/RIMA que a gente analisa”. **(Entrevistado A).**

A importância da utilização dos IdS na AAE, definida por uma associação entre uso conceitual e uso instrumental por parte dos formuladores de política, é demonstrada pelo Entrevistado L:

Como norteador para ajuste do [*nome do empreendimento – omitido*], ele [sistema de indicadores] foi extremamente importante. Uma coisa é você chegar para o gestor e dizer assim: “tem pouco curso de capacitação, as pessoas não sabem o que é a caatinga”; outra coisa é dizer “só tem 37% destes municípios que sabem o que é isso, que fizeram curso sobre isso”. **(Entrevistado L).**

Por outro lado, as entrevistas registraram várias manifestações no sentido de que a utilização dos IdS limitou-se ao processo de AAE propriamente dito e ao seu relatório final, não havendo uma adoção e um emprego adequado nas etapas seguintes.

O Entrevistado H afirma acreditar que o próprio estudo de AAE não foi seguido pela entidade contratante (governamental), o que significa, conseqüentemente, que os respectivos IdS igualmente não tiveram a devida aplicação:

Na relação das *[opções (termo adotado para não identificar a AAE)]* do Programa, a prioridade que a gente colocou no planejamento de execução destas *[opções]* foi seguida? A gente não tem esta resposta. Por isso eu falei o sentimento “acho que não”, porque a gente vê a licitação de algumas *[opções]*, mas é uma *[opção]* supercomplicada e está sendo licitada agora – apesar que já passou tanto tempo – a gente vê que este planejamento não foi seguido. Às vezes [alguém] pede alguma orientação em relação às questões ambientais, mas tem lá na avaliação ambiental, por que não foi lido? Aí, a gente começa a achar que não foi seguido o que estava ali. **(Entrevistado H)**.

O mesmo Entrevistado (H) faz menção à falta de retorno (comunicação) por parte do agente contratante no intuito de informar sobre o aproveitamento ou não do estudo, ou mesmo quanto à sua qualidade e adequabilidade ao objeto em avaliação, suscitando dúvidas quanto ao seu emprego na tomada de decisão:

Esse retorno era o mais importante para a gente [equipe elaboradora], você ver o estudo sendo utilizado para o fim, que era a tomada de decisão. Isso a gente não sabe. Por sentimento, aí é uma questão pessoal e um sentimento meu, eu acredito que não tenha sido utilizado. **(Entrevistado H)**.

Outro profissional da mesma equipe elaboradora reitera esta abordagem:

O retorno seria muito interessante para a gente fazer uma análise, uma avaliação se “os indicadores que nós propusemos realmente

responderam aquilo que a gente esperava”? Este seria o grande resultado para nós: a aplicação, para efeito de ver a mensuração – se correspondia ou não àquilo que a gente propôs. (...) Não sabemos se foram utilizados, pois não houve qualquer retorno do órgão que recebeu o produto. **(Entrevistado G).**

Manifestações similares são emitidas pelos Entrevistados B e N:

Este “pós” é terrível, porque ninguém informa [sobre o uso dos indicadores]. (...) Mas não se pode fazer nada – não somos contratados para montar uma estrutura de acompanhamento. A gente não passa para o “lado de lá”, a gente para do “lado de cá”. Se tivesse uma forma de influenciar para que realmente as coisas se guissem... **(Entrevistado B).**

Eles [indicadores] passam a ser só um item da Avaliação Ambiental Estratégica e não se tornam um elemento de que seja feito o controle e acompanhamento das ações. Isso é o que eu percebo neste programa que a gente trabalhou. Fizemos a avaliação, indicamos os indicadores, porque eles são importantes, mas eles não são bem acompanhados, não existe o acompanhamento do desempenho destes indicadores. **(Entrevistado N).**

Este interesse de conhecer a aplicação futura do estudo de AAE e de seus IdS – de ter o mencionado “retorno” por parte do contratante – parece generalizado entre as equipes de elaboração. O Entrevistado E corrobora esta visão, e acredita que o resultado da avaliação foi utilizado e que os IdS exerceram “influência” sobre os desdobramentos que se seguiram.

O que acontece é que a gente sai de cena [após a entrega do relatório] e isso é muito “chato”, porque dá vontade de acompanhar e continuar. (...) Alguém recebe essa informação, se apropria deste conhecimento e passa a conduzir o processo a partir dali e a gente quer muito participar, mas a gente não conseguiu. (...) O que a gente ouve de

conversa depois, das outras partes, é que a AAE ainda é muito utilizada. Então, suponho que os indicadores são úteis, ou, no mínimo, aquelas análises feitas continuam influenciando o curso do processo. **(Entrevistado E).**

O Entrevistado C é mais um praticante a mencionar esta “falta de retorno”. Neste caso, no entanto, ao ser contratado para outra atividade, teve conhecimento da utilização de um indicador empregado na AAE que desenvolveu:

Eu tive acesso ao que foi feito na educação ambiental e eu sei que foi um sucesso, utilizando aquele indicador. Mas eu “peguei” [obtive a informação] porque eu voltei para fazer outro trabalho para eles [contratante da AAE]. Como continuidade ao contrato inicial, eu não tive resposta mais nenhuma. **(Entrevistado C).**

Pode-se verificar, portanto, que grande parte dos praticantes não dispõe de informações precisas sobre a utilização dos IdS em procedimentos que sucedem a entrega do relatório. De modo geral, após esta entrega não há continuidade no processo comunicativo entre entidade contratante e equipe/organização elaboradora do estudo, fazendo com que os desenvolvedores do estudo não tenham a oportunidade de acompanhar as ações dele resultantes ou de serem informados a este respeito. Deste modo, deixam de receber subsídios técnicos que lhes permitiriam conhecer as fragilidades de suas abordagens e aprimorar sua prática.

Reconhecendo a necessidade de fortalecer os laços entre a AAE e as ferramentas ambientais que a complementam, o Entrevistado A sugere que os IdS utilizados na AAE sejam aplicados nos EIAs de projetos relacionados ao mesmo objeto:

O que poderia ser aprimorado é a utilização daqueles indicadores que estão na AAE no processo de licenciamento posterior de algum determinado empreendimento. Tem um subsídio importante que muitas vezes é ignorado, é deixado de lado. Isso é uma questão que poderia ser aprimorada, regulamentada de alguma forma. Todo Estudo de Impacto Ambiental em uma bacia que tem uma AAE teria que ter uma utilização dos

indicadores [da AAE], um capítulo sobre isso, qual a situação que foi detectada naquele momento. **(Entrevistado A)**.

A análise dos relatórios permite constatar que várias AAEs brasileiras, notadamente as classificadas no Grupo IV, têm utilizado IdS com inegável eficácia ao explorar o potencial destes como ferramentas de descrição e avaliação. É lícito destacar que, sob esta perspectiva, superam qualitativamente a grande maioria das AAEs internacionais aqui estudadas. No entanto, as manifestações dos entrevistados evidenciam que há pontos a serem aprimorados, em especial no que diz respeito ao “uso pós-relatório” (estágios *ex-post*). Neste sentido, seria benéfico que houvesse: (i) aplicação efetiva dos IdS e das conclusões deles advindas – uso instrumental ou conceitual – pelo contratante, seja na tomada de decisão e na orientação para encaminhamentos posteriores; e (ii) comunicação entre contratante e equipe elaboradora após a finalização da AAE, no sentido de informar sobre a adequabilidade dos IdS ao objeto avaliado e sobre sua real aplicação, conforme referido no ponto anterior (i).

## 14.6 ARMAZENAMENTO

O Quadro 53 apresenta o diagnóstico dos relatórios de AAE quanto ao tratamento do tema “armazenamento” de IdS.

**Quadro 53.** Análise dos relatórios das AAEs brasileiras quanto à demonstração de alguns elementos relativos à fase “Armazenamento”.

Elemento	Processo de AAE (N-...)																																
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
Menção à criação de estruturas que atuem como banco de dados													X	X		X		X		X			X		X	X	X	X	X				
Menção específica à criação de observatórios de conhecimento																								X		X							X

AAEs N-03 e N-08 não empregam indicadores de sustentabilidade

Fonte: Elaboração do autor.

A análise demonstra que 11 AAEs fazem menção à necessidade ou oportunidade de estabelecer bases (bancos) de dados e informações que possibilitem o armazenamento de conteúdos – inclusive IdS –

relativos ao PPP, à região estudada e/ou à própria AAE. As transcrições que seguem retratam algumas destas referências:

### **Implantação de um Sistema de Dados/Informações**

#### **Impactos**

A implantação deste tipo de sistema abrirá uma porta de armazenamento de dados, para informação histórica e ao mesmo tempo estatística, para as gerações futuras e para comparação de dados após o resultado final deste programa.

Este tipo de elemento será uma ferramenta de uso comum na região, para identificação de impactos ambientais, sejam eles positivos ou negativos. **(AAE N-13)** (FUNDAÇÃO FTC, 2006?, p.119, grifos no original).

**Projeto de Divulgação Institucional** - Envolve a realização de atividades referentes à divulgação do Programa junto aos veículos de comunicação (rádio, televisão, jornais etc.) do Amapá. (...) A comunicação com a população deve ser continuada.

#### **Atividades:**

- Criação de banco de dados sobre o projeto, programas ambientais e planos de obras; (...). **(AAE N-14)** (GEA, 2006, p.69, grifos no original).

O monitoramento desses Projetos será feito com base em vistorias e indicadores ambientais definidos na avaliação, cujas informações serão incorporadas ao Banco de Dados do Sistema Informatizado de Monitoramento do Programa, para permitir as futuras análises e correções de percurso. Serão elaborados pela UGP, relatórios semestrais de monitoramento dos aspectos socioambientais dos Projetos, a serem disponibilizados no *web-site* do Programa, para conhecimento público. **(AAE N-18)** (ALTRAN TGBR, 2007, Parte III, p.13, itálico no original).

**Atividades Propostas para o Instituto Pantanal Sustentável:**

- \* Levantamento das bases de informações cartográficas, estatísticas e cartográficas sobre o Pantanal e a Bacia do Alto Paraguai, inclusive aquelas produzidas na Bolívia e Paraguai;
- \* Sistematização e padronização das informações e dados de modo a permitir a compatibilização de sistemas de referência, projeções, etc.;
- \* Definição de um padrão de metadados para facilitar o intercâmbio de informações entre os membros da rede;
- \* Construir uma base de dados georeferenciados e promover a sua divulgação através de servidores de mapas e dados;
- \* Desenvolver estudos e análises sobre as dinâmicas ambiental, social, econômica e institucional do Pantanal;
- \* Definir um sistema de indicadores ambientais visando o monitoramento permanente das condições naturais, sociais, econômicas e institucionais;
- \* Difundir, através da Internet e de outros veículos de disseminação de informações, o conhecimento técnico-científico produzido sobre o Pantanal e a Bacia do Alto Paraguai. (AAE N-20) (EGLER; SANTOS, 2008, p.242-243, grifo no original).

**Recomendação Estratégica 14 - Sistema de Monitoramento da Zona Costeira do Norte Fluminense**

(...)

O Sistema Monitoramento Ambiental da Zona Costeira, SMA-ZC, envolvendo o IBAMA (coordenação) e demais instituições das esferas governamentais prevê como objetivos específicos estruturar um sistema de informação para armazenar, manter, analisar e compartilhar dados de informações socioambientais. Constitui-se na estrutura operacional de coleta de dados e informações, de forma contínua, de modo a acompanhar os indicadores de qualidade socioambiental da Zona Costeira e propiciar o

suporte permanente dos Planos de Gestão. (**AAE N-23**) (ARCADIS TETRAPLAN, 2009, v.III, p.176, grifo no original).

As informações obtidas para a construção dos itens apresentados na formação do Objeto AAE consistiram um banco de dados que será utilizado no processo de AAE, ficando disponível para a equipe gestora do Governo do Estado de São Paulo. (**AAE N-26**) (ARCADIS TETRAPLAN, 2010, v.1, p.23).

Atendendo a tal objetivo básico, destacam-se os seguintes objetivos específicos da AAE aplicada ao Arco Metropolitano:

(...)

*Enfoque Político/Institucional:*

(...)

- *Fornecer um conjunto de informações, por meio de um Banco de Dados Georreferenciado, que atendam às necessidades dos entes públicos e privados em seus processos de planejamento e atuação, dada suas competências institucionais específicas.* (**AAE N-27**) (TECNOSOLO; ARCADIS TETRAPLAN, 2009a, p.10-11, grifos no original).

Uma maior integração entre as instituições, reforço no quadro de funcionários e a continuidade dos programas de capacitação e estímulo à participação popular com consequente melhoria na capacidade de gestão é o que se coloca para que o Bioma Caatinga atinja um nível de governança capaz de levar a região ao desenvolvimento sustentável. Para tanto são propostas as diretrizes:

(...)

- Dotar o estado de um banco de dados integrado e atualizado sobre os PPPs. (**AAE N-28**) (ACEG, 2010, p.113).

De outra parte, três relatórios fazem estrita menção à criação de observatórios de informação e conhecimento (Quadro 53). Deve-se verificar, porém, que as unidades propostas não seriam “centros de

conhecimento em AAE”, pois tal concepção seria ilógica dentro do âmbito específico de cada estudo. São, na verdade, observatórios relacionados à realidade particular do objeto em avaliação, os quais, de qualquer modo, serviriam para abrigar as peças documentais da AAE e funcionar como “memória pública” daquele caso de aplicação da ferramenta. Abaixo são transcritas as menções ao aspecto em tela:

O Observatório da Zona Costeira do Açú, propugnado nesta Diretriz, objetiva constituir em um Sistema Integrado de Monitoramento que abarque os diversos fatores onde essas transformações sejam previstas, entre os quais ventos, marés, correntes, qualidade do ar, qualidade das águas, bem como parâmetros de qualidade ambiental, como diversidade biológica e cobertura vegetal, além da ocupação territorial e dos aspectos sociais, já enfocados na diretriz 7.

(...)

Os diversos monitoramentos que serão requeridos devem compor uma gestão única, constituindo-se em um Sistema de Monitoramento, que:

(i) incorpore continuamente, novos parâmetros de novas unidades industriais que irão se instalando no decorrer do tempo, que exijam monitoramento, ao espectro inicial dos monitoramentos;

(ii) contenha um Banco de Dados Georeferenciado e um Sistema de Avaliação que, continuamente, incorpore novos dados e emita relatórios gerenciais e de situação sobre os diversos indicadores que compõem cada monitoramento e o conjunto deles, no âmbito mais amplo do norte da costa do Açú; (...). (AAE N-23) (ARCADIS TETRAPLAN, 2009, v.III, p.151-152).

**Diretriz IV.2.4:** Fortalecer a construção de observatório para organização e divulgação dos indicadores dos impactos e dos benefícios identificados.

• **Justificativa:** Para subsidiar as ações de comunicação social que visam, em última instância, promover a participação pública, recomenda-se a criação de um observatório

voltado ao acompanhamento do desempenho dos indicadores identificados nesta AAE.

• **Instituições Envolvidas:** Governo estadual, Prefeituras Municipais, Universidades Públicas e Privadas, FORUM COMPERJ, CONLESTE, PETROBRAS e demais empreendedores. (**AAE N-25**) (LIMA, 2009, p.533, grifos e itálico no original).

Implantar, com o apoio dos empreendedores, um **Observatório de Sustentabilidade Regional** vinculado a um Sistema de Informação, para prover a sociedade civil e instituições públicas e privadas de dados sobre a qualidade ambiental, incluindo a gestão das UC e as compensações ambientais, com base em um rol de Indicadores de Sustentabilidade Socioeconômica, Ambiental e Institucional e de Desempenho das Atividades Produtivas. (**AAE N-31**) (LIMA, 2011a, p.441, grifo no original).

As entrevistas mostram que, na visão de grande parte dos praticantes, o armazenamento da AAE e/ou dos indicadores por ela gerados é um fator “pós-AAE”, e, portanto, foge ao escopo de sua ação. Segundo esta concepção, a atuação do praticante se encerra na entrega do relatório ao órgão contratante (empreendedor) e/ou à autoridade ambiental, não lhe sendo permitida qualquer ingerência quanto ao armazenamento e/ou disponibilização posterior do trabalho. É a posição manifestada, por exemplo, pelos Entrevistados A, H e N:

Estas AAEs que estão citadas aqui especificamente, a gente fez e entregou para o empreendedor para protocolar, na sequência, no órgão ambiental. Cabe ao órgão ambiental dar esta publicidade. Hoje eu percebo que já há uma facilidade de disponibilização nos *sites*, nas páginas da internet, você consegue baixar, que é o razoável, o que deve ser. Antigamente, infelizmente, não tinha essa facilidade. Uma pessoa do interior do Amazonas ia ter muita dificuldade em conseguir isso, provavelmente iria ter que vir pessoalmente até aqui para conseguir, o que seria um absurdo. Acredito que atualmente já tenha esta disponibilidade. (**Entrevistado A**).

Está no *site* do [nome do órgão contratante – omitido], aí teria acesso ao documento e as informações que fosse necessário pesquisar, está tudo lá. (...) Nós não podemos fazer esta utilização [divulgação no *site* da empresa elaboradora], pois, pelo contrato, o órgão público [contratante] é que tem a propriedade. **(Entrevistado H)**.

Pela consultoria, a gente não pode fazer isso [armazenamento/disponibilização], a gente tem que entregar ao contratante, ele é o dono. **(Entrevistado N)**.

Os Entrevistados C e L destacam que nos estudos exigidos por agências multilaterais de desenvolvimento (bancos internacionais de fomento) o relatório permanece sob a guarida destas, as quais o armazenam e o tornam público:

O [nome do banco – omitido] tem um setor de meio ambiente que, quando você passa a avaliação, você deixa disponível, durante um tempo, para qualquer pessoa do mundo – outros países membros do [banco] – possa questionar os estudos aprovados. Tem que tem uma divulgação no próprio *site* do [banco] e exige também que a agência que está solicitando o empréstimo deixe disponível no seu *site*. Antigamente, quando não existia internet, ficava disponível na biblioteca ou você também deixa um *link* falando que o estudo ambiental está disponível no setor tal, para quem quiser ver, avaliar. Então, isso tem. Mas depois de um tempo, isso é tirado. Dentro do próprio banco, isso deve estar, de uma maneira ou outra, disponível ao público, se alguém quiser olhar como foi. Tem esta transparência. **(Entrevistado C)**.

O Banco tem normas quanto ao momento que você divulga, como vai colocar a logomarca..., então a gente segue todo um ritual. A orientação que foi passada é que os documentos sejam produzidos em um documento final pelo Banco,

que é validado, e isso vai ser feito agora em outubro [2013]. **(Entrevistado L).**

Não obstante as posições expressas acima, há, também, o entendimento de que o estudo faz (pode/deve fazer) parte da memória organizacional da entidade elaboradora e, a partir desta, poderá ser disponibilizado para o público externo:

Todos os nossos relatórios ficam nas nossas páginas [na internet]. O que é compartilhado [realizado em parceria com outra instituição], não. Todos os que foram 100% feitos por nós estão disponíveis. Isso a gente já avisa logo: “vai estar disponível”. **(Entrevistado B).**

A importância da formação de um observatório ou centro de conhecimento voltado ao objeto avaliado pela AAE – e gerindo seus IdS – mereceu análise pelo Entrevistado J:

No final, a gente faz aquela proposta do observatório – não sei se a gente chamou “observatório”, ou “centro”, ou alguma coisa assim – mas teria exatamente esta função de ser uma estrutura que pudesse organizar, disseminar, estas informações. (...) A ideia era que tivesse alguma entidade que pudesse se responsabilizar por trazer, organizar esta informação, sistematizar, coletar e disseminar. (...) Como eu disse, a atividade mais complexa de todo o trabalho foi o *baseline* – e que não deveria ser. As informações estão por aí, não havia nenhuma proposta de fazer levantamento de informação primária, era apenas informação secundária, mas foi tão extenuante, não só pela coleta em si, mas pela própria concepção do [tipo de informação] que entrava, que não entrava. (...) Um trabalho deste instituto [seria o] de pegar aqueles indicadores que a gente entendia como relevantes e começar um trabalho de sistematização na coleta daquela informação, para que a gente pudesse, no futuro, ter elementos de aferição de resultado daquilo que a gente estava propondo como ação de intervenção. **(Entrevistado J).**

## 14.7 ELEMENTOS TRANSVERSAIS

### 14.7.1 Avaliação

Os relatórios dos processos de AAE realizados no Brasil são extremamente limitados quanto à descrição de mecanismos de avaliação aos quais possam ter sido submetidos. Tal afirmativa se aplica tanto em termos de autoavaliação, quanto de avaliação por terceiros (incluindo aqui uma eventual avaliação pelo comitê de apoio).

Entre as AAEs analisadas, apenas a N-20 faz referência à avaliação, a qual foi realizada pela própria equipe elaboradora. O relatório apresenta cinco critérios para avaliação do que chamam “adequação e aplicabilidade dos indicadores”: ser relevante em termos de políticas públicas; informar sobre impactos relevantes; fácil obtenção e atualização; fácil compreensão; e sólido fundamento científico (EGLER; SANTOS, 2008, p.219). Tais critérios foram aplicados aos IdS definidos no processo e o resultado desta avaliação é apresentado no relatório, o que, de certo modo, justifica as escolhas feitas. Um exemplo é apresentado abaixo:

#### *Alteração da drenagem da água (diques)*

O Indicador utilizado foi “Densidade rodoviária”, visto que, na planície, toda estrada funciona como dique e muitos são construídos com essa única finalidade. O indicador apresenta problemas quanto à sua fundamentação científica, é de difícil compreensão, e não é de fácil obtenção. (AAE N-20) (EGLER; SANTOS, 2008, p.220, grifo no original).

As entrevistas realizadas com os praticantes mostram que algumas AAEs receberam um processo de supervisão ou avaliação externa, implementada (i) por alguma instituição com experiência no campo da avaliação ambiental, especialmente designada pelo contratante da avaliação, ou (ii) pela agência multilateral de desenvolvimento a quem o empreendedor recorreu para apoiar a implantação do respectivo PPP.

No primeiro caso, o relato dos entrevistados mostra que a atividade de supervisão pode se confundir com a de apoio e orientação, ou seja, há uma hibridação entre as técnicas de Gestão do Conhecimento

conhecidas como “revisão por pares” (*peer review*) e “assistência por pares” (*peer assist*). É o que apontam os depoimentos que seguem:

Sempre se submetia as fases do trabalho à [*nome da instituição supervisora – omitido*]. [A equipe de elaboração] Ia lá, discutia, apresentava, justificava, defendia, ouvia, analisava. **(Entrevistado G)**.

Nós fizemos esse produto [primeira listagem de indicadores], submetemos à análise da [*nome da instituição supervisora – omitido*] e a resposta que nos veio foi praticamente esta: “está uma coisa que vocês juntaram a partir da ideia de cada profissional, mas está faltando a integração da questão”. A gente parou e pensou: não é por este caminho. **(Entrevistado I)**.

Na [*identificação da AAE – omitida*], eles eram uma consultoria contratada pela [*nome da instituição contratante – omitido*] para avaliar o nosso trabalho, e deram contribuições importantes. **(Entrevistado E)**.

A visão da instituição que supervisiona também demonstra que a atividade mistura elementos de “revisão” com os de assessoria ou “apoio técnico”, em um perfil colaborativo:

Em todos os trabalhos que nós fizemos em conjunto ou que a gente trabalhou dando um apoio técnico, esta interação foi sempre muito boa. Este é um dos itens clássicos da avaliação ambiental, é aquela revisão que faz parte da AAE, uma revisão independente. É um dos papéis que eu acho mais interessantes na AAE. (...) A gente desenvolveu a metodologia, eles [equipe de elaboração] foram lá e aplicaram, e a gente ficava aqui, discutindo. **(Entrevistado B)**.

A avaliação levada a termo por agências multilaterais de desenvolvimento demonstra contornos de maior rigidez e de efetivo controle:

Passa no crivo do banco – isso passou, porque esta Avaliação Ambiental Estratégica foi uma exigência do próprio organismo financiador. (...) Inclusive para aprovação final do empréstimo no âmbito do banco, eles pedem um tempo, (...) é o tempo para o processo “caminhar” dentro do banco. Se tiver algum questionamento, vamos supor um especialista em indicadores, “não concordo com este aqui; tem que colocar um número maior de indicadores”, aí a gente tem que rever o nosso estudo. O banco trata esta questão com muita seriedade. (...) Aí o banco manda para a gente, ou manda para o [*nome do órgão ambiental – omitido*], para rever ou responder aquele questionamento que está sendo feito ali. **(Entrevistado C).**

Como é possível perceber nos depoimentos transcritos acima, os processos de avaliação ou supervisão que foram realizados abrangeram o processo de AAE como um todo, e não especificamente o sistema de IdS e/ou seu processo de construção. Estes aspectos poderão vir a ser avaliados, como relatou o Entrevistado I (depoimento acima), mas como um quesito – entre tantos outros – que integra este escopo mais amplo. Por outro lado, em vários processos de AAE não há o emprego de uma sistemática de avaliação ou, pelo menos, minimamente formalizada. É o que menciona o Entrevistado M:

Uma das falhas foi a gente não ter tido tempo de avaliar um pouco esta AAE. (...) Não sei se até onde a gente foi respondeu ao objetivo, porque não houve uma forma de se testar, de se discutir. **(Entrevistado M).**

A análise tanto dos relatórios quanto do teor das entrevistas permite constatar que, de forma geral, as AAEs são mal e insuficientemente avaliadas. É preciso que os processos futuros adotem estratégias mais efetivas de autoavaliação e de avaliação externa.

#### **14.7.2 Gestão do Conhecimento**

Como já se afirmou na apresentação do **G-SINDS**, a Gestão do Conhecimento constitui um dos fundamentos conceituais e operacionais do modelo. Entre os princípios basilares da GC, merece destaque a



A experiência internacional de aplicação da AAE no setor de turismo oferece dois exemplos recentes: a AAE realizada pela WWF para o Plano de Desenvolvimento Turístico de FIJI e a realizada pelo Banco Mundial – AAE da Estratégia de Turismo para a Costa Norte das Ilhas Bay e do Vale de Copán, em Honduras. As sínteses de cada um desses estudos são apresentadas a seguir. **(AAE N-15)** (LIMA, 2007, p.22).

Além dos dados obtidos e das viagens de campo, a consolidação do diagnóstico ambiental envolveu reuniões técnicas entre os diversos profissionais envolvidos, tendo como base o *Manual do Inventário Hidrelétrico* de 1997 da Eletrobrás/DNAEE e estudos semelhantes desenvolvidos anteriormente, como Avaliações Ambientais Estratégicas do rio Chopim, PR e do rio Areia, PR; o *Diagnóstico Ambiental da Bacia do Rio Taquari-Antas*, de 2001, da FEPAM/RS; e os Estudos Integrados da Bacia do rio Caiapó, GO e da Bacia Hidrográfica do Sudoeste Goiano. **(AAE N-16)** (SOMA, 2007, p.II-3, grifos no original).

Como ocorre com a maioria dos instrumentos avançados de gestão ambiental de desenvolvimento recente, estão ainda em discussão os fundamentos, critérios e procedimentos de emprego da AAE. E são ainda reduzidos os casos conhecidos de sua aplicação como auxiliar do planejamento empresarial, principalmente no campo das atividades de exploração e transformação de recursos minerais. As experiências internacionais e nacionais mais bem conhecidas dizem respeito à avaliação de planos e programas de governo. Destaque-se, porém, a AAE da Bacia de Camamu-Almada (2002-2003), estudo promovido por um consórcio de empresas de petróleo e realizado pela equipe do LIMA/COPPE/UFRJ. Aplicada ao planejamento do programa de investimentos nos blocos exploratórios, objeto de concessão, localizados no Sul da Bahia, a AAE teve como

finalidade avaliar as implicações ambientais das possíveis opções de exploração e produção de petróleo e gás natural e seus impactos ambientais cumulativos e facilitar o processo de licenciamento ambiental dos futuros projetos dessas empresas. **(AAE N-21)** (LIMA, 2008, p.3).

Os riscos ambientais decorrentes de eventos acidentais de derramamento de óleo para diferentes alternativas tecnológicas do conjunto de atividades de E&P nessas Bacias foram avaliados na AAE dos Planos de Desenvolvimento das Atividades de Produção, Transporte e Uso de Petróleo e Gás Natural no Litoral Sul da Bahia, realizada pelo Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente (LIMA/COPPE/UFRJ, 2004). Os resultados mostraram, qualitativamente, as frequências e severidades das possíveis consequências destes eventos para a área entre Valença e Ilhéus, envolvendo os municípios de Cairú, Taperoá, Nilo Peçanha, Ituberá, Irapiúna, Camamu, Marauá, Itacaré, Uruçuca. **(AAE N-25)** (LIMA, 2009, p.132).

As atividades que envolveram a elaboração do cenário de referência seguiram LIMA/COPPE/UFRJ (2003) e objetivaram a projeção da situação atual do bioma para o futuro em uma situação inercial caracterizada pela ausência de ações voltadas ao desenvolvimento sustentável ou à ineficiência destas. **(AAE N-28)** (ACEG, 2010, p.24). [A referência “LIMA/COPPE/UFRJ (2003)” refere-se à AAE para o Setor de Petróleo e Gás Natural no Sul da Bahia, numerada como N-06 no presente trabalho).

Segundo dados contidos no relatório produzido pelo Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente – LIMA, “Avaliação Ambiental Estratégica dos Planos de Expansão da Silvicultura de Eucalipto e Biocombustíveis no Extremo Sul da Bahia – AAE EXTREMO SUL” – Produto 2, de dezembro de 2008; referentes aos aspectos técnicos da AAE. (...). **(AAE N-30)**

(ERNST & YOUNG ASSESSORIA EMPRESARIAL e outros, 2011, p.109).

Dentre as experiências para avaliar estratégias de investimento relacionadas ao setor minero-industrial e ao setor de logística de transporte destacam-se três estudos de AAE realizados com a participação do LIMA/COPPE/UFRJ:

- Avaliação Ambiental Estratégica do Programa de Desenvolvimento do Setor Produtivo de Corumbá e Influências sobre a Planície Pantaneira.
- Avaliação Ambiental Estratégica do Complexo Portuário do Açú.
- Avaliação Ambiental Estratégica do Polo Industrial e de Serviços de Anchieta. (AAE N-31) (LIMA, 2011a, p.13).

Até o fechamento do produto, não foram encontradas experiências de AAE nos mesmos termos que as propostas no presente trabalho. Internacionalmente, das melhores práticas de AAE em planos de desenvolvimento de uso do solo foram analisadas a AAE do Plano de Desenvolvimento Regional da 2000–2006 (Espanha); a AAE do Plano de Uso do Solo Integrado ao Plano de Paisagem de Erlangen (Alemanha); AAE do Plano de Uso do Solo de Weiz (Áustria); e a AAE do Programa de Desenvolvimento Rural para a Inglaterra 2007-2013. Essa análise teve como objetivo destacar metodologias e lições aprendidas nas avaliações voltadas para o planejamento de uso do solo e da agricultura, que serviram como base para o presente estudo. (AAE N-32) (LIMA, 2011b, p.7).

A análise dos relatórios também procurou verificar o emprego de técnicas de Gestão do Conhecimento na condução do processo de AAE. Concentrou-se a investigação na menção ao emprego de duas técnicas: “boas práticas” e “lições aprendidas”. Apenas seis relatórios fazem referência ao uso destas técnicas, utilizando outras AAEs ou PPP como base ou origem do conhecimento (Quadro 54). Alguns exemplos são enunciados abaixo. Constata-se, então, que este é um campo que pode

desfrutar de evidente expansão na AAE, devendo merecer maior atenção em processos futuros de aplicação da ferramenta.

Esta estratégia levou em consideração algumas lições aprendidas com a primeira fase do programa (PRODETUR I), de forma a garantir que os investimentos futuros sejam consistentes com um modelo de turismo sustentável e responsável. **(AAE N-06)** (LIMA, 2003, p.141).

Para a gestão ambiental das atividades de construção de cada trecho e da operação do Rodoanel o empreendedor deverá instituir um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) do Empreendimento, cujas principais diretrizes estão apresentadas a seguir. Os conceitos e a estrutura preliminar apresentada foi amplamente debatida no processo de elaboração da AAE e incorpora as lições aprendidas na implantação do Trecho Oeste e de outros empreendimentos de porte similar. **(AAE N-07)** (FESPSP, 2004, p.8.13).

Também nos comentários elaborados pelo Banco do Nordeste merecem referência, entre as lições aprendidas e a serem aplicadas nos futuros programas (o que inclui a Fase II do PRODETUR), que: (i) seja estabelecida *‘uma linha de base e respectiva metodologia para avaliar a evolução dos aspectos sociais, ambientais, institucionais, econômicos e turísticos das áreas a serem beneficiadas’*; e (ii) seja *‘realizada uma Avaliação Ambiental Estratégica para se antever, nas novas áreas de atuação do PRODETUR NE, possíveis impactos ambientais decorrentes direta e indiretamente das ações do Programa’*. **(AAE N-15)** (LIMA, 2007, p.17, grifos no original).

Os praticantes entrevistados foram arguidos se, durante o processo de elaboração do estudo, consultaram relatório de outra AAE e mantiveram contato com membros de outras equipes de elaboração. Os resultados estão expressos no Quadro 55.

**Quadro 55.** Emprego de algumas fontes de informação externas à equipe de elaboração de AAE, segundo os praticantes entrevistados.

ENTIDADE*	EMPREGO DE RELATÓRIOS DE OUTRAS AAES	CONTATO COM MEMBROS DE EQUIPES DE OUTRAS AAES
EE-01	Em uma AAE foram utilizadas AAES elaboradas pela própria entidade	Não (Contato restrito a equipes elaboradoras de AAI**)
EE-02	Não	Com equipes da CSL, da Arcadis Logos, e da Cepemar e Futura
EE-03	Estudos promovidos/apoiados pelo Banco Mundial	Não
EE-04	Consulta a AAES produzidas pela própria entidade	Com a equipe da COPPE. Além disso, em uma AAE, com a equipe que iniciou a respectiva avaliação
EE-05	AAEs internacionais e uma nacional (área portuária)	Com a equipe da COPPE
EE-06	Menciona uma AAE realizada na Bolívia (no presente trabalho numerada como AAE I-010)	Não (Houve uma tentativa de aproximação com outra equipe, mas sem êxito)
EE-07	Sim (não especificou as AAES)	Não
EE-08	Empregou especialmente uma AAE do mesmo setor e região, realizada por outra entidade	Não

\* Entidade elaboradora da AAE. Numeração aleatória (não representa a ordem temporal das entrevistas). \*\* Avaliação Ambiental Integrada

Fonte: Elaboração do autor.

Pode-se observar que, das oito entidades elaboradoras envolvidas na entrevista, sete informam ter acessado outros relatórios, mas apenas três o fizeram em relação a membros de outras equipes. Isto comprova a observação de Sánchez e Morrison-Saunders (2011), no sentido que as fontes documentais são preferidas em relação às fontes humanas. Comprova, também, a importância de manter repositórios baseados na memória de casos de AAE, que sejam facilmente acessíveis ao público em geral. Tal constatação é muito relevante frente à realidade brasileira, em que não existe um repositório público abrangente sobre o tema. Salienta-se, todavia, o papel realizado pelo Núcleo de Estudos de Política Ambiental, da Universidade de São Paulo – USP, unidade de São Carlos, que mantém, em seu sítio na internet, possibilidade de acesso à grande parte dos relatórios finais de AAES realizadas no País.

Sobre o contato com outros praticantes de AAE, o Entrevistado M revela que isso não ocorreu, mas reconhece ser uma medida positiva.

Seria útil, até porque é a primeira [AAE] que o Estado faz. Quer dizer, a gente sentia muita necessidade de ter com quem discutir, porque você estava aplicando uma metodologia nova, elaborando um documento que nunca tinha sido elaborado aqui. **(Entrevistado M)**.

Esta opinião reforça a importância de fortalecer redes de conhecimento dentro da AAE, que certamente contribuiriam para o aperfeiçoamento da construção dos sistemas de IdS. Como antes destacado, os centros de conhecimento poderiam promover a intensificação destes contatos, funcionando como articulador da interação entre profissionais.

Outro aspecto a considerar diz respeito ao registro de lições que tenham sido aprendidas no decorrer do próprio processo. Cada relatório de AAE poderá ser não apenas um produto técnico sobre o PPP em avaliação, mas também um veículo de difusão e compartilhamento das experiências vivenciais das partes envolvidas ao longo do percurso da avaliação. Não obstante este fato, constata-se que nenhum dos relatórios de AAE avaliados mencionam as possíveis lições aprendidas ao longo do processo que retratam (Quadro 54).

Como já enfocado na descrição do **G-SINDS**, um dos efeitos que podem ser obtidos através do emprego da GC é a potencialização da aprendizagem resultante da participação em processos de AAE e/ou de construção de IdS. Vários praticantes confirmam que a AAE deve ser vista como um instrumento e uma oportunidade de aprendizagem:

Minha visão é bem positiva nesse sentido. Eu acho que tem [aprendizado], sim. Em primeiro lugar, até mesmo quem faz, aprende muito fazendo, aprende sobre o local e aprende sobre aqueles instrumentos que envolvem a gestão de indicadores. Aquilo traz muito aprendizado. **(Entrevistado A)**.

A interação entre grupos que têm objetivos muitas vezes divergentes e focos diferenciados num processo de AAE faz com que todo mundo aprenda um pouco e reflita sobre seu objetivo e seu foco frente ao do outro. Fico me lembrando destas reuniões de oficinas quando se junta alguém ambientalista com alguém hiperfocado em recursos hídricos do comitê de bacia e o

empreendedor hidrelétrico. A discussão que surge ali acerca do que queremos, qual a visão de sustentabilidade, como um empreendimento pode se inserir considerando isso, quais as repercussões que causa, e um olhar maior, não só do projeto mas em termos de planejamento, é um processo rico de aprendizado. Acho que as pessoas param para refletir que existem outras perspectivas, que tem outros pontos de vista a ser considerados e que precisam conversar para se chegar a um ponto comum. Claro que há sempre aqueles irredutíveis que mantêm a sua posição – a mesma com que ele chegou à reunião –, mas tem aqueles que saem com uma visão diferente, eu acho que isso é rico, é muito rico. **(Entrevistado E).**

Quem aprende? Quem está fazendo, isso é um processo óbvio e imediato de aprendizado, mas também no envolvimento de outros atores, isso também traz contribuições para quem está montando o trabalho. Essa contribuição é muito rica, é um movimento de ida e vinda. Não só de ida, não só de vinda. Esta interação é fundamental porque ela contribui para você crescer neste processo. E o quanto mais este processo for capaz de ser dinamizado, capaz de ser realizado, você avança mais. A equipe aprende e quem está participando e contribuindo também tem seu processo de aprendizado. **(Entrevistado J).**

Eu acho que todo mundo aprende, de forma diferenciada, em momentos distintos. E a maior aprendizagem que eu acho é exatamente porque, como toda etapa de planejamento é um processo em construção, a Avaliação Ambiental Estratégica não é um documento estático. A maioria das pessoas pode achar “ele aqui já acabou”, eu acho que ele não acaba, ele tem que ficar sendo utilizado para ver onde ele foi alcançado, onde ele não foi, e em alguns momentos até dizer “aqui já podia ser feito uma segunda fase” ou então redefinir alguns indicadores, porque o cenário político mudou, o cenário econômico mudou. **(Entrevistado L).**

De uma forma geral, tanto pela análise dos relatórios quanto pelo depoimento dos praticantes, constata-se que o emprego da Gestão do Conhecimento nas AAEs realizadas no Brasil foi extremamente limitado, mantendo-se muito aquém do nível que seria possível, dada a qualidade técnica e a formação multidisciplinar que caracterizam as equipes de avaliação.

### **14.7.3 Participação das partes interessadas**

A importância do emprego de processos de participação pública é destacada no corpo de alguns relatórios de AAE. A AAE N-15, por exemplo, ressalta que “a participação é um contínuo na AAE e não um simples evento de auscultação da sociedade, como ocorre, comumente, nos licenciamentos ambientais e nos planos diretores” (LIMA, 2007, p.31).

A AAE N-20 pontua o sentido e a importância das atividades de participação pública:

Inicialmente, é importante situar que a consulta a atores sociais relevantes tem por objetivo aportar ao processo de desenvolvimento territorial informações que são do conhecimento das populações e dos indivíduos que habitam os locais onde as ações de intervenção serão implantadas. São conhecimentos adquiridos no decorrer da vida desses indivíduos e que têm a propriedade de agregar as diferentes dimensões que traduzem o comportamento e a dinâmica socioeconômica e ambiental em nível regional, mesorregional ou local. Nesse sentido, embora para muitos os conhecimentos tradicionais pareçam não conter uma base científica disciplinar que os credencie, eles têm a característica de integrar as diferentes dimensões do ambiente de uma maneira que as pesquisas de natureza disciplinar e que são limitadas ao curto prazo, não têm a possibilidade de se apropriar.

A segunda vertente a reforçar a consulta à sociedade na definição de uma estratégia de desenvolvimento territorial é a natureza de transparência e de participação que essa consulta introduz ao processo de tomada de decisão. Isso é fundamental, uma vez que a participação da

sociedade, por meio de suas representações organizadas, na elaboração de ação de intervenção em dado território representará, no futuro, elemento fortemente facilitador para seu processo de implementação.

(...)

É importante ter presente que a consulta e a participação não devem ser apenas vistas como uma única etapa no processo de desenvolvimento territorial. Ao contrário, elas devem ser temas presentes na maioria das etapas do processo, de forma a prover inputs relevantes nos diferentes estágios da Avaliação Ambiental Estratégica. **(AAE N-20)** (EGLER; SANTOS, 2008, p.30-31, sublinhado no original).

Relevante, igualmente, é a manifestação expressa na AAE N-26:

Todo esse conhecimento é compartilhado e melhorado com mecanismos de participação social, envolvendo discussões com representantes da governança local (prefeituras e organizações ambientalistas, principalmente) em Oficinas de Trabalho e em reuniões técnicas.

Esse acervo cria conhecimento sobre o futuro da região de forma processual e não somente um acúmulo de informações discretas. Prepara o conhecimento para que as decisões estratégicas sejam tomadas, incluindo grupos de interesse. É assim um mecanismo de inclusão. **(AAE N-26)** (ARCADIS TETRPLAN, 2010, v.1, p.7).

Todavia, o grau de relevância destacado nos processos acima referidos não é percebido de forma uniforme em todas as AAEs.

O Quadro 56 apresenta as formas de envolvimento público verificadas nas AAEs brasileiras. Observa-se que 73% dos processos (22 entre 30) utilizou algum mecanismo de interação com as partes interessadas, com maior destaque para os contatos formais e reuniões de trabalho com agentes externos específicos, que ocorreram em 19 processos. Dezesesseis AAEs (53%) promoveram sessões de audiência ou consulta pública – em tese, o mais democrático instrumento de abordagem participativa –, havendo avaliações que contaram com oito

ou mais eventos desta natureza. A realização de entrevistas com atores sociais chaves constou do desenho metodológico de 16 AAEs.

**Quadro 56.** Formas de participação pública (interação com agentes externos) adotadas nas AAEs brasileiras.

Elemento	Processo de AAE (N-...)																																	
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
Sessão de consulta ou audiência pública (número de eventos)						X				X	X	X		X	X	X	X	X		X	X			X		X		X			X	X		
Curso formativo prévio																					E													
Seminários, oficinas e outros						E										E								E	G					G				
Aplicação de questionários						X		X							X					X										X	X			
Realização de entrevistas						X		X	X			X		X	X				X	X	X		X	X	X	X	X			X	X	X		
Contatos formais e reuniões com agentes externos						X		X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
Comitê de acompanhamento ou estrutura similar						X									*							X										X	*	
Menção à realização futura de consulta pública										X										X														
Menção à participação de agentes externos à equipe na criação dos indicadores																						X				X			X			X		
Sem informações sobre participação de interessados	X	X		X	X		X																X							X			X	

G: Aberto ao público geral; E: Voltado a público específico

AAEs N-03 e N-08 não empregam indicadores de sustentabilidade

\* Proposto, mas não implementado

Fonte: Elaboração do autor.

Entre as AAEs que empregam mecanismos de interação com membros externos, cabe destacar a AAE N-28, cujo modelo de abordagem participativa reúne curso de nivelamento sobre AAE, palestras, seminário, aplicação de questionários e consultas públicas (Quadro 57). Tais consultas, denominadas “oficinas”, foram realizadas em duas etapas, com um intervalo de dez meses (portanto, em dois

estágios do processo de avaliação), sendo sediadas em diferentes locais (quatro municípios a cada ciclo, totalizando oito eventos).

**Quadro 57.** Modelo de abordagem participativa adotado na Avaliação Ambiental Estratégica do Projeto Mata Branca/Bioma Caatinga (AAE N-28).

ATIVIDADE	PERÍODO DE REALIZAÇÃO	DESCRIÇÃO (segundo relatório da AAE)
Curso de nivelamento sobre AAE	30/março a 12/maio/2009	Carga horária de 64 horas, dividida em quatro módulos de 16 horas. Número de participantes: 45. Ministrante: Equipe da USP São Carlos. “O curso sobre Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) teve como objetivo proporcionar um nivelamento e formação de capital humano. Ao formar capital humano e capacitar agentes de diferentes instituições do governo, do meio acadêmico e da sociedade civil, o curso revestiu-se de uma ferramenta relevante na elaboração do documento final da AAE do Projeto Mata Branca. Foi um momento apropriado para divulgar a AAE entre os atores envolvidos e definir as estratégias de ação da avaliação.” (p.16).
Ciclo de palestras	Não especificado no relatório	“As palestras ministradas abordaram temas relevantes para o entendimento da complexidade inerente à Caatinga e proporcionaram aos espectadores a oportunidade de conhecer a importância da preservação e conservação do bioma.” (p.16)
Oficinas – Ciclo 1 (Consultas públicas)	Julho/2009	“(…) visitas aos municípios com o objetivo de possibilitar a participação do público, ou seja, da sociedade no processo da AAE.” (p.19). “O procedimento adotado foi a realização de oficinas em quatro municípios tendo sido convidados a participar os representantes dos 68 municípios da área do projeto Mata Branca no Ceará.” (p.19). “A realização de oficinas é uma aplicação de pesquisa participativa em que os membros das comunidades/municípios e consultores exercitam uma ação transdisciplinar, centrada na realidade local, tendo como pressuposto a construção coletiva do conhecimento.” (p.20).
Seminário Estadual	Entre os ciclos de oficinas	“Foi um momento oportuno para troca de experiências e integração das instituições estaduais na AAE.” (p.21).
Oficinas – Ciclo 2 (Consultas públicas)	Maior/2010	“No segundo ciclo de visitas aos municípios, as oficinas tiveram como foco a avaliação da capacidade institucional e a divulgação dos resultados preliminares das primeiras oficinas com um <i>feedback</i> dos resultados obtidos, correção das falhas eventualmente existentes e calibração dos resultados.” (p.22, <i>italico no original</i> ).
Questionários	Não especificado no relatório	“As vertentes consideradas na avaliação da capacidade institucional dos municípios do Bioma Caatinga podem ser analisadas (...). Os dados foram obtidos a partir da análise dos questionários enviados previamente aos municípios inseridos na área de abrangência do Projeto Mata Branca e referem-se a um total de 41 questionários respondidos.” (p.51).

Fonte: Adaptado de ACEG (2010). Elaboração do autor.

Via de regra, os relatórios fazem menção à participação pública de modo genérico, sem especificar tópicos ou elementos abordados e discutidos nas várias modalidades de interação com os atores sociais que tenham ocorrido naquele processo. Quer-se dizer, com isso, que são raros os documentos que descrevem os IdS como alvo de uma análise específica em evento ou atividade participativa. Ou seja, na maior parte dos casos, não se evidencia que os IdS tenham sido submetidos a um olhar das partes interessadas, dando a clara impressão de que foram definidos em processo essencialmente científico e *top-down*.

Apenas quatro relatórios de AAE indicam que o processo de definição de IdS contou com a participação de agentes externos à equipe de elaboração. Porém, em três casos, o envolvimento ficou restrito a órgãos governamentais, à entidade empreendedora, e/ou a comitês de apoio (incluindo um grupo de trabalho de origem governamental). Assim, não fica evidenciada a participação mais efetiva das demais partes interessadas e dos atores sociais locais no processo de definição de IdS. A seguir, apresenta-se trechos de alguns relatórios que fazem referência à participação externa.

Esta AAE parte então de um estágio em que os empreendimentos já se encontram em licenciamento e, portanto, objeto de diferentes audiências públicas, etapa em que se dá, efetivamente, o envolvimento das partes interessadas. Assim, as expectativas e demandas relevantes foram identificadas a partir das manifestações nessas audiências, que foram gravadas e consideradas na AAE. Observa-se, ainda, que todas as decisões tomadas, desde a elaboração do Termo de Referência, os fatores críticos selecionados, a definição dos processos estratégicos e respectivos indicadores ou mesmo a estrutura, composição e análise dos cenários foram objeto de discussão entre a equipe do LIMA, com a PETROBRAS, SEA e FEEMA. (AAE N-25) (LIMA, 2009, p.12).

Os FCDs [*Fatores Críticos de Decisão*] definidos foram avaliados estrategicamente partindo-se de critérios de avaliação e indicadores pré-concebidos. Na literatura esse procedimento é definido como elaboração de uma linha de base

(*baseline*) que será de fundamental importância na elaboração dos cenários. É importante ressaltar que na descrição da situação atual de cada FCD foram utilizadas as informações reunidas durante as oficinas (participação popular), seminários (informações institucionais), consultas a documentos, artigos científicos (informações técnico-científicas).

(...)

Os critérios de avaliação e seus respectivos indicadores têm o propósito de auxiliar na sistematização dos dados reunidos durante a elaboração do diagnóstico preliminar, realização das oficinas e seminários, de modo a fornecer as informações necessárias à avaliação pormenorizada de cada FCD e a descrição da situação atual e tendências imprescindíveis à avaliação dos cenários. (**AAE N-28**) (ACEG, 2010, p.23, *itálico no original*; p.38).

Observa-se, ainda, que todas as decisões tomadas, desde a elaboração do Termo de Referência, a seleção dos fatores críticos, a definição dos processos estratégicos e respectivos indicadores ou mesmo a estrutura, composição e análise dos cenários foram objeto de discussão entre a equipe do LIMA/COPPE/UFRJ, o INEMA e a SEMA e, também, com o Grupo de Trabalho governamental. Num processo, subsequente, a discussão foi ampliada, passando a envolver, também, o Comitê de Acompanhamento estabelecido. (**AAE N-31**) (LIMA, 2011a, p.32).

As entrevistas com os praticantes fornecem importantes elementos para compreensão do processo de participação pública na AAE.

Em primeiro lugar, os entrevistados destacam a relevância da adoção de metodologias participativas na condução da avaliação:

É importante ter o conhecimento dos *stakeholders*, comunidade, especialistas, alguém que já conhece bastante a região, de modo que a gente vá direto ao ponto de pensar esta ambiência

frente a este conjunto de projetos ingressantes nela e como eles irão conviver. **(Entrevistado D)**.

Para nós, foi fundamental. Desde o início para nós era fundamental a questão da participação da sociedade. Como essa participação seria feita, eu digo que foi um processo de aprendizado, amadurecimento. **(Entrevistado J)**.

No processo de participação, um ponto central é a definição de quem são as partes interessadas, tendo, como princípio básico, o intuito de alargar – e não restringir – a base de conhecimento. Sobre isso, o Entrevistado L afirma que:

Quanto às partes interessadas, a gente teve um cuidado muito grande de não ficar somente dentro do órgão ambiental. Teve participação da Academia – que foram a Universidade Federal e o Instituto Federal de Educação –, a participação de técnicos, especialistas em várias áreas de conhecimento, na área de recursos hídricos, na área de meio ambiente, participação da Secretaria de Planejamento, porque a gente queria trabalhar com estes indicadores e que eles tivessem uso para fins de políticas públicas do governo, e também com os formadores de opinião, não só na sede, mas também nos municípios, a partir dos conselhos municipais de defesa do meio ambiente, que é uma instância colegiada, a partir do poder público municipal e terceiro setor. Então, estas partes interessadas foram ouvidas tanto a nível estadual, como a nível municipal e a nível local. E ainda contamos com o apoio da Associação dos Prefeitos de *[nome do Estado – omitido]*, para fazer esta mobilização também no interior. **(Entrevistado L)**.

Alguns entrevistados ressaltam que o grau e tipo de participação pode diferir de acordo com o perfil do público externo, havendo uma certa “linha divisória” quanto ao envolvimento de atores técnicos ou leigos:

Destas partes interessadas, eu separaria as equipes técnicas com as quais a gente interage. Essas

participam ativamente desde o início e sugerem – porque tem um conhecimento do *baseline* – como construir o *baseline* de seu próprio território. A gente chega meio estrangeiro no território, como uma equipe de consultoria para fazer um trabalho. Componentes de Prefeitura, dos órgãos estaduais, são sempre muito úteis, até para a gente focar em quais são os fatores críticos, e quais são os indicadores que traduzem aquilo. Eles têm um conhecimento da questão para ajudar. Agora, em termos de participação pública mais geral, de todas as outras partes interessadas, eu acho que a gente recebe mais no final e mais no sentido de criticar ou aceitar. **(Entrevistado E).**

Normalmente, a gente faz uma análise técnica e em cima disso é que se faz estas discussões com estas partes interessadas. É bem isso: inicialmente, reuniões técnicas com diferentes instituições, porque eles têm uma visão, e depois, já na fase propositiva, normalmente com a população. **(Entrevistado F).**

A gente separou um processo presencial e depois um processo por meio de internet. A gente até diferenciou um pouco este público; no caso das presenciais, a gente procurou trazer representantes bem mais “representativos” da sociedade local – índios, ribeirinhos, pescadores e coisas do gênero. Já na consulta, era mais por nível de especialização, *stakeholders* mais direcionados, é um tipo de pesquisa que a gente tem que ter este tipo de conhecimento. **(Entrevistado J).**

Quanto se fala de participação das partes interessadas, um aspecto que frequentemente gera controvérsias diz respeito à definição de “o que são” e “quem são” as partes interessadas, ou, em outras palavras, a abrangência da inclusão dos atores que potencialmente têm algum modo de envolvimento ou interesse com a questão. O Entrevistado D aborda a questão, defendendo que a participação seja, de certa forma, seletiva. É importante considerar, porém, que esta linha de condução pode fomentar conflitos e prejudicar o andamento do processo.

É um instrumento de planejamento participativo, em que você chama os *stakeholders*, os principais. Não é um democratismo, de chamar toda a população. Isso não existe, isso é uma abstração; você tem que chamar pessoas que de fato estejam vivendo os problemas ou praticando os problemas, ou sendo responsáveis por eles, o empreendedor, o governo, e chamá-los à discussão destas questões. **(Entrevistado D)**.

O Entrevistado A relata algumas questões operacionais das sessões de consulta pública (que a respectiva AAE chamou de “seminários de participação pública”), em especial no que tange à época de realização, divulgação e público envolvido:

Os seminários eram abertos a qualquer pessoa. A gente procurava a rádio local, na sede dos municípios, conversava com o pessoal da rádio, informava o que era, passava um *release*, e divulgava “tal dia, tal evento – normalmente em algum ginásio da cidade – vai ter um seminário”. Foi um em cada município. [O número de presentes] variou, aí você não sabe se é pela forma de divulgação, pelo interesse da cidade. (...) Foi quando a gente estava finalizando os indicadores e estava trabalhando no SIG [Sistema de Informações Geográficas], para finalizar mesmo, foi assim faltando dois, três meses para finalizar. A gente não sabia exatamente qual era a fase melhor e optou por ter algo mais a apresentar. Como a maior parte do público era leigo, fora uma ou outra pessoa que estava lá com maior interesse, que tinha conhecimento, se a gente fosse “muito cru”, com nada muito [concreto] (“vamos fazer, a gente está pensando”...), as pessoas iam ficar meio perdidas. Então, a gente optou por ter alguma coisa para apresentar, apresentando em caráter preliminar (“isso ainda está sendo aprimorado, etc.”). Lembro que teve um guarda da Polícia Florestal que fez algumas colocações muito importantes, que a gente considerou depois, com relação à dinâmica de desmatamento que estava ocorrendo, que estava entrando muita influência de madeiras, foram subsídios que a gente

considerou para um cenário futuro. **(Entrevistado A)**.

Quando a AAE é elaborada concomitantemente ao Plano que avalia, as ocorrências de participação pública podem ser comuns, ainda que com foco diferenciado, e/ou as posições dos atores sociais com referência a um instrumento podem servir também ao outro:

Com relação à participação, a AAE, como é um braço do *[nome do Plano – omitido]*, a participação no *[Plano]* foi mais ampla, porque a gente fazia reuniões com grupos e oficinas com grupos específicos, fazendo estas reuniões para colher estas percepções diferenciadas dos segmentos. A gente construiu a parte do *[Plano]* em cima destas reuniões e muitas coisas da AAE, tanto diagnóstico, algumas ações, foram pegadas do *[Plano]*. **(Entrevistado N)**.

Do ponto de vista do **G-SINDS**, uma questão fundamental é conhecer até que ponto as iniciativas de participação das partes interessadas colaboram para a construção do sistema de IdS. As experiências vivenciadas pelos praticantes, nas AAEs que conduziram, constituem um bom referencial para esta abordagem.

O Entrevistado G considera que, caso os IdS sejam selecionados por uma equipe técnica qualificada, a participação de membros leigos provavelmente contribuirá pouco para o aprimoramento do resultado:

Eu vejo que seria interessante, sim, porque eles têm a experiência daquilo que eles estão tratando, eles vivem daquele tema, eles têm experiência no tema, então seria uma contribuição espetacular se eles tivessem como trazer um indicador. Mas eu tenho para mim que, quando você junta pessoas especializadas [para construir um sistema de indicadores], que conhecem do assunto que está sendo estudado, [na participação pública] não vai ter nada além daquilo que você pôs. **(Entrevistado G)**.

O entendimento do Entrevistado A é outro. Na AAE que coordenou, os eventos de participação pública ocorreram em etapa avançada do processo, prejudicando que o sistema de IdS fosse

submetido à apreciação das partes interessadas. Contudo, para o praticante, este procedimento representa uma “evolução”:

Para este seminário com o público foi feito um aviso, uma comunicação. Foram informados e fizeram colocações, mas não no sentido de definição de indicadores, até pelo estágio em que se encontrava, não se pensou nisso. Eu acho que seria uma evolução ter ampliado esta participação para uma definição de indicadores, mas não foi feito para isso. Naquele momento, pensava-se que já era um avanço você comunicar durante o processo e pegar subsídios, dúvidas, esclarecimentos, o que o pessoal questionava, enfim, você tentar estabelecer isso, mas não para definir indicadores. **(Entrevistado A)**.

O Entrevistado J relata que os atores sociais não apontaram ou sugeriram um indicador específico, mas sua posição ficou evidenciada ao proporem temáticas ou questões a serem abordadas, que receberam IdS tecnicamente formulados. Exerceram, portanto, uma influência indireta sobre a relação de IdS:

Exatamente [quais indicadores], não. Mas sobre o [conteúdo] que deveria entrar, o que não deveria entrar, o que deveria ser considerado [temas, questões], daí depois a gente tinha que traduzir isso numa forma de indicadores. [A participação pública apontou] não o nome do indicador, mas sim o que ele deveria mostrar. **(Entrevistado J)**.

O Entrevistado E também avalia que o público leigo exerce um papel secundário nesta questão, ao afirmar que “na formulação ou definição do indicador, é pequena a participação do público; é mais o técnico”. Todavia, destaca que as sessões de apresentação pública promovem a manifestação – e por vezes a discordância – em relação ao conjunto de IdS, seja de parte de especialistas ou de membros da comunidade:

Alguns indicadores são bem aceitos [pelos partes interessadas], porque traduzem bem, mas alguns são muito criticados porque são simplificações de coisas que eles entendem muito maiores. E,

enquanto parte atingida ou interessada, eles têm um conhecimento muito mais complexo do assunto e se incomodam de ver aquilo traduzido em indicadores. A gente sente nas reuniões públicas: “como esse número vai traduzir o que vai acontecer aqui no meu território?”, com aquele efeito todo que eles enxergam mais concreto. (...) O método a gente sempre apresentou: esse impacto é avaliado por meio deste indicador. E a gente ouve críticas. Você lembra, por exemplo, que o indicador “regularização de uso da água” foi superquestionado: isso é positivo ou negativo, em termos de tradução do impacto? (...) Eu me lembro do [*nome do especialista – omitido*] respondendo que a altura do barramento e a vazão era um indicador melhor para traduzir aquilo, e aí entra uma discussão técnica de qual o melhor indicador. **(Entrevistado E)**.

Alguns entrevistados também registraram vários problemas e dificuldades que cercam a participação das partes interessadas na AAE (o que pode ser estendido também ao **G-SINDS**). O Entrevistado L salienta que nem sempre a participação envolve alguns atores-chave:

A parte mais interessada era o Governo do Estado, o Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente, porque a gente tinha esta meta. A gente percebeu que, apesar de terem sido distribuídos vários convites para a participação pública em nível estadual, a gente imaginava que ia ter uma adesão maior dos tomadores de decisão (de secretários), mas o que a gente observou é que teve uma participação bem maior da Academia e de técnicos do Estado. **(Entrevistado L)**.

O Entrevistado C, por sua vez, menciona que a presença nas atividades de participação pública nem sempre visa à discussão de aspectos ambientais. Muitas vezes, as pessoas comparecem apenas para conhecer e/ou reivindicar benefícios e facilidades que o respectivo PPP possa lhes ocasionar:

[A equipe] chegava lá, apresentava a parte ambiental e ficava à disposição. Normalmente as pessoas tinham mais interesse em saber “vai

passar na minha porta, vai ser como, quanto tempo de obra”. Então, não se discutiu muito [a questão ambiental], porque eram consultas públicas não especificamente ambientais; é diferente da audiência pública, que é uma instância obrigatória na legislação brasileira. No nosso caso, a consulta pública era também uma exigência formal do banco, para apresentação do projeto e, conseqüentemente, das questões ambientais. Não se discutia muito a avaliação ambiental, mas sim o projeto de engenharia com o componente ambiental. **(Entrevistado C)**.

O Entrevistado J aborda a dificuldade de estabelecer um caráter dialógico e colaborativo em um processo marcado por uma grande amplitude de visões de mundo, nem sempre abertas à negociação e ao entendimento mútuo:

Você agregar novas cabeças e novos conhecimentos num processo desses é interessante. Às vezes pode ser complicado porque você traz algumas pessoas com algumas vertentes muito definidas e não abertas ao um diálogo, a uma conversa, aí pode ser complicado; é mais conflito do que contribuição – depende muito da atitude. **(Entrevistado J)**.

Conforme apresentado, a experiência dos praticantes mostra que há inúmeros pontos a considerar quanto à participação das partes interessadas. Não existe uma fórmula única e infalível para conduzir as iniciativas de participação pública. O Entrevistado B sintetiza a questão:

A questão da participação é quase caso a caso. **(Entrevistado B)**.

No **G-SINDS**, a participação das partes interessadas está baseada em um largo conjunto de boas práticas, extraídas das próprias AAEs, como já se descreveu. Assim, é a experiência da AAE que demonstrará a melhor forma de realizar um processo verdadeiramente participativo, mas customizado aos aspectos intrínsecos da situação em questão.

## 15 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES DE TRABALHOS FUTUROS

*O capítulo final apresenta as conclusões alcançadas com a realização da pesquisa. Os resultados atingidos são contrastados com os objetivos traçados para este trabalho. São formuladas recomendações para o desenvolvimento de futuros investigações, que poderão complementar as lacunas aqui deixadas ou avançar através de novas perspectivas aplicadas à abordagem desta temática.*

A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) é reconhecida como uma ferramenta de inegável importância no contexto mundial da política de avaliação ambiental, fato confirmado pelo número de países que a adotam como parte de seus sistemas legislativos. No Brasil, face à sua não regulamentação, a AAE ainda não conquistou a adesão verificada, por exemplo, na maior parte do continente europeu. Contudo, o quadro atual evidencia a possibilidade, ou mesmo tendência, de uma participação crescente desta ferramenta no cenário da avaliação ambiental nacional.

Entre os vários elementos de avaliação que podem ser utilizadas em processos de AAE, destaque deve ser dado aos indicadores de sustentabilidade. Ainda que exista carência de trabalhos voltados à análise da utilização de indicadores, há consenso acerca de sua importância e do papel que exercem no sentido de estimar ou dimensionar as consequências da implementação de um dado empreendimento sobre parâmetros e aspectos referenciais de desenvolvimento sustentável. A presente pesquisa mostrou que o desenvolvimento de um modelo de criação de sistemas de indicadores – específico para emprego em AAE – configurava uma clara lacuna de conhecimento.

A construção de um sistema de indicadores de sustentabilidade é um processo complexo e que requer múltiplas definições e decisões interrelacionadas. Requer, entre outros quesitos, que o conhecimento seja entendido como um bem público, contemplando a participação de variados grupos de interesse e atores, em diferentes momentos e graus de interação, por meio de uma ação colaborativa e com responsabilidade compartilhada. Para tanto, precisa constituir-se em um processo organizado e coordenado, com objetivos fixados e delimitação de papéis. Face a tais características, transparece a necessidade da adoção

de um enfoque de governança, a partir das visões de governança ambiental (sustentabilidade) e de governança do conhecimento. Na busca por maior efetividade no uso do conhecimento, o modelo de governança foi desenhado tendo como base a matriz de processos essenciais da Gestão do Conhecimento e procurou incorporar várias técnicas desta.

Assim, o principal objetivo – e produto – deste trabalho foi a construção do modelo que veio a receber a denominação “**G-SINDS**”.

O **G-SINDS** – modelo de Governança de Sistemas de Indicadores de Sustentabilidade (*Governance of Sustainability Indicators Systems*) – surge como uma proposta para aprimorar o processo de criação e uso de sistemas de indicadores de sustentabilidade no âmbito da AAE. Estruturalmente, o modelo é composto por seis fases (Definições Prévias, Identificação, Criação, Compartilhamento, Utilização, Armazenamento) e por três elementos transversais (Avaliação, Gestão do Conhecimento, Participação das Partes Interessadas).

O **G-SINDS** pretende estabelecer um certo “rito processual” que, embora flexível, permita organizar e roteirizar o desenho e desenvolvimento do sistema de indicadores, sinalizando aspectos decisivos para a qualidade do resultado, mas que nem sempre são observados. Não há como desconsiderar, neste caso, a existência de outros modelos desenvolvidos para a mesma finalidade. Contudo, sob o ponto de vista conceitual e metodológico, o **G-SINDS** diferencia-se dos modelos apresentados na literatura sob vários aspectos.

Em primeiro lugar, o **G-SINDS** envolve todas as fases do que se pode definir como “ciclo de vida dos indicadores”, compreendendo desde a definição de seus elementos fundadores até a sua destinação a repositórios permanentes, tornando-os disponíveis para consultas e reutilizações posteriores. O segundo ponto a referir é o fato de estar baseado na Gestão do Conhecimento, vertente que o direciona à busca pelo uso mais eficiente do conhecimento, com menores perdas e desperdícios deste ativo. Terceiro, o formato proposto contemplou a pesquisa em modelos similares, tomados como referenciais, o que permitiu reunir várias qualidades e pontos fortes destes em um único modelo. Não menos importante, um quarto elemento é o forte direcionamento do **G-SINDS** à AAE, pois, tendo raízes no estudo da prática real (nacional e internacional) desta ferramenta e no conhecimento vivencial de seus praticantes, constitui um modelo elaborado a partir de experiências exitosas e de boas práticas, fato que lhe confere particular relevância e distinção. Cabe ainda mencionar que, por ser genérico e adaptável ao contexto, o **G-SINDS** aplica-se a uma

ampla variedade de tipos de AAE, ressaltando-se, porém, que o modelo foi formulado tendo por base a experiência brasileira e deve ser empregado de acordo com esta especificidade.

A análise crítica do **G-SINDS** sinaliza ainda outros aspectos a serem destacados como resultado do desenvolvimento do modelo. Nenhuma fase ou elemento transversal do **G-SINDS** pode ser visto como dispensável ou como mais importante e decisivo do que os demais. O modelo **G-SINDS** é um todo indissociável. Pode e deve ser adaptado às situações específicas a que for submetido, moldando-se às peculiaridades destas, mas não pode ser desmembrado ou aplicado de modo parcial. Cabe ressaltar, também, que o **G-SINDS** é, neste momento, apenas uma proposição e um protótipo. Portanto, não constitui – e não pretende ser entendido como – um modelo definitivo e impermeável a ajustes e aprimoramentos. É, isto sim, um instrumento em permanente avaliação e evolução.

O contraste entre a abordagem conceitual e metodológica que compõe o **G-SINDS** e a prática adotada em processos de AAE realizados no Brasil – em termos dos relatórios que puderam ser acessados – aponta mais limitações e deficiências do que pontos fortes e positivos. Assim, entende-se que a prática nacional necessita ser aprimorada em vários aspectos, tais como a definição e apresentação da visão de futuro acerca da iniciativa/região, bem como da visão e objetivos de sustentabilidade concernentes; a exata verificação da necessidade do emprego de indicadores de sustentabilidade e de seu papel no estudo; a elaboração do sistema de indicadores de sustentabilidade de forma simultânea à construção da linha de base inicial; a descrição pormenorizada deste processo de elaboração nos documentos da AAE, explicitando sua dinâmica procedimental; a disponibilização (compartilhamento) de informações durante todo o desenvolvimento da ferramenta; e a participação ativa e embasada das várias partes interessadas no transcorrer deste processo.

É vital, também, intensificar a comunicação entre contratante e equipe elaboradora após a entrega do relatório final, no sentido de informar sobre a adequabilidade dos indicadores e sobre sua efetiva aplicação. Da mesma forma, em uma visão *ex-post*, há necessidade de ampliar a aplicação efetiva dos indicadores – e das conclusões deles advindas – pelo contratante, na tomada de decisão e em encaminhamentos posteriores. Por outro lado, urge que o País desenvolva e mantenha uma plataforma (seja em âmbito nacional ou regional) de armazenamento, disseminação e disponibilização de

informações acerca dos processos de AAE e dos indicadores por estes elencados, na forma que aqui se rotulou como “memória pública”.

De todo o exposto, é possível concluir que a aplicação do modelo **G-SINDS** representaria uma inovação – ou mesmo uma certa transformação – na prática usual de AAE no Brasil.

Descritas as conclusões deste estudo, cabe verificar se o mesmo atendeu aos objetivos que traçou e que conduziram o seu desenvolvimento. O objetivo geral propunha “*desenvolver um modelo de governança de sistemas de indicadores de sustentabilidade no âmbito de processos de Avaliação Ambiental Estratégica*”. Entende-se o seu cumprimento a partir da construção do modelo **G-SINDS**, detalhado no Capítulo 13.

Entre os objetivos específicos, o primeiro foi estabelecido em termos de “*compilar boas práticas verificadas em processos nacionais e internacionais de Avaliação Ambiental Estratégica, notadamente quanto ao emprego de indicadores de sustentabilidade*”. As boas práticas oriundas de aplicações reais de AAE encontram-se abordadas e descritas no Capítulo 11, e constituem uma das bases do modelo proposto.

O segundo objetivo específico foi direcionado a “*comparar o modelo de governança proposto com a forma de condução de processos de Avaliação Ambiental Estratégica realizados no Brasil*”. Este objetivo conduziu à exposição apresentada no Capítulo 14, onde a sistemática apontada e seguida pelo **G-SINDS** foi posicionada de modo comparativo aos procedimentos empregados por 32 processos nacionais de AAE.

O terceiro e último objetivo específico, que consiste em “*identificar técnicas/atividades de Gestão do Conhecimento que possam aprimorar a utilização do conhecimento em processos de construção de sistemas de indicadores de sustentabilidade*”, foi concretizado ao longo de toda a extensão do trabalho. Neste sentido, o trabalho buscou no ciclo do conhecimento o “molde” para o modelo de elaboração de sistemas de indicadores em AAE, opção que visou assegurar a eficiência na geração e no uso do conhecimento. Além disso, é importante reafirmar que o desenho conceitual e metodológico do modelo está fortemente apoiado em boas práticas, ferramenta de inegável relevância na Gestão do Conhecimento. Outro elemento a considerar é que o **G-SINDS** prevê a aplicação de várias técnicas de Gestão do Conhecimento, as quais são apresentadas como resposta às próprias orientações e diretrizes do modelo.

Os resultados observados neste trabalho atestam e ratificam a importância da Gestão do Conhecimento em contextos que envolvem a temática da sustentabilidade e/ou do desenvolvimento sustentável. O conceito de sustentabilidade é reconhecidamente multifacetado, subjetivo e, por isso, deve ser balizado por um processo de construção social e de natureza essencialmente transdisciplinar. Neste cenário, a Gestão do Conhecimento tem um grande papel a cumprir. Ela pode contribuir ativamente para o desenvolvimento de plataformas dialógicas de interação e trocas de *expertises* entre atores de diferentes segmentos; atuar no resgate, registro, preservação e disseminação do conhecimento local (leigo); efetivar a articulação, sistematização e hibridação deste com o conhecimento científico, assumindo a posição de elemento mediador ou *broker*; colaborar na explicitação e consolidação do conhecimento social, resultante da participação da comunidade nas ações que lhe dizem respeito; além de inúmeras outras abordagens.

Frente ao exposto, a Gestão do Conhecimento precisa ser vista e empregada como um componente fundamental das realizações práticas que digam respeito à Ciência da Sustentabilidade. Não menos importante, faz-se necessário que a governança do conhecimento e a gestão do conhecimento social deixem de constituir constructos meramente teóricos e, com base em suas inequívocas convergências, passem a orientar os processos e ações que digam respeito à sustentabilidade de territórios, atividades e populações. Em outras palavras, entende-se que a Gestão do Conhecimento, como ciência e prática, deve protagonizar os estudos e movimentos voltados ao desenvolvimento sustentável. Para tal, é preciso adotar o pressuposto de que a sustentabilidade ambiental, social, econômica e institucional só será alcançada mediante a sustentabilidade do próprio conhecimento.

Transparece, neste ponto, uma inegável oportunidade – e, ao mesmo tempo, um notável desafio – ao EGC/UFSC. A temática da sustentabilidade em sua conotação global (e não apenas corporativa ou organizacional) clama por uma intervenção ainda maior do Programa. Partindo da concepção da sustentabilidade como um bem comum, não há dúvida que o conhecimento local deve estar colocado como um insumo indispensável para modelos de desenvolvimento que pretendam ser sustentáveis. Assim, urge que sejam disponibilizadas técnicas, metodologias e/ou ferramentas passíveis de serem aplicadas em contextos participativos e transdisciplinares, com vistas à extração e à aplicação do conhecimento neles presente ou gerado. É preciso, portanto, direcionar-se não apenas ao conhecimento que leve ao

desenvolvimento, mas também e especialmente ao conhecimento que assegure a sustentabilidade deste desenvolvimento.

Por fim, deve-se afirmar que, durante a realização desta pesquisa, verificou-se a existência de algumas lacunas de conhecimento, as quais não puderam ser abordadas e são, então, registradas como propostas para futuras investigações. A validação do **G-SINDS** junto a especialistas e o acompanhamento da aplicação do modelo em processos de AAEs em tempo real são dois pontos que, uma vez realizados, complementarão a presente abordagem. Devido à exiguidade de prazo e à inexistência de AAE em início de execução, não foi possível implementar tais procedimentos. Todavia, reconhece-se que estas análises aprimoram o estudo apresentado nesta Tese.

Outro tema que deve ser devidamente aprofundado diz respeito à constituição de centros de conhecimento (observatórios) como suporte para a área da avaliação ambiental ou de AAE, especificamente. Além de focar questões de ordem geral (usabilidade dos serviços, perfil de atuação, aspectos infraestruturais e operacionais, entre outros elementos), torna-se imperioso dimensionar a adequabilidade e o potencial de resultado deste tipo de estrutura frente à realidade brasileira, ou seja, a viabilidade e as condições para sua implementação no País. É preciso posicionar esta avaliação em um contexto mais amplo, que considere a dificuldade de acesso à informação ambiental no Brasil, problema salientado pela totalidade dos praticantes de AAE entrevistados.

Faz-se oportuno, igualmente, desenvolver estudos que permitam estimar ou demonstrar a real contribuição (capacidade) dos indicadores de sustentabilidade em influenciar a tomada de decisão relativa a políticas, planos, programas, ou mesmo projetos. Em outras palavras, trata-se de verificar a importância dos indicadores como elementos de decisão, isto é, o “grau de impacto” que podem causar sobre esta. Cabe investigar se uma AAE construída com base em indicadores é melhor compreendida, “aceita” e utilizada pelo decisor, e se, neste aspecto, há influência da forma de definição dos indicadores (*top-down*, *bottom-up* ou *middle-out*). É oportuno ressaltar, também, a enorme carência de trabalhos que analisem o uso posterior de IdS definidos e utilizados em processos de AAE, ou seja, sua aplicação na avaliação ambiental de projetos, em iniciativas de gestão ambiental, ou mesmo em outras AAEs.

Aponta-se, por fim, a necessidade de desenvolver trabalhos que permitam estabelecer o potencial de contribuição da Gestão do Conhecimento em processos de avaliação ambiental e de construção de

sistemas de indicadores, ou, especificamente, como suas técnicas podem qualificar a condução e os resultados de tais processos. Neste âmbito, um aspecto que merece particular abordagem refere-se ao desenho e operação de redes de conhecimento em AAE, visando melhor difusão de ideias, informações, experiências e boas práticas. A Gestão do Conhecimento sob a perspectiva social também deve receber maior atenção da comunidade científica, notadamente através do estudo de enfoques que permitam sua concretização.



## REFERÊNCIAS

ADÚRIZ-BRAVO, Agustín. A 'Semantic' view of scientific models for Science Education. **Science & Education**, v.22, p.1593-1611, 2013.

AGRAWAL, Arun. Dismantling the divide between indigenous and scientific knowledge. **Development and Change**, v.26, p.413-439, 1995.

AHMED, Kulsum; SÁNCHEZ-TRIANA, Ernesto (Eds.). **Strategic Environmental Assessment for policies: an instrument for good governance**. Washington: The World Bank, 2008.

ALLEN, Robert. **How to save the world**. Totowa, New Jersey: Barnes & Noble Books, 1980.

ALSHUWAIKHAT, Habib M. Strategic environmental assessment can help solve environmental impact assessment failures in developing countries. **Environmental Impact Assessment Review**, v.25, p.307-317, 2005.

ALSHUWAIKHAT, Habib M.; AINA, Yusuf A. Sustainable planning: the need for Strategic Environmental Assessment-based municipal planning in Saudi Arabia. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.7, n.3, p.387-405, 2005.

ANDRÉ, P.; ENSERINK, B.; CONNOR, D.; CROAL, P. **Public Participation International Best Practice Principles**. Fargo, USA: International Association for Impact Assessment, 2006. 3p. Special Publication Series n.4.

ANNANDALE, David; BAILEY, John; OUANO, Ely; EVANS, Warren; KING, Peter. The potential role of strategic environmental assessment in the activities of multi-lateral development banks. **Environmental Impact Assessment Review**, v.21, p.407-429, 2001.

APO – ASIAN PRODUCTIVITY ORGANIZATION. **Knowledge Management Tools and Techniques Manual**. Tokyo: APO, 2010. 94p.

ARCE, Rosa; GULLÓN, Natalia. The application of Strategic Environmental Assessment to sustainability assessment of infrastructure development. **Environmental Impact Assessment Review**, v.20, p.393-402, 2000.

ARMITAGE, Derek R. Collaborative environmental assessment in the Northwest Territories, Canada. **Environmental Impact Assessment Review**, v.25, p.239-258, 2005.

ARTAZA-BARRIOS, O.H.; SCHIAVETTI, A. Análise da efetividade do manejo de duas áreas de proteção ambiental no Litoral Sul da Bahia. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, v.7, n.2, p.117-128, 2007.

ASCHEMANN, Ralf. Lessons learned from Austrian SEAs. **European Environment**, v.14, p.165-174, 2004.

AU, Elvis; LAM, Kin-che. Strategic Environmental Assessment and the spatial planning process in the Hong Kong Special Administrative Region. In: AU, E.W.K.; CHE, L.K.; TAN, Z.; PARTIDÁRIO, M. (Eds.). **International experience on Strategic Environmental Assessment**. Center of Strategic Environmental Assessment for China: Beijing, China; 2008. p.42-56.

AZCÁRATE, Juan. **Fostering participation and dialogue using Strategic Environmental Assessment**. Stockholm, Sweden: Royal Institute of Technology, 2011. TRITA LWR Lic Thesis 2057.

AZCARATE, Juan; BALFORS, Berit. Participative SEA approach for data collection and objective formulation. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.11, n.2, p.189-211, 2009.

BALDUCCI, Alessandro; CALVARESI, Claudio; ZIMMERMANN, Karsten. Strategic environmental assessment, strategic spatial planning and the politics of local knowledge. In: ATKINSON, R.; TERIZAKIS, G.; ZIMMERMANN, K. (Eds.). **Sustainability in European environmental policy: challenges of governance and knowledge**. London: Routledge, 2011. p.131-146.

BALSIGER, Philip W. Supradisciplinary research practices: history, objectives and rationale. **Futures**, v.36, p.407-421, 2004.

BANDYOPADHYAY, Somprakash; SHAW, Vaybhav; AADRITA BANERJEE, Aadrita; NAG, Debopriyo. Social Knowledge Management: Use of social media for disseminating informal wisdom of elderly to the youth. **International Journal of Knowledge, Innovation and Entrepreneurship**, v.1, n.1-2, p.107-115, 2013.

BARDIN, Lawrence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. 279p.

BARTLETT, Sam; OLDGARD, Mai. Expertocratic, consultative, participative or deliberative SEA? Toward guidelines for determining an appropriate level of public involvement in SEA. In: Easy-Eco2 Conference, Vienna, 2003. **Proceedings...** Disponível em: <[http://www.wu.ac.at/inst/fsnu/easy2/papers/a2\\_oldgard.pdf](http://www.wu.ac.at/inst/fsnu/easy2/papers/a2_oldgard.pdf)>. Acesso em: 28/jul./2011.

BATISTA, Fábio Ferreira. **Modelo de Gestão do Conhecimento para a Administração Pública Brasileira**: como implementar a Gestão do Conhecimento para produzir resultados em benefício do cidadão. Brasília: IPEA, 2012.

BAULER, Tom. An analytical framework to discuss the usability of (environmental) indicators for policy. **Ecological Indicators**, v.17, p.38-45, 2012.

BBOP – BUSINESS AND BIODIVERSITY OFFSETS PROGRAMME. **Standard on Biodiversity Offsets**. Washington: BBOP, 2012. 22p.

BECKER, Joana. Making sustainable development evaluations work. **Sustainable Development**, v.12, p.200-211, 2004.

BELL, Simon; MORSE, Stephen. Breaking through the Glass Ceiling: who really cares about sustainability indicators? **Local Environment**, v.6, n.3, p.291-309, 2001.

BELL, Simon; MORSE, Stephen. Experiences with sustainability indicators and stakeholder participation: a case study relating to a “Blue Plan” Project in Malta. **Sustainable Development**, v.12, p.1-14, 2004.

BELL, Simon; MORSE, Stephen. **Measuring sustainability: learning from doing.** London: Earthscan, 2003. 189p.

BERATAN, Kathi K.; KABALA, Stanley J.; LOVELESS, Shirley M.; MARTIN, Paul J.S.; SPYKE, Nancy P. Sustainability indicators as a communicative tool: building bridges in Pennsylvania. **Environmental Monitoring and Assessment**, v.94, p.179-191, 2004.

BHUTTA, Khurram S.; HUQ, Faizul. Benchmarking – best practices: an integrated approach. **Benchmarking: An International Journal**, v.6, n.3, p.254-268, 1999

BID – INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK. **Environment: Estrategy Document.** Washington, DC: BID, 2003.

BINA, Olivia Claudia. **Re-conceptualising Strategic Environmental Assessment: theoretical overview and case study from Chile.** Doctoral Thesis, Geography Department, Newnham College, University of Cambridge, Cambridge, 2003.

BINA, Olivia. A critical review of the dominant lines of argumentation on the need for strategic environmental assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v.27, p.585-606, 2007.

BINA, Olivia. Context and systems: thinking more broadly about effectiveness in Strategic Environmental Assessment in China. **Environmental Management**, v.42, p.717-733, 2008a.

BINA, Olivia. **Strategic Environmental Assessment of Transport Corridors: Lessons learned comparing the methods of five Member States.** Final Report. Environmental Resources Management: London; 2001.

BINA, Olivia. Strategic Environmental Assessment. In: JORDAN, A.; LENSCHOW, A. (Eds.). **Innovation in Environmental Policy? Integrating environment for sustainability.** Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd., 2008b. p.134-56.

BISWAS, Shampa; VACIK, Harald; SWANSON, Mark E.; HAQUE, S.M. Sirajul. Evaluating integrated watershed management using multiple criteria analysis – a case study at Chittagong Hill Tracts in

Bangladesh. **Environmental Monitoring and Assessment**, v.184, n.5, p.2741-2761, 2012.

BLACKSTOCK, Kirsty; KIRK, Elizabeth; CHANG, Yen-Chiang; DAVIDSON, Grant. **Public participation and consultation in SEPA regulatory regimes (R50063PUR) – Final Report**. Aberdeen: The Macaulay Institute, 2006.

BOND, Alan J.; VIEGAS, Cláudia V.; COELHO, Christianne Coelho de Souza Reinish; SELIG, Paulo Maurício. Informal knowledge processes: the underpinning for sustainability outcomes in EIA? **Journal of Cleaner Production**, v.18, p.6-13, 2010.

BONIFAZI, Alessandro; REGA, Carlo; GAZZOLA, Paola. Strategic Environmental Assessment and the democratisation of spatial planning. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.13, n.1, p.9-37, 2011.

BOOTH, Annie; SKELTON, Norm W. “We are fighting for ourselves” – First Nations’ evaluation of British Columbia and Canadian environmental assessment processes. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.13, n.3, p.367-404, 2011.

BOSSSEL, Hartmut. **Indicators for sustainable development: Theory, method, applications** – A Report to the Balaton Group. Winnipeg, Canadá: International Institute for Sustainable Development, 1999. 124p.

BOUTHILLIER, France; SHEARER, Kathleen. Understanding knowledge management and information management: the need for an empirical perspective. **Information Research**, v.8, n.1, paper n.141. Disponível em: <<http://informationr.net/ir/8-1/paper141.html>>. Acesso em: 02/set./2012.

BRADFORD, Neil; WOLFE, David A. Governing regional economic development: innovation challenges and policy learning in Canada. **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, v.6, p.331–347, 2013.

BRAND, Ralf; KARVONEN, Andrew. The ecosystem of expertise: complementary knowledges for sustainable development. **Sustainability: Science, Practice, & Policy**, v.3, n.1, p.21-31, 2007.

BRASIL. **Agenda 21 Brasileira: resultado da consulta nacional**. 2ª Ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 158p. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-brasileira>>. Acesso em: 28/set./2012.

BREŠIĆ, Boris. Knowledge acquisition in databases. **Management Information Systems**, v.7, n.1, p.32-41, 2012.

BROWN, A.L.; THÉRIVEL, Riki. Principles to guide the development of strategic environmental assessment methodology. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.18, n.3, p.183-189, 2000.

BRUGMANN, Jeb. Is there a method in our measurement? The use of indicators in local sustainable development planning. **Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability**, v.2, n.1, p.59-72, 1997.

BRUZZI, Luigi; VERITÀ, Simona; SERRANO-BERNARDO, Francisco; TOSCANO, Enrique. Territorial Observatory on Sustainability in the Republic of San Marino: A case study. In: SALOMONE, R.; SAIJA, G. (Eds.). **Pathways to Environmental Sustainability: Methodologies and Experiences**. Cham: Springer, 2014. p.173-182.

CALHOUN, Mikelle A.; STARBUCK, William H. Barriers to creating knowledge. In: EASTERBY-SMITH, M.; LYLES, M.A. (Eds.). **Handbook of organizational learning and knowledge management**. Malden, USA: Blackwell Publishing, 2003. p. 473-492.

CARNES, W. Earl; BRESLAU, Bruce. Lessons learned: improving performance through organizational learning. In: IEEE 7<sup>th</sup> Conference on Human Factors and Power Plants, Scottsdale, Arizona, 2002. **Proceedings...** p.2.23-2.27. Disponível em: <[http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=1042829](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=1042829)>. Acesso em: 22/nov./2013.

CARRILLO, Francisco J. Capital systems: implications for a global knowledge agenda. **Journal of Knowledge Management**, v.6, n.4, p.379-399, 2002.

CASH, David; CLARK, William; ALCOCK, Frank; DICKSON, Nancy; ECKLEY, Noelle; JÄGER, Jill. **Salience, credibility, legitimacy and boundaries: linking research, assessment and decision making**. [Cambridge]: John F. Kennedy School of Government, 2002. 24p.

CASHMORE, Matthew. The role of science in environmental impact assessment: process and procedure versus purpose in the development of theory. **Environmental Impact Assessment Review**, v.24, p.403-426, 2004.

CASHMORE, Matthew; BOND, Alan; COBB, Dick. The contribution of environmental assessment to sustainable development: Towards a richer empirical understanding. **Environmental Management**, v.40, p.516-530, 2007.

CASHMORE, Matthew; BOND, Alan; COBB, Dick. The role and functioning of environmental assessment: Theoretical reflections upon an empirical investigation of causation. **Journal of Environmental Management**, v.88, p.1233-1248, 2008.

CASTILLO, Herb; PITFIELD, David E. ELASTIC – A methodological framework for identifying and selecting sustainable transport indicators. **Transportation Research Part D**, v.15, p.179-188, 2010.

CELINO, Adele; CONCILIO, Grazia; DE LIDDO, Anna. Managing knowledge in urban planning: Can memory support systems help? In: ACKERMAN, M.; DIENG-KUNTZ, R.; SIMONE, C.; WULF, Volker (Eds.). **Knowledge Management In Action**. Boston: Springer, 2008. p. 51–65.

CEN – EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION. **European guide to good practice in Knowledge Management – Part 1: Knowledge Management Framework**. Brussels: CEN, 2004a.

CHAKER, Alissar; EL-FADL, Karma; CHAMAS, Lamia; DAOU, Maya Abi Zeid; HATJIAN, Berj. Towards a national strategic

environmental assessment in Lebanon. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.24, n.2, p.103-114, 2006.

CHEN, Ching-Ho; LIU, Wei-Lin; LIAW, Shu-Liang. Integrated dynamics policy management and system for strategic environmental assessment of golf course installation policy in Taiwan. **Environmental Impact Assessment Review**, v.31, p.66-76, 2011.

CHENG, Chao; ZHOU, Yu-Hui; YUE, Kai-Wei; YANG, Jian; HE, Zhan-Yong; LIANG, Na. Study of SEA indicators system of urban green electricity power based on fuzzy AHP and DPSIR Model. **Energy Procedia**, v.12, p.155-162, 2011.

CHERP, Aleh; WATT, Alan; VINICHENKO, Vadim. SEA and strategy formation theories: From three Ps to five Ps. **Environmental Impact Assessment Review**, v.27, p.624-644, 2007.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. 2ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

CHOI, HwanSuk Chris; SIRAKAYA, Ercan. Sustainability indicators for managing community tourism. **Tourism Management**, v.27, p.1274-1289, 2006.

CHWIF, Leonardo. **Redução de modelos de simulação de eventos discretos na sua concepção: uma abordagem causal**. 1999. 136 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 1999.

CLARK, Brian D. Alcance y objetivos de la Evaluacion Ambiental Estrategica (EAE). **Estudios Públicos**, v.65, p.1-22, 1997.

CLARK, William C.; DICKSON, Nancy M. Sustainability science: the emerging research program. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v.100, n.14, p.8059-8061, 2003.

CLOQUELL-BALLESTER, Vicente-Agustín; CLOQUELL-BALLESTER, Victor-Andrés; MONTERDE-DÍAZ, Rafael; SANTAMARINA-SIURANA, María-Cristina. Indicators validation for

the improvement of environmental and social impact quantitative assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v.26, p.79-105, 2006.

COELHO, Pedro; MASCARENHAS, André; VAZ, Paula; DORES, Anabela; RAMOS, Tomás B. A framework for regional sustainability assessment: developing indicators for a Portuguese region. **Sustainable Development**, v.18, p.211-219, 2010.

COIMBRA, José de Ávila Aguiar. Considerações sobre a interdisciplinaridade. In: PHILIPPI JR., A. *et al.* (Eds.). **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus, 2000. p.52-70.

COMMISSION ON GLOBAL GOVERNANCE. **Our global neighborhood**: Report of the Commission on Global Governance. Oxford, UK: Oxford University Press, 1995.

CONNELLY, Stephen; RICHARDSON, Tim. Value-driven SEA: time for an environmental justice perspective? **Environmental Impact Assessment Review**, v.25, p.391-409, 2005.

COSTA, Fábio Edir dos Santos; PEREIRA, Francisco Fausto Matto Grosso; COUTO, Maria Fernanda Leal Maymone; PEREIRA, Silvia Rahe; GOMES, José Carlos. **Observatório da sustentabilidade do Pantanal**: Relatório Técnico – Proposta de criação de estrutura institucional e principais atividades do Observatório. Dourados, FAPEMS, 2008. 134p.

COSTA, Helena A.; BURSZTYN, Maria Augusta A.; NASCIMENTO, Elimar P. do. Participação social em processos de Avaliação Ambiental Estratégica. **Sociedade e Estado**, v.24, n.1, p.89-113, 2009.

COWI. **Study concerning the report on the application and effectiveness of the SEA Directive (2001/42/EC)** – Final Report. Kongens-Lyngby, Denmark: COWI, 2009.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CROAL, P.; TETREAUULT, C; e membros da IAIA Secção IP. **Respecting indigenous peoples and traditional knowledge**. Fargo, USA: International Association for Impact Assessment, 2012. Special Publication Series N.9. 4p.

CRUZ, Luciano Barin; PEDROZO, Eugenio Avila. Pesquisas de concepção como uma alternativa para o campo da estratégia. **Revista de Administração Mackenzie**, v.9, n.4, p.56-74, 2008.

CUMMINGS, Jonathon N. Work groups, structural diversity, and knowledge sharing in a global organization. **Management Science**, v.50, n.3, p.352-364, 2004.

CUMMINGS, Sarah; REGEER, Barbara; HO, Wenny; ZWEEKHORST, Marjolein. Proposing a fifth generation of knowledge management for development: investigating convergence between knowledge management for development and transdisciplinary research. **Knowledge Management for Development Journal**, v.9, n.2, p.10-36, 2013.

D'AURIA, Lianda; CINNÉIDE, Micheál Ó. Integrating strategic environmental assessment into the review process of a development plan in Ireland. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.27, n.4, p.309-319, 2009.

DAGFOUS, Abddelkaber; BELKHODJA, Omar; ANGELL, Linda C. Understanding and managing knowledge loss. **Journal of Knowledge Management**, v.17, n.5, p.639-660, 2013.

DALAL-CLAYTON, Barry; SADLER, Barry. **Strategic Environmental Assessment: a sourcebook and reference guide to international experience**. London: Earthscan, 2008. 470p.

DALKIR, Kimiz. **Knowledge Management in Theory and Practice**. Burlington: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2005. 343p.

DALY, Herman E. Elements of environmental macroeconomics. In: COSTANZA, R. (Ed.) **Ecological Economics: the Science and Management of Sustainability**. New York: Columbia University Press, 1991. p.32-46.

DE MONTIS, Andrea. Implementing Strategic Environmental Assessment of spatial planning tools – A study on the Italian provinces. **Environmental Impact Assessment Review**, v.41, p.53-63, 2013.

DEAT. **Strategic Environmental Assessment Guideline**. Pretoria, South Africa: Department of Environmental Affairs and Tourism (DEAT), 2007. 76p. (Integrated Environmental Guideline Series, 4).

DEL RIO, Gema. **SEA & EIA Best Practices: schemes comparison and application from Spain**. [...]: Marine Renewable Energies, 2012. 33p. Disponível em: <[http://www.marenproject.eu/documentos/Resultados/Wind%20energy/SEA%20IEA\\_Spain.pdf](http://www.marenproject.eu/documentos/Resultados/Wind%20energy/SEA%20IEA_Spain.pdf)>. Acesso em: 24/nov./2013.

DEPONTI, Cidonea Machado; ECKERT, Córdula; AZAMBUJA, José Luiz Bortoli de. Estratégia para construção de indicadores para avaliação da sustentabilidade e monitoramento de sistemas. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v.3, n.4, p.44-52, 2002.

DESMOND, Margaret. Strategic Environmental Assessment (SEA): a tool for environmental decision-making. **Irish Geography**, v.40, n.1, p.63-78, 2007.

DEVUYST, Dimitri; VAN WIJINGAARDEN, Thomas; HENS, Luc. Implementation of SEA in Flanders: Attitudes of key stakeholders and a user-friendly methodology. **Environmental Impact Assessment Review**, v.20, p.65-83, 2000.

DIDUCK, Alan P.; SINCLAIR, A. John. The concept of critical environmental assessment (EA) education. **The Canadian Geographer**, v.41, n.3, p.294-307, 1997.

DOELLE, Meinhard; BANKES, Nigel; PORTA, Louie. Using Strategic Environmental Assessments to guide oil and gas exploration decisions: applying lessons learned from Atlantic Canada to the Baufort Sea. **Review of European Community and International Environmental Law (RECIEL)**, v.22, n.1, p.103-116, 2013.

DONNELLY, Alison; JENNINGS, Eleanor; MOONEY, Peter; FINNAN, John; LYNN, Deirdre; JONES, Mike; O'MAHONY, Tadhg;

THERIVEL, Riki; BYRNE, Gerry. Workshop approach to developing objectives, targets and indicators for use in SEA. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.8, n.2, p.135-156, 2006a.

DONNELLY, Alison; JONES, Mike; O'MAHONY, Tadhg; BYRNE, Gerry. Decision-support framework for establishing objectives, targets and indicators for use in strategic environmental assessment. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.24, n.2, p.151-157, 2006b.

DONNELLY, Alison; JONES, Mike; O'MAHONY, Tadhg; BYRNE, Gerry. Selecting environmental indicator for use in strategic environmental assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v.27, p.161-175, 2007.

DONNELLY, Alison; PRENDERGAST, Terry; HANUSCH, Marie. Examining quality of environmental objectives, targets and indicators in environmental reports prepared for Strategic Environmental Assessment. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.10, n.4, p.381-401, 2008.

DONNELLY, Alison; O'MAHONY, Tadhg. Development and application of environmental indicators in SEA. In: SADLER, B.; ASCHEMANN, R.; DUSIK, J.; FISCHER, T.B.; PARTIDÁRIO, M.R.; VERHEEM, R. (Eds.). **Handbook of Strategic Environmental Assessment**. London: Earthscan, 2011, p.337-355.

DUCHÊNE, François; JOURNAL, Christelle Morel; COANUS, Thierry. The forgotten construction process of indicator sets: The social dimension of air pollution measurement in the Greater Lyons area (France). **Ecological Indicators**, v.2. p.187-196, 2002.

DUQUE, Sandra; DANIELS, Rebecca; CROWDER, Kirstin; JIMENEZ, Iris. **Estrategia para el desarrollo de indicadores – Frontera 2012: Programa Ambiental México-Estados Unidos**. Washington: United States Environmental Agency/EPA, 2006. Disponível em: <[http://ccds.semarnat.gob.mx/frontera\\_2012/estra\\_indicadores.pdf](http://ccds.semarnat.gob.mx/frontera_2012/estra_indicadores.pdf)>. Acesso em: 27/dez/2010.

EALLES, Richard P.; SHEATE, William R. Effectiveness of policy level environmental and sustainability assessment: challenges and lessons

from recent practice. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.13, n.1, p.39-65, 2011.

ECA – ECONOMIC COMMISSION FOR AFRICA. **Review of the application of Environmental Impact Assessment in selected African countries**. Addis Ababa: ECA, 2005. 109p.

ECKERBERG, Katerina; MINEUR, Eva. The Use of Local Sustainability Indicators: case studies in two Swedish municipalities. **Local Environment**, v.8, n.6, p.591-614, 2003.

ECMT – EUROPEAN CONFERENCE OF MINISTERS OF TRANSPORTS. **Strategic Environmental Assessment**. Paris: OECD, 2000. 89p. Disponível em: <<http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/fulltext/7500071e.pdf?expires=1299004487&id=0000&accname=ocid54025470&checksum=B44EFCABB66AF08F87AE53064E97B7D2>>. Acesso em: 13/dez./2010.

EEA – EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY. **EEA core set of indicators**: Guide. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2005. 38p. (EEA Technical Report n° 1/2005).

EGC – Portal do Departamento de Engenharia do Conhecimento da UFSC. **Linhas de pesquisa**. 2012. Disponível em <<http://www.egc.ufsc.br/index.php/pt/pesquisas/linhas-de-pesquisa>>. Acesso em 18/set./2012.

EGLER, Paulo César Gonçalves. Perspectivas de uso no Brasil do processo de Avaliação Ambiental Estratégica. **Parcerias Estratégicas**, n.11, 2001. Disponível em: <[http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias\\_estrategicas/article/viewFile/166/160](http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/166/160)>. Acesso em 15/out./2010.

ELLING, Bo. Rationality and effectiveness: does EIA/SEA treat them as synonyms? **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.27, n.2, p.121-131, 2009.

ELLING, Bo. Some wider reflections on the challenge of public participation in SEA. In: SADLER, B.; ASCHEMANN, R.; DUSIK, J.; FISCHER, T.B.; PARTIDÁRIO, M.R.; VERHEEM, R. **Handbook of**

**Strategic Environmental Assessment.** London: Earthscan, 2011. p.356-368.

ELLIS, Stephen C. Meaningful consideration? A review of traditional knowledge in environmental decision making. *Arctic*, v.58, n.1, p.66-77, 2005.

ENENGEL, Barbara; MUHAR, Andreas; PENKER, Marianne; FREYER, Bernhard; DRLIK, Stephanie; RITTER, Florian. Co-production of knowledge in transdisciplinary doctoral theses on landscape development – An analysis of actor roles and knowledge types in different research phases. *Landscape and Urban Planning*, v.105, p.106-117, 2012.

ESPINOZA, Guillermo; NOVILLO, J. Marcelo Gaviño; VALDÉS, Jaime; PARIMBELLI, Matías; SANTIBAÑEZ, Dimas. **Lecciones aprendidas com la aplicación de la metodología de Evaluación Ambiental y Social com Enfoque Estratégico – EASE-IIRSA.** Buenos Aires: Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana – IIRSA, 2010. 20p.

EZEQUIEL, Ana Sofia Rodrigues. **Utilização de indicadores em Avaliação Ambiental Estratégica.** 143 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Ambiente, perfil Ordenamento do Território e Impactes Ambientais) – Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2010.

EZEQUIEL, Sofia; RAMOS, Tomás B. The state and role of indicators use in SEA. In: ANNUAL MEETING OF THE INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR IMPACT ASSESSMENT, 31, Puebla, Mexico, 28/mar-04/jun./2011. **IAIA 11 Conference Proceedings...** Puebla: IAIA, 2011.

FABER, Niels; PETERS, Kristian; MARUSTER, Laura; VAN HAREN, Rob; JORNA, René. Sense making of (social) sustainability. *International Studies of Management and Organization*, v.40, n.3, p.8-22, 2010.

FAILING, L.; GREGORY, R.; HARSTONE, M. Integrating science and local knowledge in environmental risk management: A decision-focused approach. *Ecological Economics*, v.64, p.47-60, 2007.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF UNITED NATIONS. **Good practices at FAO: Experience capitalization for continuous learning.** Roma: FAO, 2013. Disponível em: <[www.fao.org/docrep/017/ap784e/ap784e.pdf](http://www.fao.org/docrep/017/ap784e/ap784e.pdf)>. Acesso em: 11/jun./2013.

FERENHOF, Helio Aisenberg. **Uma sistemática de identificação de desperdícios de conhecimento visando à melhoria do processo de criação de novos serviços.** 2011. 107 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, UFSC, Florianópolis, 2011.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa.** 5ª Edição. Curitiba: Editora Positivo, 2010. 2272p.

FERREIRA, Denize Demarche Minatti. **Gestão e uso da água na suinocultura: um diagnóstico a partir da comparação de pegadas hídricas.** 2012. 223 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, UFSC, Florianópolis, 2012.

FERREIRA, Sebastião Darlan Mendonça; NETO, Marcos. Knowledge management and social learning: exploring the cognitive dimension of development. **Knowledge Management for Development**, v.1, n.3, p.4-17, 2005.

FIALHO, Francisco Antonio Pereira; MONTIBELLER FILHO, Gilberto; MACEDO, Marcelo; MITIDIARI, Tibério da Costa. **Gestão da sustentabilidade na Era do Conhecimento: o desenvolvimento sustentável e a nova realidade da sociedade pós-industrial.** Florianópolis: Visual Books, 2008. 160p.

FIKSEL, Joseph; EASON, Tarsha; FREDERICKSON, Herbert. **A framework for sustainability indicators at EPA.** Washington: United States Environmental Protection Agency, 2012.

FINNVEDEN, Göran; NILSSON, Måns; JOHANSSON, Jessica; PERSSON, Åsa; MOBERG, Åsa; CARLSSON, Tomas. Strategic environmental assessment methodologies – applications within the energy sector. **Environmental Impact Assessment Review**, v.23, p.91-123, 2003.

FISCHER, T.; DALKMANN, H.; LOWRY, M.; TENNØY, A. (2010). The dimensions and context of transport decision making. In: JOURMARD, R.; GUDMUNDSSON, H. (Ed.). **Indicators of Environmental Sustainability in Transport**. Bron Cedex: Inrets, 2010. p.79-102.

FISCHER, Thomas B. Benefits arising from SEA application – a comparative review of North West England, Noord-Holland, and Brandenburg-Berlin. **Environmental Impact Assessment Review**, v.19, p.143-173, 1999.

FISCHER, Thomas B. Having an impact? Context elements for effective SEA application in transport policy, plan and programme making. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.7, n.3, p.407-432, 2005.

FISCHER, Thomas B. Reviewing the quality of strategic environmental assessment reports for English spatial plan core strategies. **Environmental Impact Assessment Review**, v.30, p.62-69, 2010.

FISCHER, Thomas B. Strategic environmental assessment in post-modern times. **Environmental Impact Assessment Review**, v.23, p.155-170, 2003.

FISCHER, Thomas B. **Strategic environmental assessment in transport and land use planning**. London: Earthscan, 2002a. 284p.

FISCHER, Thomas B. Strategic environmental assessment performance criteria – the same requirements for every assessment? **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.4, n.1, p.83-99, 2002b.

FISCHER, Thomas B. **Theory and practice of Strategic Environmental Assessment: towards a more systematic approach**. London: Earthscan, 2007. 186p.

FISCHER, Thomas B.; GAZZOLA, Paola. SEA effectiveness criteria – equally valid in all countries? The case of Italy. **Environmental Impact Assessment Review**, v.26, p.396-409, 2006.

FISCHER, Thomas B.; HE, Xu. Differences in perceptions of effective SEA in the UK and China. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.11, n.4, p.471-485, 2009.

FISCHER, Thomas B.; KIDD, Sue; JHA-THAKUR, Urmila; GAZZOLA, Paola; PEEL, Deborah. Learning through EC directive based SEA in spatial planning? Evidence from the Brunswick Region in Germany. **Environmental Impact Assessment Review**, v.29, p.421-428, 2009.

FISCHER, Thomas B.; SEATON, Kim. Strategic Environmental Assessment: effective planning instrument or lost concept? **Planning Practice and Research**, v.17, n.1, p.31-44, 2002.

FITZPATRICK, Patricia. In it together: organizational learning through participation in environmental assessment. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.8, n.2, p.157-183, 2006.

FITZPATRICK, Patricia; SINCLAIR, A. John. Learning through public involvements in environmental assessment hearings. **Journal of Environmental Management**, v.67, p.161-174, 2003.

FLOROIU, Ruxandra; DAMIANOVA, Adriana. World Bank SEA experience in Europe and Central Asia: the mixed effects of regulation. In: LOAYZA, F. (Ed.). **Strategic Environmental Assessment in the World Bank: learning from recent experience and challenges**. Washington: The World Bank Group, 2012. p.92-102.

FOLKENS, Folker; SPILIOPOULOU, Myra. Towards an evaluation framework for Knowledge Management Systems. In: KARAGIANNIS, D.; REIMER, U. (Eds.). **Practical aspects of Knowledge Management**. Berlin: Springer-Verlag, 2004. p.23-34.

FRANÇOIS, Charles. Transdisciplinary unified theory. **Systems Research and Behavioral Science**, v.23, p.617-624, 2006.

FRANZONI, Christine Benciveni. **Apropriação do conhecimento comunitário no processo de elaboração de planos diretores participativos**. 2011. 127 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, UFSC, Florianópolis, 2011.

FRASER, Evan D.G.; DOUGILL, Andrew J.; MABEE, Warren E.; REED, Mark; McALPINE, Patrick. Bottom up and top down: Analysis of participatory processes for sustainability indicator identification as a pathway to community empowerment and sustainable environmental management. **Journal of Environmental Management**, v.78, p.114-127, 2006.

FREDERIKSEN, Pia; KRISTENSEN, Peter. An indicator framework for analyzing sustainability impacts of land use change. In: HELMING, Katharina; PÉREZ-SOBA, Marta; TABBUSH, Paul (Eds.). **Sustainability impact assessment of land use changes**. Berlin: Springer, 2008. p.293-304.

FRICKER, Alan. Measuring up to sustainability. **Futures**, v.30, n.4, p.367-375, 1998.

FRODEMAN, Robert. Interdisciplinary research and academic sustainability: managing knowledge in an age of accountability. **Environmental Conservation**, v.38, n.2, p.105-112, 2011.

GACHECHILADZE, M. **Strategic Environmental Assessment Follow-up: from promise to practice. Case studies from UK and Canada**. Doctoral Thesis, Department of Environmental Sciences and Policy, Central European University, Budapest, 2010.

GALLOPÍN, Gilberto Carlos. Indicators and their use: information for decision-making. In: MOLDAN, Bedřich; BILLHARZ, Suzanne; MATRAVERS, Robyn (Eds.). **Sustainability indicators: Report of the Project on Indicators of Sustainable Development**. Chichester, England: John Wiley & Sons, 1997. p.13-27.

GALLOPÍN, Gilberto; VESSURI, Hebe. Science for sustainable development: articulating knowledges. In: PEREIRA, A.G.; VAZ, S.G.; TOGNETTI, S. (Eds.). **Interfaces between Science and Society**. Sheffield, UK: Greenleaf Publishing, 2006. p.35-51.

GAO, Jingjing; KØRNØV, Lone; CHRISTENSEN, Per. Comparative study of SEA experiences between EU and China: the use of indicators. In: CONFERENCE ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT EVALUATIONS IN EUROPE – EASY-ECO, Brussels, 17-

19/nov./2010. **Proceedings...** 2010. Disponível em: <[http://vbn.aau.dk/files/44031171/Comparative\\_study\\_of\\_SEA\\_experiences\\_between\\_EU\\_and\\_China\\_the\\_use\\_of\\_indicators\\_1\\_.pdf](http://vbn.aau.dk/files/44031171/Comparative_study_of_SEA_experiences_between_EU_and_China_the_use_of_indicators_1_.pdf)>. Acesso em: 23/maio/2014.

GAO, Jingjing; KØRNØV, Lone; CHRISTENSEN, Per. Do indicators influence communication in SEA? – Experience from the Chinese practice. **Environmental Impact Assessment Review**, v.43, p.121-128, 2013a.

GAO, Jingjing; KØRNØV, Lone; CHRISTENSEN, Per. The changing Chinese SEA indicator guidelines: Top-down or bottom-up. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.44, p.22-30, 2014.

GAO, Jingjing; KØRNØV, Lone; CHRISTENSEN, Per. The politics of strategic environmental assessment: weak recognition found in Chinese guidelines. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.31, n.3, p.232-237, 2013b.

GARCÍA, Juan; GUAITA, Wilfredo; VIERA, Aixa. Los estudios prospectivos como estrategia de incremento de la gestión del conocimiento en Municipios rurales. In: LATIN AMERICAN AND CARIBBEAN CONFERENCE FOR ENGINEERING AND TECHNOLOGY (LACCEI'2011), 9th, Medellín, Colombia, 03-05/ago./2011. **Anales...** Disponível em: <<http://www.laccei.org/LACCEI2011-Medellin/RP151.html>>. Acesso em: 15/abr./2014.

GARFI, Marianna; FERRER-MARTÍ, Laia; BONOLI, Alessandra; TONDELLI, Simona. Multi-criteria analysis for improving strategic environmental assessment of water programmes. A case study in semi-arid region of Brazil. **Journal of Environmental Management**, v.92, p.665-675, 2011.

GARVIN, David A. Building a learning organization. **Harvard Business Review**, v.71, n.4, p.78-91, 1993.

GASPARATOS, Alexandros; EL-HARAM, Mohamed; HORNER, Malcolm. A critical review of reductionist approaches for assessing the progress towards sustainability. **Environmental Impact Assessment Review**, v.28, p.286-311, 2008.

GAUTHIER, Mario; SIMARD, Louis; WAAUB, Jean-Philippe. Public participation in strategic environmental assessment (SEA): Critical review and the Quebec (Canada) approach. **Environmental Impact Assessment Review**, v.31, p.48-60, 2011.

GAZZOLA, Paola. What appears to make SEA effective in different planning systems. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.10, n.1, p.1-24, 2008.

GAZZOLA, Paola; JHA-THAKUR, Urmila; KIDD, Sue; PEEL, Deborah; FISCHER, Thomas. Enhancing environmental appraisal effectiveness: towards an understanding of internal context conditions in organisational learning. **Planning Theory and Practice**, v.12, n.2, p.183-204, 2011.

GERRITSEN, Alwin L.; STUIVER, Marian; TERMEER, Catrien J.A.M. Knowledge governance: An exploration of principles, impact, and barriers. **Science and Public Policy**, v.40, p.604-615, 2013.

GERTLER, Meric S.; WOLFE, David A. Local social knowledge management: community actors, institutions and multilevel governance in regional foresight exercises. **Futures**, v.36, p.46-55, 2004.

GHAHREMANLOO, Lida. **An integrated knowledge base for sustainability indicators**. In: Australasian Computing Doctoral Consortium (ACDC'12), 2012. Disponível em: <[http://www.cs.rmit.edu.au/acdc2012/2012\\_papers/ghahremanloo.pdf](http://www.cs.rmit.edu.au/acdc2012/2012_papers/ghahremanloo.pdf)>. Acesso em: 21/abr./2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª Ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GIUGLIANI, Eduardo. **Modelo de governança para parques científicos e tecnológicos no Brasil**. 2011. 309 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, UFSC, Florianópolis, 2011.

GOMES, Maria Leonor; MARCELINO, Maria Margarida; ESPADA, Maria da Graça; RAMOS, Tomás; RODRIGUES, Valdemar. **Proposta para um sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável**. Amadora: Direção Geral do Ambiente, 2000. 224p.

GONZÁLEZ, Ainhoa; DONNELLY, Alison; JONES, Mike; KLOSTERMANN, Judith; GROOT, Annemarie; BREIL, Margaretha. Community of practice approach to developing urban sustainability indicators. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.13, n.4, p.591-617, 2011a.

GONZÁLEZ, Ainhoa; GILMER, Alan; FOLEY, Ronan; SWEENEY, John; FRY, John. Applying geographic information systems to support strategic environmental assessment: Opportunities and limitations in the context of Irish land-use plans. **Environmental Impact Assessment Review**, v.31, p.368-381, 2011b.

GONZÁLEZ, Ainhoa; GILMER, Alan; FOLEY, Ronan; SWEENEY, John; FRY, John. Technology-aided participative methods in environmental assessment: An international perspective. **Computers, Environment and Urban Systems**, v.32, p.303-316, 2008.

GOVENDER, Kogi; HOUNSOME, Rob; WEAVER, Alex. Sustainability Assessment: dressing up SEA? – Experiences from South Africa. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.8, n.3, p.321-340, 2006.

GRAINGER, Alan. Forest sustainability indicator systems as procedural policy tools in global environmental governance. **Global Environmental Change**, v.22, p.147-160, 2012.

GUDMUNDSSON, Henrik. The policy use of environmental indicators – Learning from evaluation research. **The Journal of Transdisciplinary Environmental Studies**, v.2, n.2, p.1-12, 2003.

GUDMUNDSSON, Henrik; SØRENSEN, Claus Hedegaard. Some use – Little influence? On the roles of indicators in European sustainable transport policy. **Ecological Indicators**, v.35, p.43-51, 2013.

GUIMARÃES, R.P.; FEICHAS, S.A.Q. Desafios na construção de indicadores de sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**, v.12, n.2, p.307-323, 2009.

GUSMÃO, Maria Regina Pinto de. Estruturas e dispositivos nacionais de produção e difusão de indicadores de C,T&I: deficiências e possíveis avanços. **Parcerias Estratégicas**, n.20, p.1029-1052, 2005.

HACKING, Theo; GUTHRIE, Peter. A framework for clarifying the meaning of Triple Bottom-Line, Integrated, and Sustainability Assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v.28, p.73-89, 2008.

HAGE, Maria; LEROY, Pieter; PETERSEN, Arthur C. Stakeholder participation in environmental knowledge production. **Futures**, v.42, p.254-264, 2010.

HALL, Ralph P. **Understanding and applying the concept of sustainable development to transportation planning and decision-making in the U.S.** 2006. 872f. Thesis (Doctor of Philosophy in Technology, Management, and Policy) – Technology and Policy Program, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, 2006. Disponível em: <<http://18.7.29.232/handle/1721.1/34555>>. Acesso em 17/ago./2012.

HAMBLIN, Paul. Environmental integration through Strategic Environmental Assessment: prospects in Europe. **European Environment**, v.9, p.1-9, 1999.

HAMMOND, Allen; ADRIAANSE, Albert; RODENBURG, Eric; BRYANT, Dirk; WOODWARD, Richard. **Environmental indicators: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development.** Washington: World Resources Institute, 1995. 58p.

HANUSCH, Marie; GLASSON, John. Much ado about SEA/SA monitoring: The performance of English Regional Spatial Strategies, and some German comparisons. **Environmental Impact Assessment Review**, v.28, p.601-617, 2008.

HARDI, Peter; ZDAN, Terrence (Eds.). **Assessing sustainable development principles in practice**. Winnipeg: International Institute for Sustainable Development, 1997. 166p.

HAY, John; MIMURA, Nobuo. Supporting climate change vulnerability and adaptation assessments in the Asia-Pacific region: an example of sustainability science. **Sustainability Science**, v.1, p.23-35, 2006.

HAYNES, Richard W.; GRAHAM, Hessel T.; QUIGLEY, Thomas M. **A framework for ecosystem management in the Interior Columbia Basin and portions of the Klamath and Great Basins**. Portland, E.U.A.: United States Department of Agriculture – Forest Service, 1996. 67p.

HAYWARD, Graeme; DIDUCK, Alan; MITCHELL, Bruce. Social learning outcomes in the Red River Floodway Environmental Assessment. **Environmental Practice**, v.9, n.4, p.239-250, 2007.

HEILAND, Stefan. Requirements and methods for public participation in SEA. In: SCHMIDT, M.; JOÃO, E.; ALBRECHT, E. (Eds.). **Implementing Strategic Environmental Assessment**. Berlin: Springer, 2005. p.421-432.

HEINK, Ulrich; KOWARIK, Ingo. What are indicators? On the definition of indicators in ecology and environmental planning. **Ecological Indicators**, v.10, p.584-593, 2010.

HEISIG, Peter. Harmonisation of knowledge management – comparing 160 KM frameworks around the globe. **Journal of Knowledge Management**, v.13, n.4, p.4-31, 2009.

HELOU FILHO, Esperidião Amin. **Um modelo de gestão pública por indicadores de sustentabilidade em associação com observatórios urbanos**. 2010. 203 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, UFSC, Florianópolis, 2010.

HERRERA, Rodrigo Jiliberto. Strategic Environmental Assessment: the need to transform the environmental assessment paradigms. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.9, n.2, p.211-234, 2007.

HERRERA, Rodrigo Jiliberto; MADRIÑÁN, Marcela Bonilla. **Guía de Evaluación Ambiental Estratégica**. Santiago, Chile: CEPAL, 2009. 191p.

HESSELS, Laurens K.; VAN LENTE, Harro. Re-thinking new knowledge production: A literature review and a research agenda. **Research Policy**, v.37, p.740-760, 2008.

HEZRI, A.A. Sustainability indicator system and policy processes in Malaysia: a framework for utilisation and learning. **Journal of Environmental Management**, v.73, p.357-371, 2004.

HEZRI, Adnan A. Utilisation of sustainability indicators and impact through policy learning in the Malaysian policy processes. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.7, n.4, p.575-595, 2005.

HEZRI, Adnan A.; DOVERS, Stephen R. Sustainability indicators, policy and governance: issues for ecological economics. **Ecological Economics**, v.20, p.86-99, 2006.

HEZRI, Adnan A.; HASAN, M. Nordin. Management framework for sustainable development indicators in the State of Selangor, Malaysia. **Ecological Indicators**, v.4, p.287-304, 2004.

HILDÉN, Mikael; FURMAN, Eeva; KALJONEN, Minna. Views on planning and expectations of SEA: the case of transport planning. **Environmental Impact Assessment Review**, v.24, p.519-536, 2004.

HILDING-RYDEVIK, Tuija; BJARNADÓTTIR, Holmfridur. Context awareness and sensitivity in SEA implementation. **Environmental Impact Assessment Review**, v.27, p.666-684, 2007.

HIRSCH HADORN, Gertrude; BRADLEY, David; POHL, Christian; RIST, Stephan; WIESMANN, Urs. Implications of transdisciplinarity for sustainability research. **Ecological Economics**, v.60, p.119-128, 2006.

HO, Anthony Y.K. Strategic Environmental Assessment – Implementation mechanisms & tools for the future. In: ANNUAL

MEETING OF THE INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR IMPACT ASSESSMENT, 33, Calgary, Canada, 13-16/maio/2013. **IAIA 13 Conference Proceedings...** Calgary: IAIA, 2013. Disponível em: <http://www.iaia.org/conferences/iaia13/final-papers.aspx>. Acesso em: 20/jul./2013.

HODGE, Anthony; HARDI, Peter. The need of guidelines: the rationale underlying the Bellagio Principles for assessment. In: HARDI, Peter; ZDAN, Terrence (Eds.). **Assessing sustainable development principles in practice**. Winnipeg: International Institute for Sustainable Development, 1997. p.7-20.

HÖJER, Mattias; AHLROTH, Sofia; DREBORG, Karl-Henrik; EKVALL, Tomas; FINNVEDEN, Göran; HJELM, Olof; HOCHSCHORNER, Elisabeth; NILSSON, Måns; PALM, Viveka. Scenarios in selected tools for environmental systems analysis. **Journal of Cleaner Production**, v.16, p.1958-1970, 2008.

HOLDEN, Meg. Sustainability indicator systems within urban governance: Usability analysis of sustainability indicator systems as boundary objects. **Ecological Indicators**, v.32, p.89-96, 2013.

HORDIJK, Michaela; BAUD, Isa. Inclusive Adaptation: Linking Participatory Learning and Knowledge Management to Urban Resilience. In: OTTO-ZIMMERMANN, K. (Ed.). **Resilient Cities: Cities and Adaptation to Climate Change** – Proceedings of the Global Forum 2010. Dordrecht: Springer, 2011. p.111-121.

HUANG, Shu-Li; WONG, Jui-Hao; CHEN, Tzy-Chuen. A framework of indicator system for measuring Taipei's urban sustainability. **Landscape and Urban Planning**, v.42, p.15-27, 1998.

HULT, G. Tomas M.; KETCHEN JR., David J.; CAVUSGIL, S. Tamer; CALANTONE, Roger J. Knowledge as a strategic resource in supply chains. **Journal of Operations Management**, v.24, p.458-475, 2006.

HUUTONIEMI, Katri; KLEIN, Julie Thompson; BRUUN, Henrik; HUKKINEN, Janne. Analyzing interdisciplinarity: Typology and indicators. **Research Policy**, v.39, p.79-88, 2010.

IAIA – INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR IMPACT ASSESSMENT. **Principles of Environmental Impact Assessment Best Practice**. IAIA: Fargo, USA; Institute of Environmental Assessment: Lincoln, UK; 1999.

IAIA – INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR IMPACT ASSESSMENT. **Strategic Environmental Assessment Performance Criteria**. Fargo, USA: IAIA, 2002. Special Publication Series n.1.

IAP2 – INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR PUBLIC PARTICIPATION. **IAP2 Core Values**. Disponível em: <<http://www.iap2.org/?page=A4>>. Acesso em: 02/maio/2014.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **CNIA – Quem Somos**. 2014. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/cnia/quem-somos>>. Acesso em: 10/abr./2014.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. (Estudos e Pesquisas, Informação Geográfica, n.7).

ICSU – INTERNATIONAL COUNCIL FOR SCIENCE. **Science, traditional knowledge and sustainable development**. Paris, France: ICSU, 2002. 24p. (ICSU Series on Science for Sustainable Development, 4).

IKEMATU, Ricardo Shoit. Gestão de metadados: sua evolução na Tecnologia da Informação. **DataGramZero – Revista de Ciência da Informação**, v.2, n.6, art.02, 2001.

INNES, Judith E.; BOOHER, David E. Indicators for sustainable communities: a strategy building on Complexity Theory and distributed intelligence. **Planning Theory & Practice**, v.1, n.2, p.173-186, 2000.

IUCN – INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES; UNEP – UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME; WWF – WORLD WILDLIFE FUND. **Caring for the Earth: a strategy for sustainable living**. Gland, Suíça: IUCN, 1991.

IUCN – INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES; UNEP – UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME; WWF – WORLD WILDLIFE FUND. **World Conservation Strategy**: living resource conservation for sustainable development. Gland, Suíça: IUCN, 1980.

JANSEN, Dorothea; VON GÖRTZ, Regina; HEIDLER, Richard. Knowledge production and the structure of collaboration networks in two scientific fields. **Scientometrics**, v.83, p.219-241, 2010.

JASPERS, Michael; BANTHIEN, Henning; MAYER-RIES, Jörg. **New forms of knowledge management in participatory foresight**: The case of “Futur”. In: EU-US SEMINAR: NEW TECHNOLOGY FORESIGHT, FORECASTING & ASSESSMENT METHODS, Seville, 13-14/maio/2004. Disponível em: <<http://foresight.jrc.ec.europa.eu/fta/fta2004.html>>. Acesso em: 29/abr./2014.

JAY, Stephen. Customers as decision-makers: strategic environmental assessment in the private sector. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.25, n.2, p.75-84, 2007.

JERNECK, Anne; OLSSON, Lennart; NESS, Barry; ANDERBERG, Stefan; BAIER, Matthias; CLARK, Eric; HICKLER, Thomas; HORNBERG, Alf; KRONSELL, Annica; LÖVBRAND, Eva; PERSSON, Johannes. Structuring sustainability science. **Sustainability Science**, v.6, p.69-82, 2011.

JHA-THAKUR, Urmila; GAZZOLA, Paola; PEEL, Deborah; FISCHER, Thomas B.; KIDD, Sue. Effectiveness of strategic environmental assessment – the significance of learning. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.27, n.2, p.133-144, 2009.

JILIBERTO, Rodrigo. Recognizing the institutional dimension of strategic environmental assessment. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.29, n.2, p.133-140, 2011.

JOÃO, Elsa. A research agenda for data and scale issues in Strategic Environmental Assessment (SEA). **Environmental Impact Assessment Review**, v.27, p.479-491, 2007.

JOÃO, Elsa. Key principles of SEA. In: SCHMIDT, M.; JOÃO, E.; ALBRECHT, E. (Eds.). **Implementing Strategic Environmental Assessment**. Berlin: Springer, 2005a. p.3-14.

JOÃO, Elsa. SEA Outlook – Future challenges and possibilities. In: SCHMIDT, M.; JOÃO, E.; ALBRECHT, E. (Eds.). **Implementing Strategic Environmental Assessment**. Berlin: Springer, 2005b. p.691-700.

JORNA, René J.; HADDERS, Henk; FABER, Niels. Sustainability, learning, adaptation, and knowledge processing. In: KING, W.R. (Ed.). **Knowledge Management and Organizational Learning**. New York: Springer, 2009. p.369-384.

KAJIKAWA, Yuya. Research core and framework of sustainability science. **Sustainability Science**, v.3, p.215-239, 2008.

KARSTENS, Sonja A.M.; BOTS, Pieter W.G.; SLINGER, Jill H. Spatial boundary choice and the views of different actors. **Environmental Impact Assessment Review**, v.27, p.386-407, 2007.

KATES, Robert W.; CLARK, William C.; CORELL, Robert; HALL, J. Michael; JAEGER, Carlo C.; LOWE, Ian; McCARTHY, James J.; SCHELLNHUBER, Hans Joachim; BOLIN, Bert; DICKSON, Nancy M.; FAUCHEUX, Sylvie; GALLOPIN, Gilberto C.; GRÜBLER, Arnulf; HUNTLEY, Brian; JÄGER, Jill; JOGHA, Narpal S.; KASPERSON, Roger E.; MABOGUNJE, Akin; MATSON, Pamela; MOONEY, Harold; MOORE III, Berrien; O'RIORDAN, Timothy; SVEDIN, Uno. Environment and Development: Sustainability Science. **Science**, v.291, n.5517, p.641-642, 2001.

KELLY, Kristine L. A systems approach to identifying decisive information for sustainable development. **European Journal of Operational Research**, v.109, p.452-464, 1998.

KEMP, René; MARTENS, Pim. Sustainable development: how to manage something that is subjective and never can be achieved? **Sustainability: Science, Practice, & Policy**, v.3, n.2, p.1-10, 2007.

KESSLER, J.J.; VAN DORP, M. Structural adjustment and the environment: the need for an analytical methodology. **Ecological Economics**, v.27, p.267-281, 1998.

KHAGRAM, Sanjeev; NICHOLAS, Kimberly A.; BEVER, Dena Macmynowski; WARREN, Justin; RICHARDS, Elizabeth H.; OLESON, Kirsten; KITZES, Justin; KATZ, Rebecca; HWANG, Rebeca; GOLDMAN, Rebecca; FUNK, Jason; BRAUMAN, Kate A. Thinking about knowing: conceptual foundations for interdisciplinarity environmental research. **Environmental Conservation**, v.37, n.4, p.388-397, 2010.

KIRCHHOFF, Denis. Capacity building for EIA in Brazil: preliminary considerations and problems to be overcome. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.8, n.1, p.1-18, 2006.

KIRCHHOFF, Denis; McCARTHY, Dan; CRANDALL, Debbe; WHITELOW, Graham. Strategic environmental assessment and regional infrastructure planning: the case of York Region, Ontario, Canada. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.29, n.1, p.11-26, 2011.

KLEIN, Julie Thompson. Prospects for transdisciplinarity. **Futures**, v.36, p.515-526, 2004.

KÖCKLER, Heike. Co-operative indicators development as an instrument for joint implementation of sustainable development. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n.11, p.40-46, 2008.

KOMIYAMA, Hiroshi; TAKEUCHI, Kazuhiko. Sustainability Science: building a new discipline. **Sustainability Science**, v.1, p.1-6, 2006.

KØRNØV, Lone. Strategic environmental assessment: sustainability and democratization. **European Environment**, v.7, p.175-180, 1997.

KØRNØV, Lone; THISSEN, Wil A.H. Rationality in decision- and policy-making: implications for strategic environmental assessment. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.18, n.3, p.191-200, 2000.

KRANK, Sabrina; WALLBAUM, Holger. Lessons from seven sustainability indicator programs in developing countries of Asia. **Ecological Indicators**, v.11, p.1385-1395, 2011.

KRIPPENDORFF, Klaus. **Content analysis: an introduction to its methodology**. 3ª Ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2012.

KUO, Nae-Wen; CHIU, Yu-Ting. The assessment of agritourism policy based on SEA combination with HIA. **Land Use Policy**, v.23, p.560-570, 2006.

KUO, Nae-Wen; HSIAO, Teng-Yuan; YU, Yue-Hwa. A Delphi-matrix approach to SEA and its application within the tourism sector in Taiwan. **Environmental Impact Assessment Review**, v.25, p.259-280, 2005.

KWIATKOWSKI, Roy E. Indigenous community based participatory research and health impact assessment: A Canadian example. **Environmental Impact Assessment Review**, v.31, p.445-450, 2011.

KWIATKOWSKI, Roy E.; TIKHONOV, Constantine; PEACE, Diane McClymont; BOURASSA, Carrie. Canadian Indigenous engagement and capacity building in health impact assessment. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.27, n.1, p.57-67, 2009.

LACASTA, Nuno; LACERDA, Manuel; DIOGO, Inês; LEMOS, Paulo. Prefácio. In: PARTIDÁRIO, M.R. **Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica – orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE**. Lisboa: Agência Portuguesa do Ambiente, 2012. p.3.

LAHTINEN, Johanna. Local social knowledge management: A case study of social learning and knowledge sharing across organizational boundaries. **Journal of Information Science**, v.39, n.5, p.661-675, 2013.

LANDRY, Véronique; BOUVIER, Anne-Laure; WAAUB, Jean-Philippe. **Aboriginal land planning in Canada: the role of Strategic Environmental Assessment in adaptive co-management**. [Ottawa]: Canadian Environmental Assessment Agency, 2009.

LEE, N.; WALSH, F. Strategic environmental assessment: an overview. **Project Appraisal**, v.7, n.3, p.126-136, 1992.

LEHTONEN, Markku. **Indicators as an appraisal technology: Framework for analysing the policy influence of the UK Energy Sector Indicators**. 2010. Disponível em: <<http://www.point-eufp7.info/presentations-and-publications>>. Acesso em: 25/mar./2011.

LEITE, Francisco Tarciso. **Metodologia científica: métodos e técnicas de pesquisa (monografias, dissertações, teses e livros)**. 2ª Ed. Aparecida, SP: Ideias e Letras, 2008.

LEVREL, Harold; BOUAMRANE, Meriem. Instrumental learning and sustainability indicators: outputs from co-construction experiments in West African Biosphere Reserves. **Ecology and Society**, v.13, n.1, art.28, 2008.

LIMA, Edson Pinheiro de; LEZANA, Álvaro Guillermo Rojas. Desenvolvendo um *framework* para estudar a ação organizacional: das competências ao modelo organizacional. **Gestão & Produção**, v.12, n.2, p.177-190, 2005.

LIU, Ming-Lone; YEH, Shin-Cheng; YU, Yue-Hwa. Reconstruction and systemization of the methodologies for strategic environmental assessment in Taiwan. **Environmental Impact Assessment Review**, v.26, p.170-184, 2006.

LIU, Ming-Lone; YU, Yue-Hwa. Development and implementation of Strategic Environmental Assessment in Taiwan. **Environmental Impact Assessment Review**, v.24, p.337-350, 2004.

LOAYZA, Fernando (Ed.). **Strategic Environmental Assessment in the World Bank: learning from recent experience and challenges**. Washington: The World Bank Group, 2012.

LOBOS, Victor; PARTIDÁRIO, Maria. Rationale behind the current practice in Strategic Environmental Assessment (SEA). In: ANNUAL MEETING OF THE INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR IMPACT ASSESSMENT, 30, Genebra, 2010. **IAIA 10 Conference Proceedings...** Disponível em: <[http://www.iaia.org/iaia10/documents/reviewed\\_papers/](http://www.iaia.org/iaia10/documents/reviewed_papers/)>

*Rationale%20Behind%20the%20Current%20Practice%20in%20SEA.pdf*>. Acesso em: 03/mar./2011.

LOCATELLI, Odete Catarina. **Gestão em educação ambiental e a formação de professores: interdisciplinaridade e sustentabilidade**. 2009. 184 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, UFSC, Florianópolis, 2009.

LUKS, Fred; SIEBENHÜNER, Bernd. Transdisciplinarity for social learning? The contribution of the German socio-ecological research initiative to sustainability governance. **Ecological Economics**, v.63, p.418-426, 2007.

LUNDIN, Margareta; MORRISON, Gregory M. A life cycle assessment based procedure for development of environmental sustainability indicators for urban water systems. **Urban Water**, v.4, p.145-152, 2002.

LYNCH, Yang Wenxiang Beverly. Levels and hierarchical systems of knowledge management. **Journal of Library Science in China**, n.02, 2007. Disponível em: <[http://en.cnki.com.cn/Article\\_en/CJFDTOTAL-ZGTS200702023.htm](http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTOTAL-ZGTS200702023.htm)>. Acesso em: 24/jan./2014.

LYYTIMÄKI, Jari; GUDMUNDSSON, Henrik; SØRENSEN, Claus Hedegaard. Russian dolls and Chinese whispers: two perspectives on the unintended effects of sustainability indicator communication. **Sustainable Development**, v.22, n.2, p.84-94, 2014.

LYYTIMÄKI, Jari; ROSENSTRÖM, Ulla. Skeletons out of the closet: effectiveness of conceptual frameworks for communicating sustainable development indicators. **Sustainable Development**, v.16, p.301-313, 2008.

LYYTIMÄKI, Jari; TAPIO, Petri; VARHO, Vilja; SÖDERMAN, Tarja. The use, non-use and misuse of indicators in sustainability assessment and communication. **International Journal of Sustainable Development & World Ecology**, v.20, n.5, p.385-393, 2013.

MAASEN, Sabine; LENGWILER, Martin; GUGGENHEIM, Michael. Practices of transdisciplinary research: close(r) encounters of science and society. **Science and Public Policy**, v.33, n.6, p.394-398, 2006.

MACLAREN, Virginia W. Urban sustainability reporting. **Journal of the American Planning Association**, v.62, n.2, p.184-203, 1996.

MADLENER, Reinhard; ROBLEDO, Carmenza; MUYS, Bart; FREJA, Javier T. Blanco. A sustainability framework for enhancing the long-term success of LULUCF projects. **Climatic Change**, v.75, p.241-271, 2006.

MAES, Wouter Hendrik; FONTAINE, Maximilien; RONGÉ, Kris; HERMY, Martin; MUYS, Bart. A quantitative indicator framework for stand level evaluation and monitoring of environmentally sustainable forest management. **Ecological Indicators**, v.11, p.468-479, 2011.

MALHEIROS, Tadeu Fabrício; COUTINHO, Sonia Maria Viggiani; PHILIPPI JR, Arlindo. Indicadores de sustentabilidade: uma abordagem conceitual. In: PHILIPPI JR, A.; MALHEIROS, T.F. (Eds.). **Indicadores de sustentabilidade e gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2013. p.31-76.

MALHEIROS, Tadeu Fabrício; PHILIPPI JR., Arlindo. Resultados e perspectivas do I Workshop Internacional de Pesquisa em Indicadores de Sustentabilidade – WIPIS 2006. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n.11, p.7-15, 2008.

MALVESTIO, Anne Caroline. **Análise da efetividade da Avaliação Ambiental Estratégica como instrumento de política ambiental no Brasil**. 2013. 198 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental, Escola de Engenharia de São Carlos, USP, São Carlos, 2013.

MALVESTIO, Anne Caroline; MONTAÑO, Marcelo. Effectiveness of Strategic Environmental Assessment applied to renewable energy in Brazil. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.15, n.2, artigo 1340007, 2013.

MARBÁN, Óscar; SEGOVIA, Javier; MENASALVAS, Ernestina; COVADONGA, Fernández-Baizán. Toward data mining engineering: A software engineering approach. **Information Systems**, v.34, p.87-107, 2009.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7ª Ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297p.

MARGATO, Vítor; SÁNCHEZ, Luis E. Quality and outcomes: a critical review of Strategic Environmental Assessment in Brazil. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.16, n.2, artigo 1450011, 2014.

MARKER, Carolyn G. Smith. The Marker Model: A hierarchy for nursing standards. *Journal of Nursing Quality Assurance*, v.1, n.2, p.7-20, 1987.

MARQUES, Ana Sofia; RAMOS, Tomás B.; CAEIRO, Sandra; COSTA, Maria Helena. Adaptive-participative sustainability indicators in marine protected areas: Design and communication. **Ocean & Coastal Management**, v.72, p.36-45, 2013.

MARSDEN, Simon; DE MULDER, Jan. Strategic Environmental Assessment and sustainability in Europe – How bright is the future? **Review of European Community and International Environmental Law (RECIEL)**, v.14, n.1, p.50-62, 2005.

MARTENS, Pim. Sustainability: science or fiction? **Sustainability: Science, Practice, & Policy**, v.2, n.1, p.36-41, 2006.

MARTENS, Pim; ROORDA, Niko; CÖRVERS, Ron. Sustainability, Science, and Higher Education: the need for new paradigms. **Sustainability**, v.3, n.5, p.294-303, 2010.

MASCARENHAS, André; COELHO, Pedro; SUBTIL, Eduarda; RAMOS, Tomás B. The role of common local indicators in regional sustainability assessment. **Ecological Indicators**, v.10, p.646-656, 2010.

MASCARENHAS, André; NUNES, Luís M.; RAMOS, Tomás B. Exploring the self-assessment of sustainability indicators by different stakeholders. **Ecological Indicators**, v.39, p.75-83, 2014.

MASCARENHAS, André; RAMOS, Tomás B.; NUNES, Luís. Developing an integrated approach for the strategic monitoring of regional spatial plans. **Land Use Policy**, v.29, p.641-651, 2012.

MAUSER, Wolfram; KLEPPER, Gernot; RICE, Martin; SCHMALZBAUER, Bettina Susanne; HACKMANN, Heide; LEEMANS, Rik; MOORE, Howard. Transdisciplinary global change research: the co-creation of knowledge for sustainability. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v.5, p.420–431, 2013.

McALPINE, Patrick; BIRNIE, Andrew. Establishing sustainability indicators as an evolving process: Experience from the Island of Guernsey. **Sustainable Development**, v.14, p.81-92, 2006.

McCOOL, Stephen F.; STANKEY, George H. Indicators of sustainability: challenges and opportunities at the interface of science and policy. **Environmental Management**, v.33, n.3, p.294-305, 2004.

McGINLEY, Kathleen; FINEGAN, Bryan. The ecological sustainability of tropical forest management: evaluation of the national forest management standards of Costa Rica and Nicaragua, with emphasis on the need for adaptive management. **Forest Policy and Economics**, v.5, p.421-431, 2003.

MEADOWS, Donella. **Indicators and information systems for sustainable development**. Hartland Four Corners: The Sustainability Institute, 1998. 78p.

MEDEIROS, Alessandro de. **O conhecimento comunitário para o planejamento e o desenvolvimento urbano sustentável**. 2013. 98 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, UNIVALI, Biguaçu, 2013.

MEULEMAN, Louis. Governance and the usability of knowledge for policymakers. In: in't VELD, Roeland J. (Ed.). **Knowledge Democracy: consequences for Science, Politics, and Media**. Heidelberg: Springer, 2010. p.202-214.

MEYER, Morgan. The rise of knowledge broker. **Science Communication**, v.32, n.1, p.118-127, 2010.

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e pesquisa científica em Ciências Sociais: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos**. São Paulo: Atlas, 2009.

MICKWITZ, Per; MELANEN, Matti. The role of co-operation between academia and policymakers for the development and use of sustainability indicators – a case from the Finnish Kymenlaakso Region. **Journal of Cleaner Production**, v.17, p.1086-1100, 2009.

MIEG, Harald A. System experts and decision making experts in transdisciplinary projects. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.7, n.3, p.341-351, 2006.

MIR, Raza; WATSON, Andrew. Strategic management and the Philosophy of Science: the case for a constructivist methodology. **Strategic Management Journal**, v.21, p.941-953, 2000.

MITCHELL, G.; MAY, A.; McDONALD, A. PICABUE: a methodological framework for the development of indicators of sustainable development. **International Journal of Sustainable Development & World Ecology**, v.2, p.104-123, 1995.

MITCHELL, Gordon. Problems and fundamentals of sustainable development indicators. **Sustainable Development**, v.4, p.1-11, 1996.

MITCHELL, Pamela H. What's in a name? Multidisciplinary, Interdisciplinary, and Transdisciplinary. **Journal of Professional Nursing**, v.21, n.6, p.332-334, 2005.

MITIDIERI, Tibério da Costa. **Construção do futuro e sustentabilidade**. 2009. 79 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, UFSC, Florianópolis, 2009.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Avaliação Ambiental Estratégica**. Brasília: MMA/SQA, 2002. 92p.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Diretrizes para a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) nas decisões do Governo Federal**: documento preliminar para consulta pública. [Brasília]: MMA, 2010. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/164/\\_ECAP/164\\_ecap24092010111117.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/164/_ECAP/164_ecap24092010111117.pdf)>. Acesso em 15/out./2010.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente**. 2014. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/governanca-ambiental/informacao-ambiental/sistema-nacional-de-informacao-sobre-meio-ambiente-sinima>>. Acesso em: 10/abr./2014.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Vamos cuidar do Brasil**: fortalecendo o Sistema Nacional do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2003. 35p. (Conferência Nacional do Meio Ambiente – Texto-Base).

MOBJÖRK, Malin. Consulting versus participatory transdisciplinarity: a refined classification of transdisciplinary research. **Futures**, v.42, p.866-873, 2010.

MONDO, Theodora Mwebesa T.; BARYAMUREEBA, Venansius; WILLIAMS, D. Collaborative framework for supporting indigenous Knowledge Management. In: WORKSHOP FOR Ph.D. STUDENTS IN INFORMATION AND KNOWLEDGE MANAGEMENT, 1, Lisboa, 09/nov./2007. **Proceedings...** New York: ACM, 2007. P.163-170. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1316900>>. Acesso em: 30/mar./2012.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

MORRISON-SAUNDERS, Angus; FISCHER, Thomas B. What is wrong with EIA and SEA anyway? A sceptic's perspective on sustainability assessment. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.8, n.1, p.19-39, 2006.

MORRISSEY, John; IYER-RANIGA, Usha; McLAUGHLIN, Patricia; MILLS, Anthony. A Strategic Project Appraisal framework for ecologically sustainable urban infrastructure. **Environmental Impact Assessment Review**, v.33, p.55-65, 2012.

MOTA, Ana Ceci Franco Vidal. **Polos minero-siderúrgicos no Brasil: a contribuição da Avaliação Ambiental Estratégica no caso de Corumbá**. 2009. 149 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento

Energético) – Programa de Pós-Graduação em Planejamento Energético, UFRJ, Rio de Janeiro, 2009.

MOUSSIOPOULOS, Nicolas; ACHILLAS, Charisios; VLACHOKOSTAS, Christos; SPYRIDIS, Dimitra; NIKOLAOU, Konstantinos. Environmental, social and economic information management for the evaluation of sustainability in urban areas: A system of indicators for Thessaloniki, Greece. **Cities**, v.27, p.377-384, 2010.

MUNIER, N. Methodology to select a set of urban sustainability indicators to measure the state of the city, and performance assessment. **Ecological Indicators**, v.11, p.1020-1026, 2011.

MUSSE, Jorge de Oliveira. **Backcasting e dinâmica de sistemas como instrumentos para criar conhecimento em sistemas complexos, visando à tomada de decisão**. 2010. 387 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, UFSC, Florianópolis, 2010.

MWAIKAMBO, Lisa; OHKUBO, Saori; CASSANITI, Jarret. Collaborative learning and stakeholder engagement: lessons and implications of the revitalization of the Continuing Professional Development policy for health workers in Nigeria. **Knowledge Management for Development Journal**, v.9, n.3, p.63-78, 2013.

NADDEO, V.; BELGIORNO, V.; ZARRA, T.; SCANNAPIECO, D. Dynamic and embedded evaluation procedure for strategic environmental assessment. **Land Use Policy**, v.31, p.605-612, 2013.

NATO – JOINT ANALYSIS AND LESSONS LEARNED CENTRE. **The NATO Lessons Learned Handbook**. 2ª Ed. [Lisboa]: Joint Analysis and Lessons Learned Centre, 2011.

NETTO, Marinilse; SILVA, Antonio Waldimir Leopoldino da; CUNHA, Cristiano J. Castro de Almeida; SELIG, Paulo Maurício. Gestão do conhecimento aplicada ao conhecimento tradicional: o estado da arte. In: CONGRESSO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA – ALTEC 2013, 15, Porto, Portugal, 27-31/outubro/2013. **Proceedings...** Lisboa: Centro de Estudos em Inovação, Tecnologia e Políticas de Desenvolvimento, 2013b.

Disponível

em:

<[http://www.altec2013.org/docs/PROCEEDINGS\\_ALTEC2013\\_v3.pdf](http://www.altec2013.org/docs/PROCEEDINGS_ALTEC2013_v3.pdf)>

NGUYEN, Duc Luong; COOWANITWONG, Nowarat. Strategic environmental assessment application for sustainable transport-related air quality policies: a case study in Hanoi City, Vietnam. **Environment, Development and Sustainability**, v.13, n.3, p.565-585, 2011.

NHS NATIONAL LIBRARY FOR HEALTH. **ABC of Knowledge Management**. s.l.: NHS, 2005. 68p.

NIEMEIJER, David; DE GROTT, Rudolf S. A conceptual framework for selecting environmental indicator sets. **Ecological Indicators**, v.8, p.14-25, 2008.

NILSSON, Måns; BJÖRKLUND, Anna; FINNVEDEN, Göran; JOHANSSON, Jessica. Testing a SEA methodology for the energy sector: a waste incineration tax proposal. **Environmental Impact Assessment Review**, v.25, p.1-32, 2005.

NILSSON, Måns; WIKLUND, Hans; FINNVEDEN, Göran; JONSSON, Daniel K.; LUNDBERG, Kristina; TYSKENG, Sara; WALLGREN, Oskar. Analytical framework and tool kit for SEA follow-up. **Environmental Impact Assessment Review**, v.29, p.186-199, 2009.

NOBLE, Bram F. Auditing strategic environmental assessment practice in Canada. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.5, n.2, p.127-147, 2003.

NOBLE, Bram F. Promise and dismay: The stage of strategic environmental assessment systems and practices in Canada. **Environmental Impact Assessment Review**, v.29, p.66-75, 2009.

NOBLE, Bram F. Strategic Environmental Assessment: what is it? & what makes it strategic? **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.2, n.2, p.203-224, 2000.

NOBLE, Bram F. The Canadian experience with SEA and sustainability. **Environmental Impact Assessment Review**, v.22, p.3-16, 2002.

NOBLE, Bram F.; STOREY, Keith. Towards a structured approach to strategic environmental assessment. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.3, n.4, p.483-508, 2001.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. Teoria da criação do conhecimento organizacional. In: TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do Conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008. p.54-90.

NONAKA, Ikujiro; TOYAMA, Ryoko; HIRATA, Toru. **Teoria e casos de empresas baseadas no conhecimento – Managing Flow**. Porto Alegre: Bookman, 2011. 304p.

NOWOTNY, Helga; SCOTT, Peter; GIBBONS, Michael. ‘Mode 2’ revisited: the new production of knowledge. **Minerva**, v.41, p.179-194, 2003.

NYKVIST, Björn; NILSSON, Måns. Are impact assessment procedures actually promoting sustainable development? Institutional perspectives on barriers and opportunities found in the Swedish committee system. **Environmental Impact Assessment Review**, v.29, p.15-24, 2009.

O’DELL, Carla; GRAYSON, C. Jackson. If only we knew what we know: Identification and transfer of internal best practices. **California Management Review**, v.40, n.3, p.154-174, 1998.

O’FAIRCHEALLAIGH, Ciaran. Environmental agreements, EIA follow-up and aboriginal participation in environmental management: The Canadian experience. **Environmental Impact Assessment Review**, v.27, p.319-342, 2007.

O’LEARY, Daniel E. Knowledge Management in accounting and professional services. In: ARNOLD, V.; SUTTON, S.G. (Eds.). **Researching Accounting as an Information Systems Discipline**. Sarasota: American Accounting Association, 2002.

O’TOOLE, Kevin; WALLIS, Anne; MITCHELL, Brad. Local perceptions of sustainability indicators: Issues of scale and implications for management. **Rural Society**, v.16, n.1, p.25-46, 2006.

OBERLING, Daniel Fontana; LA ROVERE, Emilio Lèbre; SILVA, Heliana Vilela de Oliveira. SEA making inroads in land-use planning in Brazil: The case of the Extreme South of Bahia with forestry and biofuels. **Land Use Policy**, v.35, p.341-358, 2013.

ODPM – OFFICE OF THE DEPUTY PRIME MINISTER. **A practical guide to the Strategic Environmental Assessment Directive**. West Yorkshire, England: ODPM Publications, 2005. 110p.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Applying Strategic Environmental Assessment: good practice guidance for development co-operation**. Paris: OECD, 2006. 160p.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **OECD Environmental Indicators: development, measurement and use**. Paris: OECD, 2003. 37p.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Strategic Environmental Assessment in Development Practice: A Review of Recent Experience**. Paris: OECD Publishing, 2012. 120p.

OKELLO, Nick; BEEVERS, Lindsay; DOUVEN, Wim; LEENTVAAR, Jan. The doing and un-doing of public participation during environmental impact assessments in Kenya. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.27, n.3, p.217-226, 2009.

OLIVEIRA, Aparecida Antônia de; BURSZTYN, Marcel. Avaliação de impacto ambiental de políticas públicas. **Interações – Revista Internacional de Desenvolvimento Local**, v.2, n.3, p.45-56, 2001.

OLIVEIRA, Isabel Silva Dutra de; MONTAÑO, Marcelo; SOUZA, Marcelo Pereira de. **Avaliação Ambiental Estratégica**. São Carlos: Suprema, 2009. 206p.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 3ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

OLIVERA, Fernando. Memory systems in organizations: an empirical investigation of mechanisms for knowledge collection, storage and access. **Journal of Management Studies**, v.37, n.6, p.811-832, 2000.

OPPERMANN, Priscila de Almeida. **Estudo da Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil em perspectiva comparada**. 2012. 108f. (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, Campus de São Carlos, São Carlos, 2012.

ORTEGA, Cristina; DEL VALLE, Roberto San Salvador. Nuevos retos de los observatorios culturales. **Boletín Gestión Cultural**, n.19, p.1-15, 2010.

ORTIZ LAVERDE, Adriana Maria; BARAGAÑO, Alvaro Fernandez; SARRIEGUI DOMINGUEZ, Jose Maria. Knowledge processes: on overview of the principal models. In: EUROPEAN KNOWLEDGE MANAGEMENT SUMMER SCHOLL, 3th, San Sebastian, Spain, 7-12/set./2003. **Proceedings...** 2003. Disponível em: <[http://www.providersedge.com/docs/km\\_articles/Knowledge\\_Processes-An\\_Overview%20\\_of\\_Principal\\_Models.pdf](http://www.providersedge.com/docs/km_articles/Knowledge_Processes-An_Overview%20_of_Principal_Models.pdf)>. Acesso em: 01/set./2012.

PACHECO, Roberto Carlos dos Santos; FREIRE, Patrícia de Sá; TOSTA, Kelly Cristina B.T. Experiência multi e interdisciplinar do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da UFSC. In: PHILIPPI JR., A.; SILVA NETO, A.J. (Eds.). **Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia e Inovação**. Barueri, SP: Manole, 2011. p.566-606.

PACHECO, Roberto Carlos dos Santos; TOSTA, Kelly Cristina Benetti Tonani; FREIRE, Patrícia de Sá. Interdisciplinaridade vista como um processo complexo de construção do conhecimento: uma análise do Programa de Pós-Graduação EGC/UFSC. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v.7, n.12, p.136-159, 2010.

PACI, Chris; TOBIN, Ann; ROBB, Peter. Reconsidering the Canadian Environmental Impact Assessment Act: A place for traditional environmental knowledge. **Environmental Impact Assessment Review**, v.22, p.111-127, 2002.

PARTIDÁRIO, M.R. Capacity-building and SEA. In: SCHMIDT, M.; JOÃO, E.; ALBRECHT, E. (Eds.). **Implementing Strategic Environmental Assessment**. V.2. Berlin: Springer, 2005a. p.649-663.

PARTIDÁRIO, Maria do Rosário. Conceptos, evolución y perspectivas de la Evaluación Ambiental Estratégica. In: Seminario de Expertos sobre la Evaluación Ambiental Estratégica em Latinoamérica em la formulación y gestión de políticas, Santiago de Chile, 20-22/nov./2006. **Anais...** 2006. Disponível em: <[http://www.iirsa.org/BancoMedios/Documentos%20PDF/ease\\_taller08\\_m2\\_anexo1.pdf](http://www.iirsa.org/BancoMedios/Documentos%20PDF/ease_taller08_m2_anexo1.pdf)>. Acesso em: 14/nov./2011.

PARTIDÁRIO, Maria do Rosário. **Guia de boas práticas para Avaliação Ambiental Estratégica**: orientações metodológicas. Amadora: Agência Portuguesa do Ambiente, 2007a. 63p.

PARTIDÁRIO, Maria do Rosário. **Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica**: orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE. Lisboa: Agência Portuguesa do Ambiente, 2012.

PARTIDÁRIO, Maria do Rosário. **Strategic Environmental Assessment (SEA)**: current practices, future demands and capacity-building needs – Course Manual. Lisbon: IAIA, s.d. 71p.

PARTIDÁRIO, Maria R.; COUTINHO, Miguel. The Lisbon new international airport: The story of a decision-making process and the role of Strategic Environmental Assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v.31, p.360-367, 2011.

PARTIDÁRIO, Maria R.; VICENTE, Gustavo; BELCHIOR, Constança. Can new perspectives on sustainability drive lifestyles? **Sustainability**, v.2, p.2849-2872, 2010.

PARTIDÁRIO, Maria R.; WILSON, Lee. Professional and institutional capacity-building for SEA. In: SADLER, B.; ASCHEMANN, R.; DUSIK, J.; FISCHER, T.B.; PARTIDÁRIO, M.R.; VERHEEM, R. (Eds.). **Handbook of Strategic Environmental Assessment**. London: Earthscan, 2011, p.472-486.

PARTIDÁRIO, Maria Rosário. Elements of an SEA framework – improving the added-value of SEA. **Environmental Impact Assessment Review**, v.20, p.647-663, 2000.

PARTIDÁRIO, Maria Rosário. Scales and associated data – What is enough for SEA needs? **Environmental Impact Assessment Review**, v.27, p.460-478, 2007b.

PARTIDÁRIO, Maria Rosário. Strategic Environmental Assessment: Key issues emerging from recent practice. **Environmental Impact Assessment Review**, v.16, p.31-55, 1996.

PARTIDÁRIO, Maria Rosário. The contribution of Strategic Impact Assessment to planning evaluation. In: MILLER, D.; PATASSINI, D. (Eds.). **Accounting for non-market values in planning evaluation**. Farnham, UK: Ashgate Publishing, 2005b. p.151-162.

PARTIDÁRIO, Maria Rosário; CLARK, Ray. Introduction. In: PARTIDÁRIO, M.R.; CLARK, R. (Eds.). **Perspectives on Strategic Environmental Assessment**. Boca Raton: Lewis Publishers, 2000. p.3-14.

PARTIDÁRIO, Maria Rosario; SHEATE, William R. Knowledge brokerage – potential for increased capacities and shared power in impact assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v.39, p.26-36, 2013.

PARTIDÁRIO, Maria; AUGUSTO, Bernardo; VICENTE, Gustavo; LOBOS, Victor. Learning the practice of strategic-based SEA. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR IMPACT ASSESSMENT, 29, Accra, Ghana, 2009. **IAIA 09 Conference Proceedings...** Disponível em: [http://www.iaia.org/iaia09ghana/documents/cs/CS8-4\\_Partidario\\_et\\_al\\_Learning\\_the\\_practice.pdf?AspxAutoDetectCookieSupport=1](http://www.iaia.org/iaia09ghana/documents/cs/CS8-4_Partidario_et_al_Learning_the_practice.pdf?AspxAutoDetectCookieSupport=1). Acesso em: 03/mar./2011.

PCE – PARLIAMENTARY COMMISSIONER FOR THE ENVIRONMENT. **Illuminated or blinded by science?** A discussion paper on the role of science in environmental policy and decision-making. Wellington, New Zealand: PCE, 2003. 75p.

PEETERS, A.; BIELDERS, C.; HERMY, M.; MATHIJS, E.; MUYS, B.; VANCLOOSTER, M. **Framework for assessing sustainability levels in Belgian agricultural systems (SAFE)**. Brussels, Belgium: Belgian Science Policy, 2005. (Part I: Sustainable production and consumption patterns).

PELLIN, Angela; LEMOS, Clara Carvalho de; TACHARD, André; OLIVEIRA, Isabel Silva Dutra de; SOUZA, Marcelo Pereira de. Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil: considerações a respeito do papel das agências multilaterais de desenvolvimento. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.16, n.1, p.27-36, 2011.

PETERSON, Kaja. The role and value of strategic environmental assessment in Estonia: stakeholders' perspectives. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.22, n.2, p.159-165, 2004.

PETTS, Judith; BROOKS, Catherine. Expert conceptualisations of the role of lay knowledge in environmental decisionmaking: challenges for deliberative democracy. **Environment and Planning A**, v.38, p.1045-1059, 2006.

PHÉLAN C., Mauricio. La Red Observatorios Locales de Barcelona, España: un estudio de casos para diseñar una propuesta nacional. **Fermentum**, n.48, p.96-122, 2007.

PHILIPPI JR., Arlindo; TUCCI, Carlos E. Morelli; HOGAN, Daniel Joseph; NAVEGANTES, Raul. Uma visão atual e futura da interdisciplinaridade em C&T ambiental. In: PHILIPPI JR., A.; TUCCI, C.E.M.; HOGAN, D.J.; NAVEGANTES, R. (Eds.). **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus, 2000. p.269-279.

PINTÉR, László; BIZIKOVA, Livia; KUTICS, Károly; VÁRI, Anna. Developing a system of sustainability indicators for the Lake Balaton Region. **Tájökológiai Lapok**, v.6, n.3, p.271-293, 2008.

PINTÉR, László; HARDI, Peter; BARTELMUS, Peter. **Sustainable Development indicators: Proposals for a way forward**. Winnipeg, Canadá: International Institute for Sustainable Development, 2005. 35p.

PINTÉR, László; HARDI, Peter; MARTINUZZI, André; HALL, Jon. Bellagio STAMP: Principles for sustainability assessment and measurement. **Ecological Indicators**, v.17, p.20-28, 2012.

POHL, Christian. From science to policy through transdisciplinary research. **Environmental Science and Policy**, v.11, p.46-53, 2008.

POHL, Christian; HIRSCH HADORN, Gertrude. Methodological challenges of transdisciplinary research. **Natures Sciences Sociétés**, v.16, p.111-121, 2008.

POMBO, Olga. Epistemologia da interdisciplinaridade. **Ideação**, v.10, n.1, p.9-40, 2008.

POPE, Jenny; ANNANDALE, David; MORRISON-SAUNDERS, Angus. Conceptualising sustainability assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v.24, p.595-616, 2004.

POSAS, Paula J. Exploring climate change criteria for strategic environmental assessments. **Progress in Planning**, v.75, p.109-154, 2011.

POSCHEN, Peter. **Social criteria and indicators for sustainable forest management: a guide to ILO texts**. Geneva, Switzerland: ILO; Eschborn, Germany: GTZ, 2000. 71p. (Working Paper, 3).

POTTS, Tavis. A framework for the analysis of sustainability indicator systems in fisheries. **Ocean & Coastal Management**, v.49, p.259-280, 2006.

PRABHU, Ravi; COLFER, Carol J.P.; DUDLEY, Richard G. **Guidelines for developing, testing and selecting criteria and indicators for sustainable forest management: a C&I developer's reference**. Jakarta: CIFOR, 1999. 186p. (The Criteria & Indicators Toolbox Series, 1).

PROBST, Gilbert; RAUB, Steffen; ROMHARDT, Kai. **Gestão do Conhecimento: os elementos construtivos do sucesso**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

PÜLZL, Helga; PROKOFIEVA, Irina; BERG, Staffan; RAMETSTEINER, Ewald; AGGESTAM, Filip; WOLFSLEHNER, Bernhard. Indicator development in sustainability impact assessment: balancing theory and practice. **European Journal of Forest Research**, v.131, n.1, p.35-46, 2012.

PÜLZL, Helga; RAMETSTEINER, Ewald. Indicator development as “boundary spanning” between scientists and policy-makers. **Science and Public Policy**, v.36, n.10, p.743-752, 2009.

RAGAS, A.M.J.; KNAPEN, M.J.; VAN DE HEUVEL, P.J.M.; EIJKENBOOM, R.G.F.T.M.; BUISE, C.L.; VAN DE LAAR, B.J. Towards a sustainability indicator for production systems. **Journal of Cleaner Production**, v.3, n.1-2, p.123-129, 1995.

RAMALINGAM, Ben. **Tools for Knowledge Management: A Guide for Development and Humanitarian Organisations**. London: Overseas Development Institute, 2006. 87p.

RAMETSTEINER, Ewald; PÜLZI, Helga; ALKAN-OLSSON, Johanna; FREDERIKSEN, Pia. Sustainability indicator development – Science or political negotiation? **Ecological Indicators**, v.11, p.61-70, 2011.

RAMOS, Tomás B. Development of regional sustainability indicators and the role of academia in this process: the Portuguese practice. **Journal of Cleaner Production**, v.17, p.1101-1115, 2009.

RAMOS, Tomás B.; CAEIRO, Sandra. Meta-performance evaluation of sustainability indicators. **Ecological Indicators**, v.10, p.157-166, 2010.

RAMOS, Tomás B.; CAEIRO, Sandra; MELO, João Joana de. Environmental indicator framework to design and assess environmental monitoring programs. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.22, n.1, p.47-62, 2004.

RAUSCHMAYER, Felix; RISSE, Nathalie. A framework for the selection of participatory approaches for SEA. **Environmental Impact Assessment Review**, v.25, p.650-666, 2005.

RAYMOND, Christopher M.; FAZEY, Ioan; REED, Mark S.; STRINGER, Lindsay C.; ROBINSON, Guy M.; EVELY, Anna C. Integrating local and scientific knowledge for environmental management. **Journal of Environmental Management**, v.91, p.1766-1777, 2010.

READ, Gemma J.M.; SALMON, P.M.; LENNÉ, Michael G. Sounding the warning bells: The need for a systems approach to understanding behaviour at rail level crossings. **Applied Ergonomics**, v.44, p.764-774, 2013.

REED, M.S.; BUENEMANN, M.; ATLHOPHENG, J.; AKHTAR-SCHUSTER, M.; BACHMANN, F.; BASTIN, G.; BIGAS, H.; CHANDA, R.; DOUGILL, A.J.; ESSAHLI, W.; EVELY, A.C.; FLESKENS, L.; GEESON, N.; GLASS, J.H.; HESSEL, R.; HOLDEN, J.; IORIS, A.A.R.; KRUGER, B.; LINIGER, H.P.; MPHINYANE, W.; NAINGGOLAN, D.; PERKINS, J.; RAYMOND, C.M.; RITSEMA, C.J.; SCHWILCH, G.; SEBEGO, R.; SEELY, M.; STRINGER, L.C.; THOMAS, R.; TWOMLOW, S.; VERZANDVOORT, S. Cross-scale monitoring and assessment of land degradation and sustainable land management: a methodological framework for knowledge management. **Land Degradation & Development**, v.22, p.261-271, 2011.

REED, Mark S. Stakeholder participation for environmental management: A literature review. **Biological Conservation**, v.141, p.2417-2431, 2008.

REED, Mark S.; DOUGILL, Andrew J. Participatory selection process for indicators of rangeland condition in the Kalahari. **The Geographical Journal**, v.168, n.3, p.224-234, 2002.

REED, Mark S.; DOUGILL, Andrew J.; BAKER, Timothy R. Participatory indicator development: what can ecologists and local communities learn from each other? **Ecological Applications**, v.18, n.5, p.1253-1269, 2008.

REED, Mark S.; FRASER, Evan D.G.; DOUGILL, Andrew J. An adaptive learning process for developing and applying sustainability indicators with local communities. **Ecological Economics**, v.59, p.406-418, 2006.

REED, Mark S.; GRAVES, Anil; DANDY, Norman; POSTHUMUS, Helena; HUBACEK, Klaus; MORRIS, Joe; PRELL, Christina; QUINN, Claire H.; STRINGER, Lindsay C. Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. **Journal of Environmental Management**, v.90, p.1933-1949, 2009.

REED, Mark; FRASER, Evan D.G.; MORSE, Stephen; DOUGILL, Andrew J. Integrating methods for developing sustainability indicators to facilitate learning and action. **Ecology and Society**, v.10, n.1, resp3, 2005.

REN, Li-Jun; SHANG, Jin-Cheng. Necessity and method of public participation in Strategic Environmental Assessment of China. **Chinese Geographical Science**, v.15, n.1, p.42-46, 2005.

RETIEF, Francois. A performance evaluation of strategic environmental assessment (SEA) processes within the South African context. **Environmental Impact Assessment Review**, v.27, p.84-100, 2007a.

RETIEF, Francois. A quality and effectiveness review protocol for Strategic Environmental Assessment (SEA) in developing countries. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.9, n.4, p.443-471, 2007b.

RETIEF, Francois. The quality and effectiveness of Strategic Environmental Assessment (SEA) as a decision-aiding tool for national park expansion – the greater Addo Elephant National Park case study. **Koedoe**, v.49, n.2, p.103–122, 2006.

RICE, Jake C.; ROCHET, Marie-Joëlle. A framework for selecting a suite of indicators for fisheries management. **ICES Journal of Marine Science**, v.62, p.516-527, 2005.

RIST, Stephan; DAHDOUH-GUEBAS, Farid. Ethnoscience – A step towards the integration of scientific and indigenous forms of knowledge in the management of natural resources for the future. **Environment, Development and Sustainability**, v.8, p.467-493, 2006.

ROUX, Dirk J.; STIRZAKER, Richard J.; BREEN, Charles M.; LEFROY, E.C.; CRESSWELL, Hamish. Framework for participative

reflection on the accomplishment of transdisciplinary research programs. **Environmental Science and Policy**, v.13, p.733-741, 2010.

ROWLEY, Jennifer. Knowledge management in pursuit of learning: The Learning with Knowledge Cycle. **Journal of Information Science**, v.27, n.4, p.227-237, 2001.

ROY, Ranjan; CHAN, Ngai Weng. An assessment of agricultural sustainability indicators in Bangladesh: review and synthesis. **Environmentalist**, v.32, p.99-110, 2012.

RUBENSTEIN-MONTANO, B.; LIEBOWITZ, J.; BUCHWALTER, J.; McCAW, D.; NEWMAN, B.; REBECK, K.; The Knowledge Management Methodology Team. A systems thinking framework for knowledge management. **Decision Support Systems**, v.31, p.5-16, 2001.

RUNHAAR, Hens. Putting SEA in context: a discourse perspective on how SEA contributes to decision-making. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.29, p.200-209, 2009.

RUNHAAR, Hens; DRIESSEN, Peter P.J. What makes strategic environmental assessment successful environmental assessment? The role of context in the contribution of SEA to decision-making. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.25, n.1, p.2-14, 2007.

SACCOL, Amarolinda Zanela. Um retorno ao básico: compreendendo os paradigmas de pesquisa e sua aplicação na pesquisa em Administração. **Revista de Administração da UFSM**, v.2, n.2, p.250-269, 2009.

SACRAMENTO-RIVERO, Julio C. A methodology for evaluating the sustainability of biorefineries: framework and indicators. **Biofuels, Bioproducts and Biorefining**, v.6, p.32-44, 2012.

SADLER, Barry. A framework approach to Strategic Environmental Assessment: aims, principles and elements of good practice. In: DUSIK, J. (Ed.). International Workshop on Public Participation and Health Aspects in Strategic Environmental Assessment, Szentendre, Hungary, 23-24/nov./2000. **Proceedings...** Szentendre: The Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe, 2001. p.11-24.

SADLER, Barry. Initial perspectives on SEA at policy level. In: SADLER, B. (Ed.). **Strategic Environmental Assessment at the policy level: recent progress, current status and future prospects**. Praga: The Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe, 2005a. p.1-10.

SADLER, Barry. International trends and developments in SEA process and practice. In: AU, E.W.K.; CHE, L.K.; TAN, Z.; PARTIDARIO, M. (Eds.). **International experience on Strategic Environmental Assessment**. Beijing: Center of Strategic Environmental Assessment for China, 2008. p.14-29

SADLER, Barry. The status of SEA systems with application to policy and legislation. In: SADLER, B. (Ed.). **Strategic Environmental Assessment at the policy level: recent progress, current status and future prospects**. Praga: The Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe, 2005b. p.11-27.

SALHOFER, Stefan; WASSERMANN, Gudrun; BINNER, Erwin. Strategic environmental assessment as an approach to assess waste management systems. Experiences from an Austrian case study. **Environmental Modelling and Software**, v.22, p.610-618, 2007.

SALLENAVE, John. Giving traditional ecological knowledge its rightful place in environmental impact assessment. **Northern Perspectives**, v.22, n.1, p.16-19, 1994.

SÁNCHEZ, Luis E.; SILVA-SÁNCHEZ, Solange S. Tiering strategic environmental assessment and project environmental impact assessment in highway planning in São Paulo, Brazil. **Environmental Impact Assessment Review**, v.28, p.515-522, 2008.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação Ambiental Estratégica e sua aplicação no Brasil**. 2008. 21p. Disponível em: <<http://www.iea.usp.br/iea/aaeartigo.pdf>>. Acesso em 19/out./2010.

SÁNCHEZ, Luis Enrique; MORRISON-SAUNDERS, Angus. Learning about knowledge management for improving environmental impact assessment in a government agency: The Western Australian

experience. **Journal of Environmental Management**, v.92, p.2260-2271, 2011.

SANTANA-MEDINA, Nathalia; FRANCO-MAASS, Sergio; SÁNCHEZ-VERA, Ernesto; IMBERNON, Jacques; NAVA-BERNAL, Gabino. Participatory generation of sustainability indicators in a natural protected area of Mexico. **Ecological Indicators**, v.25, p.1-9, 2013.

SARAVALI, Eliane Giachetto; GUIMARÃES, Taislene. Ambientes educativos e conhecimento social: um estudo sobre as representações de escola. **Educação em Revista**, v.26, n.01, p.157-184, 2010.

SARTORI, Rejane. **Governança em agentes de fomento dos sistemas regionais de CT&I**. 2011. 228 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, UFSC, Florianópolis, 2011.

SAYÃO, Luís Fernando. Modelos teóricos em ciência da informação – abstração e método científico. **Ciência da Informação**, v.30, n.1, p.82-91, 2001.

SCERRI, Andy; JAMES, Paul. Communities of citizens and ‘indicators’ of sustainability. **Community Development Journal**, v.45, n.2, p.219-236, 2010.

SCHIJF, Bobbi. Developing SEA Guidance. In: SADLER, B.; ASCHEMANN, R.; DUSIK, J.; FISCHER, T.B.; PARTIDÁRIO, M.R.; VERHEEM, R. (Eds.). **Handbook of Strategic Environmental Assessment**. London: Earthscan, 2011, p.487-500.

SCHMIDT, Jan C. Towards a philosophy of interdisciplinarity: an attempt to provide a classification and clarification. **Poiesis & Praxis**, v.5, p.53-69, 2008.

SCHNEIDER, Sergio; SCHMITT, Cláudia Job. O uso do método comparativo nas Ciências Sociais. **Cadernos de Sociologia**, v.9, p.49-87, 1998.

SCHOLZ, R.W.; MIEG, H.A.; OSWALD, J.E. Transdisciplinarity in groundwater management – Towards mutual learning of science and society. **Water, Air, and Soil Pollution**, v.123, p.477-487, 2000.

SCHOLZ, Roland W.; LANG, Daniel J.; WIEK, Arnim; WALTER, Alexander I.; STAUFFACHER, Michael. Transdisciplinary case studies as a means of sustainability learning: historical framework and theory. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.7, n.3, p.226-251, 2006.

SCHULTE, P.A.; LENTZ, T.J.; ANDERSON, V.P.; LAMBORG, A.D. Knowledge Management in occupational hygiene: The United States example. **The Annals of Occupational Hygiene**, v.48, n.7, p.583-594, 2004.

SCOTT, Caroline. Governmentality and strategic environmental assessment: challenging the SEA/good governance nexus. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.13, n.1, p.67-100, 2011.

SCOTT, Paul; MARSDEN, Peter. **Development of Strategic Environmental Assessment (SEA) methodologies for plans and programmes in Ireland**: Synthesis report. Wexford: Environmental Protection Agency – EPA, 2003. 52p.

SDC – SWISS AGENCY FOR DEVELOPMENT AND COOPERATION. **Knowledge Management Toolkit**. 2<sup>nd</sup> Ed. Berne: SDC, 2013. 159p.

SEAGER, Thomas P. The sustainability spectrum and the Sciences of Sustainability. **Business Strategy and the Environment**, v.17, p.444-453, 2008.

SEARCY, Cory; KARAPETROVIC, Stanilav; McCARTNEY, Daryl. Insights from practice: Designing sustainable development indicators: analysis for a case utility. **Measuring Business Excellence**, v.9, n.2, p.33-41, 2005.

SERVAES, Jan; POLK, Emily; SHI, Song; REILLY, Danielle; YAKUPITIJAGE, Thanu. Towards a framework of sustainability indicators for ‘communication for development and social change’ projects. **International Communication Gazette**, v.74, n.2, p.99-123, 2012.

SHARIFZADEGAN, M.H.; GOLLAR, P.J.; AZIZI, H. Assessing the strategic plan of Tehran by sustainable development approach, using the method of “Strategic Environmental Assessment (SEA)”. **Procedia Engineering**, v.21, p.186-195, 2011.

SHEATE, William R.; DAAG, Suzan; RICHARDSON, Jeremy; ASCHEMANN, Ralf; PALERM, Juan; STEEN, Ulla. Integrating the environment into strategic decision-making: conceptualizing policy SEA. **European Environment**, v.13, p.1-18, 2003.

SHEATE, William R.; DAAG, Suzan; RICHARDSON, Jeremy; ASCHEMANN, Ralf; PALERM, Juan; STEEN, Ulla. **SEA and integration of the environment into strategic decision-making**. V.1 (Main Report). London: ICON, 2001. 112p.

SHEATE, William R.; PARTIDÁRIO, Maria Rosário. Strategic approaches and assessment techniques – Potential for knowledge brokerage towards sustainability. **Environmental Impact Assessment Review**, v.30, p.278-288, 2010.

SHEHABUDEEN, N.; PROBERT, D.; PHAAL, R.; PLATTS, K. **Representing and approaching complex management issues: Part 1 – Role and definition**. Cambridge: University of Cambridge, 1999. Disponível em: <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1923155](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1923155)>. Acesso em: 17/ago./2012.

SHERRY, Erin; HALSETH, Regine; FONDAHL, Gail; KARJALA, Melanie; LEON, Beverly. Local-level criteria and indicators: an Aboriginal perspective on sustainable forest management. **Forestry**, v.78, n.5, p.513-539, 2005.

SHIELDS, D.J.; ŠOLAR, S.V.; MARTIN, W.E. The role of values and objectives in communicating indicators of sustainability. **Ecological Indicators**, v.2, p.149-160, 2002.

SHIROYAMA, Hideaki; YARIME, Masaru; MATSUO, Makiko; SCHROEDER, Heike; SCHOLZ, Roland; ULRICH, Andrea E. Governance for sustainability: knowledge integration and multi-actor dimensions in risk management. **Sustainable Science**, v.7, Supplement 1, p.45-55, 2012.

SILVA, Antonio Waldimir Leopoldino da; NETTO, Marinilse; HELOU FILHO, Esperidião Amin; SELIG, Paulo Maurício. Observatórios de informação e conhecimento: discutindo bases conceituais e perspectivas de efetividade. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 9, Rio de Janeiro, 20-22/jun./2013. **Anais...** Rio de Janeiro: UFF, 2013a. Em CD-ROM.

SILVA, Antonio Waldimir Leopoldino da; NETTO, Marinilse; SELIG, Paulo Maurício; HELOU FILHO, Esperidião Amin. Observatórios brasileiros de meio ambiente e sustentabilidade: diagnóstico e análise. In: CONGRESSO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA – ALTEC 2013, 15, Porto, Portugal, 27-31/outubro/2013. **Proceedings...** Lisboa: Centro de Estudos em Inovação, Tecnologia e Políticas de Desenvolvimento, 2013b. Disponível em:  
<[http://www.altec2013.org/docs/PROCEEDINGS\\_ALTEC2013\\_v3.pdf](http://www.altec2013.org/docs/PROCEEDINGS_ALTEC2013_v3.pdf)>

SILVA, Antonio Waldimir Leopoldino da; SELIG, Paulo Maurício; LERÍPIO, Alexandre de Ávila; VIEGAS, Cláudia Viviane. Strategic Environmental Assessment: one concept, multiple definitions. **International Journal of Innovation and Sustainable Development**, v.8, n.1, p.53-76, 2014a.

SILVA, Antonio Waldimir Leopoldino da; SELIG, Paulo Maurício; MORALES, Aran Bey Tcholakian. Indicadores de sustentabilidade em processos de Avaliação Ambiental Estratégica. **Ambiente & Sociedade**, v.15, n.3, p.75-96, 2012.

SILVA, Antonio Waldimir Leopoldino da; SELIG, Paulo Maurício; VAN BELLEN, Hans Michael. Use of sustainability indicators in Strategic Environmental Assessment processes conducted in Brazil. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.16, n.2, artigo 1450008, 2014b.

SILVA, Antonio Waldimir Leopoldino da; STEIL, Andrea Valéria; SELIG, Paulo Maurício. Learning in organizations as outcome of environmental assessment processes. **Ambiente & Sociedade**, v.16, n.2, p.129-152, 2013c.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4ª Ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, Heliana Vilela Oliveira; PIRES, Silvia Helena Menezes; OBERLING, Daniel Fontana; LA ROVERE, Emilio Lèbre. Key recente experiences in the application of SEA in Brazil. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.16, n.2, artigo 1450009, 2014.

SINCLAIR, A. John; DIDUCK, Alan; FITZPATRICK, Patricia. Conceptualizing learning for sustainability through environmental assessment: critical reflections on 15 years of research. **Environmental Impact Assessment Review**, v.28, p.415-428, 2008.

SINCLAIR, A. John; SIMS, Laura; SPALING, Harry. Community-based approaches to strategic environmental assessment: Lessons from Costa Rica. **Environmental Impact Assessment Review**, v.29, p.147-156, 2009.

SMITH, Steven; RICHARDSON, Jeremy; McNAB, Andrew. **Towards a more efficient and effective use of Strategic Environmental Assessment and Sustainability Appraisal in spatial planning – Final report**. London: Department for Communities and Local Government, 2010. 164p.

SOMMER, Andreas. **Strategic environmental assessment: from scoping to monitoring** – Content requirements and proposals for practical work. Hallein: [s.e.], 2005. 128p. Disponível em: <[http://www.sea-info.net/files/general/From\\_scoping\\_to\\_monitoring.pdf](http://www.sea-info.net/files/general/From_scoping_to_monitoring.pdf)>. Acesso em: 23/fev./2011.

SONG, Guojun; ZHOU, Li; ZHANG, Lei. Institutional design for Strategic Environmental Assessment on urban economic and social development planning in China. **Environmental Impact Assessment Review**, v.31, p.582-586, 2011.

SONNTAG, Viki. Designing sustainability indicator frameworks for information flow: A case study of B-Sustainable. **Applied Research in Quality of Life**, v.5, n.4, p.325-339, 2010.

SOO, Christine W.; MIDGLEY, David. F.; DEVINNEY, Timothy. M. **The process of knowledge creation in organizations**. Fontainebleau, France: INSEAD, 2002. Disponível em: <[http://www.insead.edu/facultyresearch/research/details\\_papers.cfm?id=9750](http://www.insead.edu/facultyresearch/research/details_papers.cfm?id=9750)>. Acesso em: 03/set./2012.

SOTELO, José A.; TOLÓN, Alfredo; LASTRA, Xavier. Indicadores por y para el desarrollo sostenible, un estudio de caso. **Estudios Geograficos**, v.72, p.611-654, 2011.

SOUSA, Marco Aurélio Batista de. **Modelo de avaliação das atividades da Gestão do Conhecimento no sistema de gestão ambiental**. 2010. 295 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, UFSC, Florianópolis, 2010.

SPANGENBERG, Joachim H. Sustainability science: a review, an analysis and some empirical lessons. **Environmental Conservation**, v.38, n.3, p.275-287, 2011.

SPENGLER, Laura. **Public participation in Strategic Environmental Assessment in China**. Wuppertal: Wuppertal Institute, 2009. 33p.

STEIL, Andrea Valéria. **Estado da arte das definições de gestão do conhecimento e seus subsistemas**. Florianópolis: Instituto Stela, 2007. Technical Report.

STEINER, Gerald; POSCH, Alfred. Higher education for sustainability by means of transdisciplinary case studies: an innovative approach for solving complex, real-world problems. **Journal of Cleaner Production**, v.14, p.877-890, 2006.

STEVENSON, Marc G. Indigenous knowledge in environmental assessment. **Arctic**, v.49, n.3, p.278-291, 1996.

STINCHCOMBE, Kirk; GIBSON, Robert B. Strategic environmental assessment as a means of pursuing sustainability: ten advantages and ten challenges. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.3, n.3, p.343-372, 2001.

STOEGLEHNER, Gernot. Enhancing SEA effectiveness: lessons learnt from Austrian experiences in spatial planning. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.28, n.3, p.217-231, 2010.

STOLL-KLEEMANN, Susanne; BENDER, Svane; BERGHÖFER, Augustin; BERTZKY, Monika; FRITZ-VIETTA, Nadine; SCHLIEP, Rainer; THIERFELDER, Barbara. **Linking governance and management perspectives with conservation success in protected areas and biosphere reserves**. Berlin: Humboldt-Universität, 2006.

STRAUS, Sharon E.; TETROE, Jacqueline; GRAHAM, Ian D.; ZWARENSTEIN, Merrick; BHATTACHARYYA, Onil; SHEPPERD, Sasha. Monitoring use of knowledge and evaluating outcomes. **Canadian Medical Association Journal**, v.182, n.2, p.E94-E98, 2010.

SUN, Daner; LOOI, Chee-Kit; PHUA, Yin Chiun Jean. Design and evaluation of a collaborative inquiry environment to enhance science learning. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTERS IN EDUCATION, 21, 18-22/nov./2013, Denpasar, Bali. **Proceedings...** Denpasar: Asia-Pacific Society for Computers in Education, 2013.

SUN, Zhaohao; HAO, Gang. HSM: A hierarchical spiral model for Knowledge Management. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION MANAGEMENT AND BUSINESS (IMB2006), 2nd, Sydney, Austrália, 13-16/fev./2006. **Proceedings...** Sydney: Association of Information Management and Business, 2006. p.542-551. Disponível em:

*<<http://staff.scm.uws.edu.au/~yichen/IMB2006ConferenceProceedings.pdf>>*. Acesso em: 02/set./2012.

TAKEUCHI, Hirotaka; NONAKA, Ikujiro. Criação e dialética do conhecimento. In: TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do Conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008. p.17-38.

TEIXEIRA, Fernanda Pires. **Gestão do Conhecimento aplicada à gestão sustentável do turismo em parques nacionais**. 2010. 231 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, UFSC, Florianópolis, 2010.

TEIXEIRA, Izabella Mônica Vieira. **O uso da Avaliação Ambiental Estratégica no planejamento da oferta de blocos para exploração e produção de petróleo e gás natural no Brasil: uma proposta.** 2008. 302f. Tese (Doutorado em Ciências em Planejamento Energético) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

TETLOW, Monica Fundingsland; HANUSCH, Marie. Strategic environmental assessment: the state of the art. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.30, n.1, p.15-24, 2012.

THE NATIONAL ENVIRONMENTAL POLICY ACT OF 1969. 2000. Disponível em: <<http://epw.senate.gov/nepa69.pdf>>. Acesso em: 04/jan./2012.

THERIVEL, R. Strategic Environmental Assessment of development plans in Great Britain. **Environmental Impact Assessment Review**, v.18, p.39-57, 1998.

THERIVEL, Riki. SEA methodology in practice. In: THERIVEL, R.; PARTIDÁRIO, M.R. (Eds.). **The practice of Strategic Environmental Assessment**. London: Earthscan, 1996. p.30-44.

THERIVEL, Riki. **Strategic Environmental Assessment in action.** 2ª Ed. London: Earthscan, 2010. 366p.

THERIVEL, Riki. Systems of Strategic Environmental Assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v.13, p.145-168, 1993.

THERIVEL, Riki; CARATTI, Pietro; PARTIDÁRIO, Maria do Rosário; THEODÓRSDÓTTIR, Ásdís Hlökk; TYLDESLEY, David. Writing strategic environmental assessment guidance. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.22, n.4, p.259-270, 2004.

THERIVEL, Riki; PARTIDÁRIO, Maria Rosário. Introduction. In: THERIVEL, R.; PARTIDÁRIO, M.R. (Eds.). **The practice of Strategic Environmental Assessment**. London: Earthscan, 1996. p.3-14.

THERIVEL, Riki; WILSON, Elizabeth; THOMPSON, Stewart; HEANEY, Donna; PRITCHARD, David. **Strategic Environmental Assessment**. London: Earthscan, 1992. 181p.

THOMSON, Craig S.; EL-HARAM, Mohamed A.; HARDCASTLE, Cliff. Managing knowledge of urban sustainability assessment. **Engineering Sustainability**, v.162, n.ES1, p.35-43, 2009.

THOMSON, Craig S.; EL-HARAM, Mohamed M.; WALTON, J.S.; HARDCASTLE, Cliff. The role of knowledge in urban sustainability assessment. In: HORNER, M.; HARDCASTLE, C.; PRICE, A.; BEBBINGTON, J. (Eds.). **International Conference on Whole Life Urban Sustainability and its Assessment**. Glasgow: Glasgow Caledonian University, 2007. Disponível em: <<http://download.sue-mot.org/Conference-2007/Papers/Thomson.pdf>>. Acesso em: 26/abr./2014.

TO, Wai Ming; CHUNG, Andy W.L. Public engagement in Environmental Impact Assessment in Hong Kong SAR, China using Web 2.0: past, present and future. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.16, n.1, artigo 1450002, 2014.

TOLÓN-BECERRA, Alfredo; BIENVENIDO, Fernando. Conceptual modeling in a meta-model of sustainability indicators. In: LOVREK, I.; HOWLETT, R.J.; JAIN, L.C. (Eds.). **Knowledge-based intelligent information and engineering systems**. Berlin: Springer-Verlag, 2008. p.716-723. (12<sup>th</sup> International Conference, KES 2008, Proceedings, Part III).

TRESS, Gunther; TRESS, Bärbel; FRY, Gary. Clarifying integrative research concepts in landscape ecology. **Landscape Ecology**, v.20, p.479-493, 2004.

TRZESNIAK, Piotr. Indicadores quantitativos: reflexes que antecedem seu estabelecimento. **Ciência da Informação**, v.27, n.2, p.159-164, 1998.

TURNHOUT, Esther; HISSCHEMÖLLER, Matthijs; EIJSACKERS, Herman. Ecological indicators: Between the two fires of science and policy. **Ecological Indicators**, v.7, p.215-228, 2007.

UITERKAMP, Anton J.M. Schoot; VLEK, Charles. Practice and outcomes of multidisciplinary research for environmental sustainability. **Journal of Social Issues**, v.63, n.1, p.175-197, 2007.

UNDP – UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. **Knowledge Management Toolkit for the Crisis Prevention and Recovery Practice Area**. New York: UNDP, 2007.

UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE. **Simplified resource manual to support application of the Protocol on Strategic Environmental Assessment**. Geneva: United Nations, 2012. 20p.

UNITED NATIONS. **Agenda 21**. Rio de Janeiro: United Nations, 1992. Disponível em: <<http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>>. Acesso em: 21/fev/2011.

UNITED NATIONS. **Indicators of sustainable development: guidelines and methodologies**. 3ª Ed. New York: United Nations, 2007. 99p. Disponível em: <<http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/guidelines.pdf>>. Acesso em: 25/nov/2010.

USHER, Peter J. Traditional Ecological knowledge in environmental assessment and management. **Arctic**, v.53, n.2, p.183-193, 2000.

VALENTIN, Anke; SPANGENBERG, Joachim H. A guide to community sustainability indicators. **Environmental Impact Assessment Review**, v.20, p.381-392, 2000.

VAN BELLEN, Hans Michael. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006. 256p.

VAN BUEREN, Erik Lammerts; BLOM, Esther. **Hierarchical framework for the formulation of sustainable forest management standards**. Wageningen, The Netherlands: The Tropenbos Foundation, 1996. 95p.

VAN BUUREN, Arwin; ESHUIS, Jasper. Knowledge governance: complementing hierarchies, networks and markets? In: in't VELD, Roeland J. (Ed.). **Knowledge Democracy: consequences for Science, Politics, and Media**. Heidelberg: Springer, 2010. p.283-297.

VAN BUUREN, Arwin; NOOTEBOOM, Sibout. Evaluating strategic environmental assessment in The Netherlands: content, process and procedure as indissoluble criteria for effectiveness. **Environmental Impact Assessment Review**, v.27, n.2, p.145-154, 2009.

VAN BUUREN, Arwin; NOOTEBOOM, Sibout. The success of SEA in the Dutch planning practice: how formal assessment can contribute to collaborative governance. **Environmental Impact Assessment Review**, v.30, p.127-135, 2010.

VAN CAUWENBERGH, N.; BIALA, K.; BIELDERS, C.; BROUCKAERT, V.; FRANCHOIS, L.; GARCIA CIDAD, V.; HERMY, M.; MATHIJS, E.; MUYS, B.; REIJNDERS, J.; SAUVENIER, X.; VALCKX, J.; VANCLOOSTER, M.; VAN DER VEKEN, B.; WAUTERS, E.; PEETERS, A. SAFE – A hierarchical framework for assessing the sustainability of agricultural systems. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v.120, p.229-242, 2007.

VAN DER HEIJDEN, Kess. **Scenarios: the art of strategic conversation**. Chichester: John Wiley & Sons, 1996.

VAN DOREN, D.; DRIESSEN, P.P.J.; SCHIJF, B.; RUNHAAR, H.A.C. Evaluating the substantive effectiveness of SEA: Towards a better understanding. **Environmental Impact Assessment Review**, v.38, p.120-130, 2013.

VAN ENST, Wynanda; DRIESSEN, Peter P.J.; RUNHAAR, Hens A.C. Towards productive science-policy interfaces: A research agenda. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.16, n.1, artigo 1450007, 2014.

VAN GENT, Petrie. SEA knowledge and its use in information sharing, training and learning. In: SADLER, B.; ASCHEMANN, R.; DUSIK, J.; FISCHER, T.B.; PARTIDÁRIO, M.R.; VERHEEM, R. (Eds.). **Handbook of Strategic Environmental Assessment**. London: Earthscan, 2011, p.535-544.

VAN ZEIJL-ROZEMA, Annemarie; CÖRVERS, Ron; KEMP, René; MARTENS, Pim. Governance for sustainable development: a framework. **Sustainable Development**, v.16, p.410-421, 2008.

VAN ZEIJL-ROZEMA, Annemarie; MARTENS, Pim. An adaptive indicator framework for monitoring regional sustainable development: a case study of the INSURE project in Limburg, The Netherlands. **Sustainability: Science, Practice, & Policy**, v.6, n.1, p.6-17, 2010.

VAZ, Sofia Guedes; PEREIRA, Ângela Guimarães. Introduction. In: PEREIRA, Ângela Guimarães; VAZ, Sofia Guedes; TOGNETTI, Sylvia (Eds.). **Interfaces between Science and Society**. Sheffield: Greenleaf Publishing, 2006. p.8-14.

VELAZQUEZ, Luis E.; ESQUER, Javier.; MUNGUÍA, Nora E.; MOURE-ERASO, Rafael. Sustainable learning organizations. **The Learning Organization**, v.18, n.1, p.36-44, 2011.

VERHEEM, R.A.A.; TONK, J.A.M.N. Strategic environmental assessment: one concept, multiple forms. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.18, n.3, p.177-182, 2000.

VICENTE, Gustavo; PARTIDÁRIO, Maria R. SEA – Enhancing communication for better environmental decisions. **Environmental Impact Assessment Review**, v.26, p.696-706, 2006.

VIEGAS, Cláudia Viviane. **Atividades de gestão do conhecimento na elaboração do estudo de impacto ambiental**. 2009. 361 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, UFSC, Florianópolis, 2009.

VON SEHT, Hauke. Requirements of a comprehensive strategic environmental assessment system. **Landscape and Urban Planning**, v.45, p.1-14, 1999.

WALKER, Heidi; SINCLAIR, A. John; SPALING, Harry. Public participation in and learning through SEA in Kenya. **Environmental Impact Assessment Review**, v.45, p.1-9, 2014.

WALLINGTON, Tabatha; BINA, Olivia; THISSEN, Wil. Theorising strategic environmental assessment: Fresh perspectives and future challenges. **Environmental Impact Assessment Review**, v.27, p.569-584, 2007.

WALLIS, Anne M.; GRAYMORE, Michelle L.M.; RICHARDS, Anneke J. Significance of environment in the assessment of sustainable development: The case of south west Victoria. **Ecological Economics**, v.70, p.595-605, 2011.

WALLIS, Anne M.; KELLY, Alecia R.; GRAYMORE, Michelle L.M. Assessing sustainability: a technical fix or a means of social learning? **International Journal of Sustainable Development & World Ecology**, v.17, n.1, p.67-75, 2010.

WALMSLEY, Jay J. Framework for measuring sustainable development in catchment systems. **Environmental Management**, v.29, n.2, p.195-206, 2002.

WALTER, Alexander I.; HELGENBERGER, Sebastian; WIEK, Arnim; SCHOLZ, Roland W. Measuring societal effects of transdisciplinary research projects: Design and application of an evaluation method. **Evaluation and Program Planning**, v.30, p.325-338, 2007.

WANG, Catherine L.; AHMED, Pervaiz K. The knowledge value chain: a pragmatic knowledge implementation network. **Handbook of Business Strategy**, v.6, n.1, p.321-326, 2005.

WANG, Shujun; LIU, Jian; REN, Lijun; ZHANG, Kai; WANG, Renqing. The development and practices of Strategic Environmental Assessment in Shandong Province, China. **Environmental Impact Assessment Review**, v.29, p.408-420, 2009.

WANG, Yue; LAM, Kin-che; HARDER, Marie K.; MA, Wei-chun; YU, Qi. Developing an indicator system to foster sustainability in strategic planning in China: A case study of Pudong New Area, Shanghai. **Ecological Indicators**, v.29, p.376-389, 2013.

WCED – THE WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Our Common Future**. Oxford, UK: Oxford University Press, 1987.

WEBLER, Thomas; KASTENHOLZ, Hans; RENN, Ortwin. Public participation in impact assessment: a social learning perspective. **Environmental Impact Assessment Review**, v.15, p.443-463, 1995.

WHITE, Lisa Nicole; NOBLE, Bram F. Strategic Environmental Assessment best practice process elements and outcomes in the international electricity sector. **Journal of Environmental Assessment Policy and Management**, v.15, n.2, p.1340001-1–1340001-27, 2013.

WHITFIELD, Stephen; GEIST, Helmut J.; IORIS, Antonio A.R. Deliberative assessment in complex socioecological systems: recommendations for environmental assessment in drylands. **Environmental Monitoring and Assessment**, v.183, p.465-483, 2011.

WICKSON, F.; CAREW, A.L.; RUSSELL, A.W. Transdisciplinary research: characteristics, quandaries and quality. **Futures**, v.38, p.1046-1059, 2006.

WILES, Anne; McEWEN, John; SADAR, M. Husain. Use of traditional ecological knowledge in environmental assessment of uranium mining in the Athabasca Saskatchewan. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v.18, n.2, p.107-114, 1999.

WIRUTSKULSHAI, Uma; SAJOR, Edsel; COOWANITWONG, Nowarat. Importance of context in adoption and progress in application of strategic environmental assessment: Experience of Thailand. **Environmental Impact Assessment Review**, v.31, p.352-359, 2011.

WOOD, Christopher; DEJEDDOUR, Mohammed. Strategic Environmental Assessment: EA of policies, plans and programmes. **Impact Assessment**, v.10, n.1, p.3-22, 1992.

WORLD BANK. **Environmental Impact Assessment regulations and Strategic Environmental Assessment requirements: practices and lessons learned in East and Southeast Asia**. Washington: The World Bank, 2006. 74p.

WORLD BANK. **Integrating environmental considerations in policy formulation: lessons from policy-based SEA experience**. Washington: The World Bank, 2005. (Report n.32783).

WU, Jing; CHANG, I-Shin; BINA, Olivia; LAM, Kin-Che; XU, He. Strategic environmental assessment implementation in China – Five-year review and prospects. **Environmental Impact Assessment Review**, v.31, p.77-84, 2011.

YANG, Baiyin; WATKINS, Karen E.; MARSICK, Victoria J. The construct of the learning organization: Dimensions, measurement, and validation. **Human Resource Development Quarterly**, v.15, n.1, p.31-55, 2004.

YLI-PELKONEN, Vesa; KOHL, Johanna. The role of local ecological knowledge in sustainable urban planning: perspectives from Finland. **Sustainability: Science, Practice, & Policy**, v.1, n.1, p. 3-14, 2005.

YUAN, W.; JAMES, P.; HODGSON, K.; HUTCHINSON, S.M.; SHI, C. Development of sustainability indicators by communities in China: a case study of Chongming County, Shanghai. **Journal of Environmental Management**, v.68, p.253-261, 2003.

ZAIȚ, Dumitru; ZAIȚ, Adriana. Research anticipation: the methodological choice. **Review of International Comparative Management**, v.10, n.5, p.902-909, 2009.

ZANONI, Magda. Práticas interdisciplinares em grupos consolidados. In: PHILIPPI JR., A.; TUCCI, C.E.M.; HOGAN, D.J.; NAVEGANTES, R. (Eds.). **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus, 2000. p.111-130.

ZHOU, Kai-Yi; SHEATE, William R. Case studies: Application of SEA in provincial level expressway infrastructure network planning in China: Current existing problems. **Environmental Impact Assessment Review**, v.31, p.521-537, 2011.

ZHOURI, Andréa. Justiça ambiental, diversidade cultural e *accountability*: desafios para a governança ambiental. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v.23, n.68, p.97-107, 2008.

ZHU, Zhixi; BAI, Hongtao; XU, He; ZHU, Tan. An inquiry into the potential of scenario analysis for dealing with uncertainty in strategic environmental assessment in China. **Environmental Impact Assessment Review**, v.31, p.538-548, 2011.

## REFERÊNCIAS DE TRABALHOS MENCIONADOS APENAS NA SEÇÃO DE ANEXOS

BOTERO, Santiago Leyva; QUIROZ, Juliana Tabares. **Los observatorios como herramientas de gobierno en las políticas públicas: descripción y agenda de investigación**. In: Congreso de Ciencia Política ACCPOL, 2, Barranquilla, Colômbia, 2010. Disponível em:

*<[\*POLITICAS\\_PUBLICAS/SantiagoLeyva-JulianaTabares\\_EAFIT.docx>\*.](http://accpol.org/documentos/PONENCIAS-2010-VioSocYPaz/LA_GOBIERNO_Y_</a></i></p>
</div>
<div data-bbox=)*

Acesso: 28/dez./2012.

CEN – EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION. **European guide to good practice in Knowledge Management – Part 5: KM Terminology**. Brussels: CEN, 2004b.

DUBOIS, Nancy; WILKERSON, Tricia. **Knowledge Management: Background Paper for the Development of a Knowledge Management Strategy for Public Health in Canada**. Ontario: National Collaborating Centre for Methods and Tools, 2008. 71p.

ENJUTO, Natividad. Razón de ser de los Observatorios. In: OBSERVATORIO DEL VOLUNTARIADO. **Observando Observatorios ¿Nuevos agentes en el Tercer Sector?** Madrid: Plataforma del Voluntariado de España, 2010. p.10-17

GALLOPÍN, Gilberto C. Environmental and sustainability indicators and the concept of situational indicator. A systems approach. **Environmental Modelling and Assessment**, v.1, n.3, p.101-117, 1996.

HANSEN, Stephen A.; VANFLEET, Justin W. **Traditional knowledge and intellectual property: a handbook on issues and options for traditional knowledge holders in protecting their intellectual property and maintaining biodiversity**. Washington (DC): American Association for the Advancement of Science, 2003. 85p.

JACKSON, Laura E.; KURTZ, Janis C.; FISHER, William S. (Eds.). **Evaluation Guidelines for Ecological Indicators**. NC: U.S. Environmental Protection Agency, Office of Research and Development, 2000. 107 p.

KÖPTCKE, Luciana Sepúlveda. **O Observatório de Museus e Centros Culturais: uma agenda de pesquisa para a democracia cultural.** 2007. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/omcc/media/artigoUNIRIO.pdf>. Acesso: 21/jan./2013.

KWIATKOWSKI, Roy E.; OOI, Maria. Integrated environmental impact assessment: a Canadian example. **Bulletin of the World Health Organization**, v.81, n.6, p.434-438, 2003.

MAIORANO, Jorge Luis. Los Observatorios de Derechos Humanos como instrumentos de fortalecimiento de la sociedad civil. **Revista Probidad**, n.24, p.1-5, 2003.

OdAM – Observatorio de Autonomía Municipal. **La autonomía municipal em Centroamérica y República Dominicana.** San José, Costa Rica: Fundación DEMUCA, 2009.

PARRIS, Thomas M.; KATES, Robert W. Characterizing and measuring sustainable development. **Annual Review of Environment and Resources**, v.28, p.559-586, 2003.

PARTIDÁRIO, Maria Rosário; MOURA, Filipe V. Strategic Sustainability Appraisal – One way of using SEA in the move toward sustainability. In: PARTIDÁRIO, M.R.; CLARK, R. (Eds.). **Perspectives on Strategic Environmental Assessment.** Boca Raton: Lewis Publishers, 2000. p.29-43.

PATIÑO M., Fernando. **Red de Observatorios de la Secretaría de Gobierno – Documento conceptual.** 2007. Disponível em: [http://www.gobiernobogota.gov.co/index.php/centro-de-descargas/doc\\_download/18-documento-conceptual-red-de-observatorios](http://www.gobiernobogota.gov.co/index.php/centro-de-descargas/doc_download/18-documento-conceptual-red-de-observatorios). Acesso: 28/dez/2012.

REBELATO, Marcelo Giroto; MELONI, Cláudia; RODRIGUES, Andréia Marize. Uma proposta de integração entre ferramentas para a melhoria contínua. **Administração de Empresas em Revista**, ano 9, n.10, p.25-43, 2010.

REES, Hubert L.; HYLAND, Jeffrey L.; HYLLAND, Ketil; MERCER CLARKE, Colleen S.L.; ROFF, John C.; WARE, Suzanne.

Environmental indicators: utility in meeting regulatory needs. An overview. **ICES Journal of Marine Science**, v.65, p.1381-1386, 2008.

SADLER, Barry; VERHEEM, R. **Strategic Environmental Assessment: status, challenges and future directions**. The Hague, Netherlands: Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, 1996. (Report n.53).

TRZECIAK, Dorzeli Salete. **Modelo de observatório para arranjos produtivos locais**. 2009. 236 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

VELEVA, Vesela; ELLENBECKER, Michael. Indicators of sustainable production: framework and methodology. **Journal of Cleaner Production**, v.9, p.519-549, 2001.

WALTEROS RUIZ, Yegcid. Los observatorios em las Ciencias Politicas y Administrativas: un instrumento para el analisis y seguimiento de las politicas publicas – El caso de la politica publica sobre el sistema del personal en el Estado Colombiano. **Revista Polémica**, n.9, p.78-117, 2008.

WEBER, Frithjof; WUNRAM, Michael; KEMP, Jeroen; PUDLATZ, Marc; BREDEHORST, Bernd. Standardisation in Knowledge Management – Towards a common KM framework in Europe. In: UNICOM SEMINAR “Towards Common Approaches & Standards in KM”, London, 27/fev./2002. **Proceedings...** 2002. Disponível em: <[http://www.providersedge.com/docs/km\\_articles/Standardization\\_in\\_KM\\_-\\_Towards\\_a\\_Common\\_KM\\_Framework\\_in\\_Europe.pdf](http://www.providersedge.com/docs/km_articles/Standardization_in_KM_-_Towards_a_Common_KM_Framework_in_Europe.pdf)>. Acesso em: 01/set./2012.

ZHANG, Jie; CHRISTENSEN, Per; KØRNØV, Lone. Review of critical factors for SEA implementation. **Environmental Impact Assessment Review**, v.38, p.88-98, 2013.

## REFERÊNCIAS DE RELATÓRIOS DE AAE PRODUZIDOS NO BRASIL

### AAE N-01

PRIME ENGENHARIA. **Gasoduto Bolívia – Brasil: Avaliação Ambiental Estratégica do Projeto** – Relatório Final (revisão 1). [s.l.]: Prime Engenharia, 1997. 2 v. Disponível em: <[http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2000/02/24/00009265\\_3980313101738/Rendered/INDEX/multi\\_page.txt](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2000/02/24/00009265_3980313101738/Rendered/INDEX/multi_page.txt)> e <[http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/TW3P/IB/2000/02/24/00009265\\_3980313101738/Rendered/PDF/multi\\_page.pdf](http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/TW3P/IB/2000/02/24/00009265_3980313101738/Rendered/PDF/multi_page.pdf)>. Acesso em 04/jun./2013.

### AAE N-02

SOMA – Soluções em Meio Ambiente; JURIS AMBIENTIS. **Avaliação Ambiental Estratégica: Bacia do Rio Chopim** – Região Sudoeste, Estado do Paraná. Curitiba: SOMA, 2002a. 2v. Disponível em: <[http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/EIA\\_RIMA/AAE\\_Rio\\_Chopim.zip](http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/EIA_RIMA/AAE_Rio_Chopim.zip)>. Acesso em: 04/jun./2013.

### AAE N-03

UNIVERSIDADE LIVRE DO MEIO AMBIENTE. **Avaliação Ambiental Estratégica: Programa BID II, Primeira Fase** – Curitiba, Brasil. Curitiba: Universidade Livre do meio Ambiente, 2002. Disponível em: <[http://www.pt-pr.org.br/pt\\_pag/temas.html](http://www.pt-pr.org.br/pt_pag/temas.html)>. Acesso em: 04/jun./2013.

### AAE N-04

SOMA – Soluções em Meio Ambiente. **Avaliação Ambiental Estratégica: Rio da Areia** – Região Centro Sul, Estado do Paraná. Curitiba: SOMA, 2002b. 2 v.

### AAE N-05

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Avaliação de Impactos do Portfólio 2004-2011: Elementos Metodológicos e Conceituais**. [Brasília]: BNDES, 2003a. V. 1.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Avaliação de Impactos do Portfólio 2004-2011: Resultados da Avaliação Ambiental Estratégica Eixo Sul**. [Brasília]: BNDES, 2003b. Relatório Final – V. 6.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Avaliação de Impactos do Portfólio 2004-2011: Resultados da Avaliação Ambiental Estratégica Eixo Sudoeste e Rede Sudeste**. [Brasília]: BNDES, 2003c. Relatório Final – V. 7.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Avaliação de Impactos do Portfólio 2004-2011: Resultados da Avaliação Ambiental Estratégica Eixo Oeste e Araguaia-Tocantins**. [Brasília]: BNDES, 2003d. Relatório Final – V. 8.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Avaliação de Impactos do Portfólio 2004-2011: Resultados da Avaliação Ambiental Estratégica Eixos Transnordestino e São Francisco**. [Brasília]: BNDES, 2003e. Relatório Final – V. 9.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **Avaliação de Impactos do Portfólio 2004-2011: Resultados da Avaliação Ambiental Estratégica Eixos Arco Norte e Madeira-Amazonas**. [Brasília]: BNDES, 2003f. Relatório Final – V. 10.

#### **AAE N-06**

LIMA – Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente. **Avaliação Ambiental Estratégica para o Setor de Petróleo e Gás Natural no Sul da Bahia: Relatório Executivo**. Rio de Janeiro: LIMA/COPPE/UFRJ, 2003. Disponível em: <<http://lima.coppe.ufrj.br/aaesulbahia>>. Acesso em: 04/jun./2013.

#### **AAE N-07**

FESPSP – Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo. **Avaliação Ambiental Estratégica – Programa Rodoanel Mario Covas**. São Paulo: Secretaria dos Transportes, 2004. Disponível em: <[http://www.dersa.sp.gov.br/rodoanel/trechosul/aae\\_downloads.asp](http://www.dersa.sp.gov.br/rodoanel/trechosul/aae_downloads.asp)>. Acesso em: 04/jun./2013.

#### **AAE N-08**

RELATÓRIO de Avaliação e Gestão Ambiental e Social Programática – Programa de Desenvolvimento do Turismo no Sul do Brasil – PRODETUR SUL. [s.l.]: [s.e.], 2004. Disponível em: <[http://www.sol.sc.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=783&Itemid=194](http://www.sol.sc.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=783&Itemid=194)>. Acesso em: 04/jun./2013.

#### **AAE N-09**

NAKASATO, Nobuo (Coord.); WAICHMAN, Andréa (Coord.); GUSMÃO, Paulo (Superv.). **Estudo de Avaliação Ambiental Estratégica – Programa Social e Ambiental dos Igarapés de Manaus – PROSAMIM**. Manaus: CONCREMAT/UFAM, 2004. Disponível em: <<http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=BR-L1297#doc>>. Acesso em: 04/jun./2013.

#### **AAE N-10**

CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais. **Relatório de Avaliação Ambiental Estratégica do Programa de Eletrificação Rural do Noroeste de Minas Gerais**. [Belo Horizonte]: CEMIG, [2005?].

**AAE N-11**

DER/SP – Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo. **Relatório de Avaliação Ambiental Estratégica do Programa de Recuperação de Rodovias – DER/SP-BID – Segunda Etapa**. São Paulo: DER/SP, 2005. 2 v.

**AAE N-12**

EPIA AMBIENTAL. **Relatório de Avaliação Ambiental Estratégica “PROCESSO BIDH” – RAAE**. [Brasília]: EPIA Ambiental, 2005. Disponível em: <<http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=BR%2DL1027#doc>>. Acesso em: 04/jun./2013.

**AAE N-13**

FUNDAÇÃO FTC – FUNDAÇÃO DE FOMENTO À TECNOLOGIA E À CIÊNCIA. **Avaliação Ambiental Estratégica do Programa de Desenvolvimento Sustentável do Semi-Árido Sergipano**. [Salvador]: Fundação FTC, [2006?]. Disponível em: <<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=595908>>. Acesso em: 04/jun./2013.

**AAE N-14**

GEA – GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ. **Relatório da Avaliação Ambiental Estratégica – RAAE: Programa de Melhoria da Qualidade Ambiental Urbana do Amapá – GEA-BID**. [Macapá]: GEA, 2006. Disponível em: <<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=724751>>. Acesso em: 04/jun./2013.

**AAE N-15**

LIMA – Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente. **Avaliação Ambiental Estratégica da Costa Norte: Relatório Final**. Rio de Janeiro: LIMA/COPPE/UFRJ, 2007. Disponível em: <<http://www.lima.coppe.ufrj.br/pages/pagina.php?id=projetos/ipga/06>>. Acesso em: 04/jun./2013.

**AAE N-16**

SOMA – Soluções em Meio Ambiente. **Avaliação Ambiental Estratégica da Sub-Bacia do Rio Verde**. 4 V. Curitiba: SOMA, 2007.

**AAE N-17**

ARCADIS TETRAPLAN. **Avaliação Ambiental Estratégica Programa de Geração Hidrelétrica em Minas Gerais – PGHMG 2007-2027**. [São Paulo]: Arcadis Tetraplan, 2007. (Produto 6 – Relatório Final).

**AAE N-18**

ALTRAN TGBR. **Relatório de Avaliação Ambiental Estratégica – RAAE: Programa Brasília Integrada GDF/BID**. [Brasília]: Altran TGBR, 2007.

**AAE N-19**

CSL – CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ECONOMIA. **Avaliação Ambiental Estratégica – Programa Rodoviário do Estado de Minas Gerais – PRMG**. [Belo Horizonte]: CSL, 2007.

**AAE N-20**

EGLER, Paulo C. Gonçalves; SANTOS, Thereza C. Carvalho (Orgs). **Avaliação Ambiental Estratégica da Bacia do Alto Paraguai – AAE da BAP**. [Dourados]: UEMS, [Cáceres]: UNEMAT, [2008].

**AAE N-21**

LIMA – Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente. **Avaliação Ambiental Estratégica do Polo Mineiro-Industrial de Corumbá e Influências sobre a Planície Pantaneira**. Rio de Janeiro: LIMA/COPPE/UFRJ, 2008. Disponível em: <<https://www.lima.coppe.ufrj.br/aaepantanal/>>. Acesso em: 04/jun./2013.

**AAE N-22**

A.MÜLLER CONSULTORIA AMBIENTAL. **Avaliação Ambiental Estratégica da Bacia do Turvo**. Curitiba: RDR Energia, 2009. Disponível em: <[http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/EIA\\_RIMA/Avaliacao\\_Ambiental\\_Estrategica\\_Rio\\_Turvo.pdf](http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/EIA_RIMA/Avaliacao_Ambiental_Estrategica_Rio_Turvo.pdf)>. Acesso em: 04/jun./2013.

**AAE N-23**

ARCADIS TETRAPLAN. **Avaliação Ambiental Estratégica – Complexo Industrial e Portuário do Açú**. [São Paulo]: Arcadis Tetraplan, 2009. 3 v. Disponível em:  
<[http://www.sea.proderj.rj.gov.br/download\\_aee/AAE\\_Acu/Volume%20I.pdf](http://www.sea.proderj.rj.gov.br/download_aee/AAE_Acu/Volume%20I.pdf)>  
<[http://www.sea.proderj.rj.gov.br/download\\_aee/AAE\\_Acu/Volume%20II.pdf](http://www.sea.proderj.rj.gov.br/download_aee/AAE_Acu/Volume%20II.pdf)>  
e  
<[http://www.sea.proderj.rj.gov.br/download\\_aee/AAE\\_Acu/Volume%20III.pdf](http://www.sea.proderj.rj.gov.br/download_aee/AAE_Acu/Volume%20III.pdf)>  
. Acesso em: 04/jun./2013.

**AAE N-24**

CEPEMAR CONSULTORIA EM MEIO AMBIENTE; FUTURA PESQUISA E CONSULTORIA. **Avaliação Ambiental Estratégica – Polo Industrial e de Serviços de Anchieta**. [Vitória]: Cepemar, Futura, 2009.

**AAE N-25**

LIMA – Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente. **Avaliação Ambiental Estratégica do Programa de Investimentos da PETROBRAS na Área de Abrangência da Baía de Guanabara – PLANGAS, GNL e COMPERJ**. Rio

de Janeiro: LIMA/COPPE/UFRJ, 2009. Disponível em: <<https://www.lima.coppe.ufrj.br/pages/pagina.php?id=projetos/ipga/02>>. Acesso em: 04/jun./2013.

#### **AAE N-26**

ARCADIS TETRAPLAN. **Avaliação Ambiental Estratégica – AAE: Dimensão Portuária, Industrial, Naval e Offshore no Litoral Paulista.** [São Paulo]: Arcadis Tetraplan, 2010. 3 v.

Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/wp/cpla/avaliacao-ambiental-estrategica/pino/>>. Acesso em: 04/jun./2012.

#### **AAE N-27**

TECNOSOLO; ARCADIS TETRAPLAN. **Plano Diretor do Arco Metropolitano: Componente 1 – Avaliação Ambiental Estratégica – Produto 2: Objeto da Aplicação AAE.** [Rio de Janeiro]: Tecnosolo, [São Paulo]: Arcadis Tetraplan, 2009a.

TECNOSOLO; ARCADIS TETRAPLAN. **Plano Diretor do Arco Metropolitano: Componente 1 – Avaliação Ambiental Estratégica – Produto 3: Fatores Críticos da Região de Interesse do Arco Metropolitano.** [Rio de Janeiro]: Tecnosolo, [São Paulo]: Arcadis Tetraplan, 2009b.

TECNOSOLO; ARCADIS TETRAPLAN. **Plano Diretor do Arco Metropolitano: Componente 1 – Avaliação Ambiental Estratégica – Produto 4: Cenário Referência.** [Rio de Janeiro]: Tecnosolo, [São Paulo]: Arcadis Tetraplan, 2010a.

TECNOSOLO; ARCADIS TETRAPLAN. **Plano Diretor do Arco Metropolitano: Componente 1 – Avaliação Ambiental Estratégica – Produto 5: Repercussões e Mudanças; Produto 6: Opções Estruturantes e Decisões Estratégicas; Produto 7: Diretrizes e Recomendações.** [Rio de Janeiro]: Tecnosolo, [São Paulo]: Arcadis Tetraplan, 2010b.

#### **AAE N-28**

ACEG – ASSOCIAÇÃO CIENTÍFICA DE ESTUDOS AGRÁRIOS. **Avaliação Ambiental Estratégica em 68 Municípios no Bioma Caatinga inseridos no Projeto Mata Branca.** Fortaleza: ACEG, UFC, 2010. (Produto 2, Relatório Final).

#### **AAE N-29**

START PESQUISA E CONSULTORIA TÉCNICA. **Elaboração da Avaliação Ambiental Estratégica do Conjunto de Ações Integrantes do Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável – PDITS, dos Polos Turísticos Costa das Dunas, Costa Branca e Seridó.** Natal: Start, 2011. (Volume II – Avaliação Ambiental Estratégica).

**AAE N-30**

ERNST & YOUNG ASSESSORIA EMPRESARIAL; TRENDS ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA; ENEFER CONSULTORIA E PROJETOS; VETEC ENGENHARIA; SIQUEIRA CASTRO ADVOGADOS; EMPRESA BRASILEIRA DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA. **Avaliação Ambiental do Eixo de Capricórnio – Corredor Bioceânico Ferroviário.** [Brasília]: BNDES, 2011. (Parte 7, 2 v.). Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/Apoio\\_Financeiro/Apoio\\_a\\_estudos\\_e\\_pesquisas/BNDES\\_FEP/prospeccao/chamada\\_corredor\\_arquivos.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Apoio_a_estudos_e_pesquisas/BNDES_FEP/prospeccao/chamada_corredor_arquivos.html)>. Acesso em: 04/jun./2013.

**AAE N-31**

LIMA – Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente. **Avaliação Ambiental Estratégica do Programa Multimodal de Transporte e Desenvolvimento Mínero-Industrial da Região Cacauieira – Complexo Porto Sul:** Relatório Final. Rio de Janeiro: LIMA/COPPE/UFRJ, 2011a. Disponível em: <<http://www.lima.coppe.ufrj.br/pages/pagina.php?id=projetos/ipga/23>>. Acesso em: 04/jun./2013.

**AAE N-32**

LIMA – Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente. **Avaliação Ambiental Estratégica dos Planos de Expansão da Silvicultura de Eucalipto e Biocombustíveis no Extremo Sul da Bahia – AAE Extremo Sul:** Relatório Final. Rio de Janeiro: LIMA/COPPE/UFRJ, 2011b. Disponível em: <<http://www.lima.coppe.ufrj.br/pages/pagina.php?id=projetos/ipga/24>>. Acesso em: 04/jun./2013.

## REFERÊNCIAS DE RELATÓRIOS DE AAE PRODUZIDOS NO EXTERIOR

**AAE I-001**

NGOLLO, Emmanuel D.; RAHAMANI, Ibrahim. **National Horticulture & Livestock Project (NHLP) – Strategic Environmental Assessment (SEA).** [Cabul]: Ministry of Agriculture, Irrigation and Livestock, 2012. 121p. Disponível em: <[http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2012/11/21/000356161\\_20121121011920/Rendered/PDF/NonAsciiFileName0.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2012/11/21/000356161_20121121011920/Rendered/PDF/NonAsciiFileName0.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-002**

COASTAL & ENVIRONMENTAL SERVICES. **Final Ngqushwa Strategic Environmental Assessment Report.** Grahamstown, South Africa: Coastal & Environmental Services, 2005. 297p. Disponível em:

<<http://drupal6dev15.econsultant.co.za/sites/psdp.ecprov.gov.za/files/Ngqushwa%20SEA%20Nov05.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-003**

COASTAL & ENVIRONMENTAL SERVICES. **Final Strategic Environmental Assessment Report – Mbashe Municipality**. Quigney, East London: Coastal & Environmental Services, 2007. 391p. Disponível em: <<http://drupal6dev15.econsultant.co.za/sites/drupal6dev15.econsultant.co.za/files/Mbashe%20SEA%20May07.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-004**

MARSH ENVIRONMENTAL SERVICES. **Strategic Environmental Assessment Report: A strategic level environmental assessment for the land owned by the Royal Bafokeng Nation**. Johannesburg, South Africa: Marsh Environmental Services, 2010. 377p. Disponível em: <[http://www.bafokengholdings.com/rbhsea/d/RBNSEA\\_September%202010.pdf](http://www.bafokengholdings.com/rbhsea/d/RBNSEA_September%202010.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-005**

COWI. **Southern Coastal Development Plan – Strategic Environmental Assessment: Final Report**. Kongens Lyngby, Denmark: COWI, 2007. 59p. Disponível em: <[http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2009/08/20/00333037\\_20090820020541/Rendered/PDF/E11410v60P08681EA0Final0Reportrev01.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2009/08/20/00333037_20090820020541/Rendered/PDF/E11410v60P08681EA0Final0Reportrev01.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-006**

SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENABLE DE LA NACIÓN. **Evaluación Ambiental Estratégica – Plan Integral Estratégico para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible en el Delta del Paraná (PIECAS-DP)**: Informe Final. s.l.: s.e., 2011. 84p. Disponível em: <<http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/Ppnud10/file/publicaciones/2012/EA%20VF%202.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-007**

BRUNSTEIN, Fernando José (Coord.); FRERE, Esteban; POLERO, Reinaldo; GIACCARDI, Maricel. **Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) Programa de Desarrollo de Corredores Turísticos**. Buenos Aires: Unidad Ejecutora de Préstamos Internacionales, 2011. 94p. Disponível em: <<http://uepi.turismo.gov.ar/wp-content/uploads/2013/01/INFORME-AAE-CORREDORES-CONSOLIDADO-FBrunstein-23-09-11.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-008**

AYVAZYAN, Sona; GHAZARYAN, Boris; DRNOYAN, Azganush; VERMISHEV, Mickael; SOGHOMONYAN, Petros; KARAPETYAN, Sergey; HOVSEPYAN, Arevik; VERMISHYAN, Arman. **Strategic Environmental Assessment of the Yerevan City Master Plan**: Report. Yerevan: The Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe, 2005. 58p. Disponível em:

<[http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/eia/documents/SEA\\_CBNA/Armenia\\_SEA\\_Yerevan\\_en.pdf](http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/eia/documents/SEA_CBNA/Armenia_SEA_Yerevan_en.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-009**

URS AUSTRALIA PTY LTD. **Strategic Environmental Assessment of Defence Activities in the Great Barrier Reef World Heritage Area**: Report. East Perth: URS, 2006. 198p. Disponível em:

<[http://www.gbrmpa.gov.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0013/7051/strategic\\_env\\_assessment\\_defence.pdf.pdf](http://www.gbrmpa.gov.au/__data/assets/pdf_file/0013/7051/strategic_env_assessment_defence.pdf.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-010**

ABC – ADMINISTRADORA BOLIVIANA DE CARRETERAS. **Evaluación Ambiental Estratégica del Corredor Norte – La Paz – Guayaramérin – Cobija**: Versión de Difusión. La Paz: ABC, 2006. 241p. Disponível em:

<<http://www.bicusa.org/wp-content/uploads/2013/07/Pages-from-DHV-2007-1-120.pdf>> e <<http://www.bicusa.org/wp-content/uploads/2013/07/DHV-2007-120-end.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-011**

WORLD BANK. **Rapid Strategic Environmental Assessment of Coffee Sector Reform in Burundi**: Final Report. Washington: The World Bank, 2011. 70p. Disponível em:

<[http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2012/08/13/000333037\\_20120813010729/Rendered/PDF/718230ESWOP1200B0Burundi0SEA0Report.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2012/08/13/000333037_20120813010729/Rendered/PDF/718230ESWOP1200B0Burundi0SEA0Report.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-012**

ICEM – International Centre for Environmental Management. **Strategic Environmental Assessment of Hydropower on the Mekong Mainstream**: Final Report. Glen Iris, Australia: ICEM Australia, 2010. 198p. Disponível em:

<<http://www.mrcmekong.org/assets/Publications/Consultations/SEA-Hydropower/SEA-Main-Final-Report.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-013**

LGL Limited. **Orphan Basin Strategic Environmental Assessment**. St. John's, Canada: LGL, 2003. 229p. Disponível em:

<[http://www.cnlopb.nl.ca/pdfs/ob\\_ea.pdf](http://www.cnlopb.nl.ca/pdfs/ob_ea.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-014**

JACQUES WHITFORD ENVIRONMENT LIMITED. **Strategic Environmental Assessment Laurentian Subbasin**: Final Report. St. John's, Canada: Jacques Whitford, 2003. 250p. Disponível em: <<http://www.cnlobp.nl.ca/pdfs/sealsb.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-015**

OEER Association. **Fundy Tidal Energy Strategic Environmental Assessment**: Final Report. Halifax, Canada: OEER, 2008. 83p. Disponível em: <<http://www.oera.ca/wp-content/uploads/2013/06/FINAL-SEA-REPORT.pdf>>. Acesso em 30/set./2013.

**AAE I-016**

SIKUMIUT ENVIRONMENTAL MANAGEMENT LTD. **Strategic Environmental Assessment Labrador Shelf Offshore Area**: Final Report. St. John's, Canada: Sikumiut, 2008. 642p. Disponível em: <<http://www.cnlobp.nl.ca/pdfs/sealab/sltoc12.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-017**

STANTEC CONSULTING LTD. **Strategic Environmental Assessment for Offshore Petroleum Exploration Activities – Eastern Scotian Slope (Eastern Portion) and Laurentian Fan (Western Portion) (Phase 2B)**: Final Report. Dartmouth, Canada: Stantec Consulting, 2013a. 220p. Disponível em: <[http://www.cnsopb.ns.ca/sites/default/files/pdfs/seareport\\_phase2b\\_final\\_1.pdf](http://www.cnsopb.ns.ca/sites/default/files/pdfs/seareport_phase2b_final_1.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-018**

STANTEC CONSULTING LTD. **Strategic Environmental Assessment for Offshore Petroleum Exploration Activities – Misaine and Banquereau Banks (Phase 2A)**: Final Report. Dartmouth, Canada: Stantec Consulting, 2013b. 225p. Disponível em: <[http://www.cnsopb.ns.ca/sites/default/files/pdfs/seareport\\_phase2a\\_final\\_0.pdf](http://www.cnsopb.ns.ca/sites/default/files/pdfs/seareport_phase2a_final_0.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-019**

PROYECTO GEF-MMA-PNUD. **Evaluación Ambiental Estratégica de Apoyo al Diseño del Sistema Nacional de Áreas Protegidas**: Creación de un Sistema Nacional Integral de Áreas Protegidas para Chile. Santiago de Chile: Salesianos Impresores, 2010. 223p. Disponível em: <<http://www.proyectogefareasprotegidas.cl/wp-content/uploads/2011/09/evaluacion%20estrategica.ok.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-020**

MUNICIPALIDAD DE ARICA. **Evaluación Ambiental Estratégica – Modificación Plan Regulatorio Comunal de Arica**: Documento Final – Versión Corregida. [s.l.]: Municipalidad de Arica, 2012?. 56p. Disponível em: <<http://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=documentos/10221.1/39206/1/Evaluaci%C3%B3n%20ambiental%20estrat%C3%A9gica.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-021**

ENVIRONMENTAL RESOURCES MANAGEMENT. **Strategic Environmental Assessment Study: Tourism Development in the Province of Guizhou, China**: Final Report. [s.l.]: Environmental Resources Management, 2007. 100p. Disponível em: <[http://siteresources.worldbank.org/INTEAPREGTOPEMIRONMENT/Resources/Guizhou\\_SEA\\_FINAL.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTEAPREGTOPEMIRONMENT/Resources/Guizhou_SEA_FINAL.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-022**

WORLD BANK. **Strategic Environmental Assessment (SEA) for Hubei Road Network Plan (2002-2020)**: Final Report. Washington: The World Bank, [2008a. 107p. Disponível em: <<http://siteresources.worldbank.org/INTRANETENVIRONMENT/Resources/HubeiRoadNetworkPlan2002-2020SEAREport.pdf>>; <[http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2012/06/14/000426104\\_20120614160454/Rendered/PDF/699620ESW0p10800100SEA0ReportFINAL.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2012/06/14/000426104_20120614160454/Rendered/PDF/699620ESW0p10800100SEA0ReportFINAL.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-023**

HYDER-MOTT CONNELL JOINT VENTURE. **Hong Kong 2030: Planning Vision and Strategy – Strategic Environmental Assessment**: Final Report. [s.l.]: Hyder-Mott Connell, 2007. 184p. Disponível em: <[http://www.pland.gov.hk/pland\\_en/p\\_study/comp\\_s/hk2030/eng/consultants/pdf/Final\\_SEA.pdf](http://www.pland.gov.hk/pland_en/p_study/comp_s/hk2030/eng/consultants/pdf/Final_SEA.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-024**

METROCALI. **Sistema Integrado de Transporte Masivo – Evaluación Ambiental de Carácter Estratégico EACE**: Informe final. Cali, Colômbia: Metrocali, [2004]. 114p. Disponível em: <<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=527661>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-025**

GARCÍA, Jesús Rodríguez; BURGOS, Carlos Arturo Puente; ALVARADO, Bertha Polo; GARCÍA, César. **Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) para la formulación de política em materia de salud ambiental para Colombia, con énfasis em contaminación atmosférica em centros urbanos**: Informe

final. Bogotá: Cendex, 2008. 132p. (Documento Técnico ASS/1487B).  
Disponível em:  
<[http://www.minambiente.gov.co/documentos/3976\\_260809\\_eae\\_info\\_final\\_julio\\_2008.pdf](http://www.minambiente.gov.co/documentos/3976_260809_eae_info_final_julio_2008.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-026**

LOZANO, María Teresa Palacios; CAVELIER, Inés; MEJÍA, Sandra; ROJAS, Adisedit Camacho; GUZMÁN, Sonia Liliana; CAMMAERT, Camila; RINCÓN, Sofía Alejandra; OTERO, Claudia; VALBUENA, Saralux; FRANCO, Carlos. **Evaluación Ambiental Estratégica de Políticas, Planes y Programas de Biocombustibles em Colombia – Com énfasis em biodiversidad**. Bogotá: Instituto Alexander von Humboldt, 2008. 129p.  
Disponível em:  
<[http://www.minambiente.gov.co/documentos/3971\\_240809\\_eae\\_version\\_final.pdf](http://www.minambiente.gov.co/documentos/3971_240809_eae_version_final.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-027**

JIMÉNEZ, Roberto; AVENDAÑO, Sonia; BERMÚDEZ, Sergio; PORTILLA, Rolando; ZAMORA, Edwin; TRUJILLO, Carlos; MOYA, Carlos Alberto de. **Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) – Línea Condicional de Crédito (CCLIP) para un Programa de Desarrollo Eléctrico (CR-X1005) y Primer Programa de Desarrollo Eléctrico (CR-L1009)**. [s.l.]: Instituto Costarricense de Electricidad, 2007. 262p. Disponível em:  
<<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1083978>>;  
<<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1084286>>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-028**

CÉSPEDES, Vicente Watson; CARVAJAL, Carlos Borge; RANGEL, Jorge García. **Evaluación Ambiental Estratégica Transfronteriza para el Sitio Patrimonio Mundial Reservas de La Cordillera de Talamanca – La Amistad / Parque Nacional La Amistad (Costa Rica – Panama)**: Producto 4 – Documento Final. San José, Costa Rica: [s.e.], 2011. 180p. Disponível em:  
<[https://cmsdata.iucn.org/downloads/9\\_\\_producto\\_4aa\\_inf\\_final\\_con\\_talleres\\_eae\\_ph\\_pila\\_e.pdf](https://cmsdata.iucn.org/downloads/9__producto_4aa_inf_final_con_talleres_eae_ph_pila_e.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-029**

FUNDACIÓN NATURA – NATURA INC. **Evaluación Ambiental Estratégica para el Programa de Caminos Vecinales del MOP**: Informe Final, Documento N° 1. [s.l.]: [s.e.], 2004. 106p. Disponível em: <[http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2004/03/30/00012009\\_20040330170211/Rendered/PDF/E92001vol01010paper.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2004/03/30/00012009_20040330170211/Rendered/PDF/E92001vol01010paper.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-030**

EVALUACIÓN Ambiental Estratégica del Turismo Costeiro. Cantón Playas: [s.e.], 2006. 212p. Disponível em: <<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35836772>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-031**

DAVID TYLDESLEY AND ASSOCIATES. **Edinburgh City Local Plan – Strategic Environmental Assessment – Environmental Report**. Nottingham: David Tyldesley and Associates, 2007. 70p. Disponível em: <[http://www.edinburgh.gov.uk/download/downloads/id/2149/eclp\\_sea\\_environmental\\_report](http://www.edinburgh.gov.uk/download/downloads/id/2149/eclp_sea_environmental_report)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-032**

HALCROW GROUP LIMITED. **Strategic Environmental Assessment (SEA) of the Scottish Climate Change Bill**: Final Environmental Report. Glasgow: Halcrow Group Limited, 2008a. 271p. Disponível em: <<http://www.scotland.gov.uk/Resource/Doc/251951/0073749.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-033**

EAST RENFREWSHIRE COUNCIL. **SEA Environmental Report – East Renfrewshire Local Plan (2010)**. 3rd Revision. [s.l.]: East Renfrewshire Council, 2010. 106p. Disponível em: <<http://www.eastrenfrewshire.gov.uk/CHttpHandler.ashx?id=873&p=0>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-034**

LUC – LAND USE CONSULTANTS LTD. **Edinburgh and the Lothians Forestry and Woodland Strategy – SEA Environmental Report**. London: LUC, 2012. 89p. Disponível em: <<http://www.scotland.gov.uk/Topics/Environment/environmental-assessment/sea/SEAG>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-035**

ABERDEENSHIRE COUNCIL. **Aberdeenshire Local Development Plan 2012 and Supplementary Guidance – Strategic Environmental Assessment**: Final Environmental Report. Aberdeen: Aberdeenshire Council, 2012. 453p. Disponível em: <<http://www.aberdeenshire.gov.uk/planning/ldp/SEAFinalEnvironmentReportALDP2012.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-036**

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. **Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Hidrológico Nacional**: Documento de Síntesis. [s.l.]: Ministério de

Medio Ambiente, 2002. 186p. Disponível em: <<http://chsegura.es/chs/planificacionydma/planhidrologiconacional/evaluacionambientalestrategica>>; <<http://chsegura.es/chs/planificacionydma/planhidrologiconacional>>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-037**

CONSELL INSULAR DE EIVISSA Y FORMENTERA. **Plan Territorial Insular de Eivissa y Formentera – Evaluación Ambiental Estratégica.** [s.l.]: Consell Insular de Eivissa y Formentera, 2005. 92p. Disponível em: <[http://www.conselldeivissa.es/portal/RecursosWeb/DOCUMENTOS/1/0\\_677\\_1.pdf](http://www.conselldeivissa.es/portal/RecursosWeb/DOCUMENTOS/1/0_677_1.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-038**

SWECO EUROFUTURES. **Ex-ante Evaluation and Strategic Environmental Assessment of the Central Baltic Cross-border Programme 2007-2013.** Stockholm: Sweco Eurofutures, 2007. 66p. Disponível em: <[https://www.siseministerium.ee/public/Central\\_Baltic\\_ex\\_ante\\_SEA\\_final\\_24\\_April.pdf](https://www.siseministerium.ee/public/Central_Baltic_ex_ante_SEA_final_24_April.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-039**

EPRC – EUROPEAN POLICIES RESEARCH CENTRE. **Strategic Environmental Assessment of the Northern Periphery Programme 2007 – 2013: Final Report.** Glasgow: European Policies Research Centre, 2006. 49p. Disponível em: <[http://www.northernperiphery.eu/files/archive/Downloads/About\\_NPP/Strategic\\_Environmental\\_Assessment\\_Final\\_Report.pdf](http://www.northernperiphery.eu/files/archive/Downloads/About_NPP/Strategic_Environmental_Assessment_Final_Report.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-040**

SOUTH EAST EUROPE CONSULTANTS LTD. **Georgia: Strategic Environmental Assessment of Power Sector Development:** Final Report. Belgrade, Serbia: SEEC, 2007. 252p. Disponível em: <[http://aarhus.ge/uploaded\\_files/aadc51690729057d4806cec364afd208aff35e7cbd8b6601778234180852d14d.pdf](http://aarhus.ge/uploaded_files/aadc51690729057d4806cec364afd208aff35e7cbd8b6601778234180852d14d.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-041**

TEMSCHE, Richard; LAGLER, Martin; FUCHS, Martin; WEILGUNI, Herbert; NIWINSKI, Janusz; PELIKAN, Bernhard; SULKANISHVILI, Nino; SOPADZE, Gia; KIMERIDZE, Marian. **Strategic Environmental Assessment – Small Hydropower Plants – Aragvi River Basin, Georgia:** Final Report. [?]: Pöyry Energy GmbH, Hidrophil Consulting & Knowledge Development GmbH, Union of Sustainable Development Ecovision, 2010. 256p. Disponível em: <[http://aarhus.ge/uploaded\\_files/09a1e0845df23da68b3c1db820ba95f6be1faef7fd3943fd649b6993cf3faa9.pdf](http://aarhus.ge/uploaded_files/09a1e0845df23da68b3c1db820ba95f6be1faef7fd3943fd649b6993cf3faa9.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-042**

ALTORJAI, Balázs; CZIRA, Tamás; FARKAS, István Dr.; GÁBOR, János; GERA, Pál; LIGETVÁRI, Ferenc Dr.; MÁYER, Zoltán; PÁLVÖLGYI, Tamás Dr.; PÉTI, Márton; SZABÓ, Éva Enikő; SZUCZ, István Dr.; VAJNA, Tamásné Dr. **Strategic Environmental Assessment of the National Fisheries Strategic Plan of Hungary and the Operational Programme for Fisheries of Hungary**: Environmental Report. s.l.: Env-in-Cent Consulting Ltd., 2007. 80p. Disponível em:

<<http://halaszat.kormany.hu/admin/download/0/5d/10000/Strategic%20Environmental%20Assessment%20of%20the%20National%20Fisheries%20Strategic%20Plan%20of%20Hungary%20and%20the%20Operational%20Programme%20for%20Fisheries%20of%20Hungary.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-043**

RESPECT CONSULTING LTD. **Final Environmental Report of the Strategic Environmental Assessment of the ENPT CBC Hungary–Slovakia–Romania–Ukraine Programme 2007-2013**. Szentendre, Hungary: Respect Consulting Ltd., 2007. 56p. Disponível em:

<[http://mdrl.ro/\\_documente/coop\\_teritoriala/granite\\_externa/hu\\_sk\\_ro\\_uk/RAPORT\\_MEDIU.pdf](http://mdrl.ro/_documente/coop_teritoriala/granite_externa/hu_sk_ro_uk/RAPORT_MEDIU.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-044**

LEVETT, Roger; McNALLY, Richard. **A Strategic Environmental Assessment of Fiji's Tourism Development Plan**. Suva, Ilhas Fiji: Worldwide Fund for Nature/South Pacific Programme (WWF-SSP), 2003. 132p. Disponível em:

<<http://www.climateaudit.info/data/mask/TREN/Operation%20Wallacea%20and%20Indonesia/fijitourism.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-045**

ERM INDIA PRIVATE LIMITED. **Strategic Environment and Social Assessment (SESA) for National Dairy Support Project (NDSP): Anand, Gujarat, India**. Final Report. Gurgaon, India: ERM, 2011. 288p. Disponível em: <<http://www.nddb.org/ndpi/English/AboutNDPI/Documents/sesa-report.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-046**

LEVETT-THERIVEL SUSTAINABILITY CONSULTANTS. **Strategic Environmental Assessment for the full West Sussex Transport Plan 2006 – 2016**. [s.l.]: West Sussex County Council, 2006. 107p. Disponível em: <<http://www.westsussex.gov.uk/idoc.ashx?docid=991f43d9-38cf-483f-9aae-9534b438290c&version=-1>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-047**

STRATEGIC Environmental Assessment – Local Transport Plan for Greater Nottingham 2006/07–2010/11 – Environmental Report. [s.l.]: [s.e.], 2006. 136p. Disponível em: <<http://www.nottinghamshire.gov.uk/EasySiteWeb/GatewayLink.aspx?allId=159693>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-048**

ATKINS. **London Borough of Lewisham – Local Implementation Plan – Strategic Environmental Assessment: Final Environmental Report.** Surrey: Atkins, [2006]. 150p. Disponível em: <[http://s3.amazonaws.com/zanran\\_storage/www.lewisham.gov.uk/ContentPage/s/684524928.pdf](http://s3.amazonaws.com/zanran_storage/www.lewisham.gov.uk/ContentPage/s/684524928.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-049**

DARTMOOR National Park Management Plan 2007 – 2012 – Revised Environmental Report. [s.l.]: [s.e.], 2007. 77p. Disponível em: <[http://www.dartmoor-mpa.gov.uk/\\_data/assets/pdf\\_file/0016/43090/au\\_mpsea2007-2012.pdf](http://www.dartmoor-mpa.gov.uk/_data/assets/pdf_file/0016/43090/au_mpsea2007-2012.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-050**

HALCROW GROUP LIMITED. **Portsea Island Coastal Strategy Study – Strategic Environmental Assessment – Environmental Report.** Cheshire: Halcrow Group Limited, 2008b. 214p. Disponível em: <[http://www.havant.gov.uk/sites/default/files/documents/5.1\\_PICSS-Strategic-Environmental-Assessment-Report\\_June-2008\\_FINAL.pdf](http://www.havant.gov.uk/sites/default/files/documents/5.1_PICSS-Strategic-Environmental-Assessment-Report_June-2008_FINAL.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-051**

ATKINS. **Water Resources Management Plan: SEA Environmental Report: Final.** [s.l.]: Atkins, 2010. 211p. Disponível em: <[http://www.waterplc.com/userfiles/file/strategic\\_environmental\\_assessment.pdf](http://www.waterplc.com/userfiles/file/strategic_environmental_assessment.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-052**

SURREY HEATH BOROUGH COUNCIL. **Deepcut Supplementary Planning Document: Strategic Environmental Assessment Report.** Carberley: Surrey Heath Borough Council, 2011. 86p. Disponível em: <[http://www.surreyheath.gov.uk/surrey heath borough council/planning policy and conservation/DeepcutSPDReg19SEAReportFinal.pdf](http://www.surreyheath.gov.uk/surrey%20heath%20borough%20council/planning%20policy%20and%20conservation/DeepcutSPDReg19SEAReportFinal.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-053**

ATKINS. **Derby City Council Local Transport Plan 3 – Strategic Environmental Assessment**: Final Environmental Report. Epsom: Atkins Ltd, 2011. 338p. Disponível em:

<<http://www.derby.gov.uk/media/derbycitycouncil/contentassets/documents/transport/DerbyCityCouncil-Derby-LTP3-SEA-final-environmental-report.pdf>>.

Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-054**

PLYMOUTH CITY COUNCIL. **Local Transport Plan 2011–26 – Strategic Environmental Assessment – Environmental Report**. Plymouth: Plymouth City Council, 2011. 93p. Disponível em:

<[http://www.plymouth.gov.uk/ltp\\_2011\\_2026\\_sea\\_environmental\\_report.pdf](http://www.plymouth.gov.uk/ltp_2011_2026_sea_environmental_report.pdf)>.

Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-055**

HYDER CONSULTING LIMITED. **London Borough of Croydon – Local Implementation Plan 2 – Strategic Environmental Assessment – Environmental Report**. London: Hyder Consulting, 2011. 121p. Disponível em:

<<http://www.croydon.gov.uk/contents/documents/meetings/547800/2011/2011-07-20/lipenvironmental.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-056**

AMEC ENVIRONMENT & INFRASTRUCTURE UK LIMITED. **Strategic Environmental Assessment of the Revocation of the South West Regional Strategy – Environmental Report**. Leamington Spa: AMEC, 2012. 157p. Disponível em:

<<https://www.gov.uk/government/consultations/strategic-environmental-assessment-about-revoking-the-south-west-regional-strategy-environmental-report>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-057**

LUC – LAND USE CONSULTANTS LTD. **Kirkless Local Flood Risk Management Strategy – Strategic Environmental Assessment Report**.

London: LUC, 2013. 160p. Disponível em:

<<https://www.kirklees.gov.uk/community/flooding/pdf/FloodRiskSEA.pdf>>.

Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-058**

LUC – LAND USE CONSULTANTS. **Strategic Environmental Assessment of the Gibraltar Development Plan**: Final Environmental Report. Bristol: LUC, 2009. 103p. Disponível em:

<<http://www.gibdevplan.gov.gi/pdf/environmentalreport.pdf>>. Acesso em:

30/set./2013.

**AAE I-059**

AECOM. **Strategic Environmental Assessment (SEA) Final Environmental Plan – Severn Trent Water Ltd Water Resources Management Plan (WRMP)**. Altrincham: AECOM, 2010. 166p. Disponível em: <[http://www.stwater.co.uk/upload/pdf/Strategic\\_Environmental\\_Assessment.pdf](http://www.stwater.co.uk/upload/pdf/Strategic_Environmental_Assessment.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-060**

MINOGUE & ASSOCIATES – ENVIRONMENTAL & HERITAGE CONSULTANTS. **Strategic Environmental Assessment – Environmental Report of County Galway Wind Energy Strategy: Final Report**. [Galway]: Galway County Council, 2011. 213p. Disponível em: <<http://www.galway.ie/en/Services/Planning/DevelopmentPlans/CountyGalwayWindEnergyStrategy2011-2016/Final%20SEA%20ER%202011%20-%20Part%201.pdf>>; <<http://www.galway.ie/en/Services/Planning/DevelopmentPlans/CountyGalwayWindEnergyStrategy2011-2016/Final%20SEA%20ER%202011%20-%20Part%202.pdf>>. Acesso em 30/set./2013.

**AAE I-061**

CAAS Ltd. **Environmental Report on the Strategic Environmental Assessment of the Sligo County Development Plan 2011-2017**. Dublin: CAAS Ltd., 2011. 230p. Disponível em: <[http://www.sligococo.ie/media/SligoCDP\\_SEAEnvironmentalReport\\_final\\_June2011.pdf](http://www.sligococo.ie/media/SligoCDP_SEAEnvironmentalReport_final_June2011.pdf)>; <<http://www.sligococo.ie/text/cdp/>>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-062**

EIS – ENVIRONMENTAL IMPACT SERVICES. **Strategic Environmental Assessment – Environmental Report for the GRID25 Implementation Programme 2011 – 2016**. Dublin: EIRGRID, [2011]. 230p. Disponível em: <[http://www.stwater.co.uk/upload/pdf/Strategic\\_Environmental\\_Assessment.pdf](http://www.stwater.co.uk/upload/pdf/Strategic_Environmental_Assessment.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

**AAE I-063**

MINOGUE & ASSOCIATES – ENVIRONMENTAL & HERITAGE CONSULTANTS. **Strategic Environmental Assessment Final Environmental Report of Athenry Local Area Plan 2012 – 2018**. [Galway]: Galway County Council, 2012a. 75p. Disponível em: <[http://www.galway.ie/en/Services/Planning/DevelopmentPlans/LocalAreaPlans/AdoptedPlans/AthenryLocalAreaPlan/Athenry\\_Final\\_SEA\\_ER\\_Ch1-4%2027July12\\_reduced.pdf](http://www.galway.ie/en/Services/Planning/DevelopmentPlans/LocalAreaPlans/AdoptedPlans/AthenryLocalAreaPlan/Athenry_Final_SEA_ER_Ch1-4%2027July12_reduced.pdf)>; <<http://www.galway.ie/en/Services/Planning/DevelopmentPlans/LocalAreaPlans/AdoptedPlans/AthenryLocalAreaPlan/Athenry%20Final%20SEA%20ER%20>

[Ch%205-9%2027.07.12.pdf](#)>;

<<http://www.galway.ie/en/Services/Planning/DevelopmentPlans/LocalAreaPlans/AdoptedPlans/AthenryLocalAreaPlan/SEAER%20Athenry%20Annexes%2031%207%202012.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-064**

MINOGUE & ASSOCIATES – ENVIRONMENTAL & HERITAGE CONSULTANTS. **Strategic Environmental Assessment Environmental Report of Draft Loughrea Local Area Plan 2012 – 2018**: Final Report. [Galway]: Galway County Council, 2012b. 198p. Disponível em: <[http://www.gaillimh.ie/en/Services/Planning/DevelopmentPlans/LocalAreaPlans/AdoptedPlans/LoughreaLocalAreaPlan/Loughrea%20SEA%20ER%202012%20\(13MB\).pdf](http://www.gaillimh.ie/en/Services/Planning/DevelopmentPlans/LocalAreaPlans/AdoptedPlans/LoughreaLocalAreaPlan/Loughrea%20SEA%20ER%202012%20(13MB).pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-065**

JACOBS ENGINEERING IRELAND LIMITED. **Dublin Port Masterplan – Strategic Environmental Assessment – Environmental Report**. Dublin: Jacobs Engineering Ireland, 2012. 343p. Disponível em: <[http://www.dublinport.ie/fileadmin/user\\_upload/documents/Dublin\\_Port\\_Masterplan\\_SEA\\_ER\\_.pdf](http://www.dublinport.ie/fileadmin/user_upload/documents/Dublin_Port_Masterplan_SEA_ER_.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-066**

MOTT MACDONALD. **Mid-West Area Strategic Plan – Strategic Environmental Assessment (SEA), Environmental Report**. Dublin: Mott MacDonald, 2012. 338p. Disponível em: <<http://www.mwasp.ie/documents/SEA%20Environmental%20Report.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-067**

RPS. **Draft Gort Local Area Plan 2013 – 2019 – Strategic Environmental Assessment, Final Environmental Report**. [s.l.]: RPS, 2013. 248p. Disponível em:

<[http://www.galway.ie/en/Services/Planning/DevelopmentPlans/LocalAreaPlans/AdoptedPlans/GortLocalAreaPlan/Final%20Gort%20SEA%20\(Reduced%20Part%201\)\\_.pdf](http://www.galway.ie/en/Services/Planning/DevelopmentPlans/LocalAreaPlans/AdoptedPlans/GortLocalAreaPlan/Final%20Gort%20SEA%20(Reduced%20Part%201)_.pdf)>;

<[http://www.galway.ie/en/Services/Planning/DevelopmentPlans/LocalAreaPlans/AdoptedPlans/GortLocalAreaPlan/Final%20Gort%20SEA%20\(Reduced%20Part%202\)\\_%20\(2\).pdf](http://www.galway.ie/en/Services/Planning/DevelopmentPlans/LocalAreaPlans/AdoptedPlans/GortLocalAreaPlan/Final%20Gort%20SEA%20(Reduced%20Part%202)_%20(2).pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-068**

NORTHERN IRELAND DEPARTMENT OF FINANCE AND PERSONNEL. **Northern Ireland Competitiveness Co-Financed Programme 2007 – 2013 – Strategic Environmental Assessment, Final Environmental Report**. [s.l.]: Northern Ireland Department of Finance and Personnel, 2007. 164p. Disponível em:

<[http://www.dfpni.gov.uk/strategic\\_environmental\\_assessment\\_of\\_the\\_ni\\_competitiveness\\_programme\\_2007-13.pdf](http://www.dfpni.gov.uk/strategic_environmental_assessment_of_the_ni_competitiveness_programme_2007-13.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-069**

TECHNOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT NETWORK LIMITED. **Strategic Environmental Assessment Amattera Resort Development**. Kingston 10, Jamaica: Technological and Environmental Management Network Limited, 2005. 160p. Disponível em: <<http://www.nepa.gov.jm/eias/Trelawny/Duncans/STRATEGIC%20ENVIRONMENTAL%20ASSESSMENT-%20Amattera%20Resort%20Development,%20Duncans%20Trelawny1.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-070**

WORLD BANK. **Strategic Environmental Assessment of the Liberian Forestry Sector**. Washington: The World Bank, 2010. 133p. Disponível em: <[http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2010/10/29/00334955\\_20101029042013/Rendered/PDF/E25710EA0P1042870BOX353771B01public1.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2010/10/29/00334955_20101029042013/Rendered/PDF/E25710EA0P1042870BOX353771B01public1.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-071**

LIAMAN, Awang; TAI, Doria; HOOK, James Liew Tham; HARIM, Waily; WAHEED, Zarinah; PASTAKIA, Christopher. **Beaufort & Kuala Penyu Strategic Environmental Assessment (B/KP SEA)**. Kota Kinabalu: Town & Regional Planning Department, 2004. 67p. Disponível em: <<http://www.pastakia.com/riam/pix/publicate/BKP-SEA-Draft%20Report.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-072**

INTEGRATED ENVIRONMENTS (2006) LTD. / D'APPOLONIA S.p.A. **Strategic Environmental and Social Assessment of Oil and Gas Development in Mauritania**. [s.l.]: Integrated Environments (2006); D'Appolonia, 2011. 269p. Disponível em: <[http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2012/08/10/00020439\\_20120810171148/Rendered/PDF/704840ESWOP1210arts0A0and0B0June029.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2012/08/10/00020439_20120810171148/Rendered/PDF/704840ESWOP1210arts0A0and0B0June029.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-073**

ERM – ENVIRONMENTAL RESOURCES MANAGEMENT. **Evaluación Ambiental Estratégica del Sector Turismo en México**. [s.l.]: ERM, 2005. 108p. Disponível em: <<http://siteresources.worldbank.org/INTRANETENVIRONMENT/1705736-1127758054592/21299561/FinalReportMexicoTourismSEA.pdf>>; <<http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2009/08/13/0>>

00020953\_20090813135112/Rendered/PDF/496960WPOSPANI151001PUBLI  
C10Turismo.pdf>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-074**

SKOV, Henrik; BLOCH, Robin; LAURIDSEN, Frank Stuer; UUSHONA, David. **Strategic Environmental Assessment (SEA) for the coastal areas of the Karas and Hardap Regions**. Hørsholm, Denmark: DHI, 2009. 111p. Disponível em: <[http://www.nacoma.org.na/Downloading/SEA\\_Karas\\_Hardap\\_Final.pdf](http://www.nacoma.org.na/Downloading/SEA_Karas_Hardap_Final.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-075**

SKOV, H.; BLOCH, R.; LAURIDSEN, F.S.; UUSHONA, D. **Strategic Environmental Assessment (SEA) for the coastal areas of Namibia**. [Hørsholm, Denmark]: DHI, 2010. 120p. Disponível em: <[http://www.nacoma.org.na/Downloading/Combined\\_SEA\\_report\\_31May2010\\_bgr.pdf](http://www.nacoma.org.na/Downloading/Combined_SEA_report_31May2010_bgr.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013

#### **AAE I-076**

SAIEA – SOUTHERN AFRICAN INSTITUTE FOR ENVIRONMENTAL ASSESSMENT. **Strategic Environmental Assessment for the central Namib Uranium Rush**: Main Report. Windhoek: Ministry of Mines and Energy, 2010. Disponível em: <<http://www.saiea.com/uranium/>>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-077**

GCS. **Strategic Environmental Assessment (SEA) for biofuel production in the Caprivi and Kavango Regions of Namibia**: Final Report. Windhoek, Namíbia: GCS, 2010. 159p. Disponível em: <[http://www.researchgate.net/publication/236154872\\_Strategic\\_Environmental\\_Assessment\\_\(SEA\)\\_for\\_Biofuel\\_Production\\_in\\_the\\_Caprivi\\_and\\_Kavango\\_Regions\\_of\\_Namibia/file/72e7e5167ae95eb4e9.pdf](http://www.researchgate.net/publication/236154872_Strategic_Environmental_Assessment_(SEA)_for_Biofuel_Production_in_the_Caprivi_and_Kavango_Regions_of_Namibia/file/72e7e5167ae95eb4e9.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-078**

KOCH, Michael; PALLET, John; TARR, Peter; WETZEL, Gunther. **Strategic Environmental Assessment (SEA) for the Karas Integrated Regional Land Use Plan (KIRLUP)**: Final Report. Stuttgart: PLANUNG+UMWELT – Consulting Company Prof. Dr. Michael Kock; Windhoek: SAIEA – Southern African Institute for Environmental Assessment, 2011. 104p. Disponível em: <[http://www.the-eis.com/data/literature/KIRLUP\\_SEA\\_final\\_report\\_2011-02-25.pdf](http://www.the-eis.com/data/literature/KIRLUP_SEA_final_report_2011-02-25.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-079**

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES. **Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) de la Operación del Corredor Vial Amazonas Norte en Perú**: Informe Final. [Lima]: MTC, 2005. 432p. Disponível em:

<[http://www.mtc.gov.pe/portal/transportes/asuntos/proyectos/pvan\\_eae.htm](http://www.mtc.gov.pe/portal/transportes/asuntos/proyectos/pvan_eae.htm)>. Acesso em 30/set./2013.

#### **AAE I-080**

FCT – FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA, UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA. **Relatório Ambiental – Avaliação Ambiental Estratégica das Intervenções Estruturais Co-Financiadas pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional e/ou pelo Fundo de Coesão – Quadro de Referência Estratégico Nacional (2007 – 2013)**. Caparica: FCT, 2007. 168p. Disponível em: <<http://www.observatorio.pt/download.php?id=118>>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-081**

AGRO.GES. **Avaliação Ambiental Estratégica do Programa de Desenvolvimento Rural da Região Autónoma da Madeira 2007 – 2013**. Cascais: Agro.ges, 2007a. 212p. Disponível em: <[http://www.gpp.pt/drural/Avaliacao/FEADER/Avaliacao\\_Ambiental\\_Estrategica\\_Proderam.pdf](http://www.gpp.pt/drural/Avaliacao/FEADER/Avaliacao_Ambiental_Estrategica_Proderam.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-082**

AGRO.GES. **Avaliação Ambiental Estratégica do Programa de Desenvolvimento Rural da Região Autónoma dos Açores 2007 – 2013**. Cascais: Agro.ges, 2007b. 214p. Disponível em: <<http://prorural.azores.gov.pt/ficheiros/312011114835.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-083**

INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO. **Avaliação Ambiental Estratégica do Programa de Desenvolvimento Rural 2007 – 2013 de Portugal – Continente: Versão Final – Documento 2 – Avaliação**. Lisboa: Instituto Superior Técnico, 2007. 140p. Disponível em: <<http://www.proder.pt/conteudo.aspx?menuid=1696>>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-084**

NEMUS – GESTÃO E REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL LDA. **Avaliação Ambiental do Plano Estratégico da Intervenção de Requalificação e Valorização da Ria de Aveiro: Relatório Ambiental Final**. V1. [s.l.]: Nemus, 2010a. 462p. Disponível em: <<http://www.polisriadeaveiro.pt/docs/413012N101120104562407605.pdf>>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-085**

NEMUS – GESTÃO E REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL LDA. **Avaliação Ambiental do Plano Estratégico da Intervenção de Requalificação e**

**Valorização da Ria Formosa:** Relatório Ambiental Final. V1. [s.l.]: Nemus, 2010b. 319p. Disponível em: <[http://www.polislitoralriiformosa.pt/downloads/avaliacao\\_ambiental/relatorio\\_ambiental\\_final.pdf](http://www.polislitoralriiformosa.pt/downloads/avaliacao_ambiental/relatorio_ambiental_final.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-086**

INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO. **Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Electricidade PDIRT 2012-2017 (2022) – Avaliação Ambiental Estratégica – Relatório Ambiental.** Lisboa: Instituto Superior Técnico, 2011. 232p. Disponível em: <[http://www.centrodeinformacao.ren.pt/PT/publicacoes/PlanoInvestimentoRNT/PDIRT%202012-2017%20\(2022\)/AAE%20Rel%20Ambiental%20PDIRT%202012-2017%20\(2022\)%20Jul2011.pdf](http://www.centrodeinformacao.ren.pt/PT/publicacoes/PlanoInvestimentoRNT/PDIRT%202012-2017%20(2022)/AAE%20Rel%20Ambiental%20PDIRT%202012-2017%20(2022)%20Jul2011.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-087**

DHV. **Avaliação Ambiental da Proposta de Plano Estratégico da Operação Integrada de Requalificação e Valorização do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina:** Relatório Ambiental. Amadora: DHV, 2011. 167p. Disponível em: <[http://polislitoralsudoeste.pt/files/E17152\\_F2\\_AAE\\_RAF\\_b\\_final.pdf](http://polislitoralsudoeste.pt/files/E17152_F2_AAE_RAF_b_final.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-088**

FCT – FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA, UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA. **Avaliação Ambiental Estratégica do Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro:** Relatório Ambiental. Caparica: FCT, 2011. 172p. Disponível em: <[https://www.ccdrc.pt/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=1847&Itemid=91](https://www.ccdrc.pt/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=1847&Itemid=91)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-089**

ATKINS. **Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) do Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (PGBH da RH8) – Relatório Ambiental.** Lisboa: Atkins, 2012a. 308p. Disponível em: <[http://www.apambiente.pt/\\_zdata/planos/PGRH8/AAE\\_VolumeII\\_ParteA%5CRelatorioAmbientalRH8a.pdf](http://www.apambiente.pt/_zdata/planos/PGRH8/AAE_VolumeII_ParteA%5CRelatorioAmbientalRH8a.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-090**

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE. **Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça – RH 2 – Parte A – Avaliação Ambiental Estratégica:** Relatório Ambiental. Lisboa: Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território, 2012a. 268p. Disponível em:

*<http://www.apambiente.pt/\_zdata/planos/PGRH2/AAE%5CPGRH2\_RPC\_ParteA\_AAE\_RA.pdf>*. Acesso em: 30/set./2013.

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE. **Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça – RH 2 – Parte B – Participação Pública**. Lisboa: Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território, 2012b. 296p. Disponível em: *<http://www.apambiente.pt/\_zdata/planos/PGRH2/PB%5CPGRH2\_RPC\_ParteB\_PP.pdf>*. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-091**

DHV. **Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro – Parte A – Avaliação Ambiental Estratégica: Relatório Ambiental**. Amadora: DHV, 2012. 302p. Disponível em: *<http://www.apambiente.pt/\_zdata/planos/PGRH3/AAE%5C1-PGRH3\_RPC\_ParteA\_AAE\_RA.pdf>*. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-092**

ATKINS. **Avaliação Ambiental Estratégica do Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica do Guadiana (RH7) – Relatório Ambiental**. Lisboa: Atkins, 2012b. 221p. Disponível em: *<http://www.apambiente.pt/\_zdata/planos/PGRH7/AAE\_VolumeII\_ParteA%5CRelatorioAmbienta\_RH7\_28Maio.pdf>*. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-093**

ATKINS. **Avaliação Ambiental Estratégica do Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6) – Relatório Ambiental**. Lisboa: Atkins, 2012c. 214p. Disponível em: *<http://www.apambiente.pt/\_zdata/planos/PGRH6/AAE\_VolumeII\_ParteA%5CRelatorioAmbienta\_RH6\_Finalx.pdf>*. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-094**

WORLD BANK. **Strategic Environmental Assessment of the Kenya Forests Act 2005**. Washington: The World Bank, 2007. 285p. Disponível em: *<http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2012/08/03/00356161\_20120803012901/Rendered/PDF/406590ESW0p1070stESW0FullReport0Web.pdf>*. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-095**

HABITAT PLANNERS & ENVIRONMENTAL CONSULTANTS. **Strategic Environmental Assessment (SEA) for the Act! Natural Resources (Changieni Rasili Mali) facility for non state actors in Kenya 2011-2015: Final Programme SEA Report**. Nairobi: Habitat, 2011. 109p. Disponível em: *<http://www.nema.go.ke/index.php?option=com\_phocadownload&view=categ*

ory&download=347:ea013-revised-final-report-5th-decemberpdf&id=7>.

Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-096**

TAU – Consultora Ambiental. **La Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Energético Nacional (2010-2025)**: Informe Final. [Madrid]: TAU, 2010. 170p. Disponível em:

<[http://www.cne.gov.do/serve/listfile\\_download.aspx?id=1808&num=1](http://www.cne.gov.do/serve/listfile_download.aspx?id=1808&num=1)>.

Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-097**

MINISTRY OF TRANSPORT, CONSTRUCTION AND TOURISM OF ROMANIA. **Environmental Report (Strategic Environmental Assessment) Sectoral Operational Programme Transport Infrastructure – Romania**.

Bucharest: [s.n.], 2007. 143p. Disponível em:

<[http://www.mt.ro/dgrfe/evaluare\\_sea/SEA\\_report\\_TRAN\\_EN\\_FINAL.pdf](http://www.mt.ro/dgrfe/evaluare_sea/SEA_report_TRAN_EN_FINAL.pdf)>.

Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-098**

WORLD BANK. **Sierra Leone Mining Sector Reform – A Strategic Environmental and Social Assessment**. Washington: The World Bank, 2008b. 158p. Disponível em:

<[http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2008/09/01/00033037\\_20080901003415/Rendered/PDF/446550GRAY0COV1sclosed0Aug128120081.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2008/09/01/00033037_20080901003415/Rendered/PDF/446550GRAY0COV1sclosed0Aug128120081.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-099**

ERIKSSON, Sara; ANDERSSON, Annika; STRAND, Kerstin; SVENSSON, Rickard. **Strategic Environmental Assessment of CO<sub>2</sub> Capture, Transport and Storage – Official Report**: a report within the CO<sub>2</sub> Free Power Plant Project. Älvkarleby, Sweden: Vattenfall Research and Development AB, 2006. 142p. Disponível em:

<[http://www.vattenfall.com/en/ccs/file/SEA-report---Strategic-Enviro\\_8469910.pdf](http://www.vattenfall.com/en/ccs/file/SEA-report---Strategic-Enviro_8469910.pdf)>. Acesso em: 30/set./2013.

#### **AAE I-100**

IRG – INTERNATIONAL RESOURCES GROUP. **Strategic Environmental Assessment of Mafia Island**: Final Report. V.II – Main Report. Washington: IRG, 2008a. 225p. Disponível em:

<[http://www.mca-t.go.tz/mcatold/documents/doc\\_download/42--mafia-sea-final-report-volume-ii-main-report.html](http://www.mca-t.go.tz/mcatold/documents/doc_download/42--mafia-sea-final-report-volume-ii-main-report.html)>. Acesso em: 30/set./2013.

IRG – INTERNATIONAL RESOURCES GROUP. **Strategic Environmental Assessment of Mafia Island**: Final Report. V.III – Appendices. Washington: IRG, 2008b. 257p. Disponível em:

<[http://www.mca-t.go.tz/mcatold/documents/doc\\_download/43-mafia-sea-final-report-volume-iii-appendices.html](http://www.mca-t.go.tz/mcatold/documents/doc_download/43-mafia-sea-final-report-volume-iii-appendices.html)>. Acesso em: 30/set./2013.



## ANEXO 1

### GLOSSÁRIO

#### **Ambiente**

01. “O ambiente biofísico, bem como as ligações do ambiente biofísico com a qualidade de vida das pessoas (saúde, sustento e vulnerabilidade) e com a atividade econômica”. (WORLD BANK, 2005, p.1).

02. “O conjunto dos sistemas físicos, químicos e biológicos e suas relações com os fatores econômicos, sociais e culturais com efeito direto, ou indireto, mediato ou imediato, sobre os seres vivos e a qualidade de vida do homem.” (PARTIDÁRIO, 2007a, p.9).

#### **Avaliação Ambiental Estratégica**

01. “Processo de avaliação ambiental de políticas, planos e programas que são aprovados antes da autorização dos projetos individuais.” (LEE; WALSH, 1992, p.126).

02. “Processo formalizado, sistemático e abrangente de avaliação dos impactos ambientais de uma política, plano ou programa e suas alternativas, incluindo a preparação de um relatório escrito sobre as conclusões desta avaliação e uso dos resultados em tomada de decisão publicamente responsável.” (THERIVEL *et al.*, 1992, p.19-20).

03. “Processo formalizado de avaliação, no estágio mais antecipado possível, dos impactos ambientais de decisões tomadas nos níveis de política, planejamento e programa. A AAE considera uma faixa de possíveis alternativas em uma forma que é sistemática e assegura a plena integração de relevantes questões no ambiente inteiro, incluindo considerações biofísicas, econômicas, sociais e políticas.” (PARTIDÁRIO, 1996, p.31-32).

04. “Processo sistemático de avaliação das consequências ambientais de iniciativas propostas de política, plano ou programa, a fim de assegurar que elas sejam plenamente incluídas e apropriadamente tratadas no estágio adequado e mais antecipado da tomada de decisão, no mesmo nível que as considerações econômicas e sociais.” (SADLER; VERHEEM, 1996, p.27).

05. “Método que procura avaliar sistematicamente os impactos ambientais das decisões tomadas aos níveis de política, planejamento e programa.” (KØRNØV, 1997, p.175).

06. “Processo sistemático e contínuo para avaliação, ao estágio adequado e mais antecipado da tomada de decisão publicamente responsável, da qualidade ambiental, e das consequências de visões alternativas e intenções de desenvolvimento incorporadas em iniciativas de políticas, planejamento ou programa, assegurando plena integração de considerações biofísicas, econômicas, sociais e políticas relevantes.” (PARTIDÁRIO; CLARK, 2000, p.4).

07. “Processo sistemático de identificar e avaliar os prováveis efeitos de uma política, plano ou programa sobre o meio ambiente, a partir de uma série de opções, na oportunidade mais antecipada possível antes que uma decisão seja tomada. A AAE deve assegurar que os impactos adversos potenciais sejam evitados, removidos ou minimizados na formulação da política, plano ou programa. Participação pública é integrante do processo de AAE, e os resultados de tais consultas, juntamente com um relatório ambiental escrito, devem ser levados em conta na decisão final.” (HAMBLIN, 1999, p.2).

08. “Processo dirigido a suprir o proponente (durante a formulação da política) e o tomador de decisão (no momento de aprovação da política) com uma compreensão holística das implicações ambientais e sociais da proposta política, ampliando o foco bem além das questões que foram a força motriz original para a nova política.” (BROWN; THERIVEL, 2000, p.184).

09. “Avaliação proativa das alternativas para PPPs propostas ou existentes, no contexto de uma visão, conjunto de metas ou objetivos mais amplos, a fim de avaliar os prováveis resultados dos vários meios, para selecionar a(s) melhor(es) alternativa(s) de alcançar os fins desejados.” (NOBLE, 2000, p.215).

10. “Framework com elementos centrais que são feitos sob medida, de modo incremental, ao longo dos procedimentos e práticas de política e de planejamento, seja qual for o sistema de tomada de decisão em questão.” (PARTIDÁRIO, 2000, p.661).

11. “Processo estruturado e proativo para fortalecer o papel das questões ambientais na tomada de decisão estratégica.” (VERHEEM; TONK, 2000, p.177).

12. “Processo para sistematicamente analisar e tratar os efeitos ambientais e as consequências de ações estratégicas propostas (isto é, política, plano, programa, legislativa e outras iniciativas acima do nível de projeto), o qual deve incluir consideração das principais alternativas e medidas específicas para mitigar os efeitos ambientais adversos significativos e aumentar os benefícios positivos; referência explícita aos objetivos, princípios e políticas para proteção ambiental e desenvolvimento sustentável que se apliquem no âmbito da jurisdição

em questão; e uma obrigação de considerar as conclusões relevantes, antes e como parte integral da tomada de decisão, coerente com o dever de cuidar do ambiente.” (SADLER, 2001, p.21).

13. “Procedimento sistemático de apoio à decisão para avaliar os prováveis efeitos ambientais significativos de opções ao longo do processo de desenvolvimento de um plano ou programa político, iniciando na oportunidade mais antecipada, incluindo um relatório escrito e o envolvimento do público ao longo do processo.” (SHEATE *et al.*, 2001, p.7).

14. “Instrumento de política ambiental que tem por objetivo auxiliar, antecipadamente, os tomadores de decisões no processo de identificação e avaliação dos impactos e efeitos, maximizando os positivos e minimizando os negativos, que uma dada decisão estratégica – a respeito da implementação de uma política, um plano ou um programa – poderia desencadear no meio ambiente e na sustentabilidade do uso dos recursos naturais, qualquer que seja a instância de planejamento.” (MMA, 2002, p.13).

15. “Ferramenta para integração de considerações ambientais no desenvolvimento de política, plano ou programa.” (NOBLE, 2003, p.127).

16. “Processo de avaliação de impactos ambientais de políticas, planos ou programas propostos, a fim de *informar a tomada de decisão*.” (JOÃO, 2005a, p.4, itálico no original).

17. “Abordagem proativa para integrar preocupações ambientais e padrões de devido cuidado na elaboração de políticas e planos. É melhor entendida como um processo genérico que engloba uma família de ferramentas e instrumentos com diferentes nomes, formas e áreas de aplicação.” (SADLER, 2005a, p.2).

18. “Avaliação formal e sistemática dos prováveis efeitos ambientais significativos da implementação de um plano ou programa, antes que a decisão seja tomada para adotar o plano ou programa.” (DONNELLY *et al.*, 2006b, p.151).

19. “Uma série de *‘abordagens analíticas e participativas que visam integrar considerações ambientais em políticas, planos e programas, e avaliar as interligações com as considerações econômicas e sociais’*.” (OECD, 2006, p.24-25, itálico no original).

20. “Instrumento de apoio à decisão que se desenvolve na forma de um processo e se aplica a decisões de natureza estratégica, normalmente traduzidas em políticas, planos e programas, e também a decisões de localização estratégica de grandes projetos. Constitui-se como um processo sistemático de integração de fatores ambientais e de

sustentabilidade, e de identificação, análise e avaliação prévia dos impactos de natureza estratégica.” (PARTIDÁRIO, 2006, p.3).

21. “Instrumento de apoio à tomada de decisão, inicialmente concebido para elevar as questões ambientais e sociais nos mais altos níveis da tomada de decisão, melhorando os contextos de decisão política e de planejamento, para o desenvolvimento da AIA do projeto.” (VICENTE; PARTIDÁRIO, 2006, p.697).

22. “Processo que integra considerações sobre sustentabilidade na formulação, avaliação e implementação de políticas, planos e programas (PPPs).” (DEAT, 2007, p.1).

23. “Processo sistemático, voltado a objetivos, baseado em evidências, proativo e participativo, de apoio à tomada de decisão para a formulação de políticas, planos e programas sustentáveis, levando a uma melhor governança; (...) um instrumento de apoio à preparação de políticas, planos e programas que é concebido para adicionar rigor científico à tomada de decisão, aplicando uma série de métodos e técnicas adequadas; um framework sistemático de tomada de decisão, que estabelece um foco substantivo, particularmente em termos de alternativas e aspectos a serem considerados, dependendo do nível sistemático (política, plano ou programa), nível administrativo (nacional, regional, local) e setor de aplicação.” (FISCHER, 2007, p.6).

24. “Instrumento de avaliação de impactos de natureza estratégica cujo objetivo é **facilitar** a integração ambiental e a avaliação de oportunidades e riscos de estratégia de ação no quadro de um desenvolvimento sustentável. As estratégias de ação estão fortemente associadas à formulação de políticas, e são desenvolvidas no contexto de processos de planejamento e programação.” (PARTIDÁRIO, 2007a, p.9, grifo no original).

25. “Processo que integra as questões ambientais e de sustentabilidade, e avalia os impactos ambientais e no processo de sustentabilidade, em visões, intenções e propostas estratégicas, com o objetivo final de melhorar a decisão.” (PARTIDÁRIO, 2007a, p.37).

26. “Processo sistemático de análise de efeitos ambientais de políticas, planos e programas. (...) Em geral, AAE é normalmente entendida como sendo um processo para identificar e abordar as dimensões, efeitos e consequências ambientais (e também, de forma crescente, as sociais e econômicas associadas) de PPP e outras iniciativas de alto nível. Esta abordagem deve ter lugar antes que as decisões sejam tomadas, quando as maiores alternativas estão abertas. Preferentemente, ela [AAE] deve fazer uma contribuição à formulação e desenvolvimento deles [PPP], ao invés de focar apenas no(s) impacto(s) de sua implementação.” (DALAL-CLAYTON; SADLER, 2008, p.1, p.10).

27. “Processo ou abordagem genérica que engloba uma família de instrumentos, os quais podem ter diferentes nomes e características, mas são funcionalmente ligados pelo objetivo comum de integrar considerações ambientais nos níveis mais altos da tomada de decisão.” (SADLER, 2008, p.14).
28. “Processo que visa integrar considerações ambientais e de sustentabilidade na tomada de decisão estratégica.” (THERIVEL, 2010, p.3).
29. “Processo sistemático e participativo de apoio à decisão, encarregado de assegurar que fatores chaves relativos ao meio ambiente e à sustentabilidade sejam levados em conta no desenvolvimento de políticas, planos e programas (PPPs).” (POSAS, 2011, p.110).
30. “Instrumento de natureza estratégica que ajuda a criar um contexto de desenvolvimento para a sustentabilidade, integrando as questões ambientais e de sustentabilidade na decisão e avaliando opções estratégicas de desenvolvimento face às opções de contexto.” (PARTIDÁRIO, 2012, p.11).

### **Boas Práticas (Melhores Práticas)**

01. “Qualquer prática, conhecimento, *know-how*, ou experiência que tenha mostrado ser valiosa ou eficaz dentro de uma organização e que pode ter aplicabilidade a outras organizações.” (O’DELL; GRAYSON, 1998, p.167).
02. “Práticas de gestão do conhecimento que tenham produzido excelentes resultados em outras situações, dentro ou fora de uma organização em particular, e que podem ser validadas, codificadas e compartilhadas com outros, e recomendadas como modelos a seguir.” (CEN, 2004b, p.9).
03. “Um aperfeiçoamento em um processo em particular, abordagem, técnica ou no conhecimento de um assunto, o qual é bom o suficiente para substituir uma prática existente e geral o suficiente para merecer ser disseminado amplamente em toda a organização; uma ‘boa prática de trabalho’ ou abordagem inovadora que é capturada e compartilhada para promover repetidas aplicações.” (DALIKIR, 2005, p.330).
04. “Uma melhor prática é simplesmente um processo ou uma metodologia que representa a maneira mais eficaz de alcançar um objetivo específico. Algumas pessoas preferem usar o termo ‘boa prática’, pois, na realidade, é discutível se existe uma única abordagem ‘melhor’ – e, de fato, abordagens estão constantemente evoluindo e sendo atualizadas. Assim, outro modo de definir uma melhor prática é aquela que tenha provado funcionar bem e produzir bons resultados, e é,

portanto, recomendada como um modelo.” (NHS, 2005, p.31; SDC, 2013, p.65).

05. “Um processo ou metodologia que tenha provado funcionar bem e produzir bons resultados e é, portanto, recomendado como um modelo. Algumas pessoas preferem o termo ‘boa prática’, pois, na realidade, é discutível se existe uma única abordagem ‘melhor’.” (UNDP, 2007, p.83).

06. “Melhores práticas são aquelas que tenham mostrado produzir resultados superiores; selecionadas em um processo sistemático; e julgadas exemplares, boas ou demonstradas de forma exitosa.” (DUBOIS; WILKERSON, 2008, p. iii).

07. “Uma boa prática não é apenas uma prática que é boa, mas uma prática que tenha provado funcionar bem e produzir bons resultados, sendo, portanto, recomendada como um modelo. É uma experiência exitosa, testada e validada, em sentido amplo, que tenha sido repetida e merece ser compartilhada para que um maior número de pessoas possa adotá-la.” (FAO, 2013, p.1).

08. “A expressão ‘melhores práticas’ pode ser definida como os melhores exemplos de práticas: quais métodos, ferramentas ou abordagens têm mostrado ser ‘melhores’ em uma situação específica. Assim como no caso das boas práticas, melhores práticas devem também implicar em facilidade de transferência para outras situações com objetivos semelhantes. Como uma ‘melhor prática’ pode implicar que nenhum aperfeiçoamento adicional é possível, o termo ‘boas práticas’ pode ser mais apropriado.” (FAO, 2013, p.2).

## **Conhecimento Ambiental Tradicional**

“Corpo de conhecimento e crenças transmitido através da tradição oral e observação de primeira-mão (...) [de modo que] com suas raízes firmemente no passado, CAT é tanto cumulativo quanto dinâmico, construído sobre a experiência das gerações anteriores e adaptado às novas mudanças tecnológicas e socioeconômicas do presente.” (DCI, 1995, por STEVENSON, 1996, p.281).

## **Conhecimento Ecológico Local**

“Conhecimento pessoal geral sobre a natureza e um conhecimento local mais específico [que] também pode ser entendido como conhecimento ecológico leigo ou experimental, o qual pode ser uma mistura de conhecimento científico aprendido e conhecimento baseado nas próprias observações e experiências dos residentes sobre a natureza que os cerca”. (YLI-PELKONEN; KOHL, 2005, p.3)

## Conhecimento Ecológico Tradicional

01. “Refere-se a todos os tipos de *conhecimento sobre o ambiente*, derivados da experiência e tradições de um grupo particular de pessoas (...) [e] pode ser caracterizado como as afirmações de conhecimento daqueles que tem uma vida de observação e experiência de um ambiente em particular e, como resultado, funcionando de forma muito eficaz naquele ambiente, mas que são incultos no paradigma científico convencional.” (USHER, 2000, p.185-6; itálico no original).

02. “Um corpo acumulativo de conhecimento, práticas e crenças a respeito das relações dos seres vivos (incluindo humanos) com os outros e com seu ambiente” (FAILING *et al.*, 2007, p.49).

## Conhecimento Local

“Toda a variedade de percepções, observações e crenças em relação a uma decisão particular, que não se originam de *expertise* científica convencional. Alguns dos detentores desse conhecimento são residentes de longa data na comunidade, alguns são povos indígenas, alguns são usuários de recursos com conhecimento especializado, como pescadores, agricultores e caçadores. Dependendo do contexto, qualquer número de grupos sociais e culturais identificáveis podem ter intuições particulares relevantes para uma decisão. (...) Em um contexto de risco ambiental, o conhecimento local é comumente visto como consistindo de *expertise* baseada em fatos específicos relacionados às condições, processos e práticas locais.” (FAILING *et al.*, 2007, p.48-49; itálico nesta versão).

## Conhecimento Tradicional

01. “Produto intelectual de incontáveis gerações de observação direta e experiência intuitiva transmitida através da tradição oral.” (STEVENSON, 1996, p.287).

02. “Um corpo acumulativo de conhecimento, *know-how*, práticas e representações mantidas e desenvolvidas por pessoas com prolongadas histórias de interação com o ambiente natural. Esses sofisticados conjuntos de entendimentos, interpretações e sentidos são parte e parcela de um complexo cultural que engloba sistemas de linguagem, nomenclatura e classificação, práticas relativas ao uso de recursos, rituais, espiritualidade e visão de mundo.” (ICSU, 2002, p.9, itálico acrescentado nesta versão).

03. “Informação que as pessoas, em uma dada comunidade, com base na experiência e adaptação a uma cultura e ambiente locais, desenvolveram

ao longo do tempo, e continuam a desenvolver” (HANSEN; VANFLEET, 2003, p.3).

04. “Conhecimento, inovações e práticas de comunidades indígenas e/ou locais, desenvolvidas a partir da experiência adquirida ao longo de séculos e adaptada à cultura e ambiente locais.” (KWIATKOWSKI; OOI, 2003, p.435).

05. “Um corpo coletivo e acumulativo de conhecimento, experiências e valores mantido por sociedades com uma história de subsistência.” (ELLIS, 2005, p.66).

06. “O conhecimento, inovações e práticas de populações indígenas e comunidades locais.” (CROAL *et al.*, 2012, p.4).

### **Framework**

01. “Descrição de passos e componentes necessários para alcançar algumas metas desejadas. Esses passos e componentes podem incluir critérios, princípios, conceitos, processos, interações, fundamentos, relações, métodos e regras.” (HAYNES *et al.*, 1996, p.8-9).

02. “Um *framework* promove a compreensão e comunicação da estrutura e relações dentro de um sistema, para um propósito definido.” (SHEHABUDDEEN *et al.*, 1999, p.9).

03. “(...) descrição holística e concisa dos principais elementos, conceitos e princípios de um domínio. Visa explicar um domínio e definir um esquema padronizado de seu conteúdo principal como uma referência para futuras implementações.” (WEBER *et al.*, 2002, p.5).

04. “Um modelo ou uma descrição simplificada de uma entidade ou processo complexo.” (MONDO *et al.*, 2007, p.164).

### **Indicador(es)**

01. “Algo que fornece uma pista para uma questão de grande significância ou torna perceptível uma tendência ou fenômeno que não é imediatamente detectável. Assim, a importância de um indicador estende-se além daquilo que é realmente medido, alcançando fenômenos maiores de interesse.” (HAMMOND *et al.*, 1995, p.1).

02. “Variáveis que representam atributos de um sistema.” (GALLOPÍN, 1996, p.105).

03. “Parâmetros selecionados e considerados isoladamente ou combinados entre si, sendo de especial pertinência para refletir determinadas condições dos sistemas em análise.” (GOMES *et al.*, 2000, p.10).

04. “Um signo ou um sinal que transmite uma mensagem complexa, potencialmente vinda de inúmeras fontes, em uma maneira simplificada e útil.” (JACKSON *et al.*, 2000, p. vii).
05. “Expressão quantitativa de um determinado fenômeno.” (MMA, 2002, p.57).
06. “Nas ciências ambientais (...), organismo, comunidade biológica ou outro parâmetro (físico, químico, social) que serve como medida das condições de um fator ambiental, ou um ecossistema.” (MMA, 2002, p.86).
07. “São variáveis perfeitamente identificáveis, utilizadas para caracterizar (quantificar ou qualificar) objetivos, metas ou resultados.” (MMA, 2003, p.31).
08. “Parâmetro ou um valor derivado de parâmetros, que aponta, fornece informações sobre, descreve o estado de um fenômeno/ambiente/área, com um significado que ultrapassa aquele diretamente relacionado ao seu valor.” (OECD, 2003, p.5).
09. “Medidas quantitativas que são selecionadas para avaliar o progresso em direção ou para longe de uma meta estabelecida.” (PARRIS; KATES, 2003, p.13.14).
10. “Medida, geralmente quantitativa, que pode ser usada para ilustrar e comunicar, de forma simples, fenômenos complexos, incluindo tendências e progresso ao longo do tempo.” (EEA, 2005, p.7).
11. “Medida de variáveis ao longo do tempo, frequentemente usada para medir o alcance de objetivos.” (ODPM, 2005, p.42).
12. “Características ou atributos que descrevem um estado, uma situação ou um sistema complexo.” (SOMMER, 2005, p.53).
13. “Um sinal que revela o avanço (ou a falta de avanço) em direção aos objetivos e oferece um meio de medir o que atualmente acontece, frente ao que foi planejado em termos de quantidade, qualidade e oportunidade.” (OECD, 2006, p.147).
14. “O que indica ou serve como indicação; formulação analítica em que uma quantidade medida no espaço real em estudo é comparada com um padrão científico ou arbitrário.” (PARTIDÁRIO, 2007a, p.38).
15. “Medida, índice ou modelo usado para estimar o estado atual e as futuras tendências das condições físicas, químicas, biológicas ou socioeconômicas do ambiente, juntamente com limiares de gestão para alcançar as metas ecossistêmicas desejadas.” (RESS *et al.*, 2008, p.1381).

16. “Em ecologia e planejamento ambiental é um componente ou uma medida de fenômenos ambientalmente relevantes, usado para descrever ou avaliar condições ou mudanças ambientais ou para definir metas ambientais. Fenômenos ambientalmente relevantes são pressões, estados e respostas, como definido pela OECD (2003).” (HEINK; KOWARIK, 2010, p.590).

17. “Ferramentas constituídas por uma ou mais variáveis que, associadas através de diversas formas, revelam significados mais amplos sobre os fenômenos a que se referem.” (IBGE, 2010).

18. “Medidas de variáveis ao longo do tempo.” (THERIVEL, 2010, p.103).

### **Indicador(es) de Sustentabilidade**

01. “Uma ferramenta absoluta de medição ambiental que, com base numa comparação entre o presente e a situação sustentável, mostra até que ponto os objetivos de sustentabilidade são cumpridos.” (RAGAS *et al.*, 1995, p.123).

02. “Características definíveis e mensuráveis do mundo, cujos níveis ou índices e a direção da mudança destinam-se a revelar se o mundo (ou uma cidade) está se tornando mais ou menos sustentável.” (EEA, 1996, por PARTIDÁRIO; MOURA, 2000, p.35).

03. “Informação usada para medir e motivar o progresso em direção a metas sustentáveis.” (RANGANATHAN, 1998, p.2, por VELEVA; ELLENBECKER, 2001, p.521).

04. “Valor que serve de medida do grau de sustentabilidade do uso dos recursos ambientais, dividindo-se em três grupos principais: (i) os indicadores de resposta social (que indicam as atividades que se realizam no interior da sociedade – o uso de minérios, a produção de substâncias tóxicas, a reciclagem de material); (ii) os indicadores de pressão ambiental (que indicam as atividades humanas que irão influenciar o estado do meio ambiente – níveis de emissão de substâncias tóxicas); e (iii) os indicadores de qualidade ambiental (que indicam o estado do meio ambiente – a concentração de metais pesados no solo, os níveis pH nos lagos).” (MMA, 2002, p.86).

05. “Coleção de características mensuráveis específicas da sociedade que abordam a qualidade social, econômica e ambiental.” (REED *et al.*, 2006, p.406).

06. “Variáveis utilizadas na avaliação da gestão estratégica da sustentabilidade no que respeita à incorporação de práticas de responsabilidade social, ambiental, econômica, cultural e geográfica e

sua avaliação ao longo do tempo, além do planejamento de estratégias e do monitoramento do desempenho de comunidades e de empresas públicas ou privadas.” (FIALHO *et al.*, 2008, p.134).

07. “Um aspecto mensurável de sistemas ambientais, econômicos ou sociais que seja útil para monitorar mudanças nas características do sistema relevantes à continuação do bem-estar humano e ambiental.” (FIKSEL *et al.*, 2012, p.6).

## **Lições Aprendidas**

01. “Conhecimento que resulta de uma análise pós-final ou após-o-fato de um projeto, uma nova técnica ou a aplicação de um novo conhecimento; o ‘oposto’ de melhores práticas. Lições aprendidas são advertências, experiências arduamente obtidas sobre empreendimentos mal sucedidos, as quais devem ser disseminadas amplamente em toda a organização a fim de prevenir que os mesmos erros sejam cometidos novamente ou para assegurar que inovações valiosas não sejam perdidas. Uma prática de trabalho ou experiência que é capturada e compartilhada para evitar a reincidência.” (DALKIR, 2005, p.338).

02. “Lições aprendidas são descrições concisas do conhecimento derivado de experiências, que podem ser comunicadas mediante mecanismos tais como narrativas, interrogatórios, etc., ou resumidas em bancos de dados. Estas lições geralmente refletem sobre ‘o que nós fizemos certo’, ‘o que nós faríamos de forma diferente’, e ‘como podemos melhorar nosso processo e produto para ser mais eficaz no futuro’.” (UNDP, 2007, p.86-87).

03. “As lições aprendidas são relatos de experiências em que se registra o que aconteceu, o que se esperava que acontecesse, a análise das causas das diferenças e o que foi aprendido durante o processo.” (BATISTA, 2012, p.80).

04. “A formulação de lições é a coleta, validação, consolidação e, finalmente, a documentação de experiências, desenvolvimentos, sugestões, erros e riscos encontrados durante um projeto ou programa.” (SDC, 2013, p.91).

## **Observatório(s) (de informação e conhecimento)**

01. “Organismos auxiliares, colegiados e de integração plural, que devem facilitar uma melhor informação à opinião pública e propiciar a tomada de ações concretas por parte das autoridades responsáveis” (MAIORANO, 2003, p.2).

02. “Dispositivos de reunião, produção e compartilhamento de informação e conhecimento que permitem a diferentes atores sociais

melhor compreender, avaliar e participar da transformação e do debate acerca de um certo fenômeno ou dimensão da cultura” (KÖPTCKE, 2007, p.2).

03. “Local ou instância que serve para fazer observações por meio do estudo e aplicação de indicadores de medição de situações e contextos específicos; é um mecanismo que serve para estudar – a partir de observações sistemáticas – o comportamento e a evolução de fatos ou atos, com vista a influenciá-los de alguma maneira no futuro. Também é concebido como uma instância que examina e avalia o desenvolvimento de determinadas ações, visando a sua comparação com expectativas, finalidades ou padrões definidos para tal questão” (PATIÑO, 2007, p.5).

04. “Unidade encarregada de seguir, de maneira permanente e ampla, a evolução do território, cidade, município ou comunidade, com o objetivo de oferecer informação e conhecimento, tanto aos atores que tomam decisões como àqueles que estão envolvidos no desenvolvimento local” (PHÉLAN, 2007, p.104).

05. “Estrutura destinada à observação, sistematização e difusão de conhecimento sobre os diversos aspectos da realidade que se propõe a examinar” (COSTA *et al.*, 2008, p.18).

06. “Instrumentos que abordam o caráter complexo e multifacetado dos fenômenos sociais. Concentram-se na análise, acompanhamento e fiscalização de situações políticas e públicas, a fim de desenvolver investigações e análises sistemáticas, tanto conjunturais e estruturais das consequências, bem como dos processos que as produzem” (WALTEROS RUIZ, 2008, p.82).

07. “Instância que abre um espaço de reflexão e interação entre atores estratégicos, que trabalham compartilhando preocupações e perspectivas com o objetivo de executar iniciativas ou apoiar políticas públicas na direção de metas comuns em uma área temática do desenvolvimento” (OdAM, 2009, p.42).

08. “Dispositivo de observação criado por um ou vários organismos, para acompanhar a evolução de um fenômeno, de um domínio ou de um tema estratégico, no tempo e no espaço” (Sistema FIEP, 2007, por TRZECIAK, 2009, p.31).

09. “Mecanismo que fornece informações estratégicas para auxiliar na identificação de ameaças, oportunidades e tendências, além de oferecer subsídios à tomada de decisão de um determinado setor, seja em nível regional, nacional ou internacional, visando com isso incrementar o seu desenvolvimento e a sua competitividade” (TRZECIAK, 2009, p.31).

10. “Espaços, instrumentos, meios, formas de organização ou técnicas cuja finalidade é observar, registrar, analisar um fenômeno da realidade,

seja social, político ou econômico, de um território nacional, regional ou local, com a finalidade de produzir informação para que seja levada em conta ou discutida em um cenário de incidência em políticas públicas” (BOTERO; QUIROZ, 2010, p.2).

11. “Estrutura cuja atividade consiste na compilação de informação de um setor social, o diagnóstico de sua situação, a previsão de sua evolução e a produção de informes que sirvam para fundamentar a tomada de decisões diante das demandas deste setor social” (ENJUTO, 2010, p.10).

### **Parte(s) Interessada(s)**

01. “Aqueles que tanto afetam quanto são afetados pelo problema e estão participando, ao mesmo tempo, do processo de formulá-lo e de resolvê-lo.” (BANVILLE *et al.*, 1998, por RAUSCHMAYER e RISSE, 2005, p.653).

02. “Qualquer pessoa, grupo ou instituição que tenha interesse em um projeto ou programa. Esta definição inclui beneficiários e intermediários, favorecidos e prejudicados, e aqueles envolvidos ou excluídos dos processos de tomada de decisão.” (AAE I-041; TEMSCH *et al.*, 2010, p.198).

### **Participação Pública**

01. “Envolvimento de indivíduos ou grupos que são positiva ou negativamente afetados por uma intervenção proposta (por exemplo, um projeto, um programa, um plano, uma política) sujeita a um processo de decisão ou que estão interessados na mesma.” (ANDRÉ *et al.*, 2006, p.1).

02. “Processo pelo qual desenvolvimentos e planos propostos são submetidos à revisão e apreciação pública no intuito de aprimorar a integração de preocupações socioeconômicas e ambientais. Em essência, participação pública é o processo pelo qual interesses, necessidades e valores do público são incorporados na tomada de decisão.” (GONZÁLEZ *et al.*, 2008, p.304).

03. “Processo onde indivíduos, grupos e organizações optam por ter um papel ativo na tomada de decisões que os afetam.” (REED, 2008, p.2418).

04. “Processo interativo que envolve comunicação, escuta, consulta, engajamento e parceria com o público, bem como com as partes interessadas, para estabelecer e deliberar sobre áreas de concordância e discordância, visando à tomada de decisão”. (OKELLO *et al.*, 2009, p.217).

**Plano**

“Estratégia composta de objetivos, alternativas e medidas, incluindo a definição de prioridades, elaborada para viabilizar a implementação de uma política.” (SADLER; VERHEEM, 1996, citados por MMA, 2002, p.50).

**Política**

“Linha de conduta geral ou direção que o governo está ou estará tomando, apoiada por juízos de valor que orientem seus processos de tomada de decisão.” (SADLER; VERHEEM, 1996, citados por MMA, 2002, p.50).

**Programa**

“Agenda organizada dos compromissos, propostas, instrumentos e atividades necessárias para implementar uma política, podendo estar ou não integrada a um plano.” (SADLER; VERHEEM, 1996, citados por MMA, 2002, p.50).

**Sistema de Indicadores de Sustentabilidade**

01. “Um sistema estruturado que é usado para definir, medir e implementar informação que se relacione diretamente a uma efetiva tomada de decisão a respeito de sustentabilidade ou de suas dimensões primárias.” (POTTS, 2006, p.267).

02. “Um ordenado e coeso conjunto de indicadores que permite, de forma contínua, a avaliação, monitoramento e controle da sustentabilidade ambiental, social e econômica dos processos de desenvolvimento em uma área geográfica específica ou de um conjunto destes.” (TOLÓN-BECERRA; BIENVENIDO, 2008, p.719).

## ANEXO 2

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO APRESENTADO AOS ENTREVISTADOS



UNIVERSIDADE FEDERAL  
DE SANTA CATARINA

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Através deste instrumento, Vossa Senhoria está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “Governança de Indicadores de Sustentabilidade em Processos de Avaliação Ambiental Estratégica, sob Mediação da Gestão do Conhecimento”, base de uma Tese de Doutorado a ser apresentada pelo autor ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – EGC, da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

O autor é professor universitário efetivo de uma instituição pública há mais de vinte anos, detentor do título de mestre, e com experiência em pesquisas que envolvem a participação ativa de seres humanos como fontes de informação, conhecimento e/ou opinião.

O objetivo desta pesquisa é desenvolver uma metodologia baseada na Gestão do Conhecimento que permita instituir uma governança de indicadores de sustentabilidade em processos de Avaliação Ambiental Estratégica. O objetivo da atividade para a qual Vossa Senhoria está sendo convidado é conhecer sua experiência enquanto membro de equipe de elaboração de Avaliação Ambiental Estratégica, em especial no que diz respeito aos indicadores de sustentabilidade nela empregados.

Vossa Senhoria foi selecionado(a) intencionalmente e sua participação não é obrigatória e tampouco remunerada. Sua assinatura a este Termo representa seu consentimento e sua adesão à pesquisa. No entanto, a qualquer momento, Vossa Senhoria pode deixar de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará qualquer prejuízo em sua relação pessoal com o pesquisador.

A entrevista será realizada pelo autor do estudo e gravada em áudio. As fitas gravadas são de propriedade do autor, independente de seu uso ou não na pesquisa, sendo mantidas por até um ano após a data da entrevista. Findo este prazo, poderão ser destruídas. Apenas o autor terá acesso ao conteúdo das gravações, o qual será empregado exclusivamente para fins acadêmicos.

Por questões procedimentais, seu nome será apresentado no texto da Tese de Doutorado, seja no campo de agradecimentos e/ou no campo de apresentação da metodologia empregada. Parte do conteúdo de sua entrevista poderá ser transcrito literalmente no campo referente aos resultados do trabalho. Porém, assegura-se que não haverá identificação de autoria do pronunciamento, de modo que os conteúdos das entrevistas serão atribuídos a autores representados por letras (“Entrevistado A”, “Entrevistado B”, etc.). Além da Tese de Doutorado, as informações obtidas poderão ser utilizadas para elaboração de artigos científicos e outras publicações similares, sempre obedecendo aos princípios de não associação entre o nome do entrevistado e sua opinião.

O presente Termo será expedido em duas vias, que deverão ser assinadas por Vossa Senhoria e pelo autor da pesquisa, permitindo cópia para cada uma das partes. Através do endereço eletrônico do autor, a qualquer momento Vossa Senhoria pode manifestar-se sobre o projeto e sua participação.

#### TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos que norteiam minha participação na pesquisa, bem como sobre o projeto em si. Fui informado de que minha participação é voluntária e não remunerada. Autorizo o emprego das informações por mim prestadas exclusivamente para fins acadêmicos e de tal modo que não haja identificação de autoria. Declaro, ainda, saber que posso retirar-me do estudo a qualquer momento, invalidando o uso das informações que eu tenha fornecido.

Nome completo: MARIA CLAUDIA FMEY BRAGN

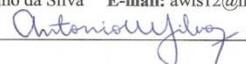
CPF ou RG: XXXXXXXXXX

Data: 31/07/13

Assinatura: 

**Autor da Pesquisa:** Prof. Antonio Waldimir Leopoldino da Silva **E-mail:** awls12@hotmail.com

**Identidade:** 2015463108 – SSP/RS

**Assinatura:** 

## ANEXO 3

## QUESTIONÁRIO EMPREGADO COMO ROTEIRO DAS ENTREVISTAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento

**Projeto de Pesquisa de Tese de Doutorado:**  
**GOVERNANÇA DE SISTEMAS DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE EM PROCESSOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA SOB MEDIAÇÃO DA GESTÃO DO CONHECIMENTO**

Considera-se, para efeitos desta pesquisa e desta entrevista:

- **Indicador:** “medida, geralmente quantitativa, que pode ser usada para ilustrar e comunicar, de forma simples, fenômenos complexos, incluindo tendências e progresso ao longo do tempo” (EEA/Agência Europeia do Ambiente, 2005, p.7).
- **Indicador de sustentabilidade:** “aspecto mensurável de sistemas ambientais, econômicos ou sociais que seja útil para monitorar mudanças nas características do sistema consideradas relevantes à continuação do bem-estar humano e ambiental” (FIKSEL *et al.*, 2012, p.5).

Além dos conceitos acima, esta pesquisa adota, como pressuposto, que o processo de gestão de indicadores de sustentabilidade em uma AAE envolve – ou deveria envolver – um conjunto de cinco etapas, análogas às etapas do ciclo do conhecimento:

- Identificação da necessidade e tipo de indicadores;
- Criação do sistema de indicadores;
- Disseminação (compartilhamento) deste sistema;
- Utilização dos indicadores; e
- Armazenamento do sistema de indicadores.

*(Conjunto de informações apresentadas por escrito ao entrevistado, ao início da entrevista)*

## IDENTIFICAÇÃO DO(A) ENTREVISTADO(A)

Nome completo

Formação acadêmica

Vínculo profissional no período de realização da AAE

Vínculo profissional atual

Idade (opcional)

N	PERGUNTA	OBJETIVO	BASE TEÓRICA
01	<p>Na sua opinião, o emprego de indicadores de sustentabilidade em processos de AAE pode ser classificado como:</p> <p>( ) Imprescindível  ( ) Muito importante  ( ) Relativamente importante (importância média)  ( ) Pouco importante  ( ) Não é importante  ( ) A importância dos indicadores varia conforme o tipo de AAE</p> <p>Por favor, justifique sua resposta.</p>	<p>A pergunta objetiva verificar se o entrevistado considera relevante empregar IdS em processos de AAE. Sua posição quanto a este aspecto facilitará a compreensão de suas respostas para as demais perguntas.</p>	<p>Therivel (1996); Sheate <i>et al.</i> (2001); Donnelly <i>et al.</i> (2006a; 2006b; 2007; 2008); Fischer (2007); d'Auria e Cinnéide (2009); Donnelly e O'Mahony (2011); Ezequiel e Ramos (2011); Garfi <i>et al.</i> (2011); Partidário (2012); Gao <i>et al.</i> (2013b)</p>
02	<p>Na(s) AAE(s) em que você participou, os indicadores receberam o grau de importância apontado na resposta à pergunta anterior?</p>	<p>O objetivo é avaliar se o grau de importância dos IdS, atribuído pelo entrevistado, reflete-se na prática da AAE. Caso haja divergência entre as posições, é relevante buscar os motivos.</p>	<p>Idem pergunta n.01</p>
03	<p>Que fatores levaram sua equipe a decidir pelo emprego de indicadores de sustentabilidade na AAE em que atuaram?</p>	<p>A pergunta visa prospectar as razões da escolha de IdS como elemento de avaliação na AAE realizada. Esta pergunta complementa as duas anteriores no sentido de dimensionar a importância dos IdS.</p>	<p>Donnelly <i>et al.</i> (2006a; 2008); Fischer (2007); Ezequiel (2010); Donnelly e O'Mahony (2011); Ezequiel e Ramos (2011); Silva <i>et al.</i> (2012); Gao <i>et al.</i> (2013b); Wang <i>et al.</i> (2013)</p>
04	<p>Na AAE, houve definição prévia (antes da escolha de indicadores) sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partes interessadas na AAE ou “<i>stakeholders</i>” (<i>organizações e atores que de algum modo poderão ser afetados pelo objeto em estudo, ou seja, que receberão seus efeitos e/ou sua influência</i>)</li> <li>• Visão de sustentabilidade (ou desenvolvimento sustentável) para a região/setor/público objeto da AAE (<i>segundo DEAT (2007), trata-se da</i></li> </ul>	<p>Objetiva-se verificar se o processo de construção do sistema de IdS das AAES contou com a definição preliminar de alguns elementos importantes para a formulação dos IdS. A intenção é entender se este procedimento foi realizado e seu efeito sobre o processo em questão.</p>	<p>Mitchell <i>et al.</i> (1995); Huang <i>et al.</i> (1998); Valentin e Spangenberg (2000); Lundin e Morrison (2002); Reed e Dougill (2002); Chaker <i>et al.</i> (2006); Donnelly <i>et al.</i> (2006b); Fraser <i>et al.</i> (2006); Potts (2006); Reed <i>et al.</i> (2006); DEAT (2007); Lyytimäki e</p>

<p><i>criação de uma imagem mental acerca do futuro desejado para o objeto em análise na AAE e para os agentes envolvidos)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metas de sustentabilidade da AAE (<i>patamares ambientais, econômicos e sociais que se visa alcançar com a implementação do objeto em análise, ou, conforme DEAT (2007), os limites ou limiares de mudança aceitáveis, tanto os que são desejados e os que podem ser tolerados pela sociedade</i>)</li> </ul> <p>Como ocorreu(ram) esta(s) definição(ões)?</p>		<p>Rosenstroöm (2008); Coelho <i>et al.</i> (2010); Van Zeijl-Rozema e Martens (2010)</p>
<p><b>05</b> Como ocorreu a dinâmica de criação do sistema de indicadores na AAE?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase da AAE em que ocorreu</li> <li>• Definição dos temas ou dimensões que receberiam indicadores</li> <li>• Emprego de critérios pré-fixados de seleção de indicadores</li> <li>• Quem participou do processo</li> <li>• Metodologia ou sistemática empregada (reuniões, <i>brainstormings</i>, consultas à literatura, etc.)</li> <li>• Outros aspectos de relevância</li> </ul> <p><i>Segundo Rebelato et al. (2010, p.27), “brainstorming” é uma técnica de geração de ideias em grupo que envolve a contribuição espontânea de todos os participantes, com o propósito de produzir uma lista extensa de ideias que colaborem no desenvolvimento de um determinado tema.</i></p>	<p>A pergunta busca colher uma visão geral e detalhada sobre a forma como os IdS são criados e selecionados na AAE, ou seja, como o sistema de IdS é construído.</p>	<p>Therivel (1996); Kuo <i>et al.</i> (2005); Donnelly <i>et al.</i> (2006a; 2006b; 2007; 2008); João (2007); Hanusch e Glasson (2008); Ezequiel (2010); Therivel (2010); Donnelly e O’Mahony (2011); Partidário (2012); Silva <i>et al.</i> (2012); Wang <i>et al.</i> (2013)</p>
<p><b>06</b> Como foi a participação das partes interessadas no processo de definição de indicadores de sustentabilidade?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quem eram as partes interessadas?</li> <li>• A participação pública foi(é) fundamental?</li> <li>• Como ocorreu a divulgação da AAE para propiciar participação das partes interessadas?</li> <li>• Houve algum tipo de “preparação anterior” das partes interessadas?</li> <li>• Como foi realizada a participação das partes interessadas (dinâmica</li> </ul>	<p>O objetivo da pergunta é conhecer se o processo de AAE oportunizou a participação das partes interessadas, quais grupos de interesse foram envolvidos e a forma como foi desenvolvido este processo de participação.</p>	<p>Kørnøv e Thissen (2000); Bartlett e Oldgard (2003); Aschermann (2004); Connelly e Richardson (2005); Fischer (2005); Heiland (2005); Rauschmayer e Risse (2005); André <i>et al.</i> (2006); Govender <i>et al.</i> (2006); Azcarate e Balfors (2009);</p>

	operacional)? • Qual sua avaliação da efetividade / resultados desta participação?		Ezequiel (2010); Azcarate (2011); Bonifazi <i>et al.</i> (2011); Ezequiel e Ramos (2011); Gauthier <i>et al.</i> (2011); Nguyen e Coowanitwong (2011); Gao <i>et al.</i> (2013a, 2013b); van Doren <i>et al.</i> (2013)
07	No processo de definição dos indicadores de sustentabilidade, qual a natureza das concepções, conhecimentos e/ou valores empregados?  ( ) Técnico-científicos ( ) Políticos ( ) Sociais ( ) Locais (específicos ao contexto em análise) ( ) Outra natureza. Qual? Por favor, explique sua resposta.	Tendo em vista que os IdS são “objetos de fronteira” entre os campos da ciência, política e sociedade, a pergunta visa verificar se a construção do sistema de IdS empregou apenas conhecimentos científicos ou também conhecimentos de outras naturezas.	Hezri (2004); Hezri e Hasan (2004); McColl e Stankey (2004); Turnhout <i>et al.</i> (2007); Pülzl e Rametsteiner (2009); Rametsteiner <i>et al.</i> (2011); Bauler (2012)
08	Para elaboração dos indicadores de sustentabilidade, outros sistemas de indicadores foram analisados (sistemas já existentes)? Algum indicador foi “importado” de outro sistema? Por quê?  <i>A importação consiste na transferência de indicadores de algum sistema de indicadores previamente existente (por exemplo, em outra AAE ou base de dados), incluindo-os no sistema de indicadores da AAE em elaboração.</i>	A pergunta busca avaliar se a construção do sistema de IdS considerou outros sistemas de indicadores já existentes e se algum indicador utilizado na AAE foi extraído destes sistemas.	Donnelly <i>et al.</i> (2006a; 2006b; 2007); Donnelly e O’Mahony (2011); Wang <i>et al.</i> (2013)
09	Outras AAEs foram consultadas e utilizadas como base ou fonte de conhecimento para a definição dos indicadores de sustentabilidade? Caso positivo, quais AAEs?	AAEs já concluídas podem ser empregadas como elemento de suporte na elaboração de novas AAEs, em especial por fornecerem boas práticas. A pergunta visa saber se isso ocorreu nas AAEs em que o entrevistado	Chaker <i>et al.</i> (2006); Donnelly <i>et al.</i> (2006b)

		participou.	
10	Durante o processo de desenvolvimento da AAE, houve contato com membros de equipes de elaboração de outras AAEs para troca de experiências e conhecimento? Isso foi ou teria sido útil?	A pergunta visa verificar a ocorrência de intercâmbio de informações e conhecimentos entre membros de equipes de AAE e avaliar os possíveis benefícios que acarretaria.	Hildén <i>et al.</i> (2004); Vicente e Partidário (2006); Sánchez e Morrison-Saunders (2011); Partidário (2012); Gao <i>et al.</i> (2013a)
11	O trabalho de construção do sistema de indicadores de sustentabilidade foi: <input type="checkbox"/> Disciplinar ( <i>conduzido dentro dos limites de uma única e reconhecida disciplina acadêmica – TRESS et al., 2004</i> ) <input type="checkbox"/> Multidisciplinar ( <i>envolve diferentes disciplinas acadêmicas trabalhando no mesmo tema, mas cada qual com seus objetivos estritamente disciplinares – TRESS et al., 2004</i> ) <input type="checkbox"/> Interdisciplinar ( <i>várias disciplinas acadêmicas estão de tal modo envolvidas que cruzam suas fronteiras para criar um novo conhecimento e resolver uma questão que lhes é comum – TRESS et al., 2004</i> ) <input type="checkbox"/> Transdisciplinar ( <i>integra pesquisadores acadêmicos de diferentes disciplinas e participantes não acadêmicos, combinando interdisciplinaridade com abordagem participativa – TRESS et al., 2004</i> ) Por favor, descreva como ocorreu este processo.	O objetivo da pergunta é avaliar se o processo de AAE proporcionou a produção supradisciplinar de conhecimento no que diz respeito à elaboração do sistema de IdS. A pergunta também aborda a forma de construção da supradisciplinaridade.	Chaker <i>et al.</i> (2006); Donnelly <i>et al.</i> (2006a); Partidário (2007a); Donnelly e O'Mahony (2011)
12	Tendo sido definido o sistema de indicadores, este foi disseminado e/ou compartilhado durante o processo de AAE ou somente através do relatório final? Na primeira hipótese, com quem foi compartilhado e quais foram os meios empregados para este fim (verbal, escrito, físico, digital)? <input type="checkbox"/> Pessoas da equipe de elaboração da AAE <input type="checkbox"/> Elaboradores do objeto em análise (política, plano ou programa) <input type="checkbox"/> Agentes externos técnicos <input type="checkbox"/> Cidadãos da comunidade local	A pergunta procura indagar a forma como ocorreu a disseminação e/ou compartilhamento do sistema de IdS durante e após sua construção. A intenção é saber se os IdS foram divulgados ainda quando estavam sendo selecionados, permitindo interação	Vicente e Partidário (2006); Fischer <i>et al.</i> (2009); Ramos (2009); Ramos e Caeiro (2010); Sánchez e Morrison-Saunders (2011); Partidário (2012); Gao <i>et al.</i> (2013a); Naddeo <i>et al.</i> (2013)

	<p>(público leigo)  <input type="checkbox"/> Membros de organizações  <input type="checkbox"/> Outros</p> <p><i>O compartilhamento de conhecimento pode efetivar-se através da interação direta entre as pessoas (a exemplo de tarefas realizadas de modo colaborativo), ou mediante documentos, bases de dados e outros meios de transmissão não humana (CEN, 2004a). A disseminação de indicadores envolve o diálogo com stakeholders locais relevantes, autoridades públicas, organizações e mídia (MOUSSIOPOULOS et al., 2010).</i></p>	<p>com as partes interessadas, ou apenas após sua finalização. Além disso, procura-se saber com que grupos de partes interessadas o sistema foi compartilhado.</p>	
13	<p>Os indicadores de sustentabilidade selecionados foram de fato utilizados após a AAE ou apenas constaram do relatório? No que contribuíram para o processo ou para os resultados deste?</p> <p><i>O uso do conhecimento compreende a efetiva aplicação deste como suporte para resolução de problemas ou para a tomada de decisão (HULT et al., 2006). A etapa de utilização dos indicadores deverá incluir a atividade de coleta e análise de dados (VAN ZEIJL-ROZEMA; MARTENS, 2010), permitindo que os indicadores deixem de ser apenas enunciados teóricos e passem a ter significado, ou seja, que os dados lhe confirmem o caráter de informação (TRZESNIAK, 1998).</i></p>	<p>Nesta pergunta, o foco direciona-se à utilização do sistema de IdS, buscando saber se o entrevistado tem conhecimento do uso dos IdS durante e notadamente após a AAE, ou se os mesmos apenas constaram do relatório. Assim, a pergunta deseja avaliar a utilidade e aplicabilidade dos IdS selecionados.</p>	<p>Hezri (2004; 2005); Donnelly <i>et al.</i> (2007); Reed <i>et al.</i> (2011); Gao <i>et al.</i> (2013a); Lyytimäki <i>et al.</i> (2013)</p>
14	<p>A AAE produzida, e/ou seus indicadores, foi(foram) armazenado(s) em algum repositório que permita acesso externo?</p> <p><i>O armazenamento consiste no registro, catalogação e retenção, para posterior e permanente disponibilização, de: (i) modelos de sistemas de indicadores; (ii) memória dos processos que desenvolveram e/ou adotaram tais sistemas; e (iii) dados, informações e valores observados, mensurados e registrados acerca dos parâmetros que compõem os sistemas/indicadores. O</i></p>	<p>Objetiva-se saber se os IdS empregados na AAE em que o entrevista participou (ou o relatório da AAE) foram posteriormente armazenados de forma permanente, possibilitando seu acesso ao público interessado. A intenção foi a de conhecer possíveis sistemas de</p>	<p>Chaker <i>et al.</i> (2006); Fitzpatrick (2006); Moussiopoulos <i>et al.</i> (2010); Sánchez e Morrison-Saunders (2011); van Gent (2011); de Montis (2013); Ho (2013); Silva <i>et al.</i> (2013c)</p>

	<p><i>armazenamento inclui não apenas a retenção do conhecimento, mas envolve também a seleção do que será armazenado e sua devida organização (categorização), atualização, disponibilização e o periódico descarte de conteúdos sem valor, requerendo a estruturação de diretórios facilmente acessíveis (PROBST et al., 2002; CEN, 2004a; FOLKENS; SPILIOPOULOU, 2004; WANG; AHMED, 2005).</i></p>	armazenamento, visando seu emprego no modelo em elaboração.	
15	<p>O sistema de indicadores proposto foi submetido a algum processo de avaliação ou de validação antes de sua divulgação no relatório final da AAE?</p>	<p>A avaliação e/ou validação do sistema de IdS constitui um aspecto relevante no modelo. A pergunta visa verificar se a AAE sob alçada do entrevistado incluiu tais componentes metodológicos.</p>	<p>Cloquell-Ballester <i>et al.</i> (2006); Donnelly <i>et al.</i> (2008); Ezequiel (2010); Ramos e Caeiro (2010); Donnelly e O'Mahony (2011); Partidário (2012); Roy e Chan (2012); Silva <i>et al.</i> (2012)</p>
16	<p>Considerando o processo de gestão de indicadores (identificação – criação – disseminação – utilização – armazenamento), quais as maiores dificuldades verificadas na AAE em que participou? Qual o principal fator crítico neste processo?</p> <p><i>Para efeitos desta pesquisa, entende-se “dificuldade” como um óbice ou obstáculo verificado durante o processo de desenvolvimento da AAE, o qual, não estando previsto ou sendo incomum, tenha requerido medidas extras para sua superação, de modo a impor ao trabalho um grau de complexidade acima do esperado.</i></p> <p><i>“Fator crítico” é um aspecto ou elemento que impede ou contribui para a efetiva implementação da AAE (ZHANG et al., 2013). Também denominado “fator crítico de sucesso”, seria, no presente caso, o fator decisivo para o sucesso ou não da gestão dos indicadores na AAE.</i></p>	<p>O questionamento visa colher a experiência do entrevistado, no sentido de identificar os obstáculos que impedem(iram) uma melhor definição e um melhor uso dos IdS na AAE em que participou. A identificação destes obstáculos possibilita a adoção de práticas que os evitem ou os atenuem.</p>	<p>João (2007); Salhofer <i>et al.</i> (2007); Donnelly <i>et al.</i> (2008); Ezequiel (2010); Partidário (2012)</p>
17	<p>Que falhas foram verificadas no processo de gestão dos indicadores? Quais teriam sido as suas causas?</p>	<p>O objetivo da questão é identificar as falhas que o entrevistado</p>	<p>Donnelly <i>et al.</i> (2008); Hanusch e Glasson (2008);</p>

	<p><i>Nesta pesquisa, “falha” constitui alguma ocorrência em que um fator ou procedimento tenha recebido abordagem, apresentação e/ou resultado não satisfatório(a) ou aquém do planejado pela equipe de elaboração da AAE. Muitas vezes constatadas somente após a conclusão do processo, as falhas derivam de problemas não adequadamente corrigidos e sanados, e que de alguma forma afetam a qualidade do estudo e/ou sua efetividade (capacidade de produzir os efeitos esperados).</i></p>	<p>considera terem existido na AAE que participou, no que tange ao processo de criação e utilização dos IdS. Da mesma forma, procura-se saber quais teriam sido as causas destas falhas.</p>	<p>Wang <i>et al.</i> (2009); Ezequiel (2010); Lobos e Partidário (2010); Ezequiel e Ramos (2011); Zhou e Sheate (2011); Silva <i>et al.</i> (2012); Wang <i>et al.</i> (2013)</p>
18	<p>O que você mudaria ou aprimoraria no processo de gestão de indicadores empregado na(s) AAE(s) em que participou?</p>	<p>A pergunta visa recolher a experiência prática do entrevistado, a fim de aplicá-la na construção do modelo de governança de IdS. O conhecimento vivencial é peça essencial para um modelo que pretende ser baseado na Gestão do Conhecimento.</p>	<p>Todas as referências empregadas como suporte para as demais perguntas</p>
19	<p>Houve “lições aprendidas” na condução do processo de AAE? <i>“Lições aprendidas são descrições concisas do conhecimento derivado de experiências, que podem ser comunicadas mediante mecanismos tais como narrativas, interrogatórios, etc., ou resumidos em bancos de dados. Estas lições geralmente refletem sobre ‘o que nós fizemos certo’, ‘o que nós faríamos de forma diferente’, e ‘como podemos melhorar nosso processo e produto para ser mais eficaz no futuro’.” (UNDP, 2007, p.86-87).</i></p>	<p>O objetivo da pergunta é saber se o entrevistado reconhece a extração de lições a partir da realização do processo de AAE. Em caso positivo, solicitou-se que algumas destas lições fossem mencionadas, visando empregar tal conhecimento no modelo em proposição.</p>	<p>Bina (2001); Aschemann (2004); Au e Lam (2008); Sheate e Partidário (2010); Stoeglehner (2010); Donnelly e O’Mahony (2011); Sánchez e Morrison-Saunders (2011)</p>
20	<p>Que medidas adotadas na AAE poderiam ser consideradas “boas práticas”? <i>“Uma boa prática não é apenas uma prática que é boa, mas uma prática que tenha provado funcionar bem e</i></p>	<p>Através desta pergunta, busca-se coletar ideias de procedimentos, atividades ou cuidados a serem observados,</p>	<p>IAIA (1999); Sadler (2001); OCDE (2006); Partidário (2007a, 2012); Ezequiel e Ramos (2011); Sánchez e</p>

	<i>produzir bons resultados, sendo, portanto, recomendada como um modelo. É uma experiência exitosa, testada e validada, em sentido amplo, que tenha sido repetida e merece ser compartilhada para que um maior número de pessoas possa adotá-la.” (FAO, 2013, p.1).</i>	visando qualificar o processo de governança dos IdS.	Morrison-Saunders (2011)
21	Você considera que o processo de gestão de indicadores (identificação – criação – disseminação – utilização – armazenamento) conduz a algum tipo de aprendizagem? Quem aprende e o que é aprendido? <i>Aprendizagem em AAE pode ser entendida como o “aumento na capacidade de ação efetiva em relação ao assunto em questão, como o desenvolvimento sustentável, englobando a aquisição de conhecimento e/ou habilidade” (JHA-THAKUR et al., 2009, p.135).</i>	Pergunta voltada a colher impressões sobre a AAE vista como um processo de aprendizagem. A aprendizagem atua como um elemento importante no modelo em proposição e a percepção dos praticantes pode direcionar o processo para obtenção de melhores resultados neste sentido.	Fitzpatrick e Sinclair (2003); Fitzpatrick (2006); Sinclair <i>et al.</i> (2008); Fischer <i>et al.</i> (2009); Jha-Thakur <i>et al.</i> (2009); Thomson <i>et al.</i> (2009); Gazzola <i>et al.</i> (2011); Van Gent (2011); Silva <i>et al.</i> (2013c)
22	Espaço aberto para outras considerações ou complementações por parte do entrevistado.	Alternativa proposta para que o entrevistado pudesse complementar respostas anteriores ou abordar algum aspecto relevante que não tivesse sido contemplado nas demais perguntas.	-----

**ANEXO 4**  
**DEMONSTRATIVO DA INDICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS**  
**POR FASE E ELEMENTO TRANSVERSAL DO G-SINDS**

<b>Boas Práticas</b>		Definições Prévia	Identificação	Criação	Compartilhamento	Utilização	Armazenamento	Avaliação	Gestão do Conhecimento	Partic. partes interessadas
01	Delimitação do escopo da avaliação	X								
02	Identificação e envolvimento precoce das partes interessadas	X		X						X
03	Construção da visão de futuro em relação ao objeto em avaliação e seu contexto	X								
04	Definição de objetivos de sustentabilidade	X								
05	Linha de base direcionada aos indicadores de avaliação e monitoramento		X	X		X				
06	Formação de comitês de apoio, consultivos e/ou gestores	X			X				X	X
07 07A	Abordagem orientada à participação e à interação com as partes interessadas	X		X	X	X			X	X
08 08A	Avaliação da capacidade institucional para seguimento da AAE					X				
09	Captação de dados primários (pesquisas <i>in loco</i> )			X		X				
10	Emprego de indicadores de sustentabilidade para avaliação e monitoramento		X	X		X				
11	Especificação teórica sobre indicadores e sua aplicação		X	X	X	X				
12	Indicadores de sustentabilidade para além do <i>triple bottom line</i>		X	X		X				
13	Definição dos indicadores em associação a objetivos de sustentabilidade			X		X				
14	Participação de agentes externos na definição/validação dos indicadores			X	X	X			X	X
15	Adequação quanto a conteúdo, forma e finalidade dos indicadores			X	X	X	X	X		
16	Apresentação de valores de base e tendências dos indicadores			X		X	X			
17	Formação de grupos de análise por semelhança nos indicadores (“arquetipos”)					X				

18	Avaliação da qualidade e aplicabilidade do sistema de indicadores					X	X	X		
19	Apresentação de relatórios parciais ao longo do processo				X	X	X	X	X	X
20	Referência temporal na descrição das atividades de avaliação						X			X
21	Descrição e contextualização do objeto em avaliação	X								
22	Descrição, registro e memória das atividades de participação externa						X		X	X
23 23A	Construção de competências (formação de recursos humanos)				X		X	X	X	X
24	Uso de AAEs anteriores como suporte teórico e metodológico		X	X			X		X	
25	Geração de conhecimento através da prática inter ou transdisciplinar			X	X	X			X	X
26	Emprego de múltiplas mídias de comunicação e relacionamento com o público			X	X	X			X	X
27	Registro das lições aprendidas no processo de avaliação						X		X	X
28	Apresentação das lacunas de informação e dificuldades técnicas								X	
29	Atenção ao teor do Termo de Referência		X							
30	Formação e constituição da equipe elaboradora								X	
31	Realização da AAE em paralelo à elaboração do PPP	X		X	X	X				
32	Envolvimento da entidade contratante do estudo			X	X	X				
33	Inserção ao contexto técnico, político e institucional local	X	X	X	X	X				X
34	Visitas de reconhecimento à região em estudo	X	X	X	X					X
35	Disseminação e intercâmbio de informações/conhecimentos por meio digital			X	X	X	X		X	X
36	Supervisão e apoio de outra equipe de AAE							X	X	
37	Concisão e objetividade do estudo e seus relatórios				X	X	X			
38	Destinação e transmissão do estudo finalizado					X	X			

**ANEXO 5****ÍNDICE REMISSIVO DE TÉCNICAS E AÇÕES  
DE GESTÃO DO CONHECIMENTO**

Análise das partes interessadas (*stakeholder analysis*) – 216, 284, 354

Análise de cenários – 123-124, 181-182, 216, 228, 333, 354, 404, 435

Assistência por pares (*peer assist*) – 260, 354, 420

*Backcasting* – 216, 285, 354

Boas (melhores) práticas – 49, 52-53, 59-61, 71, 80, 106, 119, 132, 134, 158-159, 161, 163-164, 167-168, 192, 201-270, 274, 279, 287, 289-290, 299, 313-314, 316, 323, 327-328, 335-336, 340, 342, 345, 348-349, 352-354, 357, 362-363, 366-368, 422, 425, 442, 444, 446, 449, 549-550, 567-570

Capacitação e treinamento para ação (profissionais e atores sociais) – 163, 240-242, 254, 269-270, 341, 344-345, 354, 357, 368, 414

Centros de conhecimento e observatórios do conhecimento – 56, 163, 341-347, 350, 354, 368, 411, 414-416, 418, 428; 448; 555-557

Comitê consultivo de partes interessadas (*stakeholder consultative committee*) – 163, 219-221, 240, 284, 288, 290-293, 299, 310, 323, 326-327, 329, 345, 354, 362, 365, 368, 370, 373-374, 397-401, 419, 432, 434-435

Comunidades de prática – 306, 345, 354

Construção de “visão de futuro” (*visioning*) – 163, 216-217, 253, 284-285, 287-289, 291, 355, 365, 370, 374-377, 445

Construção supradisciplinar do conhecimento (cocriação) – 45, 51, 54, 56-58, 83-87, 91-92, 95, 105-106, 118, 145, 163, 243-244, 251, 276-277, 284, 292, 306, 310-311, 313-314, 316-317, 327, 355, 360-362, 366-367, 383, 393-394, 430, 433

Corretagem do conhecimento (*knowledge brokerage*) – 163, 220, 223-224, 325-326, 329, 345, 355, 368, 401-402, 447

Emprego de *benchmarking* – 49, 202, 206, 208, 242, 355

Lições aprendidas – 60, 80, 163, 201-209, 215, 221, 246, 252, 259-260, 270, 316, 340-341, 349, 353, 355, 357, 362, 402, 422, 425-426, 428, 555, 567

Mapeamento de conhecimento – 355, 361

Mentoria (*mentoring*) – 241, 355

Portais de conhecimento – 220, 245, 259-260, 324-325, 345, 355, 400-401

Repositórios de conhecimento; memória organizacional e “memória pública” – 163, 206-207, 238-240, 246, 339-341, 345, 350, 355, 365, 368, 415, 418, 427, 446

Revisão após ação (*after action review*) – 246, 352, 355

Revisão por pares (*peer review*) – 260, 355, 420

Tempestade de ideias (*brainstorming*) – 306, 317, 355, 384, 391-392