

**Universidade Federal de Santa Catarina
Curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental**

**AVALIAÇÃO DE PROCESSO DE GOVERNANÇA DA ÁGUA
ASSOCIADO À TECNOLOGIAS SOCIAIS NO MUNICÍPIO DE
URUBICI, SC, NO CONTEXTO DO PROJETO TSGA**

Giuliana Carolina Talamini

**FLORIANÓPOLIS, (SC)
AGOSTO/2009**

**Universidade Federal de Santa Catarina
Curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental**

**AVALIAÇÃO DE PROCESSO DE GOVERNANÇA DA ÁGUA
ASSOCIADO À TECNOLOGIAS SOCIAIS NO MUNICÍPIO DE
URUBICI, SC, NO CONTEXTO DO PROJETO TSGA**

Giuliana Carolina Talamini

**Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina para
Conclusão do Curso de Graduação em
Engenharia Sanitária e Ambiental**

**Orientador
Prof. Dr. Daniel José da Silva**

**FLORIANÓPOLIS, (SC)
AGOSTO/2009**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

AVALIAÇÃO DE PROCESSO DE GOVERNANÇA DA ÁGUA
ASSOCIADO À TECNOLOGIAS SOCIAIS NO MUNICÍPIO DE
URUBICI, SC, NO CONTEXTO DO PROJETO TSGA

GIULIANA CAROLINA TALAMINI

Trabalho submetido à Banca Examinadora como parte dos requisitos
para Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Sanitária e
Ambiental –TCC II

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Daniel Jose da Silva
(Orientador)

Eng. Vicente Sandrini Pereira
(Membro da Banca)

Prof. Dr. Sérgio Roberto Martins
(Membro da Banca)

FLORIANÓPOLIS, (SC)
AGOSTO/2009

RESUMO: Esse trabalho de conclusão de curso tem como objetivo desenvolver uma proposta de avaliação para o Projeto TSGA a partir do acompanhamento do processo de governança da água associado à implantação de tecnologias sociais no município de Urubici, SC. Os procedimentos metodológicos envolvem uma revisão bibliográfica sobre sistemas de avaliação e a experiência de acompanhamento da aplicação do modelo de governança e das tecnologias sociais no contexto do Projeto TSGA. O resultado se traduz em um relato do acompanhamento da aplicação do modelo de governança na comunidade de Urubici, SC; e em uma proposta de um sistema de avaliação para o Projeto TSGA. Este sistema é composto por uma avaliação participativa que utiliza uma ferramenta de questionário baseada em critérios estratégicos e indicadores específicos para o Projeto TSGA. Este trabalho é, portanto, uma sugestão de continuidade do ciclo de avaliação deste Projeto e oferece bases teóricas e metodológicas consistentes para a implantação do sistema de avaliação do mesmo.

PALAVRAS-CHAVE: Governança da Água; Tecnologias Sociais; Avaliação; Projeto TSGA

ABSTRACT: This project of completing course aims to develop a draft evaluation for the Project TSGA infants from the monitoring of the governance of water associated with the implementation of social technologies in the city of Urubici, SC. The methodological procedures involve a review of evaluation systems and experience of monitoring the implementation of the model of governance and social technologies in the context of Project TSGA infants. The result is reflected in a report monitoring the implementation of the model of governance in the community of Urubici, SC; and a proposal for an evaluation system for the Project TSGA infants. This system consists of a participatory assessment tool that uses a questionnaire based on strategic criteria and indicators for the Project TSGA infants. This work is, therefore, a suggestion of continuing the cycle of assessment of and offers theoretical and methodological bases for the consistent implementation of the evaluation system of the same.

KEY WORDS: Water Governance, Social Technologies; Evaluation; Project TSGA

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. OBJETIVOS	8
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	9
3.1 O CONCEITO DE GOVERNANÇA	9
3.2 TECNOLOGIAS SOCIAIS	13
3.3 MODELO DE GOVERNANÇA ASSOCIADO A TECNOLOGIAS SOCIAIS	19
3.4 AVALIAÇÃO.....	29
4. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO TSGA	46
5. METODOLOGIA	51
5.1 IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO DE AVALIAÇÃO	51
5.2 ELABORAÇÃO DE UMA PROPOSTA DE AVALIAÇÃO PARA O PROJETO TSGA.....	55
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	69
6.1 O MODELO DE GOVERNANÇA DA ÁGUA E DO TERRITÓRIO PARA A PROTEÇÃO DA ZONA DE RECARGA DIRETA DO AQUÍFERO GUARANI..	69
6.2 PROPOSTA DE METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO PARA O PROJETO TSGA.....	71
7. CONCLUSÃO	73
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
APÊNDICE.....	80

1. INTRODUÇÃO

A economia da maioria dos países do mundo depende, em níveis nunca antes observados, e cada vez mais, da produção, distribuição e uso do conhecimento (OCDE, 1996 *apud* Lianza, 2005). Estima-se que mais de 50% do PIB da maioria dos países esteja baseado na produção de indústrias intensivas no uso de tecnologias e, por conseguinte, de conhecimento, tais como a indústria aeroespacial, de computadores e eletrônica, e na produção de bens e serviços intensivos em conhecimento, tais como educação, informação e comunicação. (LIANZA, 2005)

Essa dinâmica econômica baseia-se em intenso processo de inovação tecnológica, o qual reduz cada vez mais o ciclo de vida e aumenta a diversidade de produtos, e, ao mesmo tempo, reduz as oportunidades de inserção de grupos sociais, cujas características socioeconômicas e culturais não correspondam às condições exigidas por esses novos padrões de produção e de consumo. Tal complexidade tecnológica transforma, assim, a tecnologia em vetor de exclusão social.

Porém, diversas experiências existentes mostram que é possível uma abordagem da dimensão tecnológica e dos novos conhecimentos que os tornem capazes de alavancar um desenvolvimento social inovador, com a ética da sustentabilidade, da cooperação e da solidariedade (DAGNINO, 2004).

Segundo Rutkowski (2005) a tecnologia pode ter como função principal suprir as necessidades básicas da população. Voltar-se para atender a dimensão humana do desenvolvimento e aos interesses e direitos coletivos e difusos, de maneira sustentável.

Em relação ao desenvolvimento científico, observa-se, hoje, uma ausência do processo de nacionalização do ensino, de suas dúvidas e certezas, soma-se um processo de elitização do ensino superior, principalmente nas Universidades Públicas, que começa com a facilitação de acesso às classes mais favorecidas economicamente, e culmina na formação de profissionais alienados da realidade brasileira. Com esta postura, a universidade se distancia da sociedade que a criou e que a sustenta, e fica menos comprometida com a realidade social do país.

O papel da universidade está em cultivar a Solidariedade Técnica, ou seja, uma responsabilidade recíproca, construída através do diálogo livre e qualificado entre os atores da sociedade, do Estado e do capital, que enseja o surgimento de inovações sociais e tecnológicas, visando ao desenvolvimento social e solidário, baseado na sustentabilidade, na democracia e na justiça social. A Engenharia apresenta-se como protagonista pela definição da direção das inovações tecnológicas de um país. Recai sobre ela, em parte, o dever de buscar essa inovação, priorizando o seu contexto e valorização das pessoas (LIANZA, 2005).

Para tanto, a tecnologia deve operar com metodologias que propiciem o diálogo entre as pessoas, promovendo a construção de metodologias participativas como estratégia de elaboração de projetos que possibilitem a interação da sociedade na resolução de problemas ambientais. No âmbito deste trabalho focamos na questão da gestão de recursos hídricos, no qual podemos identificar um princípio legal que fundamenta essas iniciativas.

Na Constituição Federal de 1988, os recursos hídricos foram definidos como bens da União, Estados e Municípios, sendo que o dever de proteção e combate à poluição, e ainda, o direito à pesquisa e a exploração de recursos hídricos foi atribuído a estas unidades (BRASIL, 1988). Em 1997, o Brasil instituiu a Política

Nacional de Recursos Hídricos, representando um dos maiores avanços do país ao definir a água como um bem público, e ainda, estabelecer que a gestão deste recurso deve ocorrer de forma participativa e descentralizada.

Em janeiro de 2006 foi aprovado o Plano Nacional de Recursos Hídricos, que constitui o primeiro instrumento da política de recursos hídricos do país. Este Plano representa o cumprimento de parte das responsabilidades jurídicas do Brasil perante sua nação, e um importante passo “*no estabelecimento das bases para a construção de um novo modelo sustentável de desenvolvimento*” referente aos usos da água (BRASIL, 2006b).

Considerando que o modelo de gestão social das águas adotado não tem se demonstrado efetivo nos processos de planejamento e gestão de recursos hídricos. Silva (2006) sugere como estratégia de realização destas políticas, amplamente discutida e difundida, o conceito de Governança da Água, agregando maior efetividade ao planejamento e a gestão de recursos hídricos. Esta estratégia pode ser considerada como um elemento resultante da evolução de conceitos e práticas, visando auxiliar a todos envolvidos neste grande desafio.

Diante deste processo de governança da água, que envolve a possibilidade de participação de sociedade através dos modelos para essa governança, existe a necessidade de iniciativas para a construção instrumentos de ação através de pesquisa científicas, que sejam capazes de responder à demanda real da comunidade, promovendo a inovação tecnológica baseada nos princípios da renovação dos valores da vida, como o empoderamento dos cidadãos e o desenvolvimento humano em harmonia com a natureza.

Cientes dessa realidade, a Universidade Federal de Santa Catarina, representado pelo Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, em parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Centro Nacional de Pesquisa em Suínos e Aves (EMBRAPA – CNPSA) e a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), estando sob a gestão da Fundação e Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária (FAPEU); propõe um Projeto intitulado “Tecnologias Sociais para a Gestão da Água - TSGA”. Este Projeto foi aprovado pela Petrobrás através do Programa Petrobrás Ambiental 2006, contemplando aplicações e disseminação de experiências positivas para a sustentabilidade da rizicultura, suinocultura, saneamento básico rural e a preservação do Aquífero Guarani. O objetivo geral do projeto é promover o empoderamento das comunidades em práticas sustentáveis de produção, saneamento e gestão para o meio rural, aumentando sua capacidade de gestão local nas bacias hidrográficas, de modo a implementar um estilo sustentável de desenvolvimento. Essas práticas serão desenvolvidas através da disseminação e implementação de tecnologias sociais com vistas ao uso sustentável da água. Destaca-se neste Projeto a adoção de dois temas transversais que garantem o sucesso da proposta definida no objetivo geral: Governança e Tecnologias Sociais.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho de conclusão de curso é acompanhar e desenvolver uma proposta de avaliação das experiências do Projeto TSGA na implantação do Modelo de Governança da Água e do Território associado a tecnologias sociais proposto pelo projeto. Portanto, toma-se o referido projeto como estudo de caso.

É importante ressaltar que este trabalho integra as pesquisas realizadas pelo Grupo de Pesquisa Transdisciplinar em Gestão de Bacias Hidrográficas

(GTHIDRO), que desde 2002 vem realizando um trabalho de pesquisa e extensão com foco no município de Urubici, localizado na Serra Geral Catarinense. O primeiro projeto desenvolvido na comunidade foi denominado Ecologia e Gente de Montanhas, dando início à linha de pesquisa em planejamento e gestão de bacias e montanhas. Seu objetivo principal era o empoderamento das comunidades por meio da disseminação pedagógica de informações científicas disponibilizadas nos trabalhos realizados pelo grupo. No ano de 2003 surgiu o projeto Aquífero Guarani, que por meio da Educação Ambiental também contribuiu para o empoderamento da comunidade (UFSC, 2008). Atualmente o Grupo desenvolve pesquisas a cerca do conceito de Governança da Água e do Território.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma proposta de avaliação para o Projeto TSGA a partir do acompanhamento do processo de governança da água associado à implantação de tecnologias sociais no município de Urubici, SC.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar o processo Governança da Água e do Território para a Proteção da Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani, no município e Urubici, SC. sob o enfoque de avaliação
- Construir uma proposta de avaliação para o Projeto Tecnologias Sociais para Gestão da Água.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 O CONCEITO DE GOVERNANÇA

Este item da revisão valoriza o resultado do trabalho de conclusão de curso da aluna Julia Santos Silva, do curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina, apresentado no segundo semestre do ano de 2007. O referido trabalho intitulado “*Análise das Diretrizes do Plano Nacional de Recursos Hídricos no Contexto Internacional de Governança da Água*” integra as pesquisas realizadas pelo Grupo de Pesquisa Transdisciplinar em Gestão de Bacias Hidrográficas (GTHIDRO), e contribuiu significativamente para a construção do conceito de governança do grupo ao estudar os principais documentos internacionais de planejamento, gestão e governança da água e sua relação com a Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei nº 9.433/97.

A idéia de Governança percorreu um longo processo até reunir os entendimentos que hoje a definem como um conceito plenamente legitimado pela institucionalidade global. O significado de governança, palavra de origem na língua francesa, teve sua evolução relacionada com as transformações históricas das civilizações que a empregavam e com sua migração entre as regiões habitadas por diferentes povos na Europa e no continente Americano. Durante a Idade Média, os termos *gouvernance*, *gouverne* e *gouvernement* (em português, governança, governar e governo, respectivamente) não possuíam significados verdadeiramente distintos sob ponto de vista semântico e se remetiam ao contexto das navegações, expressando a ação de um indivíduo dirigir qualquer coisa, como por exemplo, uma embarcação (CANET, 2004).

Com o aparecimento da ciência política moderna, a partir do século XVI, com marco nas obras de Nicolau Maquiavel sobre o Estado e o governo, e de Jean Bordin sobre a soberania absoluta, a palavra *gouvernement* (governo) passou a ser associada à idéia de um poder hierarquizado centrado no Estado, exercido sobre uma população circunscrita em um território definido. Paralelamente, o termo *gouvernance* (governança) se afastou desta direção e começou a ser entendido como uma maneira de gerir adequadamente algo público, independente da questão do poder. Assim, relacionado à idéia de gestão a governança chega ao mundo anglo-saxão, ressurgindo anos depois no contexto das grandes organizações e das políticas públicas (CANET, 2004).

De acordo com Jandira Feijó (2008), um primeiro entendimento de governança se deu na primeira metade da década de 30 do século passado quando, após a Grande Depressão, um número expressivo de empresas norte-americanas pulverizou suas ações entre milhares de acionistas. As corporações, até então, eram dirigidas por famílias e cujas relações com consumidores, fornecedores e comunidades locais, se davam de forma vertical, com ausência de qualquer participação social e com a visão estreita de garantir lucros. Porém elas foram expostas a uma nova configuração de gestão, com o fortalecimento dos controles internos e externos; emergência da pluralidade, do consenso, vizinhança; valorização do capital humano; valorização do capital social das comunidades; respeito aos interesses acionistas e dos consumidores; transparência, gestão eficiente; bem-estar social como finalidade; e, objetivos comuns.

Esse conjunto de princípios e valores evoluiu até a década de 90, quando a noção de governança começou a emergir e o termo passou a ser utilizado na retórica oficial. Em 1992, é criado em Londres o Centro para o Estudo da Governança Global (*The Centre for the Study of Global Governance — CSGG*) pelo professor Lord Desai, com o objetivo de aumentar a compreensão e o conhecimento de questões globais e propor soluções. Três anos depois, a Comissão sobre Governança global, composta por 28 representantes de vários países, publicou o relatório *Our Global Neighborhood* (“Nossa vizinhança Global”), que apresenta diversas recomendações baseadas na premissa de uma só ética cívica. Surgiram na mesma época, os conceitos sobre Governança Corporativa, que, segundo Feijó, foi definido como:

“um conjunto de princípios éticos que devem determinar a atividade das empresas, tanto na relação com os consumidores como com fornecedores, funcionários, acionistas e sociedade onde está inserida e que devem gerar práticas transparentes, justas, sustentáveis, democráticas, eficientes, orientadas por objetivos comuns”(Feijó, 2008).

O Banco Mundial contribuiu para a consolidação do termo, com trabalhos que associavam a concepção de governança à noção de boa governança (*good governance*) ou bom governo, relacionado à capacidade governativa de uma organização que incorpora a ética do desenvolvimento sustentável relacionado ao crescimento econômico, à equidade social e aos direitos humanos. A publicação do livro *Governance and development* em 1992, pela referida instituição, definia a governança como um determinado modo de exercer o poder na administração dos recursos econômicos e sociais de um país; estabelecendo quatro dimensões-chave para a boa governança. A primeira está relacionada à melhora da capacidade de gerenciamento econômico e prestação de serviços sociais; a segunda diz respeito a um quadro legal, cujo cumprimento de um conjunto de regras é garantido por um órgão judicial independente; as duas últimas tratam da necessidade de transparência na formulação de políticas e participação em processos de tomada de decisão de políticas públicas (World Bank *apud* BORGES, 2003).

A partir de 1995, outros organismos internacionais começaram a utilizar o termo governança para expressar princípios de transparência, responsabilidade, eficiência e participação em diferentes contextos. Como exemplo pode-se citar a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), a Organização Mundial do Comércio (OMC) e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (CANET, 2004).

Em muitas formulações, a Governança inclui o governo, o setor privado e a sociedade civil. A Governança enfatiza o processo e reconhece que as decisões são adotadas com base em relações complexas entre muitos atores com diferentes prioridades (Zalewski, 2004).

No cenário nacional, um recente trabalho vem sendo elaborado pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre através do Programa Governança Solidária Local. Esta iniciativa, que teve início com estudos sobre responsabilidade social, define governança como:

“Processo que promove um ambiente social de diálogo e cooperação, com alto nível de democracia e conectividade,

estimulando a constituição de parcerias entre todos os setores da sociedade, através do protagonismo do cidadão gestor, ativo, empoderado e capacitado para perseguir e alcançar o desenvolvimento sustentável e governar” (Feijó, 2008).

Segundo Jacobi (2007), a reflexão dos problemas ambientais pela ótica da governança tem como premissa que a mobilização da sociedade ampliou o espaço público, canalizando suas demandas estabelecendo princípios jurídicos institucionalizados e democráticos a partir da década de 80. Adota-se a noção de governança centrada sobre a noção de poder social que media as relações entre Estado e Sociedade Civil, como espaço de construção de alianças e cooperação, mas também permeado por conflitos que decorrem do impacto das assimetrias sociais e seus impactos no meio ambiente e das formas de resistência, organização e participação dos diversos atores envolvidos. Esta noção transcende, portanto, uma abordagem mais técnico-institucional e se insere no plano das relações de poder e do fortalecimento de práticas de controle social e constituição de públicos participativos (JACOBI, BARBI, 2007).

3.1.1 Governança da Água

Em relação ao termo Governança da Água, identifica-se seu surgimento em documentos oficiais pela primeira vez no ano de 2002 na Política Nacional de Águas do Québec. De acordo com Julia Santos (2008), o processo de governança previsto por tal política leva em consideração interesses sociais, econômicos, ambientais e também de saúde, tendo como finalidade a aplicação dos princípios do desenvolvimento sustentável e o estabelecimento das condições favoráveis para o bem estar e a qualidade de vida das gerações presentes e futuras (QUEBÉC, 2002).

Para o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento — PNUD (2004), o termo governança da água abrange processos de natureza política, econômica e social, e instituições, através das quais o governo, a sociedade civil e o setor privado tomam decisões sobre a melhor maneira de utilizar, desenvolver e gerir os recursos hídricos. De acordo com o PNUD, a governança da água é mais do que um conjunto de leis, regulamentos e instituições nacionais, embora sejam todos componentes importantes; diz respeito a processos que promovem a participação da comunidade nas tomadas de decisões pertinentes à água, a uma mobilização social e a outras ações que resultem em investimentos, capacitação e incentivos para a participação em um nível local.

Considerando a experiência da gestão social da água no Québec, o fenômeno da gestão social da água no Brasil e a economia de experiência do GTHIDRO, Daniel Silva apresenta a seguinte síntese:

“Entendemos que a governança é um conceito pós-moderno, advindo deste novo ciclo de globalização em que vivemos. Ela possui características duais, que tanto pode servir para mascarar um processo de agudização da concentração de riquezas, como pode auxiliar os legítimos esforços das comunidades em aumentar sua capacidade de soberania e governabilidade local, agindo com prudência e respeito, e fazendo frente à atual onda avassaladora

de homogeneização cultural e econômica. A idéia de governança surge no vazio de governabilidade provocado pela redução dos governos, resultado das exigências das políticas neoliberais e da aplicação do conceito de reengenharia aos processos públicos. Governança significa o aumento da capacidade de governar no nível local. Este aumento de governabilidade local está associado ao fenômeno da gestão compartilhada de interesses comuns, no qual a comunidade de interessados passa de consumidores a definidores e gestores políticos. É o caso da água, um bem público para o qual os governos possuem muito pouca governabilidade” (SILVA, 2006).

Para Silva (2006), a idéia de governança da água surge como uma oportunidade de construção de novos padrões para a prática da gestão local das águas. A reflexão sobre os desafios para o preenchimento do vazio existente entre a Gestão Integrada de Bacias Hidrográficas (GIBH) e a realidade das comunidades de bacias leva a três estratégias: a pedagógica, a cultural e a política.

A estratégia cultural sugere a implementação de práticas sustentáveis com base numa economia de experiência de degradação, local e planetária, passada e futura, com financiamento público e social. A estratégia pedagógica se revela na medida em que a comunidade da bacia se assume como uma comunidade de aprendizagem, aprendendo com sua própria experiência e com a experiência dos outros. O processo da governança ocorre então, através de uma pedagogia de mediação, respeito, prudência e diálogo, mas também de efetividade e ação. A estratégia política compreende o aumento do poder de gestão local da comunidade através do conhecimento da base jurídica, da criação de organismos sociais de gestão e de políticas locais de sustentabilidade (Figura 1) (SILVA, 2006).

Figura 1 - Fractal que representa a Governança (SILVA, 2006).



Como aplicação deste referencial conceitual caracterizado na figura acima se apresenta, ainda, o conceito de governança da água proposto por Daniel Silva como tema transversal do projeto Tecnologias Sociais para Gestão da Água. Neste caso, entende-se por governança da água:

“o processo pelo qual as comunidades de bacias se empoderam para a participação qualificada na gestão da água. Este empoderamento acontece através de três atividades permanentes: a) construção da economia de experiência, resgatando o

conhecimento da comunidade e integrando-o com os resultados das pesquisas e aplicações de tecnologias e metodologias propostas pelas instituições; b) prática de uma comunidade de aprendizagem, responsável pela estratégia pedagógica de aprendizagem e experimentação das tecnologias e metodologias nos processos de uso e gestão sustentável da água; c) implementação da gestão, como estratégia de empoderamento organizacional, administração e tecnológico das comunidades para o aumento de sua capacidade de gestão local, com a inserção das tecnologias sociais, criação de organizações sociais, construção de leis, planos e conselhos municipais relativos às políticas públicas de desenvolvimento sustentável local” (TSGA, 2007).

3.2 TECNOLOGIAS SOCIAIS

3.2.1 O significado de Tecnologia

Para entender o conceito de Tecnologia Social é fundamental conhecer o significado da palavra tecnologia. Segundo Sérgio Martins (2007), sua origem está na antiga Grécia, como combinação das palavras *téchné*, que significa arte, habilidade de produzir, de fazer algo, de resolver; e *logos*, que se refere a tratado, pensamento, discurso, estudo. Assim, segundo o referido autor, o significado de tecnologia:

“passou a compreender um conjunto de habilidades, artes, ofícios e saberes elaborados e/ou aplicados, a partir do conhecimento produzido de uma determinada maneira, a partir da observação, experimentação e de um método. Ou seja, a partir do conhecimento científico, do conhecimento baseado na ciência” (Martins, 2007).

Percebe-se que o significado da palavra tecnologia exige, ainda, a compreensão do significado de ciência. Esta pode ser definida como um *“conjunto de conhecimentos racionais, certos ou prováveis, obtidos metodicamente, sistematizados e verificáveis”* (MARTINS, 2007).

A Ciência e a Tecnologia estão presentes em todos os momentos das nossas vidas, desde o conhecimento e a transformação das matérias, como nos alimentos, nas roupas, nos equipamentos e ferramentas, na energia; como também nas áreas das ciências relacionadas às chamadas Humanidades. Neste caso, são estudadas as dimensões simbólicas e as relações que estabelecem entre si. Como exemplo podemos citar a estrutura política de uma sociedade, os métodos de ensino e aprendizagem, a experiência de produção e apreciação estética, o funcionamento da psique humana, o comportamento em sociedade, a linguagem e muitas outras dimensões. *“Assim, ao buscar um aprimoramento das relações que se estabelecem entre as pessoas, também estamos lidando com tecnologias”* (ITS, 2007).

Em relação a sua evolução, segundo López Cerezo (2000), um dos mais conhecidos pesquisadores na área de Ciência, Tecnologia e Sociedade, acreditava-se que a Ciência geraria imediatamente benefícios sociais, pois quanto mais iniciativas

científicas, maior seria o desenvolvimento tecnológico, gerando maiores riquezas e, como consequência, um maior bem-estar social. Acreditava-se, portanto, que o bem-estar seria uma consequência natural da pesquisa científica e do desenvolvimento tecnológico.

David Dickson (1978), pesquisador das tecnologias alternativas, critica a idéia desse determinismo tecnológico. Segundo ele:

“A partir da Revolução Industrial, e particularmente durante os últimos cinquenta anos, passou a ser geralmente aceito o fato de que uma tecnologia em continuo desenvolvimento é a única que oferece possibilidades realistas de progresso humano. O desenvolvimento tecnológico, que inicialmente consistiu na melhoria das técnicas artesanais tradicionais, e que posteriormente se estendeu à aplicação do conhecimento abstrato aos problemas sociais, prometeu conduzir a sociedade pelo caminho que leva a um prospero e brilhante futuro. O desenvolvimento da Tecnologia tem servido inclusive como indicador do progresso geral do desenvolvimento social, fazendo com que se tenda a julgar as sociedades como avançadas ou atrasadas segundo seu nível de sofisticação tecnológica (Dickson 1978)”.

Defendia-se que o desenvolvimento econômico, o progresso e o crescimento trazem o bem-estar social. Porém, um crescimento desenfreado não representa, necessariamente, uma melhoria significativa para toda a sociedade, mas sim para uma pequena parcela (LIANZA, 2005).

Com esta revisão, e baseado em Marques (*apud* Lianza, 2005), percebe-se que o conhecimento científico era caracterizado como neutro e universal, ou seja, sem valores éticos e morais, e construído como um instrumento, independente de seu propósito ou utilização; sem questionar a estratégia subjacente. Ainda segundo este autor, esta visão continua popularizada, trazendo com uma de suas consequências o distanciamento entre o “técnico” o “social” ou “político” das propostas de soluções dos problemas e necessidades atuais.

As inovações técnicas são produzidas e aplicadas em diferentes contextos, em que diferentes sujeitos, com diferentes lugares e interesses sociais se relacionam e interagem culturalmente, buscando o equilíbrio de conflitos. O direcionamento e aplicação das pesquisas têm consequências socioambientais diretas, entendendo o desenvolvimento tecnológico com função estruturante de forças e poder da sociedade (ITS, 2007).

Portanto, segundo Dagnino (2004):

“há que se buscar um processo que possibilite promover uma adequação do conhecimento científico e tecnológico – incorporado em equipamentos, insumos, e formas de organização da produção, ou ainda sob a forma intangível e mesmo tácita – não apenas aos requisitos e finalidades de caráter técnico- econômico, mas aos conjuntos de aspectos da natureza socioeconômica e ambiental que constituem a relação Ciência, Tecnologia e Sociedade” (Dagnino 2004).

3.2.2 Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social

O marco analítico-conceitual da Tecnologia Social pode ter sua construção entendida a partir do movimento da Tecnologia Apropriada. Este movimento surgiu na Índia do final do século XIX, onde Ghandi reconheceu como estratégia de luta pela emancipação política, social, cultural e econômica de seu povo a importância do fortalecimento das tecnologias tradicionais. No período de 1924 a 1927 ele dedicou-se a construir programas, visando à popularização da fiação manual realizada em uma roca de fiar, considerada primeiro equipamento de tecnologia apropriada (Dagnino, 2004).

Esta idéia, depois de aplicada na República da China, influenciou o economista alemão Schumacher, que reconheceu “*uma tecnologia que, em função de seu baixo custo de capital, pequena escala, simplicidade e respeito à dimensão ambiental, seria mais adequada para os países pobres*”. Em 1973 Schumacher publicou o livro *Small is beautiful: economics as if people mattered*, introduzindo, dessa forma, o conceito de tecnologia apropriada no mundo ocidental (Dagnino, 2004).

Nas décadas de 1970 e 1980 surgiram diversas iniciativas de pesquisa de novas tecnologias fundamentadas nos princípios da Tecnologia Apropriada. As justificativas desses grupos de pesquisa compreendiam a minimização da pobreza e a preocupação com questões ambientais. Além disso, era característica comum destas iniciativas o fato de estas serem construídas em oposição às tecnologias convencionais, aquelas tecnologias que, em sua maioria é desenvolvida e utilizada pela empresa privada, se mostravam inadequadas e até mesmo agravantes de problemas sociais e ambientais (Dagnino, 2004).

Presente nas várias definições de tecnologias que surgiram neste sentido, Dagnino nos diz que:

“estabeleceram-se características comuns, como: a participação comunitária no processo decisório de escolha tecnológica, o baixo custo dos produtos ou serviços finais e do investimento necessário para produzi-los, a pequena ou média escala, a simplicidade, os efeitos positivos que sua utilização traria para a geração de renda, saúde, emprego, produção de alimentos, nutrição, habitação, relações sociais e para o meio ambiente (com a utilização de recursos renováveis)”. Passou-se, enfim, a identificar a Tecnologia Apropriada “*a um conjunto de técnicas de produção que utiliza de uma maneira ótima os recursos disponíveis de certa sociedade maximizando, assim, seu bem-estar*” (Dagnino, 2004).

Os avanços que o movimento da Tecnologia Apropriada propôs são extremamente positivos e inspiram em muitos níveis as práticas atuais relacionadas à Tecnologia Social. Porém, outro dos elementos comuns das várias correntes que formaram este movimento é o fato de que as expressões da Tecnologia Apropriada denotam, por um lado, um produto e não um processo, e por outro, têm uma visão clara normativa. Ou seja, de um lado estava a Tecnologia Apropriada, com a construção do “cenário final” e de outro a Tecnologia Convencional que se preocupava apenas com o “cenário inicial”, criando um vazio na trajetória entre um e outro. A experiência da Tecnologia Apropriada mostrou que gerar um produto

adequado a um cenário desejável torna-se irrealista quando pouco conectado ao contexto socioeconômico e político inicial e à sua própria evolução (DAGNINO, 2004).

A partir de meados da década de 1990, ocorreu uma reemergência dos temas relacionados à expressão Tecnologia Social, contextualizados pelo cenário político de globalização unipolar que favorecem os detentores de capital e penalizam os países periféricos; por um estilo de desenvolvimento que favorece a fragmentação social, o “estrangulamento” econômico e uma crise ambiental (DAGNINO, 2004).

Desta vez, diferentemente do marco da Tecnologia Apropriada, a Tecnologia Social dá atenção ao processo, incluindo como elemento central das práticas que designa a construção do processo democrático participativo e a ênfase na dimensão pedagógica.

Assim, como conclui Rutkowski (2005), o desenvolvimento da Tecnologia Social envolve:

“um processo do qual emerja um conhecimento criado para atender aos problemas que enfrentam uma organização ou grupo social, ou seja, um processo de inovação construído coletiva e participativamente, pelos atores interessados na construção daquele cenário desejável. Assim a tecnologia social somente poderá ser entendida a partir da abordagem sociotécnica, que considera a tecnologia como socialmente construída por grupos representativos da comunidade. Isso, certamente pressupõe uma “construção” de novos métodos, ferramentas e premissas metodológicas da pesquisa tecnológica, como as engenharias” (Rutkowski, 2005).

3.2.2 Conceitos e implicações

O Instituto de Tecnologias Sociais (ITS) as define como “*um conjunto de técnicas, metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para a inclusão social e melhoria das condições de vida*” (ITS, 2004). A Fundação Banco do Brasil, instituição que criou, em 2001 o Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social, instrumento de identificação, seleção, certificação, promoção e fomento de tecnologias que apresentem respostas efetivas para diferentes demandas sociais, considera “*Tecnologia Social compreende produtos, técnicas ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social.*” (FBB, 2008). Já a Rede de Tecnologias Sociais, que reúne, organiza, articula e integra um conjunto de instituições com o propósito de promover o desenvolvimento sustentável mediante a difusão e a reaplicação em escala de tecnologias sociais, entende que a “*Tecnologia Social compreende produtos, técnicas e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformações sociais*”.

Recentemente, após a realização do 2º Fórum Nacional de Tecnologias Sociais que aconteceu em abril de 2009 em Brasília, organizado pela RTS (Rede de Tecnologias Sociais), as tecnologias sociais foram apresentadas e classificadas sob

um novo enfoque: a capacidade de transformação social, reaplicação em escala e geração de trabalho e renda.

Apesar dos distintos textos, identifica-se um conjunto de princípios e parâmetros que delineiam a construção do conceito de Tecnologia Social (ITS, 2004). O ITS e o Centro Brasileiro de Referência em Tecnologia Social (CBRTS) destacam princípios de que, aprendizagem e participação social são processos que caminham juntos, que transformação social implica compreender a realidade de maneira sistêmica e ocorre na medida em que há respeito às identidades locais, e que qualquer indivíduo é capaz de gerar conhecimento e aprender.

Baseados no exame de experiências concretas, o ITS e o CBRTS identificam parâmetros que compõem e caracterizam estas experiências e servem de base para o futuro estabelecimento de critérios para análise de ações sociais. Destaca-se (ITS, 2004):

- O propósito de solucionar demandas concretas, vividas e identificadas por uma determinada população;
- Processos de decisão democráticos, baseados em estratégias de mobilização e participação efetiva da população, tanto no diagnóstico quanto na proposição de soluções;
- Processos de apropriação e aprendizagem por parte da população e de outros atores envolvidos;
- A aplicação de metodologias que permitam o planejamento, aplicação ou sistematização do conhecimento de forma organizada;
- A adoção da ética da sustentabilidade econômica, social e ambiental;
- A geração de aprendizagens que sirvam de referência para novas experiências, permitindo a ampliação em escala por meio do uso da tecnologia, de forma a aperfeiçoá-las e multiplicá-las.

A definição de Tecnologia Social adotada no Projeto Tecnologias Sociais para Gestão da Água é a seguinte:

“São todas aquelas tecnologias e metodologias que facilitam a inclusão social das pessoas, famílias e comunidades em processos de desenvolvimento sustentável local. As tecnologias sociais devem ser: a) simples: podendo ser trabalhadas pedagogicamente e disseminadas para uma ampla compreensão e utilização das comunidades; b) viáveis, sendo adequadas às realidades culturais, sociais, econômicas e ecológicas das comunidades locais; e c) efetivas: eficientes energeticamente com respeito aos resultados esperados de inserções sociais, econômicas e política”. Ainda sobre este conceito destaca-se que: “As Tecnologias Sociais estão associadas à existência de políticas públicas, para as quais busca-se o empoderamento das comunidades para sua efetivação local. Este empoderamento acontece pelo aumento da capacidade de gestão local das organizações públicas e sociais” (TSGA, 2007).

3.2.3 Tecnologia Social e Desenvolvimento Local

O modelo de desenvolvimento hegemônico atual utiliza técnicas e metodologias que submetem os cidadãos a uma aceleração do acúmulo de capital

com o aumento do desemprego, da pobreza, da desigualdade, da exclusão social, da exploração e degradação da natureza sem limites. Este modelo impõe a lógica do mercado como a lógica da organização da sociedade e das relações sociais, favorecendo as estratégias competitivas, o individualismo, a lei do mais forte (BAVA, 2004).

Mesmo sendo um modelo hegemônico, existem movimentos contrários que buscam reverter esse quadro, pôr a economia a serviço da sociedade e construir alternativas de desenvolvimento e de organização social fundadas nas estratégias cooperativas, na solidariedade, na inclusão social, na busca da equidade, no respeito aos direitos humanos, na preservação e conservação ecológica e na justiça social.

Segundo Silvio Caccia Bava (2004), esses movimentos surgem geralmente “de baixo para cima”, da sociedade para a esfera da política, do local para o nacional e o global. Desta forma, o desenvolvimento local pode ser considerado como uma modalidade de desenvolvimento concebido como um processo orientado e promovido a partir do território, no qual são introduzidas inovações, sejam elas técnicas ou sociais. (ITS, 2007)

Tendo isto em vista, descreve-se o processo de Desenvolvimento Local como “*o conjunto de ações ocorridas a partir do território visando a um aumento na criação de valor e na economia, geração de trabalho e renda e melhoria no bem-estar e qualidade de vida dos moradores*” (EID, FARID, 2005).

Porém, para que estas experiências possam ultrapassar sua dimensão piloto, segundo Bava (2004), “*são necessários esforços para a construção de ambientes institucionais favoráveis, isto é, novas leis, novas linhas de financiamento, enfim, novos arcabouços institucionais que envolvam não só o governo local, como as demais instâncias políticas da Federação*”.

A economia de experiência realizada por Bava (2004) atesta que essa nova institucionalidade necessita de uma atuação do Estado para construção de novas políticas públicas nacionais e locais. Porém, os principais agentes de transformação social, que impulsionam estas iniciativas e asseguram seu sucesso, são os atores coletivos, os movimentos sociais, as associações e entidades, que viabilizam a participação cidadã nesses processos, atribuindo-lhe novos significados, de transformação social e de construção de novos paradigmas de desenvolvimento.

De acordo com o ITS (2007), alguns fatores cruciais para impulsionar o Desenvolvimento Local podem ser denominados como quatro formas de capital: natural, intelectual e humano, social e, por fim, empreendedor e econômico.

O capital natural se refere às características e recursos físicos, biológicos e a relação entre estes. O capital intelectual e humano pode se entendido como os “*conhecimentos, as habilidades, a cultura, a educação e os valores dos habitantes locais*”(ITS, 2007). Destaca-se aí a importância de reconhecer a dinâmica social, que não se deixa apreender por instrumentos padronizados de pesquisa ou de um elenco de necessidades e demandas. Por menor que seja a localidade, existe uma complexa vida de relações que surgem em práticas cotidianas. Além disso, ressalta-se a valorização dos tempos históricos e da cultura técnica dos lugares, onde existe uma arte de fazer, de se comportar e se comunicar únicas em cada localidade (EID, PIMENTEL, 2005).

O conceito de capital social, de acordo com estudos de Coleman (1990), especifica-se em três formas:

“A primeira traça uma relação entre o nível de confiança e a real extensão das obrigações existentes em um ambiente social. O capital social é elevado em ambientes em que as pessoas confiam umas nas outras e onde essa confiança é exercida pela aceitação mútua de obrigações. Na segunda forma, os canais de troca de informações e idéias são a referência. E na terceira, qualificação, normas e sanções constituem capital social que encorajam os indivíduos a trabalharem por um bem comum, abandonando interesses próprios imediatos” (Coleman apud EID, PIMENTEL, 2005).

Assim o capital social pode ser descrito como o grau de confiança, organização social, participação cidadã e política, associação, mobilização e articulação entre pessoas, setores e grupos sociais, a facilidade das pessoas e grupos para trabalharem juntos, para cooperar em objetivos comuns, evitando a fragmentação social e a subordinação cultural (ITS, 2007).

E enfim, o capital empreendedor e econômico, referentes aos recursos financeiros locais, sejam eles públicos ou privados, e o rol de indústrias, comércio e serviços existentes.

De acordo com o ITS:

“a Tecnologia Social e o desenvolvimento local participativo estão estreitamente relacionados, já que apresentam pontos em comum que possibilitam uma significativa coesão e articulação – não de forma artificial, mas por conta de suas características intrínsecas. Pode-se então afirmar que os projetos de desenvolvimento local, pela sua própria dinâmica, ganham força quando fazem uso de valores, princípios e metodologias de Tecnologia Social (ITS, 2007).

As tecnologias sociais têm a capacidade de implementar soluções para determinados problemas, podem ser vistas como métodos e técnicas que permitam impulsionar processos de empoderamento das representações coletivas da cidadania para habilitá-las a disputar, nos espaços públicos, as alternativas de desenvolvimento que se originam das experiências inovadoras e que se orientam pela defesa dos interesses das maiorias e pela distribuição de renda (EID, PIMENTEL, 2005).

3.3 MODELO DE GOVERNANÇA ASSOCIADO A TECNOLOGIAS SOCIAIS

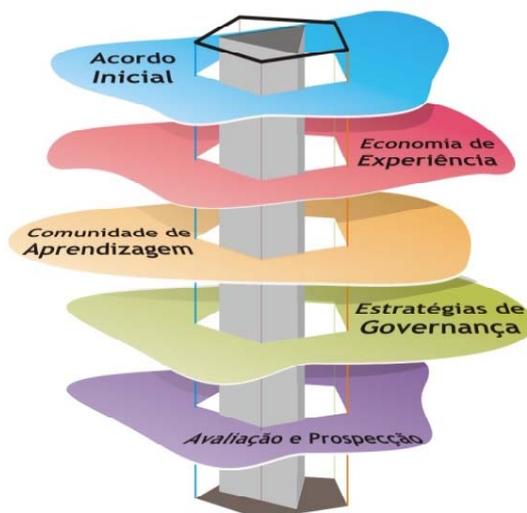
O Modelo de Governança da Água associado às Tecnologias Sociais (GATS) desenvolvido por Daniel Silva baseia-se no referencial conceitual de Governança da Água e Tecnologias Sociais exposto no item 3.1 desta revisão.

A construção deste Modelo está relacionado a dois contextos. O primeiro é o teórico, baseado na produção científica do Grupo Transdisciplinar de Pesquisas em Governança da Água e do Território (GTHIDRO), que nos últimos dez anos tem em metodologias que atendam a necessidade das comunidades, qualificando-as para a gestão local em uma perspectiva de evolução do Modelo de Planejamento Estratégico para o Desenvolvimento Sustentável (PEDS). O segundo é a práxis,

estabelecida na atuação do Projeto TSGA, consolidando e adaptando o Modelo para as diferentes realidades.

O modelo foi construído como uma sucessão de cinco tempos, chamados de ciclos. Cada ciclo se inicia com um foco de aprendizagem e pode ser ilustrado da estrutura da Figura 2.

Figura 2 – Modelo de Governança da Água e do Território



Cada ciclo de aprendizagem significa um tempo no qual uma comunidade se organiza e decide aprender um conhecimento novo, seja na forma de um conceito, de uma metodologia ou de uma técnica, ou mesmo de uma experiência externa. Este modelo adota cinco ciclos de aprendizagem: *acordo inicial*, *economia de experiência*, *comunidade de aprendizagem*, *governança* e *avaliação dos resultados*. Cada um destes ciclos possui um fundamento teórico e uma metodologia de construção podendo prever alguns produtos. Apresenta-se a seguir uma síntese de cada um destes ciclos.

3.3.1 Acordo Inicial

O Acordo Inicial é o processo de confirmação e construção da participação e envolvimento das instituições públicas, organizações sociais e comunidades envolvidas, no qual se constrói o entendimento sobre os objetivos e as expectativas do processo de governança. Nele se trabalham a ética, as metodologias e os resultados esperados do Projeto (Figura 3).

Os fundamentos teóricos e metodológicos do Acordo Inicial vêm do Modelo PEDS (SILVA, 1998). Considera-se que as iniciativas de governança da água associados a tecnologias sociais são iniciativas de Desenvolvimento Sustentável. Assim, estão alicerçadas em uma visão de mundo na qual as ações sociais e institucionais para o desenvolvimento sustentável local necessitam partir de um acordo de cooperação estratégica entre as pessoas e organizações participantes. (Silva, 2008)

De acordo com Daniel Silva (2008), a construção, manutenção e ampliação de um Acordo Inicial entre pessoas e organizações para uma ação local sustentável implicam na compreensão de três fundamentos:

a) A degradação e/ou abandono de um território, seja ele um município, uma região, uma bacia hidrográfica, é resultado de uma estratégia e de uma racionalidade. Esta estratégia é geralmente do tipo competitiva e a racionalidade é do tipo instrumental. Em ambas, os fins justificam os meios e o melhor para todos é resultado de uma acomodação do que é melhor para os formuladores e beneficiários diretos das estratégias. Assim, a degradação e o abandono local são considerados externalidades e um mal menor no processo de desenvolvimento global. (Silva, 2008)

Com isto, também pode ser de simples compreensão o argumento de que as chances de sucesso para se construir uma sociedade sustentável local e global serão maiores se as comunidades participarem do processo de construção de estratégias de desenvolvimento sustentável local. Para que isto aconteça se faz necessário a explicitação de uma racionalidade (valores, conceitos, técnicas) que permita a justificativa política, econômica e tecnológica deste novo estilo. Estas novas estratégias deverão ser caracterizadas por iniciativas de cooperação e a racionalidade deverá ser capaz de substantivar os meios utilizados no processo. (Silva, 2008)

b) O segundo fundamento é o que caracteriza o conceito de poder que está presente de forma explícita e/ou subliminar nesta etapa. De acordo com Silva (2008) um acordo é sempre um acordo de relações; e toda relação é uma relação de poder. Nas estratégias competitivas o conceito de poder é baseado na idéia de relações de influência. Ou seja, o poder de uma pessoa ou de uma organização está em sua capacidade de influenciar as ações de outras pessoas e organizações de forma favorável às suas estratégias.

Porém o conceito de poder das estratégias cooperativas é baseado na idéia de relações de cooperação. Ou seja, o poder de uma pessoa ou de uma organização está em sua capacidade de cooperar com as estratégias dos outros a partir de sua própria estratégia. Assim, a sinergia gera a capacidade de fazer mais com menos, e os resultados são voltados ao território no qual as pessoas e organizações estão atuando de forma cooperativa.

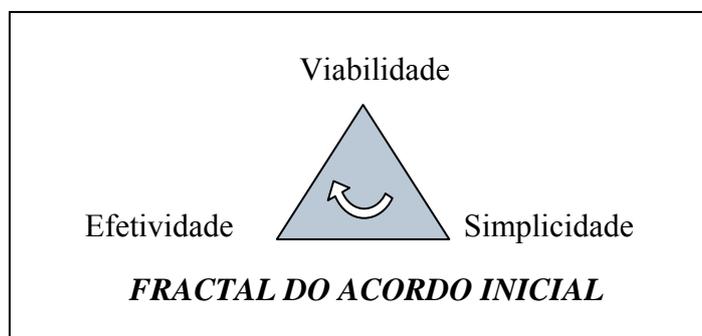
c) O terceiro fundamento reconhece a característica de dinâmica permanente das comunidades. Estratégias, racionalidades e relações de poder estão em permanente mudança. Assim as ações do processo de governança devem incluir a manutenção dos acordos realizados, a recuperação das relações perdidas e a ampliação de acordos emergentes.

Outra consideração feita por Silva (2008) é que o Acordo Inicial é necessário tanto no ambiente interno das organizações quanto no ambiente externo, sendo renovado e reafirmado em todas as oportunidades.

A metodologia deste ciclo se dá através de visitas individuais e reuniões coletivas nas quais os coordenadores e as equipes do Projeto apresentam os objetivos e as expectativas de participação da comunidade. Neste ciclo se respondem as dúvidas e se avança nos pressupostos do Projeto e esclarece-se a ética com a qual se pretende conduzir o trabalho. O resultado do Acordo de participação pode ser por escrito ou verbal. A comunidade envolvida é um grupo dos chamados monitores do Projeto TSGA da região, constituído através dos seguintes critérios: três participantes da UFSC, três participantes das instituições parceiras (EPAGRI ou EMBRAPA suínos e aves), três educadores, cinco representantes do poder público local, doze

representantes de organizações sociais, seis representantes de produtores locais e um representante da imprensa local.

Figura 3 – Fractal do Acordo Inicial



3.3.2 Economia de Experiência

O conceito de Economia de Experiência para Silva (2008) significa “o processo de construção do histórico da experiência de uma comunidade e da futuridade de cenários de um tema específico, com vistas a identificar as melhores práticas para uma ação presente de desenvolvimento sustentável local”. Neste ciclo assume-se a valorização da experiência como ponto de partida. A comunidade identifica o histórico de sua experiência em atividades de desenvolvimento sustentável local, analisando criticamente e identificando as melhores práticas, para, ao final, construir um Dossiê de Economia de Experiência da Comunidade (Figura 4).

Conforme Daniel Silva (2008), os fundamentos teóricos e metodológicos da Economia da Experiência vêm da Teoria do Colapso, exposta por Jared Diamond em seu livro *COLAPSO: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso*. Nesta obra encontra-se uma teoria explicativa do fenômeno do fracasso das civilizações sob uma perspectiva da sustentabilidade e entende que o conhecimento deste fracassos ambiental de civilizações passadas pode nos ajudar na transição para uma civilização mais sustentável e justa. Na conclusão da obra Diamond argumenta que as sociedades do passado que colapsaram possuíam uma visão histórica muito pequena no tempo e uma visão geográfica muito reduzida no espaço.

Atualmente sabemos mais sobre o passado e mais conectados estamos. Para o Autor de *Colapso*, as sociedades atuais têm todas as condições de criarem e adotarem respostas locais e se interconectarem em ações mundiais que possam não só controlar e resolver todos os problemas ambientais, como também abrir uma nova era civilizatória. (Silva, 2008).

O termo Economia da Experiência vem, portanto, com uma perspectiva cultural e civilizatória. Segundo Silva (2008),

“se o esforço individual e coletivo é para construir uma sociedade sustentável, a idéia de uma economia baseada na experiência e não somente em recursos de capital, tais como o dinheiro e as técnicas, pode nos ajudar a descentrar o eixo em torno do qual giram todas as justificativas do

desenvolvimento. A economia da experiência pode ser um destes novos eixos, em torno do qual buscar-se-á as melhores práticas, as melhores políticas e os melhores resultados, tudo com o objetivo de se errar menos, de se gastar menos, de se perder menos, de se incluir mais, de se distribuir mais, de se poupar mais...” Silva (2008).

Este ciclo está baseado na construção de dois produtos, os Dossiês das Tecnologias a serem implementadas e dos Dossiês de Economia da Experiência das Comunidades em Desenvolvimento Sustentável Local. A construção deste segundo produto envolve uma metodologia de levantamento da experiência individual de cada participante do grupo de monitores, da coleta dos documentos e demais registros destas experiências e da discussão e construção de uma síntese do aprendizado coletivo sobre Desenvolvimento Sustentável Local, incluindo tanto aquilo que se quer valorizar e preservar como os pontos fracos de uma destas experiências. As etapas da metodologia de construção do Dossiê de Economia de Experiência da Comunidade pode ser resumido da seguinte forma:

- ETAPA UM: IDENTIFICAÇÃO DA EXPERIÊNCIA INDIVIDUAL

Esta etapa pode ser feita individualmente e antes do encontro com o grupo. Os participantes são convidados a pensar nas experiências relacionadas ao saneamento dos quais já participou em sua vida, em sua comunidade ou fora dela e preencher o primeiro quadro contendo as seguintes informações:

TÍTULO DA EXPERIÊNCIA; PERÍODO DE REALIZAÇÃO, QUEM REALIZOU;
QUEM FINANCIOU E O TEMPO DEDICADO À PARTICIPAÇÃO.

- ETAPA DOIS: AVALIAÇÃO DA EXPERIÊNCIA INDIVIDUAL.

Nesta etapa os participantes são convidados a pensar no foco, nos resultados obtidos, no contexto das experiências e no que valeu e não valeu a pena em cada uma das experiências identificadas e preencher o segundo quadro composto de:

FOCO DO PROJETO; RESULTADOS OBTIDOS; O QUE VALEU A PENA; O QUE NÃO VALEU A PENA.

- ETAPA TRÊS: CONSTRUÇÃO DA ECONOMIA DA EXPERIÊNCIA.

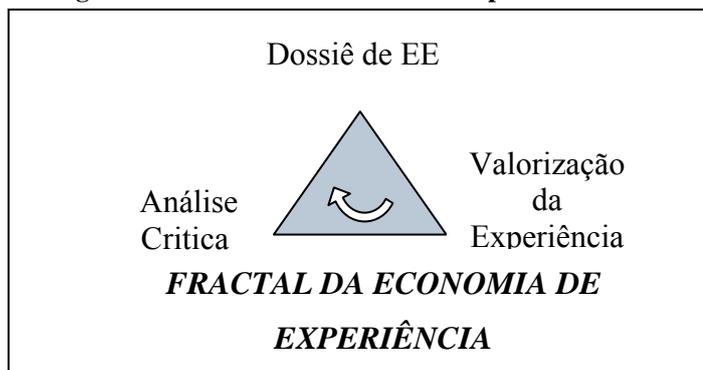
Cada participante expõe suas experiências ao grupo e aponta aquelas que gostariam de aprofundar e as questões consideradas principais. Em grupo, decide-se por consenso a ordem de análise coletiva das experiências. Para cada experiência, o grupo deve dialogar sobre as principais questões apontadas por cada participante, fixando-se em umas poucas, não mais que três.

O grupo deve aprofundar-se nas questões com base em uma análise estratégica sobre o que valeu a pena e o que não valeu a pena ter participado da experiência. Para cada uma das situações são apontados os pontos fortes e fracos, que

na opinião do grupo, foram decisivos para o sucesso ou fracasso das questões. Ao final, constrói-se uma síntese do diálogo em um terceiro quadro.

O QUE VALEU A PENA NA EXPERIÊNCIA - Pontos fortes decisivos oportunidades aproveitadas
O QUE NÃO VALEU A PENA NA EXPERIÊNCIA - Pontos fracos não superados ameaças não evitadas

Figura 4 – Fractal da Economia de Experiência



3.3.3 Comunidade de Aprendizagem

A fundamentação teórica e metodológica da Comunidade de Aprendizagem deste modelo emerge do diálogo entre a estratégia pedagógica do Modelo PEDS (SILVA, 1998), caracterizadas pelas palavras-chave *mobilização*, *sensibilização e capacitação*, cujas bases teóricas e metodológicas são a teoria da Autopoiesis, de Maturana e Varela; a teoria da Complexidade, de Edgar Morin, a pedagogia construtivista de Hans von Foster, Gregory Bateson e Paulo Freire e a teoria transdisciplinar, com Basarab Nicolescu e Stéphane Lupasco, entre outros; e a idéia de comunidade de aprendizagem proposto por Isabel Orellana e Lucie Sauv e, da Chaire en ERE/UQ Ms. . Dentre estas teorias e praticas destaca-se a **pedagogia da autonomia** de Paulo Freire; **a teoria da autopoiesis** de Maturana e Varela; **a transdisciplinaridade** de Nicolescu e as **estrat gias cooperativas** oriundas do Modelo PEDS, para apresentar o conceito adotado por Silva (2008) neste modelo.

Em rela o a autonomia de ser, relaciona-se com a capacidade de auto-realiza o em um espa o delimitado em um ambiente. A pedagogia da autonomia explora a rela o entre texto e contexto. Isto prop e que cada pessoa com seu hist rico de vida e sua capacidade de a o constitui um texto, que est  ligado a realidade de um ambiente externo, ou seja, o contexto. Essa experi ncia passada e a capacidade de agir dos seres s o chamadas por Silva (2008) de *texto de aprendizagem*.   a rela o do texto com o contexto, ou seja, a rela o do passado e o presente. Silva (2008) afirma que *todo texto possui um contexto e   o contexto que d  sentido ao texto*. Essa rela o, quando ignorada compromete a autonomia dos seres, seja pela vis o estritamente global, ou pelo isolacionismo. (Silva, 2008)

Construir uma economia de experi ncia a fim de tentar observar de que forma o contexto hist rico foi concebido at  a realidade atual ajuda na constru o de estrat gias futuras para as comunidades. Dessa forma, Silva (2008) d  sua primeira aproxima o ao conceito Comunidade de Aprendizagem *“uma comunidade de aprendizagem   um grupo de pessoas que decide trabalhar pedagogicamente sua*

autonomia na perspectiva de transformação do ambiente no qual estão inseridos” (Silva, 2008).

A *teoria da autopoiesis* explica, segundo Silva (2008), duas condições de limites para a existência e permanência de fenômenos autônomos. A primeira condição diz respeito aos limites de atuação, afirmando que um sistema é autônomo quando limitado. Isto se dá em função da necessidade de evitar a perda de energia interna para o processamento da autonomia. Ou seja, se um sistema não possui este limite de atuação, as energias escapam e ele não consegue finalizar suas atividades com sucesso (Silva, 2008).

A segunda condição diz respeito ao ambiente envolvente sobre o qual os resultados da autonomia se direcionam. Os sistemas autônomos estão necessariamente acoplados estruturalmente ao ambiente que lhes rodeiam, fonte de energia para o seu processamento. Assim, cada sistema autônomo é uma unidade num ambiente maior, que lhe dá sentido. Dessa forma, Silva (2008) chega a sua segunda aproximação ao conceito Comunidade de Aprendizagem,

“uma comunidade de aprendizagem é um grupo de pessoas que decide trabalhar pedagogicamente sua autonomia na perspectiva de transformação do ambiente no qual está inserido, reconhecendo suas limitações internas e as potencialidades de diálogo e intercâmbio externo” (Silva, 2008).

A *teoria da transdisciplinaridade* propõe elementos, chamados de transversais, mediadores dos conflitos. São elementos que possuem pertinência tanto com a comunidade quanto com o ambiente no qual ela está inserida. É perceptível a existência de conflitos históricos das comunidades entre às expectativas da qualidade de vida e a realidade de degradação e abandono dos recursos naturais e das sociedades em si. A transdisciplinaridade apresenta elementos mediadores capazes de aproximar essas realidades a fim de dar sentido às relações cooperativas, pois apontam afinidades e pertinências capazes de criar essas relações (Silva, 2008).

Neste modelo Silva (2008) adota dois temas transversais, as Tecnologias Sociais e a Governança da Água. Ambos possuem uma pertinência com o par em conflito, a natureza e a sociedade. Se as tecnologias ambientais se transformarem em sociais por meio de um processo de governança, tanto a sociedade quanto a natureza sairão ganhando. Com estas considerações chega-se a uma terceira aproximação do conceito de comunidade de aprendizagem:

“uma comunidade de aprendizagem é um grupo de pessoas que decide trabalhar pedagogicamente sua autonomia na perspectiva de transformação do ambiente no qual esta inserido, reconhecendo suas limitações internas e as potencialidades de diálogo e intercâmbio externo. Este trabalho pedagógico acontece com a definição de temas específicos locais de interesse das comunidades e da organização de textos e tempos para realizar o diálogo com os temas transversais contextualiza dores da aprendizagem”(Silva, 2008).

A última fundamentação pedagógica surge da necessidade de construir relações cooperativas em busca da sustentabilidade. As estratégias cooperativas reconhecem que a sustentabilidade da natureza resulta de comportamentos cooperativos, complementares e sinérgicos, ou seja, a sustentabilidade é uma emergência do operar em conjunto dos indivíduos. Outro argumento importante é o fato de que nas sociedades humanas “o melhor para todos não emerge da integração do melhor para cada um, ao contrário do que acontece na natureza. Para os humanos se faz necessário conceber e construir uma idéia e um plano do melhor para todos. E para isto se faz necessário as estratégias cooperativas, pois as competitivas só dão conta do que é melhor para um”. (Silva, 2008)

Desta forma surge a última aproximação do conceito de Comunidade de Aprendizagem proposto por Silva (2008):

“Uma comunidade de aprendizagem é um grupo de pessoas que decide trabalhar pedagogicamente sua autonomia na perspectiva de transformação do ambiente no qual esta inserido, reconhecendo suas limitações internas e as potencialidades de diálogo e intercambio externo. Este trabalho pedagógico acontece com a definição de temas específicos locais de interesse das comunidades e da organização de textos e tempos para realizar o diálogo com os temas transversais contextualiza dores da aprendizagem, resultando em estratégias cooperativas de desenvolvimento sustentável local.” (Silva, 2008).

Este quarto ciclo do Modelo de Governança da Água, diz respeito ao empoderamento das comunidades para sua participação na gestão local de políticas públicas relacionadas às tecnologias sociais trabalhadas pelo Projeto TSGA. As metodologias a serem empregadas estarão embasadas no Modelo PEDS-Planejamento Estratégico do Desenvolvimento Sustentável (Silva, 1998), que prevê a qualificação dos participantes em conceitos contextualizadores de temas específicos, através de textos e tempos estabelecidos, bem como a formulação de estratégias de ação local de desenvolvimento sustentável (Figura 5).

Figura 5 – Fractal da Comunidade de Aprendizagem



3.3.4 Estratégias de Governança

A governança está diretamente relacionada com o empoderamento de comunidades para sua gestão local efetiva e participativa. A gestão local é considerada por Silva (2008) como o terceiro pilar da governança, e se aplica às diversas dimensões políticas do território ocupado pela comunidade tais como o município, a bacia e as unidades de conservação.

A gestão local prevê a participação de atores da sociedade civil circunscritas a um território. No entanto, essa participação deve ser de forma estratégica e qualificada, com propriedade para somar nas decisões finais dos interesses da comunidade. Para isso, o empoderamento das comunidades através da construção de conhecimentos, de tecnologias, o domínio de textos, leis e experiências são fundamentais para garantir a qualidade da governança. (Silva, 2008)

A governança deverá ser um conceito de política capaz de empoderar as comunidades de bacias para sua efetiva participação na gestão local, com características: *cooperativas*, onde o melhor para todos emerge de um processo de mediação entre os interesses individuais, coletivos e difusos; *includentes*, no qual o conhecimento de cada um seja considerado como legítima e *pró-ativa*, com a prática do consenso como estratégia de decisão política. (Silva, 2006)

O processo de empoderamento das comunidades pode preencher o vazio criado pelas indiferenças e dificuldades de comunicação, entendimento e gestão local. O empoderamento é a oportunidade de dar condições a uma comunidade de responder aos seus próprios anseios e preocupações. Uma comunidade empoderada pode ser capaz de construir suas próprias estratégias em busca de seu desenvolvimento e sustentabilidade. A questão crucial nesse caso é de direcionar o empoderamento às questões ambientais de forma a estimular estratégias cooperativas que relacionem o homem e o ambiente. A busca das relações sustentáveis necessita sempre estar presente nos processos construtivos pelo fato das limitações e perdas energéticas. Acoplar energias é a forma na qual uma comunidade pode produzir substancialmente com menores gastos. (Silva, 2006)

A governança é o processo final dos ciclos do modelo proposto. É o tempo destinado à construção de estratégias. Os ciclos anteriores são fundamentais para a consolidação desta etapa. Espera-se que a comunidade envolvida esteja em condições de propor ações de desenvolvimento sustentável que proporcionem melhores condições de vida aos cidadãos e cidadãs, valorizando as potencialidades e os limites locais.

3.3.5 Avaliação e Prospecção

Avaliação é o último ciclo do modelo de governança e abertura do primeiro ciclo de novos projetos. São avaliados os resultados obtidos para as perspectivas de novos projetos das demandas da comunidade. Neste ciclo podem surgir articulações institucionais com as organizações sociais devido à experiência que o ciclo proporcionou e a própria criação dos projetos construídos pela comunidade (Silva, 2008).

Tendo em vista o objetivo proposto por este trabalho de conclusão de curso, este ciclo será analisado. Esta etapa possui uma metodologia de acompanhamento de cada ciclo de aprendizagem realizado e uma abordagem final, com a construção de

uma Matriz de Indicadores de Avaliação das tecnologias sociais analisadas (Tabela 1). As metodologias de acompanhamento de cada ciclo são as seguintes:

- Avaliação do *Acordo Inicial*: analisar os resultados da aplicação dos critérios de composição dos grupos de monitores; analisar a participação nas oficinas e as avaliações realizadas pelos participantes; analisar a participação nos grupos de aprendizagem e a implementação das estratégias de gestão local; analisar a implantação dos experimentos das tecnologias e sua consolidação como uma tecnologia social.

- Avaliação da *Economia de Experiência*: elaboração dos Dossiês das Tecnologias impressos e a disposição das comunidades; elaboração do Dossiê de Experiências em Desenvolvimento Sustentável local da comunidade de Urubici com a síntese coletiva de aprendizagem impressa para uso dos monitores e lideranças locais e para intercâmbio entre as comunidades.

- Avaliação da *Comunidade de Aprendizagem*: Disponibilidade de textos para uso dos participantes em cada região, na forma de uma biblioteca embrionária especializada em desenvolvimento sustentável local; Constituição dos grupos de aprendizagem e aplicação da metodologia de comunidade de aprendizagem.

- Avaliação do ciclo *Estratégias de Governança*: Analisar a capacidade de expressão escrita e oral dos participantes sobre o conteúdo das tecnologias do Projeto e de seu contexto social, político e civilizatório; Construção de estratégias de governança da água para os municípios e bacias de cada comunidade participante do Projeto.

Tabela 1: Matriz de Avaliação do Projeto TSGA

Estrutura da Matriz de Avaliação do processo de Governança

Tipologia de Resultados	Indicadores de Avaliação	Critérios de Avaliação	Avaliação									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Conceitos Metodologias Tecnologias Produtos	Indicadores de Efetividade dos resultados cognitivos	efetividade expressiva	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Baixa			Média				Alta		
		efetividade normativa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Baixa			Média				Alta			
		efetividade propositiva	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Baixa			Média				Alta		
Conceitos Metodologias Tecnologias Produtos	Indicadores de Eficiência dos resultados processuais	eficiência energética	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Baixa			Média				Alta		
		eficiência metodológica	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Baixa			Média				Alta			
		eficiência pedagógica	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Baixa			Média				Alta		
Conceitos Metodologias Tecnologias Produtos	Indicadores de Eficácia dos resultados esperados	eficácia dos resultados frente aos objetivos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Baixa			Média				Alta		
		eficácia dos objetivos frente à realidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Baixa			Média				Alta			
		eficácia da realidade frente ao projeto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Baixa			Média				Alta		

3.4 AVALIAÇÃO

Avaliar significa atribuir valor, julgar, apreciar. Significa escolher um termo de comparação; algo para servir de padrão, medida, referencia e comparar com o objeto de nosso interesse (MAIA, 1995).

Em seu livro *Avaliação de programas e projetos sociais*, Aguilar e Ander-Egg fornecem uma definição bastante detalhada sobre este tema:

“A avaliação é uma forma de pesquisa social aplicada, sistemática, planejada e dirigida; destinada a identificar, obter e proporcionar de maneira válida e confiável dados e informação suficiente e relevante para apoiar um juízo sobre o mérito e o valor dos diferentes componentes de um programa (tanto na fase de diagnóstico, programação ou execução), ou de um conjunto de atividades específicas que se realizam, foram realizadas ou se realizarão, com o propósito de produzir efeitos e resultados concretos; comprovando a extensão e o grau em que se deram essas conquistas, de forma tal que sirva de base ou guia para uma tomada de decisões racional e inteligente entre cursos de ação, ou para solucionar problemas e promover o conhecimento e a compreensão dos fatores associados ao êxito ou ao fracasso de seus resultados” (AGUILAR, 1994).

Pode-se dizer que os objetivos da avaliação são conhecer, através de comprovação objetiva e sistemática, o andamento de um projeto, se os objetivos e metas estão sendo alcançados e se a situação-problema está sendo modificada.

Segundo AGUILAR (1994), o melhor sentido da avaliação é que seja utilizada como meio de melhorar os projetos existentes, aprimorar o conhecimento sobre sua execução e contribuir para seu planejamento futuro, tendo como pano de fundo sua contribuição aos objetivos institucionais. Neste sentido, é um exercício permanente e, acima de tudo, comprometido com as repercussões de um projeto ao longo de sua realização.

As avaliações podem ter como objeto as seguintes dimensões (DRAIBE, 2001):

- a) Processos: estudos sobre os processos de implementação da política ou programa, como sua estrutura, dimensões organizacionais e institucionais.
- b) Resultados, que envolvem: (1) desempenho que se refere aos “produtos” do programa, tais como definidos em suas metas; (2) impacto: mudanças na situação dos beneficiários, provocadas diretamente pelo programa; (3) efeitos: outros resultados do programa, sociais ou institucionais, esperados ou não, que acabam se produzindo em decorrência do programa.

A avaliação pode analisar, também, aspectos como relevância, eficiência, efetividade, resultados, impactos ou a sustentabilidade de programas e políticas, segundo aquilo que foi definido em seus objetivos. Segundo REIS (1999):

- **Eficiência** diz respeito à boa utilização dos recursos (financeiros, materiais e humanos) em relação às atividades e resultados atingidos. Por exemplo, atividades planejadas X realizadas, custo total X pessoas atingidas, quantidade de cursos X pessoas capacitadas.
- **Eficácia** observa se as ações do projeto permitiram alcançar os resultados previstos. Um programa de capacitação permitiu aos seus participantes adquirir

novas habilidades e conhecimentos? A criação de uma cooperativa realmente implicou em melhorias na produção e comercialização de produtos?

- **Efetividade** examina em que medida os resultados do projeto, em termos de benefícios ou mudanças gerados, estão incorporados de modo permanente à realidade da população atingida. Por exemplo, se um grupo mantém no tempo novos comportamentos e atitudes ou se a assessoria a um grupo permitiu que ele se mantivesse por iniciativa e motivação própria.
- **Impacto** diz respeito às mudanças em outras áreas não diretamente trabalhadas pelo projeto (temas, aspectos, públicos, localidades, organizações etc.), em virtude de seus resultados, demonstrando seu poder de influência e irradiação. Por exemplo, se um programa de orientação de saúde gerou na população ações de reivindicação e negociação com a prefeitura para obras de saneamento básico na comunidade; se o trabalho junto a um grupo portador de deficiência animou-os a se organizarem e provocou mudanças no comportamento da comunidade em relação a eles; se os resultados positivos de um programa de capacitação de empreendedores fizeram com que o seu modelo fosse adotado e reproduzido em outros locais.

Dependendo do objeto da avaliação, os estudos podem utilizar diferentes metodologias e se referir a distintos campos do conhecimento. Uma boa prática na área de avaliação de políticas e programas sociais é a realização de estudos interdisciplinares e que combinem metodologias quantitativas e qualitativas, para que se possa correlacionar diferentes dimensões de um programa ou política. Mas isso nem sempre é possível ou se aplica, por vários motivos (DRAIBE, 2001).

Segundo OAKLEY (2002), as abordagens qualitativas destacam a necessidade de conhecimento profundo sobre os fatos analisados, ao passo que os avaliadores voltados à abordagem quantitativa valorizam a possibilidade de mensuração, comparação e generalização dos resultados obtidos através de suas abordagens.

As abordagens qualitativas permitem o estudo de questões, casos ou eventos em maior profundidade, permitindo que o pesquisador conheça com maior riqueza as experiências estudadas. As desvantagens dessas abordagens seriam a impossibilidade de generalizar os resultados encontrados ou poder aplicá-los em outros casos. As pesquisas e avaliações qualitativas geralmente empregam métodos como estudos em profundidade, entrevistas abertas, oficinas, *focus groups*, observação direta, estudo de casos, pesquisa-ação e análise de documentos (REIS, 1999).

As abordagens quantitativas possibilitam a realização de levantamento de informações junto a um maior número de respondentes a um menor custo, a realização de análises estatísticas e, usualmente, a comparação e generalização de resultados. A desvantagem é que os levantamentos quantitativos não oferecem a mesma profundidade que os qualitativos. As pesquisas e avaliações quantitativas geralmente empregam métodos como aplicação de questionários e coleta e processamento de informações (REIS, 1999).

Em relação à avaliação da sustentabilidade, O *Relatório Brundtland*, de 1987, e a *Agenda 21*, resultado da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992, ressaltam a necessidade de pesquisar e desenvolver novas ferramentas para avaliação de sustentabilidade. Em resposta a este desafio, diversas iniciativas vêm sendo implementadas, nos mais diferentes níveis, para avaliar a desempenho do desenvolvimento. Em novembro de 1996 um grupo de especialistas e

pesquisadores em avaliação de todo o mundo se reuniu no Centro de Conferências de Bellagio na Itália, apoiado pela Fundação Rockefeller, para revisar os dados e as diferentes iniciativas de avaliação de sustentabilidade. A partir desta revisão procurou-se sintetizar a percepção geral sobre os principais aspectos relacionados à avaliação de desenvolvimento sustentável. O resultado deste encontro ficou conhecido como os Princípios de Bellagio e servem, segundo Hardi e Zdan (1997), como guia para avaliação de um processo, desde a escolha e o projeto de indicadores, a sua interpretação, até a comunicação de resultados. São dez princípios que servem como orientação para avaliar e melhorar a escolha, utilização, interpretação e comunicação de indicadores. Os princípios foram tem objetivo de auxiliar na implementação de projetos de avaliação de iniciativas de desenvolvimento, desde o contexto comunitário ao internacional. Segue a lista dos Principio de Bellagio (Hardi e Zdan, 1997):

1- GUIA DE VISÃO E METAS

A avaliação do progresso rumo à sustentabilidade deve:

- Ser guiada por uma visão clara do que seja desenvolvimento sustentável e das metas que definam esta visão.

2- PERSPECTIVA HOLÍSTICA

A avaliação do progresso rumo à sustentabilidade deve:

- Incluir uma revisão do sistema todo e de suas partes.
- Considerar o bem-estar dos subsistemas ecológico, social e econômico, seu estado atual, bem como sua direção e sua taxa de mudança, de seus componentes, e a interação entre as suas partes.
- Considerar as conseqüências positivas e negativas da atividade humana de um modo a refletir os custos e benefícios para os sistemas ecológico e humano, em termos monetários e não monetários.

3- ELEMENTOS ESSENCIAIS

A avaliação do progresso rumo à sustentabilidade deve:

- Considerar a equidade e a disparidade dentro da população atual e entre as gerações presentes e futuras, lidando com a utilização de recursos, superconsumo e pobreza, direitos humanos e acessos a serviços.
- Considerar as condições ecológicas das quais a vida depende.
- Considerar o desenvolvimento econômico e outros aspectos que não são oferecidos pelo mercado e contribuem para o bem-estar social e humano.

4- ESCOPO ADEQUADO

A avaliação do progresso rumo à sustentabilidade deve:

- Adotar um horizonte de tempo suficientemente longo para abranger as escalas de tempo humana e dos ecossistemas atendendo às necessidades das futuras gerações, bem como da geração presente em termos de processo de tomada de decisão em curto prazo.
- Definir o espaço de estudo para abranger não apenas impactos locais, mas, também, impactos de longa distância sobre pessoas e ecossistemas.
- Construir um histórico das condições presentes e passadas para antecipar futuras condições.

5- FOCO PRÁTICO

A avaliação do progresso rumo à sustentabilidade deve ser baseada em:

- Um sistema organizado que relacione as visões e metas dos indicadores e os critérios de avaliação.
- Um número limitado de questões-chave para análise.
- Um número limitado de indicadores ou combinação de indicadores para fornecer um sinal claro do progresso.

- Na padronização das medidas quando possível para permitir comparações.
- Na comparação dos valores dos indicadores com as metas, valores de referência, padrão mínimo e tendências.

6- ABERTURA / TRANSPARÊNCIA (*OPENNESS*)

A avaliação do progresso rumo à sustentabilidade deve:

- Construir os dados e indicadores de modo que sejam acessíveis ao público.
- Tornar explícitos todos os julgamentos, suposições e incertezas nos dados e nas interpretações.

7- COMUNICAÇÃO EFETIVA

A avaliação do progresso rumo à sustentabilidade deve:

- Ser projetada para atender às necessidades do público e do grupo de usuários.
- Ser feita de uma forma que os indicadores e as ferramentas estimulem e engajem os tomadores de decisão.
- Procurar a simplicidade na estrutura do sistema e utilizar linguagem clara e simples.

8- AMPLA PARTICIPAÇÃO

A avaliação do progresso rumo à sustentabilidade deve:

- Obter ampla representação do público: profissional, técnico e comunitário, incluindo participação de jovens, mulheres e indígenas para garantir o reconhecimento dos valores, que são diversos e dinâmicos.
- Garantir a participação dos tomadores de decisão para assegurar uma forte ligação na adoção de políticas e nos resultados da ação.

9- AVALIAÇÃO CONSTANTE

A avaliação do progresso rumo à sustentabilidade deve:

- Desenvolver a capacidade de repetidas medidas para determinar tendências.
- Ser interativa, adaptativa e responsiva às mudanças, porque os sistemas são complexos e se alteram frequentemente.
- Ajustar as metas, sistemas e indicadores com os *insights* decorrentes do processo.
- Promover o desenvolvimento do aprendizado coletivo e o *feedback* necessário para a tomada de decisão.

10- CAPACIDADE INSTITUCIONAL

A continuidade na avaliação rumo ao desenvolvimento sustentável deve ser assegurada por:

- Delegação clara de responsabilidade e provimento de suporte constante no processo de tomada de decisão.
- Provimento de capacidade institucional para a coleta de dados, sua manutenção e documentação.
- Apoio ao desenvolvimento da capacitação local de avaliação.

3.4.1 Indicadores de Sustentabilidade

O termo origina-se do latim *indicare* verbo que significa apontar ou proclamar. Em português, indicador significa aquilo que indica, torna patente, revela, propõe, sugere, expõe, menciona, aconselha, lembra. Segundo Deponti (2001) um indicador é uma ferramenta que permite a obtenção de informações sobre uma dada realidade. Já Beadoux (1993 *apud* Deponti, 2002) afirma que os indicadores servem para medir e comparar, sendo ferramentas que auxiliam na tomada de decisões e não métodos. Esses autores ainda destacam que se tem de evitar asfixiar uma ação com uma sujeição demasiado rígida aos indicadores (DEPONTI, 2001).

Conforme Camino e Müller (1993), não é possível o desenvolvimento de um indicador global, por isso é necessário buscar no tempo a evolução da sustentabilidade dos sistemas. Não há indicadores universais, pois estes podem variar segundo o problema ou objetivo da análise. Ainda segundo esses autores, os indicadores devem ser robustos e não exaustivos, ou seja, robustos no sentido de cumprirem com as condições descritas, serem sensíveis e apresentarem condições de mensuração, e não exaustivos referindo-se apenas ao sistema sob análise e considerando os custos e complicações relativas a um monitoramento de um conjunto muito extenso de indicadores.

Como observado, não parece adequado o estabelecimento de um único conjunto de indicadores para avaliar qualquer sistema, porque os indicadores serão diferentes segundo o entendimento de sustentabilidade e conforme os parâmetros e descritores definidos: *“a clara definição do que é sustentabilidade irá estabelecer o processo de interpretação dos resultados obtidos com a leitura do indicador”* (Marzall, 1999).

Propor indicadores de sustentabilidade é uma tarefa árdua e complexa por diversos fatores. Em primeiro lugar, pode-se destacar a existência de poucos trabalhos que tratem de proposição e de metodologias, embora haja uma infinidade de autores estudando ou analisando a sustentabilidade. Talvez isso ocorra devido aos variados e diferentes entendimentos sobre o tema e a possibilidade de ocultações de natureza ideológica, o que permite a apropriação do termo por diferentes segmentos da sociedade, ao mesmo tempo promovendo dificuldade de consenso.

De acordo com BELLEN, 2005 uma característica importante que se observa a partir da discussão sobre indicadores relacionados à avaliação de sustentabilidade é a necessidade de refletir a realidade, representando as propriedades do sistema total e não apenas elementos dos subsistemas.

A maioria dos sistemas de indicadores existentes refere-se a áreas específicas como a ecológica, a econômica, a social, de saúde, entre outros, e não podem, isoladamente, ser considerados como indicadores de sustentabilidade. Entretanto, estes índices possuem um papel representativo na definição do desenvolvimento sustentável e acabam agregando o rol de indicadores que o caracterizam.

Alguns sistemas de indicadores vêm sendo utilizados para avaliar o nível de sustentabilidade em diferentes contextos, e as diferentes definições do conceito de desenvolvimento sustentável refletem nas diversas abordagens destes sistemas.

Segundo a Divisão das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2005), uma das grandes dificuldades destes sistemas é envolver os aspectos humanos. Existe uma abordagem relacionada ao bem-estar, sugerindo temas relacionados à saúde, educação, pobreza, entre outros; e questões relacionadas ao capital social, incluindo políticas públicas, confiança, estabilidade, redes sociais, acesso a informação, corrupção, entre outros. Esses indicadores são difíceis de ser capturados em termos quantitativos, sendo mais fácil abordá-los de forma qualitativa. Apesar disso, observa-se que a maioria dos indicadores de desenvolvimento sustentável adota apenas a abordagem quantitativa.

De acordo com a pesquisa realizada, os índices de sustentabilidade que adquiriram grande visibilidade internacional são os divulgados pelo World Wide Fund for Nature (WWF), e pelo World Economic Forum (WEF), estes calculados por duas das mais importantes instituições acadêmicas da área: Yale Center for Environmental

Law and Policy, e o Center for International Earth Science Information Network, da Universidade de Columbia.

Desde 1998, os relatórios do WWF comparam a “Pegada Ecológica” de cada país, tanto com a biocapacidade média do Planeta, quanto com sua biocapacidade específica, que são dois indicadores de balanço ecológico. O método está baseado no conceito de capacidade de carga, ou seja, a população humana que um sistema é capaz de suportar, sem comprometer sua sobrevivência. A base do modelo está na idéia de que a todo item de energia consumida pelo grupo humano corresponde uma área de terra necessária para fornecer os fluxos desses recursos e absorver seus impactos (WWF, 2005).

Os estudos apoiados pelo WEF fornecem, desde 2002, dois índices sintéticos: o ESI – Environmental Sustainability Index, e o EPI – Environmental Performance Index. Além destes índices, uma importante referência é o marco ordenador proposto pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS) das Nações Unidas para a proposição de indicadores de sustentabilidade. Abordaremos a seguir alguns aspectos metodológicos destas referências.

3.4.1.1 Proposta da Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (CDS): Quadro de Referência para a construção de indicadores de sustentabilidade

A Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (CDS) propõe um quadro para organizar a seleção e desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade. No entanto, ela reconhece que qualquer quadro, por si só, é uma ferramenta imperfeita para organizar e expressar as complexidades do desenvolvimento sustentável.

Nesta metodologia a escolha de um quadro e um conjunto de indicadores deve satisfazer as necessidades e prioridades dos países que pretendem utilizá-lo para monitorar o progresso rumo ao desenvolvimento sustentável. Porém, os países que pretendem utilizar os indicadores devem desenvolver o seu próprio desenho de programa de indicadores baseado nos recursos disponíveis. O quadro proposto pelo CDS e o conjunto de indicadores propostos fornecem, portanto, um ponto de partida para a construção de um programa nacional.

O quadro do CDS para orientar a seleção de indicadores de desenvolvimento sustentável tem evoluído a partir de uma análise: *Força motriz, Estado, Resposta*, em uma abordagem centrada em temas e sub-temas do desenvolvimento sustentável. Esta característica do quadro organizacional foi solicitada pela experiência de países que participaram da CDS na experimentação e desenvolvimento de indicadores de desenvolvimento sustentável. Um grupo de especialistas, consultores da Comissão, bem como os testes realizados em diversos países, recomendaram a adoção de uma abordagem temática que teve origem nos primeiros trabalhos sobre indicadores do CSD, organizados nos capítulos da Agenda 21, baseados no âmbito de quatro principais dimensões do desenvolvimento sustentável: social, econômica, ambiental e institucional (ONU, 2001).

Dentro destas categorias, os indicadores foram classificados de acordo com a sua *Força Motriz, Estado e Resposta* características. O termo *força motriz* representa atividades humanas, processos e padrões que têm impacto positivo ou negativo sobre o desenvolvimento sustentável. Os indicadores de *estado* fornecem uma leitura sobre

o estado de desenvolvimento sustentável, enquanto os indicadores de *resposta* representam ações sociais que visam avançar no sentido do desenvolvimento sustentável. Este foi o importante ponto de partida para a identificação e seleção de indicadores usados para apresentar uma lista preliminar de indicadores de desenvolvimento sustentável no âmbito das Nações Unidas.

Usando este quadro, entre 1996 e 1999, vinte e dois países de todas as regiões do mundo foram envolvidos no processo de realização do teste, numa base voluntária, para adquirir experiência com a seleção e desenvolvimento de indicadores de desenvolvimento sustentável, e de avaliar a sua aplicação e adequação para auxiliar a tomada de decisões a nível nacional. Em 1999, aos resultados dos testes foram notificados para CSD e avaliados em um Workshop Internacional (ONU, 2001).

Com isso, os especialistas recomendaram que o quadro indicador fosse reestruturado para enfatizar questões políticas e alguns outros temas relacionados ao desenvolvimento sustentável.

O quadro revisto foi desenvolvido para abordar as seguintes considerações: os riscos futuros; correlação entre os temas; objetivos da sustentabilidade e as necessidades sociais básicas. As principais prioridades foram agrupadas de acordo com as principais dimensões social, econômica, ambiental e institucional, demonstradas na Tabela 2.

A CDS ressalta que neste quadro não é totalmente possível capturar todos os temas ou complexidades do desenvolvimento sustentável. Para algumas dessas dimensões, existe dificuldade na ausência de indicadores adequados e pertinentes. Em outros casos, houve um desejo de limitar o número total de indicadores no conjunto, a fim de ser capaz de fornecer uma visão sintética do desenvolvimento sustentável (ONU, 2001).

Tabela 2: Quadro de Referência para construção de indicadores de desenvolvimento sustentado da CDS das Nações Unidas. Fonte: ONU, 2001.

SOCIAL	AMBIENTAL
Educação	Água Doce / águas subterrâneas
Emprego	Agricultura / abastecimento alimentar seguro
Saúde / abastecimento de água / saneamento	Urbano
Habitação	Zona Costeira
Bem-estar e qualidade de vida	Ambiente marinho /Proteção dos recifes de corais
O patrimônio cultural	Pesca
Pobreza / Distribuição de renda	Biodiversidade / Biotecnologia
Crime	Gestão florestal sustentável
População	Poluição do ar e da camada de ozônio
Valores sociais e éticos	Alterações climáticas globais / subida do nível do mar
Papel das mulheres	Utilização sustentável dos recursos naturais
Acesso à terra e aos recursos	Turismo sustentável
Estrutura comunitária	Limites da capacidade de carga
Equidade / exclusão social	Reflorestamento
ECONÔMICO	INSTITUCIONAL
Dependência econômica / Endividamento	Tomada de decisão integrada
Energia	Capacitação
Consumo e padrões de produção	Ciência e tecnologia

Gestão de resíduos	Ações de sensibilização e informação
Transporte	Convenções internacionais e de cooperação
Mineração	Governança / papel da sociedade civil
Estrutura econômica e desenvolvimento	Institucionais e quadros legislativos
Comércio	Preparação para desastres
Produtividade	Participação

Como resultado deste processo, um quadro final de 15 temas e 38 sub-temas foi desenvolvido para orientar a construção de indicadores nacionais desenvolvimento sustentável para além do ano 2001. Nota-se que a organização dos temas e sub-temas dentro das quatro dimensões do desenvolvimento sustentável representa uma melhor forma para orientar a seleção dos indicadores. Porém, isto não significa que as questões devem ser consideradas exclusivamente dentro de apenas uma dimensão.

Um exemplo de aplicação desta metodologia é observada nos Indicadores de Desenvolvimento sustentável do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O relatório “Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2008” dá continuidade e disponibiliza um sistema de informações para o acompanhamento da sustentabilidade do padrão de desenvolvimento do País. O projeto do IBGE toma como referência as recomendações do CDS de 2001, adaptando seu conteúdo às particularidades brasileiras. A apresentação dos indicadores segue a CDS e os organiza em quatro dimensões: Ambiental, Social, Econômica e Institucional. Os temas de cada dimensão estão organizados na Tabela 3.

Tabela 3: Dimensões e temas dos Indicadores de Sustentabilidade do IBGE. Fonte: IBGE, 2008.

SOCIAL	AMBIENTAL
Educação	Atmosfera
Trabalho e rendimento	Terra
Saúde	Água doce
População	Oceanos, mares e áreas costeiras
Habitação	Biodiversidade
Segurança	Saneamento
ECONÔMICO	INSTITUCIONAL
Quadro Econômico	Quadro Institucional
Consumo e padrões de produção	Capacidade Institucional

O tema saneamento foi adicionado à dimensão ambiental, ao invés da dimensão social originalmente incluído pela CDS. Este tema reúne os indicadores que expressam pressões sobre os recursos naturais e envolvem questões pertinentes à política ambiental, além de terem forte influência na saúde e na qualidade de vida da população. “O tema saneamento é um bom exemplo da interpenetração das dimensões quanto se toma com paradigma o Desenvolvimento Sustentável, cabendo seu enquadramento e análise também nas dimensões social, econômica e institucional” (IBGE, 2008).

A solução adotada pelo IBGE foi a sistematização dos indicadores na forma de uma Matriz de Relacionamentos, que ilustra as ligações existentes entre estes e pode

ser utilizado para guiar as interpretações.

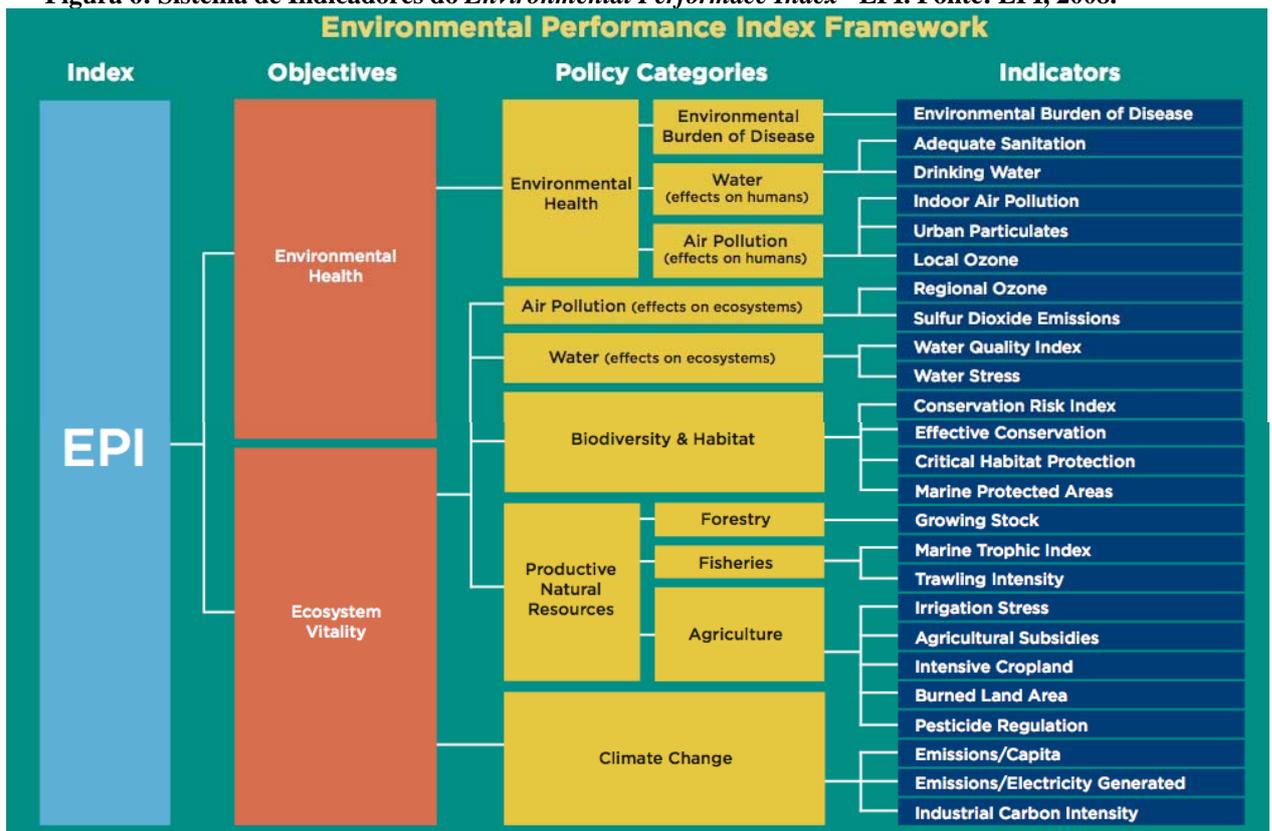
3.4.1.2 EPI – Environmental Performance Index

De acordo com o Yale Center for Environmental Law and Policy da Yale University, o EPI abrange 133 países e foi criado em função da dimensão ambiental das Metas do Milênio das Nações Unidas.

Este índice está focado em dois objetivos (a) reduzir o stress ambiental **na saúde humana**, e (b) promover a **vitalidade ecossistêmica** e a consistente gestão dos recursos naturais. Estes objetivos são aferidos a partir de seis categorias políticas: Saúde Ambiental, Qualidade do Ar, Recursos Hídricos, Biodiversidade e Habitats, Recursos Naturais Produtivos e Mudanças Climáticas. Estas categorias levam a 25 indicadores de performance que podem ser visualizados na Figura 6, retirada de EPI (2008).

Segundo o relatório do EPI (2008), este índice identifica os objetivos específicos para um bom desempenho ambiental e mede o quão perto cada país se aproxima deles, fornecendo uma base para a análise política e um contexto de avaliação de desempenho. As questões facilitam comparações entre países a nível mundial.

Figura 6: Sistema de Indicadores do Environmental Performance Index –EPI. Fonte: EPI, 2008.



3.4.1.3 ESI – Environmental Sustainability Index

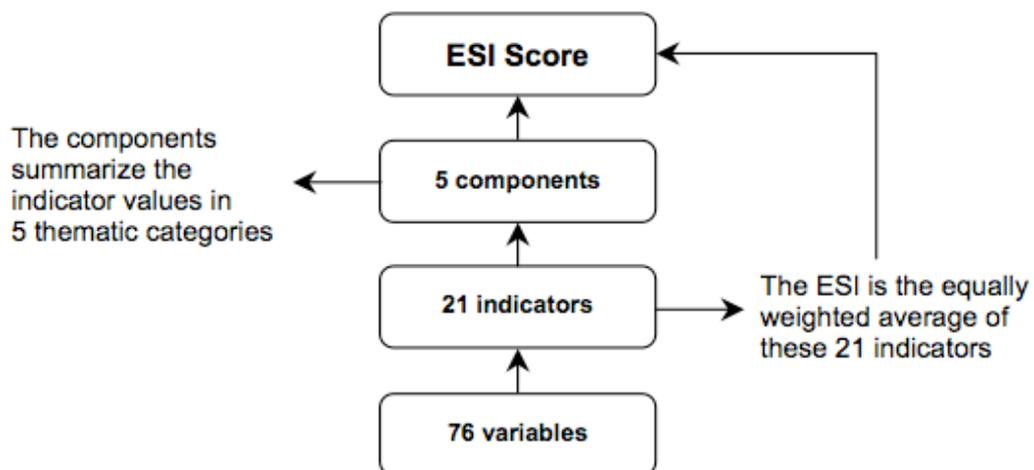
Dentre iniciativas recentes de construção de índices sintéticos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, destaca-se o *Environmental Sustainability Index* – ESI, também desenvolvido pela Universidades de Yale e de Columbia com o apoio do World Economic Forum. Com o objetivo de analisar, identificar os determinantes e avaliar a sustentabilidade ambiental a longo prazo, o ESI constrói um ranking para 142 países valendo-se de um amplo conjunto de indicadores relativos a desenvolvimento e meio ambiente.

De acordo com o relatório do ESI (2005), este índice envolve cinco componentes: sistemas ambientais, redução dos estresses ambientais, redução da vulnerabilidade humana, capacidade social e institucional, e responsabilidade global (Tabela 4). Estes componentes do desenvolvimento sustentável estão baseados em um conjunto de 21 indicadores. Cada indicador combina de dois a oito variáveis para um total de 76 variáveis. (Figura 7)

Tabela 4: Componentes do ESI. Fonte: ESI, 2005.

Component
Environmental Systems
Reducing Environmental Stresses
Reducing Human Vulnerability
Social and Institutional Capacity
Global Stewardship

Figura 7: Esquema do sistema de Indicadores do ESI. Fonte: ESI,2005.



Este índice difere do EPI pelas componentes mais subjetivas, como a capacidade social e institucional e a responsabilidade global. Para termos de exemplo, destaca-se a componente da capacidade social e institucional, na qual se

define os seguintes indicadores: Governança Ambiental, Eco-eficiência, Responsabilidade do Setor Privado e Ciência e Tecnologia. As variáveis são analisadas de forma quantitativa. Para governança ambiental, conceito abordado neste trabalho tem-se 12 variáveis que podem ser observadas na Tabela 5.

Tabela 5: Componentes do ESI. Fonte: ESI,2005.

Component	Indicator Number	Indicator	Variable Number	Variable Code	Variable
Social and Institutional Capacity	15	Environmental Governance	46	GASPR	Ratio of gasoline price to world average
			47	GRAFT	Corruption measure
			48	GOVEFF	Government effectiveness
			49	PRAREA	Percentage of total land area under protected status
			50	WEFGOV	World Economic Forum Survey on environmental governance
			51	LAW	Rule of law
			52	AGENDA21	Local Agenda 21 initiatives per million people
			53	CIVLIB	Civil and Political Liberties
			54	CSDMIS	Percentage of variables missing from the CGSDI "Rio to Joburg Dashboard"
			55	IUCN	IUCN member organizations per million population
			56	KNWLDG	Knowledge creation in environmental science, technology, and policy
			57	POLITY	Democracy measure
	16	Eco-Efficiency	58	ENEFF	Energy efficiency
			59	RENPC	Hydropower and renewable energy production as a percentage of total energy consumption
	17	Private Sector Responsiveness	60	DJSGI	Dow Jones Sustainability Group Index (DJSGI)
			61	ECOVAL	Average Innovest EcoValue rating of firms headquartered in a country
			62	ISO14	Number of ISO 14001 certified companies per billion dollars GDP (PPP)
			63	WEFPRI	World Economic Forum Survey on private sector environmental innovation
			64	RESCARE	Participation in the Responsible Care Program of the Chemical Manufacturer's Association
18	Science and Technology	65	INNOV	Innovation Index	
		66	DAI	Digital Access Index	
		67	PECR	Female primary education completion rate	
		68	ENROL	Gross tertiary enrollment rate	
		69	RESEARCH	Number of researchers per million inhabitants	

3.4.2 Índices de Governança e Sustentabilidade

Um exemplo do índice de governança e sustentabilidade é o SGI (*Sustainable Governance Indicators*) - Índices de Governança e Sustentabilidade, publicado em 2009 pelo *Bertelsmann Stiftung Center for Applied Policy Research*. Este índice analisa e compara a necessidade de reforma nos países membros da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), bem como a sua capacidade para responder aos atuais desafios sociais e políticos.

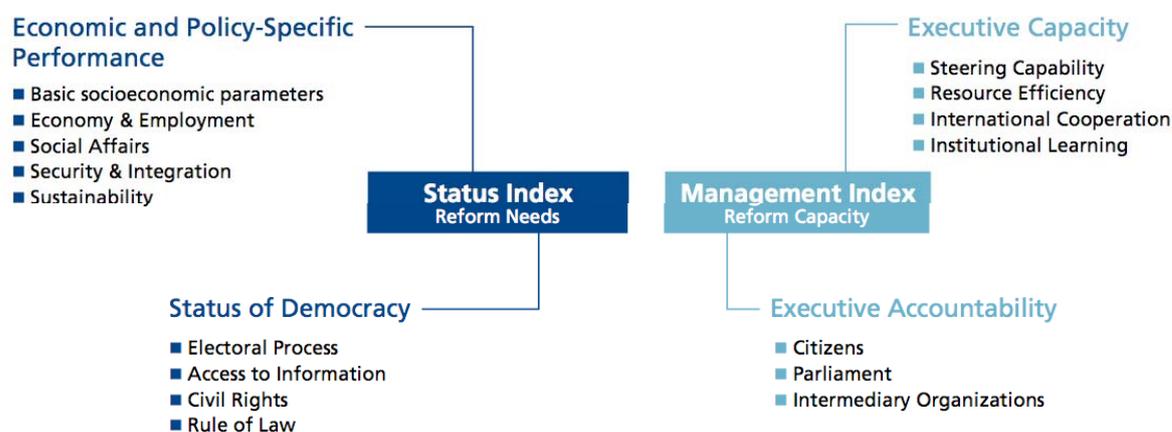
O SGI é dividido em um Índice de Estado (*Status Index*) e um Índice de Gestão (*Management Index*). Considera-se que o Índice de Estado mede a qualidade da democracia econômica e das políticas específicas de desempenho e o Índice de Gestão avalia a capacidade e responsabilidade executiva (Figura 8).

O *Status Index* utiliza medidas quantitativas que são realizadas em 13 domínios

políticos e econômicos: emprego, negócios, impostos, orçamentos e finanças, saúde, coesão social, famílias, pensões, segurança, integração, ambiente, investigação e educação. Estes campos foram selecionados, pois fornecem respostas para os quatro principais desafios enfrentados atualmente todos os países membros da OCDE: a globalização econômica, as mudanças demográficas, os novos desafios de segurança e a escassez de recursos.

O *Management Index* analisa o desempenho sob dois pontos de vista. O primeiro é a capacidade de execução, que considera as estruturas organizacionais e processos de governança, as categorias de capacidades, a utilização eficiente dos recursos, a cooperação internacional e da capacidade de auto-reforma. O Segundo é a capacidade de responsabilização, que analisa a forma como interage o governo e os atores externos (parlamento, cidadãos e organizações intermediárias), e as medidas de influência desses atores no executivo.

Figura 8: Esquema do sistema de Indicadores do SGI. Fonte: SGI 2009.



A avaliação é realizada de forma quantitativa através de 74 indicadores quantitativos, que são obtidos a partir de informações recolhidas junto de fontes públicas de dados e utilizados diretamente ou indiretamente como informação em três relatórios elaborados para cada país. Os especialistas de cada país têm 62 avaliações qualitativas baseados em uma lista de perguntas e respostas padronizadas, que são respondidas em uma escala de 1 a 10 (Tabela 6) Os resultados são resumidos por 7 coordenadores regionais em 30 sinopses, comparando com os coordenadores dos pontos atribuídos entre os países e regiões. Finalmente, os resultados são avaliados pela Câmara de especialistas do SIG.

Tabela 6: Esquema do Sistema de Indicadores do SGI. Fonte: SGI, 2009.

	Status Index	Management Index
Dimensions	2	2
Categories	4	7
Criteria	18	15
Indicators/Items	93	56
<i>Of which:</i>		
Expert assessments	26	36
Quantitative indicators	67	7
Quantitative expert indicators	–	13

O *Status Index* está dividido em 2 dimensões, 4 categorias, 18 critérios e 93 indicadores, dos quais 67 são quantitativos e 26 são qualitativos. O *Management Index* está dividido em 2 dimensões, 7 categorias, 15 critérios e 56 indicadores, dos quais 20 são quantitativos, porém 13 são utilizados de forma indireta na elaboração de relatórios por especialistas, e 36 são qualitativos (Tabela 7 e 8).

Tabela 7: Dimensões, Categorias e Critérios de avaliação do Status Index. Fonte: SGI, 2009

Status Index	
Estado da Democracia	NºIndicadores
Processo Eleitoral	3
O acesso à informação	3
Direitos civis	2
Estado de Direito	5
Desempenho Específico - Econômico e Político	NºIndicadores
Parâmetros Básicos Socioeconômicos	8
Emprego e Economia	
Política de Mercado	6
Política empresarial	7
Política Fiscal	5
Política Orçamental	6
Assuntos Sociais	
Política de Saúde	6
Coesão Social	4
Política Familiar	6
Política de Pensão	4
Segurança	
Política de segurança	5
Política de Integração	5
Sustentabilidade	
Políticas de Meio Ambiente	6
Políticas de Pesquisa e Inovação	6
Políticas de Educação	6
Total: 93	

Tabela 8: Dimensões, Categorias e Critérios de avaliação do Management Index. Fonte: SGI, 2009

Management Index	
Capacidade Executiva	Indicadores
Composição de Gabinete	1
Capacidade de Direção: preparação e formulação de políticas	
Capacidade Estratégica	4
Coordenação inter-ministerial	6
Avaliações do impacto regulamentar	3
Envolvimento Social	1
Política de Comunicação	1
Eficiência de recursos: aplicação de políticas	
Eficiência Legislativa	1
Antecipação ao veto	4
Implementação efetiva	8
Cooperação internacional: incorporando impulsos externos reforma	
Adaptabilidade Doméstica	1
Adaptabilidade Externa	3
Aprendizagem institucional: estruturas de auto-monitoramento e reforma	
Capacidade de reforma organizacional	2
Cidadãos: competência avaliativa e participativa	
Conhecimento de políticas e atitudes do governo	3
Políticas de Pesquisa e Inovação	6
Parlamento: informação e de controle dos recursos	
Estruturas e recursos de parlamentares, comissões parlamentares, partidos e deputados	14
Organizações Intermediárias: capacidades profissionais e de consultoria	
Mídia	8
Total:	
56	

Para exemplificar a metodologia da avaliação qualitativa segue abaixo uma das perguntas referente ao critério de envolvimento social na formulação de políticas.

Até que ponto o governo consulta os sindicatos, associações patronais, principais associações empresariais, as comunidades religiosas, sociais e ambientais e grupos interessados no apoio à sua política?	
Esta questão avalia o sucesso do governo na consulta de atores econômicos e sociais na elaboração da suas políticas.	
O sucesso neste caso é entendido como uma troca de opiniões e de informações que aumenta a aceitação das políticas públicas pela sociedade e favorece o apoio de agentes econômicos e sociais.	
O governo motiva com êxito os atores econômicos e sociais de apoio à sua política.	9-10
O governo facilita a aceitação de sua política entre os agentes econômicos e sociais.	7-8-6
O governo consulta os atores econômicos e sociais.	5-4-3
O governo dificilmente faz qualquer consulta com os atores econômicos e sociais.	2-1

3.4.3 Avaliação de Tecnologias Sociais

As experiências de avaliação de tecnologias sociais são ainda muito restritas no nosso país. Após uma grande busca, foi identificada apenas uma proposta consolidada de avaliação de tecnologias sociais, o Projeto Rede de Inovação Social. Essa iniciativa teve, entre seus parceiros, a participação do Instituto de Tecnologias Sociais, uma das organizações que mais se destaca no apoio às iniciativas de tecnologias sociais no país.

Apesar de não constituir uma metodologia de avaliação, é importante também destacar os critérios utilizados pela Fundação Banco do Brasil na escolha das tecnologias certificadas do Prêmio de Tecnologia Social.

3.4.3.1 Projeto Rede de Inovação Social

A experiência de Avaliação de Tecnologias Sociais do Projeto Rede de Inovação Social é, seguramente, a metodologia de avaliação que mais se aproxima da realidade do Projeto TSGA. Este Projeto partiu da iniciativa do Serviço Social da Indústria do Paraná (SESI/ PR), em parceria com a ABDL – Associação Brasileira para o Desenvolvimento de Lideranças – ABDL e o Instituto de Tecnologia Social – ITS. O objetivo geral do projeto era a formação de uma rede de inovação social, como um projeto de construção coletiva. (ITS, 2007).

O projeto consistiu na formação de um espaço em rede em que as Tecnologias Sociais desenvolvidas pelas organizações da sociedade civil sejam foco das iniciativas de responsabilidade social das empresas. O espaço visava ser um canal para potencializar as ações nestes dois campos e fortalecer o diálogo, a interação e as parcerias para o desenvolvimento social.

Na concepção deste projeto definiu-se que as organizações a ingressarem na rede deveriam ter desenvolvido ou apoiado experiências com alta densidade ou potencialidade como tecnologias sociais. Algumas características dessas experiências, como a capacidade de resolução de necessidades sociais, seu componente tecnológico, seu caráter inovador, assim como seu compromisso com a participação democrática e com os processos educativos, faz-nas-nas muito atrativas para canalizarem as ações de responsabilidade social das empresas.

A primeira que projeto propôs foi pesquisar, dentro do Estado do Paraná, quais programas ou experiências preenchiam esses pré-requisitos. Essa indagação levou a um novo problema, sintetizado na pergunta dos participantes: “*Como saber se os projetos que estamos indicando para realização de pesquisa são ou não tecnologias sociais?*” (ITS, 2007).

Frente a esse desafio o projeto desenvolveu uma proposta de mapeamento, diagnóstico e análise, que oferece possibilidades *on-line* de construção de histogramas e de gráficos.

O conceito de tecnologia social foi agrupado em um número menor de dimensões essenciais:

- a) a dimensão do conhecimento, ciência, tecnologia e inovação;
- b) a dimensão da participação, cidadania, democracia;
- c) a dimensão da educação;
- d) a dimensão da relevância social.

Tabela 9: Dimensões e Indicadores do Projeto Rede de Inovação Social Fonte: ITS,2007

DIMENSÕES	CARACTERÍSTICAS/INDICADORES
Conhecimento, Ciência, Tecnologia e Inovação	1. Objetiva solucionar demanda social
	2. Organização e sistematização
	3. Grau de inovação
Participação, Cidadania e Democracia	4. Democracia e cidadania
	5. Metodologia participativa
	6. Difusão
Educação	7. Processo pedagógico
	8. Diálogo entre saberes
	9. Apropriação/Empoderamento
Relevância Social	10. Eficácia
	11. Sustentabilidade
	12. Transformação social

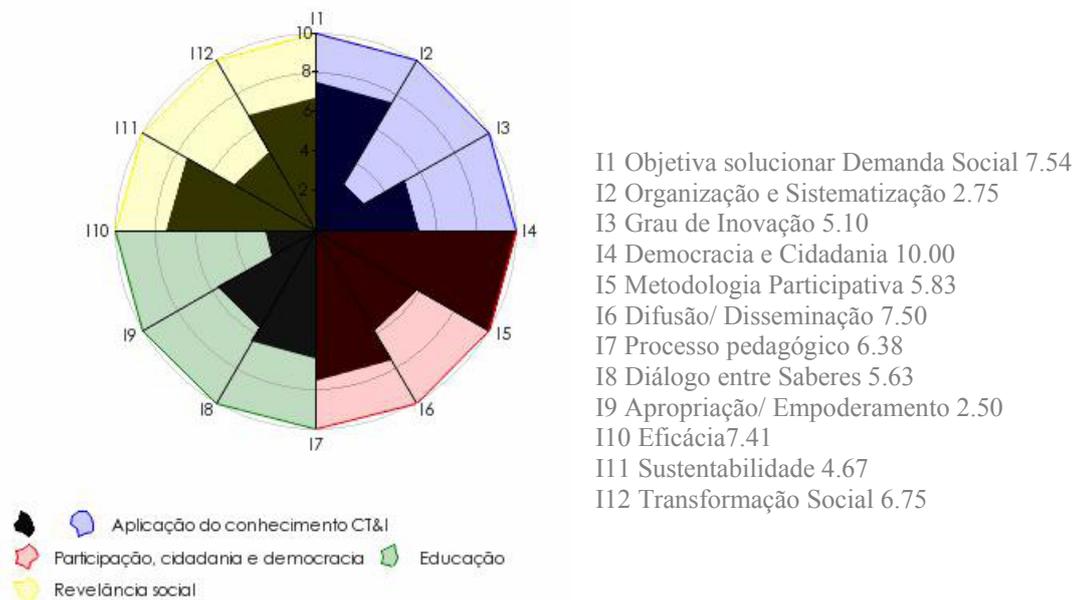
Dentro de cada dimensão foram situadas as 12 principais características ou propriedades das tecnologias sociais, conforme na tabela 9:

A avaliação destes indicadores é realizada de forma qualitativa a partir de um questionário de pesquisa. Trata-se de um conjunto de questões divididas em duas partes. A primeira são 16 questões sobre a entidade promotora da tecnologia social pesquisada. Na segunda parte se obtém os dados para elaboração de um gráfico radar da tecnologia pesquisada, mediante um conjunto de 22 perguntas, que recolhem um total de 68 situações de variáveis de dados, que por sua vez são passíveis de serem avaliados gradativamente: 1 nenhum/nada; 2 pouco; 3 razoável/médio; 4 muito; 5 muitíssimo/totalmente. Este questionário pode ser visualizado no Apêndice deste trabalho.

Os aspectos qualitativos foram transformados em valores quantitativos. Foram estabelecidos critérios que deram peso às questões, determinando os valores às 12 características da Tecnologia Social representada pelo gráfico radar (Figura 9).

O projeto desenvolveu uma plataforma web para disponibilização da ferramenta para os participantes da rede.

Figura 9: Exemplo de gráfico radar construído com a metodologia de avaliação do Projeto Rede de Inovação Social Fonte: ITS,2007



3.4.3.2 Fundação Banco do Brasil

O Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social foi criado em 2001 como um “*instrumento de identificação, seleção, certificação, promoção e fomento de tecnologias que apresentem respostas efetivas para diferentes demandas sociais e possam integrar o Banco de Tecnologias Sociais*” FBB. O Prêmio é realizado de dois em dois anos para permitir a alternância entre os períodos de captação e disseminação de soluções.

As tecnologias inscritas no Prêmio passam por um processo de seleção, que inclui as fases de certificação, seleção das finalistas, julgamento das vencedoras e premiação. Segundo o regulamento do Prêmio, as tecnologias finalistas selecionadas serão analisadas segundo os critérios de inovação, exemplaridade, transformação social e potencial de reaplicabilidade.

Tomamos como base a Ficha de Inscrição de Tecnologias Sociais para identificar alguns critérios de certificação destas tecnologias. Entre eles está:

- Envolvimento nos seguintes temas: *água, alimentação, educação, energia, habitação, meio ambiente, renda e saúde.*
- A TS deve resolver um problema através de práticas viáveis e acessíveis (em relação a recursos humanos e materiais e de manutenção).
- A TS de ter um mecanismo de acompanhamento, ou seja, um meio para acompanhar e avaliar os resultados de reaplicação da tecnologia
- A TS deve ter potencial de reaplicação facilitado pela existência de recursos pedagógicos, como manuais, vídeos e sistemas de capacitação.

4. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO TSGA

O Projeto **Tecnologias Sociais para a Gestão da Água (TSGA)** é o resultado da integração de experiências de instituições públicas catarinenses sobre tecnologias para o uso sustentável dos recursos hídricos e metodologias de planejamento e gestão de bacias hidrográficas em Santa Catarina, com enfoques em diagnóstico, avaliação, tratamento, prevenção e redução da poluição hídrica, bem como em modelos e estratégias de conservação da natureza, com a participação social.

O Projeto estabelece uma parceria entre a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Centro Nacional de Pesquisa em Suínos e Aves (EMBRAPA - CNPSA) e a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), estando sob a gestão da Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária (FAPEU). Este projeto foi aprovado pelo Programa Petrobrás Ambiental em 2006, contemplando aplicações e disseminação de experiências positivas para a sustentabilidade da água em bacias hidrográficas que se integram ao Projeto.

O Projeto TSGA está sendo desenvolvido a partir de dois conceitos chaves, caracterizados como temas transversais, as *tecnologias sociais* e a *governança da água*. Tais conceitos, inclusive os adotados por este projeto, foram discutidos nos itens anteriores da revisão bibliográfica.

A idéia de governança da água no TSGA é abordada através de três estratégias: uma cultural, uma pedagógica e uma política. A primeira é **(a) economia da experiência**, integrando os estados da arte de tecnologias e metodologias trabalhadas pelas instituições e a implementação de projetos locais considerando o contexto nacional e internacional. A estratégia pedagógica é a **(b) comunidade de aprendizagem**, responsável pela inserção social de tecnologias e metodologias para o uso e a gestão sustentável dos recursos hídricos. A estratégia política diz respeito à **(c) governança local**, como estratégia de empoderamento da comunidade para o aumento de sua capacidade de gestão local, através de construção de leis municipais, organismos políticos e sociais de gestão local e plano de ajuste de conduta numa perspectiva sustentável ao desenvolvimento local. Busca-se, neste processo, garantir o acesso das comunidades locais às tecnologias geradas pelas instituições envolvidas e seu contínuo aperfeiçoamento e adequação.

O Objetivo Geral do Projeto Tecnologias Sociais para Gestão da Água é de

“promover o empoderamento das comunidades em práticas sustentáveis de produção, saneamento e gestão para o meio rural, aumentando sua capacidade de gestão local nas bacias hidrográficas, de modo a implementar um estilo sustentável de desenvolvimento. Essas práticas serão desenvolvidas através da disseminação e implementação de tecnologias sociais com vistas ao uso sustentável da água” (TSGA, 2008).

O Projeto abrange alguns municípios catarinenses localizados na região sul, como Turvo, Forquilha e Nova Veneza, (envolvendo o conflito entre a rizicultura e o abastecimento de água); Braço do Norte (envolvendo o conflito da poluição provocada pela suinocultura); Orleans (envolvendo o saneamento básico rural). Na

região serrana o município envolvido é Urubici, com atividades destinadas à preservação da Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani. No meio-oeste catarinense o município envolvido é Concórdia, com o desafio da construção social e pedagógica de um ajuste de conduta para a suinocultura e ações preventivas as estiagens.

Para organização das ações por grupo de pesquisadores, o projeto possui nove objetivos específicos, quais sejam:

Objetivo 1: Instalar e utilizar pedagogicamente unidades-piloto para o manejo adequado da irrigação e sistemas orgânicos de cultivo de arroz, com monitoramento de água, visando à redução de seu uso na agricultura e assegurando sua qualidade.

Objetivo 2: Disseminar modelos de manejo, tratamento e valorização de dejetos integrados ao uso eficiente da água em propriedades produtoras de suínos, visando a implantação de tecnologias sociais para a recuperação dos recursos hídricos na região de influência do projeto.

Objetivo 3: Instalar e disseminar metodologias e tecnologias sustentáveis para o saneamento básico rural, através de unidades demonstrativas para água, esgoto e resíduos sólidos.

Objetivo 4: Implantar unidades demonstrativas para a valorização de água de chuva no Município de Concórdia, local com elevada estiagem ao longo no ano.

Objetivo 5: Aplicação do Modelo de Governança da Água e do Território para a Proteção da Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani, em Urubici, SC.

Objetivo 6: Realizar um diagnóstico quantitativo e qualitativo das águas em bacias hidrográficas contempladas no projeto, associado a um programa de educação ambiental com foco no ciclo hidrológico.

Objetivo 7: Aplicação do Modelo de Governança da Água e do Território associado às Tecnologias Sociais do Projeto TSGA; e, conceber e produzir dos recursos pedagógicos do projeto.

Objetivo 8: Implementar o Centro de Tecnologias Sociais para a Gestão da Água com estruturas físicas permanentes de execução de atividades continuadas do Projeto nas regiões abrangidas por ele.

Objetivo 9: Acompanhar, registrar e avaliar a evolução da percepção dos atores locais em relação à gestão da água e ao desenvolvimento do Projeto;

Destes objetivos, sete estão diretamente relacionados ao desenvolvimento e implantação de Tecnologias Sociais. De acordo com O *Dossiê de Tecnologias*, documento desenvolvido com o objetivo de reunir, sintetizar e documentar as experiências das Instituições parceiras do Projeto Tecnologias Sociais para a Gestão da Água destaca-se as seguintes Tecnologias estudadas por Objetivo:

Objetivo 1: São duas tecnologias relacionadas a este objetivo. A primeira é o *PLUVIOLOGGER*. Este equipamento foi desenvolvido inteiramente em Santa Catarina a partir de componentes de baixo custo, é alimentado por energia solar mede a cada 10 minutos a precipitação pluviométrica local através de um pluviômetro de balsa, o PEP1.

O registro interno dos valores de chuva permite armazenar mais de um ano de dados e principalmente, ele permite o envio automático em tempo real de dados via satélite para Centros de Pesquisa ou clientes interessados. Também podem ser enviados com sistemas mais sofisticados de transmissão (Pluviologger GPRS).

Estes equipamentos vêm sendo utilizados nos últimos dois anos para monitorar a precipitação pluviométrica em áreas com riscos de deslizamento de encostas, em especial as áreas urbanas, bacias hidrográficas com ocorrência de enchentes e grandes áreas com possibilidade de ocorrência de secas.

Um monitoramento mais preciso de chuvas em eventos extremos como cheias e estiagens, associado às previsões de tempo e clima, proporcionará informações preciosas para reduzir as vulnerabilidades a que as comunidades estão sujeitas, e os prejuízos à economia da região.

A segunda tecnologia é a “Redução do Consumo de Água na Cultura de Arroz com o Sistema de Irrigação por Inundação Contínua”. Esta é uma prática de manejo da cultura do arroz que reduz em torno de 40% o consumo de água na Bacia Hidrográfica analisada.

Objetivo 2: Este objetivo possui uma combinação de diversas tecnologias amplamente utilizadas em regiões com problemas decorrentes da atividade da suinocultura. Em relação às Tecnologias de tratamento anaeróbio e armazenamento de dejetos de suínos estão:

- Esterqueira: é um sistema de armazenamento para dejetos de suínos. Este sistema é um dos mais empregados em Santa Catarina e possui a função principal de armazenar os dejetos antes de aplicá-los ao solo, preservando o seu potencial de fertilização.

- Biodigestor de lodo: O biodigestor é uma tecnologia capaz de tratar os dejetos suínos através de um processo chamado digestão. A partir dele é produzido o biogás e um tipo de fertilizante, chamado biofertilizante, que podem ser utilizados na propriedade.

- Lagoas anaeróbias: As lagoas anaeróbias são muito utilizadas no tratamento de dejetos suínos. A palavra anaeróbia significa que este processo é realizado sem oxigênio, condição imposta através de uma determinada combinação entre as medidas utilizadas para o comprimento, a largura e a profundidade da lagoa.

- Reator UASB: Da mesma forma que as lagoas anaeróbias, esta tecnologia é utilizada para o tratamento de dejetos suínos, com produção de biogás.

- Lagoas de Estabilização: As lagoas de estabilização são um dos métodos mais simples de tratamento de efluentes, podendo ser usada para águas residuárias domésticas ou industriais. Estas podem ser classificadas como classificação das lagoas quanto ao Oxigênio Dissolvido (OD), quanto ao fluxo e outras concepções, como as lagoas de alta taxa, lagoas de algas macrófitas e sistemas integrados. Este objetivo aborda as lagoas facultativas, lagoas facultativas aeradas, lagoa de maturação, lagoa de macrófitas (Lemnas).

- Uso de dejetos no solo: O uso adequado de dejetos suínos no solo pode constituir um adubo para as plantas, substituindo os adubos químicos, uma vez que as propriedades produtoras de suínos dispõem deste recurso. Estes dejetos apresentam vários elementos que ao serem adicionados no solo contribuem com o fornecimento de nutrientes para as plantas. Porém, sua dosagem deve ser definida considerando a necessidade das culturas a serem adubadas para se reduzir os riscos de poluição dos recursos hídricos, do solo e de desequilíbrios nutricionais às culturas.

Objetivo 3: O objetivo específico 3 pretende projetar e construir unidades demonstrativas para o tratamento de água, esgoto e resíduos sólidos, a fim de disseminar informações e tecnologias testadas e aprovadas, auxiliando na

minimização dos problemas de saneamento básico enfrentados pela região envolvida. Entre as tecnologias estudadas estão:

- Potabilizador solar: O potabilizador solar é um equipamento que utiliza o sol como fonte de energia para tornar a água potável através do processo físico de destilação. Este equipamento tem a forma de uma pirâmide, construída com faces de vidro para permitir a entrada dos raios solares, tornando o interior da pirâmide uma estufa. Desta forma, a água do líquido bruto evapora, e os vapores condensam na parte interna do vidro, transformando-se novamente em água que escorre para um sistema de recolhimento. A partir deste processo, separa-se a água de todos os sais e impurezas que ela contém (Soares, 2004, *apud* TSGA, 2007).

- Filtração em margem: Parte da água das chuvas que precipitam sobre o solo, infiltra-se e escoam pelas camadas subterrâneas em direção a um manancial, seja ele um lago ou um rio. A filtração em margem consiste em usar os materiais sedimentares das margens e do fundo de um manancial superficial como meio filtrante. Para isto, constroem-se poços de captação nas margens do manancial, criando artificialmente uma diferença de nível da água entre o manancial e o lençol freático, mudando o sentido do escoamento, em direção ao poço.

- Filtração lenta com retrolavagem: A filtração lenta atua na redução de parâmetros de qualidade, como cor, turbidez, sólidos suspensos e coliformes. A aplicação desta técnica dispensa a utilização de produtos químicos para o tratamento de água, assim não há a formação de residual a ser descartado, ou seja, a água de lavagem do filtro poderá ser utilizada para irrigação ou descartada sobre o solo, pois possui apenas os componentes encontrados em seu estado natural.

- Wetlands associados a tanques sépticos: Os filtros plantados com macrófitas são sistemas que dispõem de um material de recheio conhecidos como material filtrante (usualmente brita, areia, cascalho) de onde o efluente a ser tratado é disposto e irá percolar. As macrófitas empregadas, do tipo emergente, são plantadas diretamente no material filtrante. (Philippi e Sezerino, 2004, *apud* TSGA, 2007).

- Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos: Um Sistema de Gerenciamento de Resíduos envolve o gerenciamento dos diferentes tipos de resíduos, que serão combinados para gerar um menor custo efetivo ao processo. Como o resíduo tem características diferentes no que se refere à quantidade e composição, cada sistema (escola, empresa, comunidade, propriedade agrícola, etc), de gerenciamento deve ser individualmente desenvolvido.

- Compostagem: é um processo natural de decomposição dos compostos orgânicos pela ação de microorganismos aeróbios contido no lixo, visando obter-se um produto estável. Este produto final pode ser considerado como um enriquecedor do solo, ou seja, ele poderá ser aplicado ao solo para melhorar as suas características, sem que haja uma contaminação do ambiente.

Objetivo 4: A tecnologia proposta por este Objetivo é a instalação de cisterna para o armazenamento de água de chuva, para gestão da água em propriedades, principalmente nas regiões que sofrem com a estiagem.

Objetivo 5: A tecnologia proposta pelo Objetivo Específico 5 é um Modelo de Planejamento e Gestão do Território para a Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani. Este modelo parte da representação digital do território e do conhecimento de algumas políticas públicas relacionadas ao desenvolvimento sustentável, a fim de que a comunidade se torne sujeito no processo de planejamento e governança do município de Urubici.

Objetivo 6: A tecnologia social deste objetivo é representada por um processo pedagógico para análise de qualidade de água que engloba as seguintes ações:

- capacitação da comunidade para uso do Índice de Qualidade de Água (IQA);
- capacitação de alunos para a utilização de KIT de análise de qualidade de água (adaptado para uso das comunidades) junto às escolas municipais;
- programa de Educação Ambiental mediante Ensino a Distância (EaD) para professores municipais com vistas à gestão da água.

Objetivo 7: A tecnologia proposta pelo Objetivo 7 é o Modelo de Governança das Tecnologias Sociais do projeto. Este modelo está associado aos temas transversais e responde ao processo pedagógico correspondente à implantação de cada tecnologia social proposta pelos demais objetivos.

5. METODOLOGIA

Este capítulo é composto por pela identificação do objeto de avaliação e pela elaboração de uma proposta de avaliação para o TSGA. O primeiro item pretende descrever os procedimentos metodológicos para identificação do objeto a ser avaliado e o contexto no qual ele se insere. O segundo item propõe uma metodologia de avaliação para o Projeto TSGA baseado na revisão bibliográfica e nos itens anteriores.

O procedimento metodológico para a construção da proposta de avaliação está baseado em um viés científico que acontece numa mediação entre uma experiência vivenciada pela autora e o conjunto de tecnologias e metodologias aportadas pelo Projeto TSGA. Isto significa que o próprio desenvolvimento dos elementos metodológicos, por seu caráter de adaptabilidade às especificidades locais, consistem em um resultado. Daí o motivo de neste capítulo metodológico termos algumas descrições que servem também como resultados.

5.1 IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO DE AVALIAÇÃO

O primeiro passo para desenvolver uma proposta de metodologia de avaliação para o Projeto TSGA é identificar o objeto a ser avaliado, ou seja, entender o que se quer avaliar. Esta proposta seguirá a lógica com que o seu objeto foi construído, e será estruturada a partir do foco e dos limites conceituais definidos.

Este trabalho pretende auxiliar na avaliação dos conceitos, métodos e práticas adotados pelo Projeto TSGA para alcançar o seu objetivo geral, definido por:

“Promover o empoderamento das comunidades em práticas sustentáveis de produção, saneamento e gestão para o meio rural, aumentando sua capacidade de gestão local nas bacias hidrográficas, de modo a implementar um estilo sustentável de desenvolvimento. Essas práticas serão desenvolvidas através da disseminação e implementação de tecnologias sociais com vistas ao uso sustentável da água” (TSGA, 2008).

Este objetivo reflete a busca por uma sociedade sustentável. Tendo em vista o desenvolvimento como um processo que vem sendo caracterizado pela degradação ambiental e exclusão social, fruto de estratégias competitivas e de uma racionalidade instrumental; o Projeto TSGA busca agregar instrumentos cognitivos, técnicos e metodológicos para a construção de estratégias cooperativas e de uma racionalidade que valorize a sustentabilidade nos processos.

O Projeto TSGA é, portanto, uma iniciativa de Desenvolvimento Sustentável Local (DSL) que propõe como estratégia o **empoderamento de comunidades** para o aumento da capacidade de gestão local através de **tecnologias sociais**.

Reconhecemos que o termo empoderamento possui um grande número de interpretações e significados associados. Segundo OAKLEY (2003), este fato oferece desafios específicos para avaliação do impacto de processo de empoderamento. Para termos de avaliação, o autor recomenda que este conceito deve ser avaliado somente em relação aos objetivos específicos de cada projeto, mesmo que estes sejam

limitados. O ponto de partida é, então, definir o conceito de empoderamento de comunidades e de tecnologia social que está sendo proposto pelo Projeto TSGA, e quais são os caminhos percorridos para alcançar este objetivo.

5.1.1 O conceito empoderamento de comunidades para o TSGA

Para esta iniciativa de avaliação é importante buscar um entendimento sobre como o Projeto TSGA vêm utilizando o conceito de empoderamento para a iniciativa de desenvolvimento sustentável local. Os materiais e relatórios do Projeto TSGA não definem o conceito de empoderamento. Porém, o livro “Monitoramento e Avaliação do Empoderamento” de Peter Oakley e Andrew Clayton (2003), é sugerido para aqueles participantes do projeto que se interessa em aprofundar o tema. Foi baseado nesta referência e na prática do Projeto TSGA que vamos delinear algumas características do empoderamento adotadas neste trabalho.

De acordo com Oakley (2003), os primeiros trabalhos analíticos que influenciaram no surgimento do poder como eixo central do desenvolvimento foram desenvolvidos na década de 1970. O termo “poder” foi rapidamente adotado pelas organizações, e por volta de 1990, o empoderamento já tinha se convertido em um conceito integrante do discurso e na prática do desenvolvimento.

Ainda segundo este autor, estudos sociológicos afirmam que o desenvolvimento não é algo novo, já que as sociedades estão em um processo contínuo e o poder é central no que se refere à habilidade dos diferentes grupos sociais de promoverem seu próprio desenvolvimento. Estes estudos distinguem três formas básicas de poder: o social, o político e o econômico, e demonstram que o acesso a essas diferentes fontes pode ter um efeito na habilidade para progredir do indivíduo e da sua comunidade.

Segundo SILVA (2007), o conceito de poder pode ser baseado na idéia de relações de influência ou de cooperação:

“O conceito de poder da racionalidade instrumental que gera as estratégias competitivas é baseado na idéia de relações de influência. Significa que o poder de uma pessoa ou de uma organização está em sua capacidade de influenciar as ações de outras pessoas e organizações de forma favorável às suas estratégias. O que se busca sempre com o exercício do poder é um efeito sinérgico de suas próprias estratégias e interesses. Assim, os outros nos ajudam a fazermos e ganharmos mais com menos” (SILVA, 2007).

A esta visão agrega-se ainda a idéia de um poder que está externo às pessoas, ou seja, que vem de fora, como o poder econômico, o poder político ou ainda o poder de uma arma.

Silva (2007), afirma que precisamos dialogar com outro conceito de poder, aquele que nos ajudaria a construir em nossos espíritos uma racionalidade mais substantiva e a conceber estratégias mais cooperativas. A idéia que suporta este novo conceito é a de *relações de cooperação*. Significa que o poder de uma pessoa ou de uma organização está em sua capacidade de cooperar com as estratégias dos outros a partir de sua própria estratégia, e que a sinergia, resultante deste processo não é mais

perseguida de forma individual, mas sim voltada para o território na qual as pessoas e organizações estão atuando de forma cooperativa. Este conceito de poder está baseado em uma construção interna, ou seja, um poder que vem das pessoas, como o “poder de fazer”.

Para complementar esta visão consideramos os conceitos de alguns autores. *Poder* no sentido usado por Paulo Freire (1979) é uma aumento da conscientização e desenvolvimento de uma “faculdade crítica” entre os marginalizados e oprimidos. “*O homem dialógico, que é crítico, sabe que, o poder de fazer, de criar, de transformar, é um poder dos homens*” (FREIRE, 1979). Este poder refere-se no reconhecimento das capacidades de tais grupos para desempenhar um papel ativo nas iniciativas de desenvolvimento. Implica superar décadas de aceitação passiva e fortalecer as habilidades dos grupos marginalizados para que se envolvam como atores legítimos no desenvolvimento.

Para Laverack e Labonte (2000), o empoderamento pode ser definido como o meio pelo qual as pessoas adquirem maior controle sobre as decisões que afetam suas vidas; ou como mudanças em direção a uma maior igualdade.

Nos termos de Vasconcelos (2004), empoderamento significa o aumento do poder e da autonomia pessoal e coletiva de indivíduos e grupos sociais nas relações interpessoais e institucionais, principalmente daqueles submetidos a relações de opressão, discriminação e dominação social.

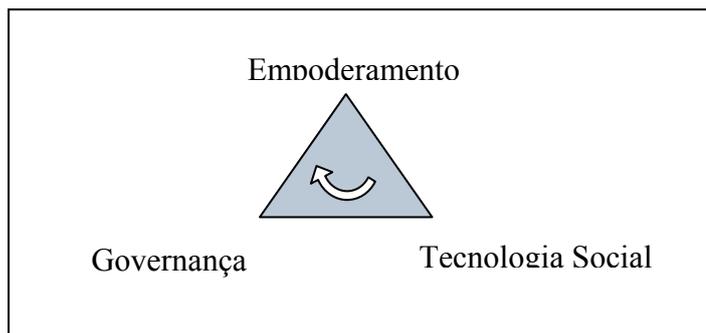
Freire (1979) afirma que se uma ação é de poder na medida em que o homem transforma seu mundo e a si mesmo, há de reconhecer a esse processo o caráter eminentemente pedagógico. Assim, entendemos que este meio pelo qual as pessoas adquirem poder na forma de conhecimento e autonomia, ou seja, se empoderam, possui um viés pedagógico. Para Silva (2007), esse viés pedagógico se traduz na forma da promoção do conhecimento e da experiência.

Freire (1979) sugere, então, a efetivação de um modelo pedagógico que assuma a "educação como uma prática da liberdade". Ele procura romper com métodos educativos centrados no exercício do "poder sobre" o outro, substituindo-o por métodos que valorizem o debate e a discussão de idéias, opiniões e conceitos com vistas à solução de problemas ("poder de fazer", "poder com").

O empoderamento para o Projeto TSGA agrega estas visões considerando o empoderamento com o um processo cognitivo, ou seja, realizado com as pessoas, que busca uma qualificação na participação, através da pedagogia, fortalecendo as estruturas e práticas democráticas e o acesso a tecnologias sociais.

Segundo OAKLEY (2003), o empoderamento tem sido instrumentalizado por meio de metodologias e práticas de projetos. O Projeto TSGA define a Governança e a Tecnologia Social como estratégias para alcançar o empoderamento da comunidade para o aumento da capacidade de gestão local com vistas, principalmente, ao uso da água. (Figura 10)

Figura 10: Empoderamento da comunidade no Projeto TSGA



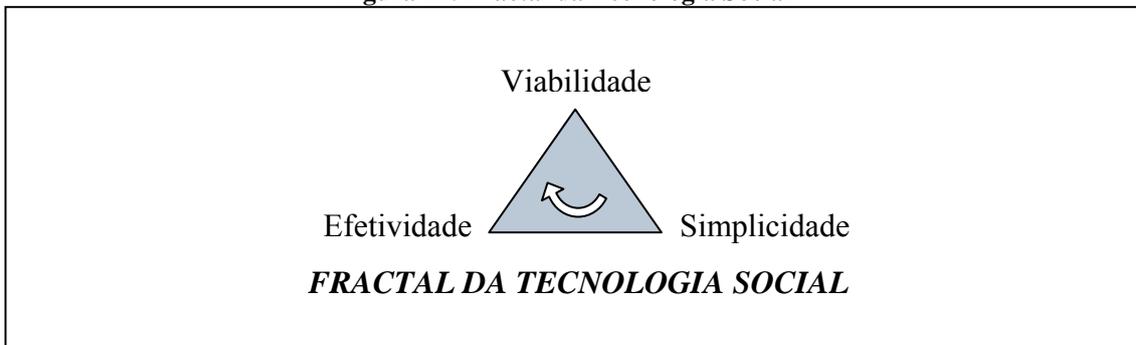
A governança está associada ao **processo** de empoderamento da comunidade através do Modelo GATS descrito no item 3.3 deste trabalho. A sua essência está caracterizada por três estratégias: uma pedagógica, uma cultural e uma política. (Figura 11)

Figura 11: Fractal da Governança



O conceito de tecnologias sociais para o Projeto TSGA está associado aos **produtos**, ou seja, às técnicas e metodologias que facilitam a inclusão social das pessoas, famílias e comunidades em processos de desenvolvimento sustentável local. Este conceito agrega ao viés estritamente tecnológico estratégias pedagógicas, culturais e políticas de concepção, produção e implantação, tornando a tecnologia mais humana, e conseqüentemente mais social. As três características principais da tecnologia social assumidas pelo TSGA são (Figura 12):

Figura 12: Fractal da Tecnologia Social



No contexto do Projeto TSGA entendemos que o empoderamento das comunidades para aumento da capacidade de gestão local da água se dará através do desenvolvimento de Tecnologias Sociais para gestão da água associado a um processo de Governança da Água e do Território, pois, se considerados de maneira isolada dificilmente atingiriam o objetivo deste projeto. Portanto, o que se pretende avaliar é o quanto as iniciativas do Projeto se aproximam do ideal em relação ao **processo de Governança** e da implantação de **Tecnologias Sociais** para o desenvolvimento sustentável local.

5.2 ELABORAÇÃO DE UMA PROPOSTA DE AVALIAÇÃO PARA O PROJETO TSGA

Este item da metodologia pretende, a partir da revisão bibliográfica sobre avaliação, e da proposta de Matriz de Avaliação do Modelo GATS (Tabela 1), propor um esboço de um sistema de avaliação, produção de dados e informações suficientes, que permitam o Projeto TSGA e a própria comunidade uma compreensão sobre os resultados, os processos e efetividade das atividades em que estão envolvidos.

A proposta irá avaliar aspectos qualitativos utilizando um método simples, que não demande tanto tempo e que permita uma visualização da situação atual de cada território de atuação.

Cabe ressaltar que a metodologia desenvolvida é apenas uma proposta inicial de um esboço de avaliação para este Projeto. É fundamental que a consolidação de um sistema de avaliação se dê com participação de todos os envolvidos (coordenadores, técnicos e comunidade).

A metodologia de construção do esboço envolveu os seguintes procedimentos: (a) enfoque estratégico dos conceitos; (b) definição dos componentes e indicadores; (c) elaboração das questões; (d) definição dos pesos; e (e) representação gráfica.

Como apontado no início deste capítulo, a elaboração dos procedimentos metodológicos exigiu a concepção de estruturas e apresentação de simulações, que, sim, são resultados. Porém, julgamos necessária a apresentação destes elementos neste item metodológico para melhor explicação do processo construtivo da proposta.

5.2.1 As estratégias avaliadas

A exemplo das metodologias de avaliação pesquisadas, partimos da análise dos temas geradores para a montagem do sistema de avaliação. No item 5.1 definimos que o objeto de avaliação deste trabalho são os conceitos de governança e de tecnologia social, que juntos caracterizam o caminho do TSGA para alcançar o empoderamento da comunidade para a gestão local da água.

O conceito de governança foi construído a partir de três estratégias: a pedagógica, a cultural e a política, caracterizada pela comunidade de aprendizagem, economia de experiência e estratégias de governança.

Consideramos, também, as características da tecnologia social de forma estratégica a partir das três características que compõe o seu fractal para o Projeto TSGA: a simplicidade, a efetividade e a viabilidade. A simplicidade é a característica da tecnologia que a torna possível de ser ensinada e aprendida. É através da pedagogia que o processo científico tecnológico se aproxima de um caráter humanizador, promovendo o empoderamento das comunidades para a promoção do seu desenvolvimento e da defesa dos interesses e bens comuns. A simplicidade é, portanto, uma estratégia pedagógica para a construção de tecnologias sociais.

A efetividade está relacionada com a solução das reais demandas locais da comunidade. Para ser efetiva ela deve reconhecer as características culturais locais e promover transformações sociais, que pode se caracterizar como aumento da capacidade de organização, da pertinência com o território, a conscientização sobre impactos ambientais, a atuação organizada em favor dos bens comuns e até novas

formas de geração de emprego e renda. A efetividade é, portanto, uma estratégia cultural para a construção de tecnologias sociais.

Por fim, a viabilidade diz respeito às formas de acesso, aplicação e reaplicação da tecnologia. As tecnologias precisam ser acessíveis, seja pelo seu custo ou pelo incentivo à sua construção. Além de buscar financiamentos públicos através de projetos construídos pelas organizações locais, a comunidade pode propor a adoção da tecnologia como política pública, principalmente àquelas voltadas aos bens comuns, como é o caso das tecnologias sociais para gestão da água; aumentando a sua escala de aplicação. A viabilidade é, portanto, uma estratégia política para tornar a tecnologia social.

Desta forma, a proposta de sistema de avaliação deste trabalho parte das estratégias pedagógicas, culturais e políticas de cada conceito. (Tabela 10)

Tabela 10: Estratégias e conceitos da proposta de avaliação

Estratégias \ Conceitos	Tecnologia Social	Governança
CULTURAL	Efetividade	Economia de Experiência
PEDAGÓGICA	Simplicidade	Comunidade de Aprendizagem
POLÍTICA	Viabilidade	Governança Local

5.2.2 Definição dos Indicadores

Os componentes estratégicos de cada conceito são estabelecidos pelos seus fractais, e correspondem às premissas fundamentais que caracterizam o empoderamento da comunidade para uma gestão qualificada da água no seu território.

A governança será avaliada a partir da economia de experiência, da comunidade de aprendizagem e da governança local. A tecnologia social será avaliada pela sua simplicidade, efetividade e viabilidade. Dessa forma a proposta de avaliação se limita exclusivamente para o contexto do Projeto TSGA, pois é estruturada a partir dos conceitos construídos pelo mesmo, não tendo o mesmo desempenho para outras iniciativas com objetos de avaliação semelhantes.

Seguindo a estrutura da Matriz de Avaliação do Processo de Governança do Projeto TSGA, organizamos cada critério em torno de três indicadores principais: o de eficácia, o de efetividade e o de eficiência. O primeiro diz respeito aos resultados esperados do Projeto; o segundo, aos resultados cognitivos e o terceiro, aos resultados processuais. Sob esta ótica, analisa-se cada componente estratégico dos conceitos de tecnologia social e de governança.

Tecnologia Social – Estratégia Cultural – Efetividade

Uma Tecnologia Social (TS) deve ter capacidade de **solucionar o problema ou demanda que se propôs resolver**. Esta característica está ligada à capacidade de

se obter resultados, ou seja, à eficácia da tecnologia.

No seu processo, a TS deve ser efetiva na melhoria das condições ou da qualidade de vida das comunidades e na inserção social e econômica das pessoas nas políticas públicas e nos processos de desenvolvimento sustentável local. Assim, as TSs passam a ser valorizadas não tanto pelo seu grau de sofisticação técnica, mas pelo seu potencial de **transformação social** naquele local.

Assim, entende-se que a TS deve resolver o problema ou demandas sociais para a qual foi desenvolvida e, desta forma, melhorar as condições ou qualidade de vida das comunidades. Tendo isso em vista, compreende-se o porquê do ponto de partida de qualquer ação de TS ser as necessidades e demandas reais das comunidades. Na medida em que as produções do conhecimento e das inovações estejam comprometidas com a transformação da sociedade, aumenta-se as chances para se alcançar uma sociedade sustentável.

Para termos de avaliação, valoriza-se também a eficiência de construção e disponibilização das **unidades demonstrativas** da TS, ou seja, a propriedade de melhor adequação entre os meios utilizados para a construção da tecnologia e os resultados obtidos.

Tecnologia Social – Estratégia Política – Viabilidade

Uma TS deve ser viável em termos econômicos, ambientais e culturais. O baixo custo e a **facilidade de acesso** são desafios a ser alcançados. O baixo custo facilita o acesso, e deve ser valorizado, porém a acessibilidade será maior quanto mais a comunidade se apropriar dos meios de produção e reprodução da TS. Com a comunidade ciente do processo e das implicações da tecnologia, é possível viabilizar a TS a partir de **novas propostas** que envolvam os recursos e facilidades locais.

Cabe ressaltar que tecnologias sociais de interesse público, ou seja, aquelas que se referem a bens comuns, como é o caso das tecnologias sociais para gestão da água, podem fazer parte ou ser integradas em políticas públicas locais, obtendo assim um maior acesso através de incentivo ou financiamento público.

Para termos de avaliação valoriza-se também a **eficiência** do acesso à TS no Projeto TSGA, ou seja, a relação do número de unidades viabilizadas em relação ao tempo e aos recursos disponíveis.

Tecnologia Social – Estratégia Pedagógica – Simplicidade

Uma TS deve ser de simples compreensão pelo usuário e ser possível de se trabalhar pedagogicamente, isto é, deve ser ensinada e **aprendida**, aplicada e **reaplicada** em outras realidades.

Para isso destaca-se a importância da organização e sistematização de dados relativos à aplicação da tecnologia, pois desta forma a experiência pode facilitar aprendizagens que sirvam de referência para novas experiências, tornando a tecnologia acessível a um maior número de pessoas, e não apenas àqueles envolvidos diretamente.

O ideal é que estas informações possam compor uma série de **recursos pedagógicos** que envolvem desde materiais impressos, como folders, cartilhas e manuais técnicos de construção e operação, quanto programas de rádio, vídeos e documentários.

Para termos de avaliação valoriza-se também a **eficiência** (a) de elaboração e produção destes recursos pedagógicos sobre TSs propostas no Projeto TSGA em relação ao processo pedagógico estabelecido pelo modelo de governança; e (b) da disseminação e divulgação da tecnologia social na mídia nacional, regional e local.

Governança – Estratégia Cultural – Economia de Experiência

A economia de experiência é uma estratégia cultural de empoderamento da comunidade a partir da valorização da sua experiência como ponto de partida para o processo de governança. Assim a **comunidade identifica a sua experiência** em desenvolvimento sustentável local, realiza uma reflexão em torno do que valeu e o que não valeu a pena, e constrói um Dossiê de Economia de Experiência Local. Com isso, a comunidade reconhece as suas melhores práticas, identificam os antigos erros e os vazios de conhecimentos, metodologias, técnicas e práticas, que caracterizam as demandas locais.

Espera-se com este processo despertar nas pessoas uma emoção **de pertinência com o seu território e uma conexão com a trajetória do desenvolvimento civilizatório** global e local.

A Economia de Experiência possui uma **metodologia específica**, descrita no item 3.3 da revisão deste trabalho. Para termos de avaliação busca-se a eficiência desta metodologia, ou seja, a adequação dos meios utilizados em relação aos resultados obtidos.

Governança – Estratégia Pedagógica – Comunidade de Aprendizagem

A **comunidade de aprendizagem** é a estratégia pedagógica na qual a comunidade se assume como sujeito a fim de construir um conhecimento que seja útil para si e para a transformação da realidade da sua comunidade. Neste grupo as pessoas pesquisam, dialogam e aprendem com as experiências, definindo seus próprios temas, textos e tempos para construir estratégias cooperativas de desenvolvimento sustentável local (DSL).

Esta etapa é fundamental para consolidar o **empoderamento** da comunidade, já que o conceito construído pelo Projeto TSGA tem o conhecimento como fonte de poder. A manifestação do empoderamento envolve: (a) uma qualificação e maior confiança na capacidade pessoal de participação nas ações culturais e políticas de desenvolvimento sustentável local; (b) um aumento das relações efetivas entre pessoas e organizações; e, (c) um aumento na capacidade de organização social e de construção de projetos que ampliem o acesso a recursos para promoção do desenvolvimento sustentável local.

Portanto ao final desta etapa podemos considerar como indicadores de efetividade: o domínio cognitivo sobre os conceitos e temas abordados; a formação de redes e de parceria para o desenvolvimento de estratégias cooperativas para a gestão da água; a criação e fortalecimento de organizações sociais, e a construção de projetos de DSL.

A comunidade de aprendizagem deve ser composta por líderes representantes de organizações sociais, do poder público, da educação, entre outros. O projeto deve facilitar o processo através de uma **metodologia adequada**, fazendo com que as

peças se sintam motivadas a participar, além de fornecer recursos pedagógicos para esse processo.

Governança – Estratégia Política – Governança Local

A governança é uma estratégia para o aumento do seu poder de gestão local nos territórios de sua pertinência em termos de capacidade executiva de projetos, participação qualificada na gestão social, disseminação dos seus trabalhos junto à sociedade.

Neste ciclo a comunidade identifica e aglutina as diversas **ações estratégicas específicas de governança** nas 3 estratégias gerais do modelo: a cultural, a pedagógica e a política. A partir das estratégias construídas, a comunidade deve ser capaz de elaborar projetos específicos de DSL e um Termo de Referência para subsidiar o processo de participação qualificada da comunidade na elaboração e implantação das políticas públicas de desenvolvimento sustentável local.

Espera-se ainda um **domínio qualificado** e jurídico dos principais conceitos e metodologias trabalhados que serão avaliados no contexto das estratégias propostas.

As estratégias de governança devem ser construídas de forma pedagógica e representativa. A comunidade deve ser capaz de planejar coletivamente e de estabelecer responsabilidades individuais. A **metodologia de construção das estratégias de governança** deve facilitar esse processo.

Com base nesta análise definem-se os seguintes indicadores (Tabela 11):

Tabela 11: Estratégias, Componentes e Indicadores da proposta de avaliação

ESTRATÉGIAS	COMPONENTES	INDICADORES (eficácia, efetividade, eficiência)
CULTURAL	Tecnologia Social: Efetividade	Demanda Local
		Transformação social
		Eficiência da TS
	Governança: Economia de Experiência	Experiências locais
		Pertinência
		Metodologia E.E
PEDAGÓGICA	Tecnologia Social: Simplicidade	Recursos Pedagógicos
		Apropriação da TS
		Produção e disseminação
	Governança: Comunidade de Aprendizagem	Formação de uma C.A
		Empoderamento
		Metodologia C.A
POLÍTICA	Tecnologia Social: Viabilidade	Acessibilidade
		Propostas de Viabilidade
		Unidades Demonstrativas
	Governança: Governança Local	Ações Estratégicas
		Participação qualificada
		Metodologia E.G

5.2.3 Elaboração das Questões

Diferente das experiências de indicadores de sustentabilidade analisadas, que são de caráter quantitativo, os aspectos da governança e da tecnologia social serão avaliados de forma qualitativa, a exemplo de alguns dos indicadores do SGI (*Sustainable Governance Indicators*) e dos indicadores de tecnologia social do Projeto Rede de Inovação Social.

Porém, segundo DEMO (2008), uma avaliação qualitativa se dedica a ir além dos levantamentos quantitativos usuais, mas nem por isso eles deixam de ter importância. Os dados de estilo empírico e estatístico podem vir a ser secundários à uma avaliação qualitativa.

A metodologia da análise qualitativa considera a subjetividade do objeto de avaliação e segue o raciocínio difuso. Segundo Dias (2001),

“para que um conceito qualitativo possa ser trabalhado quantitativamente é necessário que ele seja representado, em última análise, por números. Todavia a representação por um simples número não é adequada, na maioria das vezes porque leva à perda de parte significativa da informação. Uma representação melhor seria usando o conceito de número difuso” (Dias, 2001).

Segundo BELLEN (2005), costuma-se afirmar que a grande maioria dos conjuntos formados, sobretudo, por objetos naturais, apresenta uma organização difusa, isto é, seus membros não comportam apenas operações do tipo pertence e não pertence. Entre os dois intervalos de pertinência (0,1), existe um amplo leque de valores, responsáveis por abrigar elementos, numa escala gradiente.

Segundo SILVA (1998) a realidade entre os limites de 0 e 1 dá-se

“através de variáveis imprecisas e indeterminadas como as variáveis lingüísticas do tipo ‘muito’, ‘pouco’, ‘amor’, ‘ódio’, ‘gostar’, ‘não gostar’. Com isto o raciocínio difuso supera o tratamento estatístico da probabilidade de ocorrência de um fenômeno e abre uma possibilidade de escolha entre o ser e o não ser, entre o estar e o não estar, entre o pertencer e o não pertence (SILVA, 1998).”

A abordagem difusa, portanto, permite que uma declaração qualquer possa ser classificada de forma intermediária entre a verdade e a mentira, o certo e o errado, o alto e o baixo, o cheio e o vazio. As variáveis (idade, altura, temperatura, pressão, velocidade, crescimento) assumem valores lingüísticos, tais como: novo, idoso, meia-idade, alto, médio, baixo; e podem ser afetadas por transformadores tais como: muito, pouco, extremamente; e todos estes elementos obedecem a uma função de pertinência.

Nesta metodologia as propostas de variáveis de entrada definidas pelas questões são codificadas por um conjunto difuso, identificando o grau de pertinência em cada um deles. A exemplo da metodologia da Rede de Inovação Social, esta metodologia propões o seguinte conjunto difuso (tabela 12):

Tabela 12: Conjunto Difuso de Avaliação

Números	1	2	3	4	5
Variáveis Linguísticas relacionadas	nenhum/nada/nunca	pouco	razoável/médio	muito	muitíssimo/totalmente/sempre

Na seqüência ocorre o processo de inferência, que segundo Dias (2001) é o processo pelo qual se obtém as conclusões ou saídas do sistema a partir da avaliação do nível de compatibilidade das entradas com cada uma das variáveis estabelecidas.

A maneira como se determina estas variáveis não são padronizadas. A decisão pode envolver a análise de resultados do projeto, dados quantitativos de participação, consenso de pessoas envolvidas, entre outros.

Depois de definido o conjunto difuso de avaliação qualitativa, segue a proposta de questões para avaliar cada um dos 18 indicadores definidos a partir dos 6 componentes estratégicos dos conceitos de governança e tecnologia social. As questões foram construídas baseadas no Modelo de Governança da Água e do Território, nas propostas de tecnologias sociais do Projeto TSGA e na experiência prática de implementação desses conceitos pelo pesquisador. Cabe ressaltar que esta proposta deverá ser analisada e adaptada de forma participativa, envolvendo coordenadores, técnicos e comunidade.

A tabela 13 abaixo propõe 21 questões para análise qualitativa do Projeto TSGA

Tabela 13: Proposta de Questões para Avaliação do Projeto TSGA

COMPONENTES	INDICADORES	QUESTÕES
Efetividade	Demanda Local	1) Em relação às demandas locais, indique em que medida esta tecnologia: a) Foi desenvolvida mediante a realização de pesquisa(s) ou diagnóstico sobre a realidade da comunidade; b) Foi uma demanda identificada pela própria comunidade; c) Solucionou o problema ou demanda ao qual se propôs.
	Transformação Local	2) Em relação a transformação da comunidade, indique em que medida: a) Houve melhoria na qualidade ambiental da comunidade; b) A TS fez com que a comunidade assumisse os problemas ambientais como demanda concreta; c) Promoveu a inserção social; d) Incentivou a participação no processo de governança; e) A comunidade acompanhou a construção da tecnologia de forma pedagógica.
	Eficiência	3) Sobre a aplicação da tecnologia, indique em medida: a) Cumpriu o cronograma proposto no acordo inicial; b) Utilizou recursos ou mão de obra local para obter maior eficiência econômica e temporal.
Economia de Exoerência	Experiências locais	4) Indique em que medida realizou-se uma Economia de Experiência: a) das tecnologias sociais envolvidas, por parte do proponente; b) das experiências individuais em propostas de desenvolvimento sustentável local; c) Houve uma análise crítica sobre a experiência, resgatando o que valeu e o que não valeu a pena; d) Houve uma sistematização e organização das experiências em um Dossiê de Economia de Experiência da Comunidade.

	Pertinência	<p>5) Em relação às pessoas que realizaram a Economia de Experiência:</p> <p>a) Sentiram-se motivadas a continuar no processo de governança;</p> <p>b) Reconheceram a importância da experiência atual no contexto internacional;</p> <p>c) Reconheceram a importância da experiência atual no contexto histórico da sua comunidade;</p> <p>d) Identificaram vazios de conhecimento, metodologias ou práticas de promoção de desenvolvimento sustentável local (demandas locais).</p>
	Metodologia EE	<p>6) Sobre o processo da Economia de Experiência, indique em que medida:</p> <p>a) As pessoas utilizaram a metodologia proposta pelo Modelo de Governança;</p> <p>b) A comunidade realizou o levantamento das experiências no tempo proposto;</p> <p>c) O Dossiê de EE da Comunidade foi editado e divulgado nas comunidades.</p>
Simplicidade	Recursos Pedagógicos	<p>7) Em relação à organização e sistematização dos conhecimentos aplicados nessa TS, indique em que medida:</p> <p>a) Estão documentados e sistematizados os conhecimentos e metodologias utilizados no seu desenvolvimento;</p> <p>b) Houve a produção de cartilhas com abordagem simples e didática;</p> <p>c) Houve a produção de manuais técnicos que facilitem a reaplicação da tecnologia em outras realidades;</p> <p>d) Houve a produção de programas de rádio que abordam os conceitos da tecnologia;</p> <p>e) Houve a produção de vídeos pedagógicos sobre a tecnologia;</p> <p>f) Houve a adequação de espaços para visitação com placas pedagógicas nas unidades demonstrativas da TS;</p>
	Apropriação da TS	<p>8) Em relação aos aspectos de apropriação pela comunidade da TS, em que medida:</p> <p>a) A comunidade participou da construção da TS;</p> <p>b) A comunidade domina o processo de criação da TS;</p> <p>c) A comunidade utiliza e monitora a iniciativa de forma autônoma;</p> <p>d) A comunidade é capaz de reaplicar a iniciativa de forma autônoma.</p>
	Produção e Disseminação	<p>9) Indique em que medida a elaboração e produção dos recursos pedagógicos sobre a TS:</p> <p>a) Possui linguagem adequada ao público envolvido;</p> <p>b) Possui uma metodologia para a sua construção;</p> <p>c) Efetivou-se em tempo adequado para auxiliar o processo de governança;</p> <p>10) Sobre a disseminação e divulgação da TS em que medida a entidade promotora:</p> <p>a) Participa de redes sobre o tema TS;</p> <p>b) Participa de eventos nacionais e internacionais;</p> <p>c) Organizou Oficinas, Seminários ou Cursos para a comunidade em geral;</p> <p>c) Dispôs ou produziu um espaço de comunicação para divulgação das atividades (boletins e internet);</p> <p>e) Utilizou a mídia local para mobilização e divulgação das</p>

		atividades realizadas (tv, jornais e rádios locais).
Comunidade De Aprendizagem	Formação de uma C.A	<p>11) Em relação à comunidade de aprendizagem:</p> <p>a) Os monitores envolvidos se assumiram como sujeitos pedagógicos no processo;</p> <p>b) A comunidade de aprendizagem garantiu a representatividade dos participantes (Ong's, associações, sindicatos, poder público, instituições de pesquisa, educadores, entre outros);</p> <p>c) A quantidade de pessoas que freqüentaram os encontros foi satisfatório.</p>
	Empoderamento	<p>12) Indique em que medida as pessoas participantes da comunidade de aprendizagem:</p> <p>a) Demonstram um aumento da auto-estima e da autoconfiança;</p> <p>b) Adquirem novas habilidades;</p> <p>c) Demonstram um domínio dos temas e conceitos trabalhados;</p> <p>d) Demonstram uma qualificação no discurso oral e escrito.</p> <p>13) Sobre as relações estabelecidas entre os participantes:</p> <p>a) As pessoas praticam as éticas da Cooperação e da Solidariedade;</p> <p>b) São estabelecidas com base na igualdade e promovem a inserção social;</p> <p>d) Houve formação de parcerias e redes para o desenvolvimento ou melhoria de ações para o DSL;</p> <p>14) Sobre os instrumentos de poder:</p> <p>a) As pessoas participam da tomada de decisões em políticas públicas locais;</p> <p>b) Houve a criação de novas organizações sociais que atuam sobre os direitos difusos;</p> <p>c) Houve fortalecimento e adequação de organizações sociais para atuar sobre os direitos difusos;</p> <p>b) Os participantes são capazes de elaborar um projeto de desenvolvimento sustentável local;</p>
	Metodologia C.A	<p>15) Sobre o processo da comunidade de aprendizagem:</p> <p>a) Houve uma adequação do tempo de execução previsto pelo Projeto TSGA e o tempo necessário pela comunidade;</p> <p>b) A agenda e os horários de encontros respeitou a realidade da comunidade;</p> <p>c) Os encontros possuem recursos pedagógicos para melhor desempenho (metodologia específica, dinâmicas, recursos visuais, manuais, etc..)</p> <p>d) A comunicação entre os a equipe do TSGA e os participantes foi satisfatória</p>
Viabilidade	Acessibilidade	<p>16) Em relação ao acesso à TS proposta, indique em que medida:</p> <p>a) A comunidade tem recursos para aplicar a TS de forma autônoma;</p> <p>b) A comunidade possui formas de incentivo local para aplicação da TS;</p> <p>c) Houve alguma iniciativa de reaplicação da TS pela comunidade.</p>
	Efetividade Propositiva	<p>17) Em relação às propostas para viabilizar a aplicação da TS, indique em que medida:</p> <p>a) A comunidade estabeleceu parcerias entre instituições de</p>

		<p>pesquisa, organizações sociais e Poder Público;</p> <p>b) A comunidade construiu novas propostas/projetos com foco no aumento da escala de aplicação da TS;</p> <p>c) A comunidade propôs a inserção da tecnologia nas políticas públicas local.</p>
	Unidades Demonstrativas	<p>18) Em relação às unidades demonstrativas da TS, indique em que medida:</p> <p>a) Houve uma adequação das características construtivas da tecnologia à realidade da comunidade;</p> <p>b) A tecnologia utilizou/valorizou mão de obra local na sua construção;</p> <p>c) Foram construídas no tempo previsto;</p> <p>d) Apresentaram desempenho satisfatório em função das características locais.</p>
Estratégias de Governança	Ações Estratégicas	<p>19) Em relação às estratégias de governança local, indique em que medida a comunidade:</p> <p>a) Construiu estratégias de governança envolvendo as dimensões culturais, pedagógicas e políticas;</p> <p>b) Elaborou projetos de DSL como proposta de prospecção do Projeto;</p> <p>c) Elaborou Termos de Referências para a construção de políticas municipais de DSL considerando as TS trabalhadas pelo TSGA.</p>
	Domínio Qualificado	<p>20) Indique em que medida as ações estratégicas de governança:</p> <p>a) As estratégias estão em sinergia com as Leis Irmãs;</p> <p>b) Possuem rigor metodológico;</p> <p>c) Possuem rigor jurídico.</p>
	Metodologia E.G	<p>21) Indique em que medida a construção das estratégias de governança:</p> <p>a) Ofereceu tempo e recursos cognitivos para a elaboração das estratégias</p> <p>b) Envolveu uma participação representativa da comunidade envolvida;</p> <p>c) Representam a construção coletiva;</p> <p>d) Definem responsabilidades individuais;</p> <p>e) Envolveu a TS proposta pelo Projeto TSGA.</p>

5.2.4 Definição dos Pesos

De acordo com as questões descritas acima, e a exemplo da experiência de avaliação da Rede de Inovação Social, cada indicador possui uma ou mais questões com algumas alternativas. A caracterização ou quantificação do indicador será a soma de cada alternativa correspondente. Porém, nem todas as alternativas propostas possuem a mesma “importância” na caracterização do indicador. Ou seja, supõe-se que cada alternativa possui um “peso” diferente no que diz respeito ao objetivo, ou situação ideal que caracteriza aquele indicador.

Para exemplificar tomemos a questão 1, que caracteriza o indicador de Demanda Local:

Questão 1) Em relação às demandas locais, indique em que medida esta tecnologia:

- a) Foi desenvolvida mediante a realização de pesquisa(s) ou diagnóstico sobre a realidade da comunidade;
- b) Foi uma demanda identificada pela própria comunidade;
- c) Solucionou o problema ou demanda ao qual se propôs.

Podemos, por exemplo, dizer que a opção (b) e a opção (d) são mais importantes que a opção (c). As opções (b) e (c) podem ter a mesma importância ou ter uma importância pequena sobre a outra.

Esse tipo de análise caracteriza uma avaliação multicritérios. Este trabalho propõe a adoção do método AHP (*Analytic Hierarchy Process*). Este método, criado por Saaty (1991), pode ser usado na quantificação das características qualitativas, permitindo sua ponderação. Segundo o autor, sua teoria “reflete o que parece ser um método natural de funcionamento da mente humana. Ao defrontar-se com um grande número de elementos, controláveis ou não, que abrangem uma situação complexa, ela os agrega em grupos, segundo propriedades comuns”. A questão central do método é identificar com que peso os fatores individuais do nível mais baixo de uma hierarquia influenciam seu fator máximo, ou seja, o objetivo geral.

O método fundamenta-se em comparação das diversas características, duas a duas. A partir da construção de uma matriz quadrada avalia-se a importância de uma característica sobre a outra, utilizando-se para isto uma escala adequada (tabela 14). Preenchida a matriz de comparação, calcula-se o autovalor e seu correspondente autovetor. O autovetor dá os pesos das alternativas estudadas.

Tabela 14 : Escala proposta por Saaty Fonte: Saaty, 1991.

Intensidade de Importância	Definição	Explicação
1	Mesma importância	Duas atividades contribuem igualmente para o objetivo
3	Importância pequena de uma sobre a outra	A experiência e o julgamento favorecem levemente uma atividade em relação à outra
5	Importância grande ou essencial	A experiência e o julgamento favorecem fortemente uma atividade em relação à outra
7	Importância muito grande ou demonstrada	Uma atividade é fortemente favorecida; sua dominação de importância é demonstrado na prática
9	Importância absoluta	A evidência favorece uma atividade em relação à outra com o mais alto grau de certeza
2,4,6,8 Recíprocos dos valores acima	Valores intermediários Se a atividade j recebe um dos valores acima, quando comparada com a atividade j, então j tem o valor recíproco de i	Quando se deseja maior compromisso Uma designação razoável
Racionais	Razões da escala	Se a consistência tiver de ser forçada para obter n valores numéricos para completar a matriz

Assim, cada indicador terá um número de variáveis com diferentes pesos para sua caracterização. Segue um exemplo de aplicação deste método nas questão 2, que caracteriza o indicador de Transformação Social. Ela possui 5 variáveis que podem

2) Em relação a transformação da comunidade, indique em que medida:

- a) Houve melhoria na qualidade ambiental da comunidade;
- b) A TS fez com que a comunidade assumisse os problemas ambientais como demanda concreta;
- c) Promoveu a inserção social;
- d) Incentivou a participação no processo de governança;
- e) A comunidade acompanhou a construção da tecnologia de forma pedagógica.

ser avaliadas numa escala de 1 a 5.

Supõe-se que, a partir de diálogo entre os envolvidos a análise entre os pares de variáveis e aplicação da escala proposta por Saaty na tabela acima chegamos aos seguintes resultados verificáveis na Tabela 15.

Tabela 15: Relação entre os pares de variáveis da questão 2. Método AHP

	Escala de Saaty		Escala de Saaty
Relação (a) com (b)	1	Relação (b) com (a)	1
Relação (a) com (c)	1/5	Relação (b) com (c)	1/5
Relação (a) com (d)	1/7	Relação (b) com (d)	1/7
Relação (a) com (e)	1/7	Relação (b) com (e)	1/7
Relação (c) com (a)	5	Relação (d) com (a)	7
Relação (c) com (b)	5	Relação (d) com (b)	7
Relação (c) com (d)	3	Relação (d) com (c)	1/3
Relação (c) com (e)	2	Relação (d) com (e)	1/3
Relação (e) com (a)	7		
Relação (e) com (b)	7		
Relação (e) com (c)	1/2		
Relação (e) com (d)	3		

A seguir, apresenta-se a Matriz segundo os critérios estabelecidos (Tabela 16):

Tabela 16: Matriz inicial de comparação dos critérios. Método AHP

Questão 10	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
(a)	1	1	1/5	1/7	1/7
(b)	1	1	1/5	1/7	1/7
(c)	5	5	1	3	2
(d)	7	7	1/3	1	1/3
(e)	7	7	1/2	3	1

Este procedimento deverá ser realizado de maneira consensual, ou seja, deve envolver o diálogo entre todos os interessados para que os resultados sejam consistentes e representem a realidade avaliada.

O próximo passo da metodologia AHP é a normalização da matriz e cálculo dos pesos de cada critério (Tabela 17):

Tabela 17: Matriz Inicial Normalizada e respectivos pesos dos critérios. Método AHP

Questão 10	(a)		(b)		(c)		(d)		(e)		Peso
(a)	$\frac{1}{21} \approx 0,05$	+	$\frac{1}{21} \approx 0,05$	+	$\frac{1/5}{2.23} \approx 0,09$	+	$\frac{1/7}{7,28} \approx 0,03$	+	$\frac{1/7}{3,62} \approx 0,04$	=	0,05
(b)	$\frac{1}{21} \approx 0,05$	+	$\frac{1}{21} \approx 0,05$	+	$\frac{1/5}{2.23} \approx 0,09$	+	$\frac{1/7}{7,28} \approx 0,03$	+	$\frac{1/7}{3,62} \approx 0,04$	=	0,05

(c)	$5/21 \approx 0,24$	+	$5/21 \approx 0,24$	+	$1/2.23 \approx 0,40$	+	$3/7,28 \approx 0,4$	+	$2/3,62 \approx 0,55$	=	0,35
(d)	$7/21 \approx 0,33$	+	$7/21 \approx 0,33$	+	$1/3/2.23 \approx 0,21$	+	$1/7,28 \approx 0,14$	+	$1/3/3,62 \approx 0,10$	=	0,2
(e)	$7/21 \approx 0,33$	+	$7/21 \approx 0,33$	+	$1/3/2.23 \approx 0,21$	+	$3/7.28 \approx 0,4$	+	$1/3,62 \approx 0,27$	=	0,35
Totais	1		1		1		1		1		1

Dessa forma entendemos que referente ao indicador *transformação social*, a alternativa (a) possui um peso de 5%, a alternativa (b) também 5% a alternativa (c) 35%, a alternativa (d) 20% e a alternativa (e) 35%.

De acordo com a proposta este procedimento se repetirá nas demais questões. Como esta é mais uma fase que envolve a tomada de decisões, considera-se fundamental a participação e o consenso da equipe do Projeto TSGA e/ou da comunidade para distribuição dos pesos de cada variável.

5.2.5 Representação Gráfica

A quantificação dos 18 indicadores divididos nas estratégias Culturais, Pedagógicas e Políticas podem ser mais bem visualizadas através de um gráfico radar, a exemplo da experiência da Rede de Inovação Social.

Este tipo de gráfico permite visualizar o quanto cada indicador se aproxima do ideal, considerando uma escala de 0 a 10. Estes índices são obtidos através das respostas dos questionários considerando os pesos estabelecidos no passo anterior. O valor plotado no gráfico é obtido proporcionalmente aos resultados de cada indicador.

Tomando como exemplo a questão anterior simulamos a seguinte resposta:

2) Em relação à transformação da comunidade, indique em que medida:

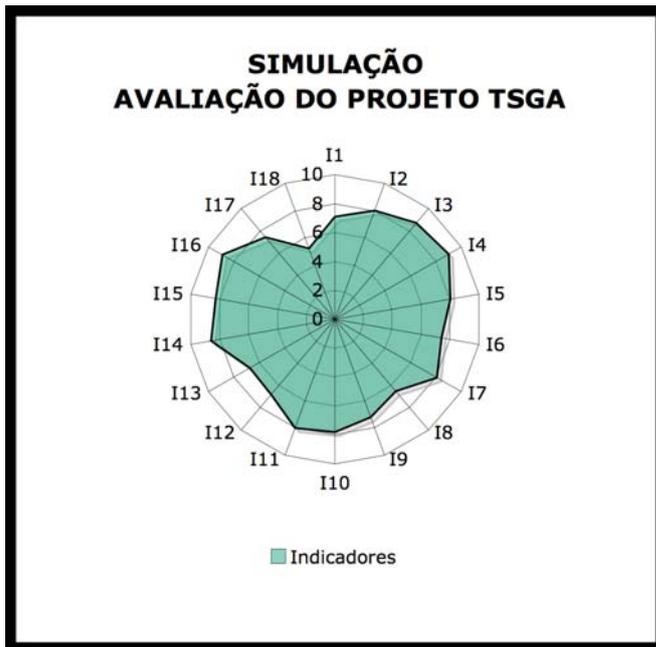
- a) Houve melhoria na qualidade ambiental da comunidade;
- b) A TS fez com que a comunidade assumisse os problemas ambientais como demanda concreta;
- c) Promoveu a inserção social;
- d) Incentivou a participação no processo de governança;
- e) A comunidade acompanhou a construção da tecnologia de forma pedagógica.

Simulação de resposta: (a) 4- muito; (b) 5 - muitíssimo/totalmente; (c) 3- razoável/médio; (d) 4- muito; (e) 3- razoável/médio.

Considerando o valor máximo, ou ideal, de resposta igual a 25; se todas as variáveis tivessem o mesmo peso, o índice deste indicador seria a média de 7,6. Porém com a distribuição de pesos este índice varia para 6,7.

A parte preenchida no gráfico demonstra o quanto o indicador se aproxima ou se afasta do ideal, ou seja, quanto mais preenchido o gráfico melhor é o desempenho do território analisado. Segue abaixo um exemplo de aplicação do questionário e geração do Gráfico Radar com valores simulados. (Figura13)

Figura 13: Simulação de Gráfico gerado pela proposta de avaliação.



- I1 Demanda Local**
- I2 Transformação local**
- I3 Eficiência**
- I4 Experiências locais**
- I5 Pertinência**
- I6 Metodologia E.E**
- I7 Recursos Pedagógicos**
- I8 Apropriação da TS**
- I9 Produção e disseminação**
- I10 Formação de uma C.A**
- I11 Empoderamento**
- I12 Metodologia C.A**
- I13 Acessibilidade**
- I14 Propostas de Viabilidade**
- I15 Unidades Demonstrativas**
- I16 Ações Estratégicas**
- I17 Participação qualificada**
- I18 Metodologia E.G**

Simulação de Valores adotados: I1- 7.1; I2- 8; I3- 8.7; I4- 9; I5- 8; I6- 7.4; I7- 8.1; I8- 6.5; I9- 7.2; I10- 7.8; I11- 8; I12- 6.8; I13- 6.7; I14- 8.6; I15- 8.3; I16- 8.9; I17- 7.4; I18- 5.2

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo é dedicado aos dois resultados deste trabalho. O primeiro será uma abordagem com vistas à avaliação do Modelo de Governança da Água e do Território (GATS) no município de Urubici, SC. Esta análise será realizada com base na revisão bibliográfica e na experiência da autora no acompanhamento da aplicação deste modelo como integrante da equipe do Projeto TSGA, assim como em dados e resultados do projeto obtidos até o momento.

O segundo resultado é uma proposta de avaliação para o Projeto TSGA. A metodologia de construção desta proposta está descrita no item 5.2. Neste capítulo destacaremos alguns limites e recomendações para orientar a construção de um sistema consistente de avaliação para o Projeto.

6.1 O MODELO DE GOVERNANÇA DA ÁGUA E DO TERRITÓRIO PARA A PROTEÇÃO DA ZONA DE RECARGA DIRETA DO AQUÍFERO GUARANI.

O projeto TSGA atua no município de Urubici desde 2007. O Modelo GATS foi a principal tecnologia social trabalhada nesta comunidade, através do Objetivo 5 do projeto. O modelo foi consolidado no decorrer do processo, conforme as demandas e a participação da comunidade. Faremos uma aproximação do ponto de vista metodológico, com vistas à avaliação de cada ciclo deste modelo.

As primeiras aproximações do Projeto TSGA com a comunidade se deram através de encontros de acordos iniciais e das Oficinas I e II do Projeto; a primeira com foco nos Temas Transversais e a segunda com foco nas Tecnologias Sociais. É importante ressaltar que o grupo de pesquisa coordenado pelo Prof. Daniel Silva já atua nesta comunidade desde 2002, o que facilitou a inserção e aceitação do Projeto.

Foi após a segunda Oficina II que as atividades específicas do Objetivo 05 progrediram e a metodologia começou a ser aplicada de forma efetiva. *O acordo inicial*, caracterizado por esclarecer a ética, os objetivos e a metodologia a ser desenvolvida pelo projeto, teve sucesso no que diz respeito à participação inicial e pertinência com os objetivos propostos. Em relação ao Modelo GATS, esta etapa se mostrou fundamental e foi repetida a cada nova demanda novos envolvidos e a cada momento ou necessidade de esclarecer dúvidas, ou mediar conflitos.

O ciclo de *Economia de Experiência*, segunda etapa do Modelo GATS obteve seu resultado esperado: a Construção de um Dossiê de Economia de Experiência da comunidade em desenvolvimento Sustentável Local. Porém, a metodologia não se mostrou eficiente em relação ao tempo e aos recursos pessoais para elaboração do documento. A metodologia proposta no modelo foi aplicada durante um encontro com a comunidade, porém nem todas as informações presentes nesta metodologia foram fornecidas pelos participantes, que acabaram adaptando para um formato mais simples. Outro aspecto relevante é que a metodologia sugere um reconhecimento das experiências pessoais em projetos de desenvolvimento sustentável local; mas a comunidade sentiu a necessidade de construir um levantamento a nível municipal, o que demandou a busca por informações com pessoas que não estavam presentes ou

que não participavam do projeto. Esta busca só pode ser realizada pela disponibilidade de um assistente regional que se dispôs a aplicar a metodologia e sintetizar os dados para finalização do documento pela equipe do TSGA. Apesar disso, após a construção do Dossiê notou-se uma emoção de pertinência e inserção dos participantes com o seu território, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento sustentável local. Isto pode ser verificado na participação dessas pessoas na maioria das atividades posteriores desenvolvidas pelo TSGA. Além disso, foi através da Economia de Experiência que a comunidade identificou alguns vazios atuação na realidade municipal. Estes vazios foram caracterizados como quatro demandas sociais, quais sejam: Saneamento, Turismo Educativo, Aquífero Guarani e Águas Nascentes e Valorização da Floresta de Araucárias.

O ciclo de *comunidade de aprendizagem* consolidou pequenos grupos em torno das demandas identificadas. Este ciclo contou com a liderança de pelo menos um representante da equipe do Objetivo 05, o que garantiu a viabilidade dos encontros. Em relação às “comunidades de aprendizagens” formadas notou-se um reconhecimento do sujeito enquanto sujeito pedagógico, com interesse em “aprender”. Porém, a participação das pessoas oscilou no decorrer do tempo deste ciclo. O número pequeno de participantes comprometeu a representação nesses grupos, mas sempre que possível a participação do poder público, dos educadores e das ONGs era garantido. Um dos limitantes dessa participação é o envolvimento dos mesmos monitores nas diferentes comunidades de aprendizagens formadas. Geralmente os monitores que mais participam estão também envolvidos em outros projetos ou organizações sociais. A frequência de realização destes encontros também foi determinante na participação da comunidade. Quanto mais frequentes, maior o número de participantes. Em relação aos recursos pedagógicos utilizados no processo, podemos dizer que foi eficiente no que diz respeito aos recursos produzidos para os encontros (slides, manuais, entre outros). Porém, a construção de folders, cartilhas, vídeos e programas de rádio sobre a tecnologia não foi satisfatório em relação ao tempo de concepção e produção. Mesmo com recursos disponíveis a equipe do TSGA não conseguiu cumprir os prazos planejados. Um ponto forte foi no sentido da comunicação através da manutenção de um espaço de informações e diálogo sobre as atividades mantido no site do grupo de pesquisa da equipe do Objetivo 5 (GTHIDRO). Os Boletins Informativos do projeto também se mostraram uma forma interessante de comunicação, principalmente informando sobre atividades do projeto nas demais regiões de atuação. Porém, a produção de boletins também não foi satisfatória, pois não manteve uma frequência. Tampouco o portal do TSGA se mostrou eficiente. A atualização deixou a desejar em muitos períodos do projeto, e as opções de comunicação e estabelecimento de redes se mostraram difíceis, inclusive para aqueles que dominam este tipo de recurso.

Os maiores resultados deste ciclo puderam ser observados na Oficina III – Governança da Água. Nesta Oficina, a própria comunidade apresentou os conceitos construídos, a metodologia do Modelo GATS e os resultados deste ciclo. O domínio dos conceitos e o rigor das apresentações foram um dos principais indicadores do empoderamento desta comunidade. A análise desse indicador considera a categoria dos atos da fala e do discurso, que possibilitam uma compreensão, na perspectiva da teoria da ação comunicativa de Habermas, e do processo interativo e argumentativo que se manifesta nesses atos. Dessa forma, nota-se que este ciclo contribuiu para o desenvolvimento de uma competência comunicativa e um aumento no nível de

argumentação dos participantes.

É importante ressaltar a predominância do comportamento ético, como a cooperação e a solidariedade entre monitores e com a comunidade. Considerando que grande parte dos participantes pertencem a organizações sociais locais, nota-se um fortalecimento das mesmas através desses membros, com a proposição e construção de novos projetos e caminhos de ação partindo das propostas construídas no processo de comunidade de aprendizagem. O estabelecimento de parceria nesses casos também é um indicador de empoderamento.

O ciclo das *Estratégias de Governança* iniciou com mais um acordo inicial. A cada novo ciclo a equipe do projeto investiu na aproximação pessoal com cada pessoa envolvida no Projeto. Essa estratégia sempre mostrou bons resultados em relação à participação inicial. Dentre as regiões de atuação do Projeto TSGA, esta foi a única em que este ciclo teve o tempo necessário para ser trabalhado. Durante a Oficina III a comunidade construiu suas estratégias culturais, pedagógicas e políticas de governança. Essas estratégias foram analisadas e trabalhadas pelos grupos temáticos de cada demanda social. A metodologia de construção e consolidação das estratégias de governança teve pontos fortes como a construção coletiva, a identificação de pelo menos um responsável na comunidade para cada estratégia, a participação representativa e a consolidação de novas parcerias.

O Projeto TSGA apresentou uma boa capacidade de absorver as demandas nesse processo de governança. Um exemplo é a inclusão de uma nova comunidade de aprendizagem, a dos vereadores do município, que no decorrer do processo mostraram interesse em aprender mais sobre a sinergia das leis irmãs e sobre a metodologia de construção de políticas públicas municipais.

Este ciclo também atingiu os seus resultados esperados em relação à construção de novos projetos de desenvolvimento sustentável local envolvendo a tecnologia social do TSGA, nesse caso o próprio Modelo GATS, para uma possível prospecção do Projeto TSGA. Como resultados observam-se, ainda, a consolidação de uma estratégia de governança local cultural, pedagógica e política, envolvendo os temas das demandas sociais; e, a construção de esboços de políticas públicas de desenvolvimento sustentável local.

Assim, de acordo com a revisão e a proposta de indicadores de avaliação para o conceito de governança e tecnologias sociais, a comunidade de Urubici deve apresentar um bom desempenho. A análise documental do projeto e uma avaliação participativa podem validar essa afirmação.

6.2 PROPOSTA DE METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO PARA O PROJETO TSGA

Com base na revisão bibliográfica realizada, conclui-se que não há um método singular para a avaliação de iniciativas de desenvolvimento sustentável local. Os indicadores descrevem um processo específico e são particulares a esses processos, e por isso não há um conjunto de indicadores globais adaptáveis a qualquer realidade. Os indicadores devem refletir a dimensão territorial, as características específicas do contexto e o objetivo de seus propositores. Além disso, a disponibilidade de informações e as diferenças conceituais caracterizam e até limitam a construção de sistemas de avaliação.

A metodologia proposta partiu do objetivo geral do Projeto TSGA e dos conceitos de Governança e Tecnologia Social, caracterizados como objeto de avaliação. É importante observar que a proposta de avaliação buscou valorizar o processo de governança nas comunidades não necessariamente a partir da estrutura total do Modelo GATS, pois ele não foi aplicado de forma concreta em todas as regiões de atuação do Projeto. Apesar disso, a prática nos mostra que todas elas, de certa forma, apresentaram resultados efetivos neste sentido.

O item de Avaliação da revisão bibliográfica serviu de base metodológica, no que diz respeito à estrutura dos sistemas de avaliação, ao tipo de avaliação e aos procedimentos, destacando o do Projeto Rede de Inovação Social. A partir daí segue uma seqüência de passos que culminam na construção de 18 indicadores e 21 questões para serem analisadas de forma qualitativa, e em seguida, representadas visualmente.

Apesar do esforço para construir um esboço de avaliação devemos destacar as seguintes recomendações:

- A construção de indicadores para avaliação da Governança e das Tecnologias Sociais é um trabalho que exige a participação de todos os envolvidos. Estes processos são caracterizados por uma postura dialógica e, nesta etapa, não poderia ser diferente. A participação garante a identificação dos envolvidos com os indicadores selecionados. A contribuição da comunidade é fundamental para que a avaliação reflita a realidade e promova avanços efetivos no desenvolvimento das ações.
- Esta ferramenta de avaliação tem o desafio de se tornar uma ferramenta simples, no sentido de que possa ser apropriada pela comunidade não só para termos pontuais de avaliação, mas para efetivo monitoramento do processo de desenvolvimento do Projeto. Para isso, uma proposta interessante, seguindo o exemplo do Projeto Rede de Inovações Sociais, é tornar o questionário uma ferramenta *on line*, ou seja, tornar o questionário acessível aos participantes do Projeto com geração imediata do gráfico representativo.
- Depois de consolidado, o preenchimento do questionário deve ser realizado envolvendo a comunidade e os membros da equipe do Projeto. Tanto a memória individual quanto a coletiva serão aspectos importantes na análise e na interpretação. Indicadores quantitativos vindos da análise documental do Projeto devem servir de base para a consistência das respostas. Deve-se valorizar, ainda, as fontes verbais e visuais, como, por exemplo, o domínio conceitual presente na expressão da comunidade. Segundo Oakley (2003), as evidências devem estar disponíveis para auxiliar no resultado desejado.
- Esta ferramenta de avaliação deve fazer parte de um sistema de avaliação geral do Projeto TSGA. Ela pode representar o que chamamos de avaliação participativa. Porém, para caracterizar os resultados e impactos do Projeto no decorrer de sua atuação, é necessário que se realize outras formas de avaliação, que garantam um melhor entendimento sobre os verdadeiros impactos e apontem os melhores caminhos para estratégias futuras.

Considerando a fase atual do Projeto TSGA uma opção para compor o sistema

de avaliação geral poderá envolver: (a) a revisão documental do Projeto; (b) a análise do contexto; (c) a avaliação participativa, e (d) a auto-avaliação.

A revisão documental envolve a coleta e a análise da documentação existente, como relatórios de encontros, oficinas e registros de participação da comunidade ao longo do projeto. Esta revisão pode gerar indicadores quantitativos que servirão de base e de argumentos para a avaliação qualitativa. Esta também é uma oportunidade de avaliar os sistemas internos quanto à coleta de dados e informações.

A análise do contexto caracteriza uma visão mais detalhada das comunidades no decorrer do projeto. Esta atividade pode indicar pontos críticos da realidade que possam influenciar no andamento do mesmo. Nesse sentido, os objetivos do projeto podem avançar ou retroceder em função de outras atividades ou acontecimentos da comunidade que provocam uma mudança no contexto.

A avaliação participativa é, sem dúvidas, a mais importante. Ela reconhece a comunidade e os pesquisadores como aqueles que experimentam e vivenciam diretamente os benefícios da intervenção do projeto, e, portanto, melhor posição para avaliar o processo. Uma vez que a experiência do Projeto está no corpo daquele participa, e reflete mudanças em suas vidas, estes, são os mais apropriados para avaliar os resultados. Esta avaliação pode utilizar ferramentas, como a metodologia proposta neste trabalho, que envolve uma avaliação qualitativa através da aplicação de um questionário e da geração de gráficos representativos.

E, por último, a auto-avaliação é um espaço para que a equipe do Projeto, ou aqueles mais intimamente ligados ao mesmo possam refletir sobre o desenvolvimento do projeto. Esta é uma oportunidade para que a coordenação do projeto e a equipe construam, de maneira conjunta, uma linguagem comum e melhor visão estruturada sobre como o projeto está progredindo.

7. CONCLUSÃO

A realização deste trabalho mostrou que não há um método único para avaliar o empoderamento. A construção de indicadores para avaliação de projetos como o TSGA deve ser um processo participativo e cooperativo, pois não há uma fórmula pronta, é necessária análise, interpretação e compreensão por parte dos envolvidos.

O esforço para construir uma proposta de sistema de avaliação para o Projeto TSGA vem no sentido de sugerir algum avanço a respeito da avaliação de projetos de desenvolvimento sustentável local. A escassez de referências deste tipo de trabalho, principalmente em âmbito nacional, mostra o vazio que se estabelece nos projetos desenvolvidos nas comunidades. A ausência de um processo de avaliação pode comprometer, entre outros, os avanços, a adequação dos objetivos frente à realidade e a continuidade dos projetos.

No desenvolvimento da proposta de avaliação encontramos algumas limitações. A principal é caracterizada pela falta de consolidação de um sistema de monitoramento durante o projeto. Grande parte dos indicadores quantitativos precisa ser construída no início de um projeto, para que nas fases de avaliação possa se disponibilizar uma série de dados suficientes para estabelecer parâmetros de comparação.

É preciso criar um mecanismo contínuo de aprendizagem através da experiência, e desta forma adequar as estratégias do projeto à realidade. Um dos

motivos da fragilidade deste tipo de monitoramento é a própria cultura de isolamento entre os pesquisadores e do tipo de avaliação periódica de grandes projetos. Geralmente, estes, possuem um sistema de relatórios e de contabilidade que não incentivam um espaço para ouvir, entender e atuar sobre a experiência da equipe. Este tipo de avaliação fica restrito apenas aos pequenos grupos, reunidas em torno de seus objetivos, comprometendo a sinergia do Projeto.

Portanto, uma recomendação para um novo ciclo é a construção de um sistema de monitoramento no início do projeto que tenha como objetivo: indicar se o projeto está sendo implementado como planejado; identificar problemas e dificuldades de implementação; prestar conta de recursos utilizados; adequar metodologia proposta à realidade; promover a sinergia das equipes do projeto e indicar a relevância dos objetivos frente à comunidade.

Ainda no sentido da avaliação, porém em âmbito municipal, uma recomendação geral é a construção de um Sistema de Informações Municipais que integre indicadores de desenvolvimento sustentável e de governança. Esta ferramenta, além de ser um instrumento legal de várias das políticas públicas de desenvolvimento sustentável, pode caracterizar um grande avanço para o planejamento, gestão e controle social.

Em relação à experiência no Projeto TSGA na aplicação do Modelo GATS e das Tecnologias Sociais propostas verificamos que a equipe encontrou algumas dificuldades no decorrer do projeto. Algumas das limitações podem ser entendidas como: a falta de integração entre as equipes dos objetivos, a dificuldade de estabelecer o acordo inicial em algumas regiões, o distanciamento das características de tecnologia social em algumas das tecnologias propostas, a dificuldade de estabelecer uma sinergia entre o tempo do projeto e os tempos das comunidades, a dificuldade de comunicação e a distancia de algumas regiões.

Apesar disso, nas comunidades onde o processo se estabeleceu os resultados foram muito positivos. A plasticidade do Modelo GATS facilitou a sua inserção em diferentes realidades, envolvendo as pessoas nos processos e promovendo transformações sociais. As regiões onde o Modelo GATS foi associado às tecnologias sociais mostraram um grande avanço em relação àqueles onde o modelo não foi trabalhado concretamente.

No geral todas as regiões do projeto mostraram resultados positivos, alguns mais avançados no sentido do empoderamento e na governança do território e outros que aos poucos estão se inserindo no processo. Cabe agora ao ciclo de avaliação e prospecção indicar os melhores caminhos para um avanço no sentido do desenvolvimento sustentável local de cada comunidade.

Como consideração final sugiro a continuidade deste trabalho de avaliação, considerando seu papel fundamental no projeto e, do próprio Projeto Tecnologias Sociais para Gestão da Água, que tem se mostrado um projeto inovador, feito por pessoas comprometidas, e que faz cumprir o papel da Universidade em promover o desenvolvimento social com a ética da cooperação, da solidariedade e da sustentabilidade.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILAR, M. J. & ANDER-EGG E. Avaliação de serviços e programas sociais. Petrópolis: Ed. Vozes, 1994.

BAVA, S.C. **Tecnologia social e desenvolvimento local** In: *Tecnologia Social – uma estratégia para o desenvolvimento*. FBB, Rio de Janeiro, 2004, p. 103.

BRASIL. **Constituição Federal** (1988). Brasília: Senado Federal, 1988.

_____. **Plano Nacional de Recursos Hídricos**. In: BRASIL Plano Nacional de Recursos Hídricos: Panorama e estado dos recursos hídricos do Brasil. Brasília: MMA, 2006b, cap. 2, p. 34-45.

BELLEN, Hans Michael van. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005, 256p.

BORGES, André. **Governança e Política Educacional: a agenda recente do banco mundial**. Revista Brasileira de Ciências Sociais, 2003,0Vol. 18 N°.p.52.

CAMINO, R.; MÜLLER, S. **Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales: bases para establecer indicadores**. San José: IICA, 1993. 134 p. (Série Documentos de programas IICA, 38).

CANET, Raphael. **Qu'est-ce que la governance?** Conférence prononcée dans le cadre du Séminaire. Les nouveaux modes de gouvernance et la place de la société civile, organisé par le Service aux collectivités de l'UQAM, – Montréal, Écomusée du fier monde – 16 mars 2004.

CEREZO, J.L. **Ciência, tecnologia y sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estado Unidos**. *Revista Iberoamericana de Educación* n.18, 2000.

DAGNINO, R. BRANDÃO, F.C., NOVAES, H.T. (2004) **Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social**. In: *Tecnologia Social – uma estratégia para o desenvolvimento*. FBB, Rio de Janeiro, 2004, p.15.

DAGNINO, R. **A Tecnologia Social e seus desafios**. In: *Tecnologia Social – uma estratégia para o desenvolvimento*. FBB, Rio de Janeiro, 2004, p.187.

DEMO, Pedro. **Avaliação qualitativa**. Autores Associados (Coleção polêmicas do nosso tempo; 25) 9 ed. Campinas, 2008.

DEPONTI, C. **Indicadores para a Avaliação da sustentabilidade em Contextos de Desenvolvimento Local**. Faculdade de Agronomia, v.3, n.4, UFRGS-RS, 2002.

DIAS, OSCAR P. **Decidindo com base em informações imprecisas**. In: *Caderno de Pesquisas em Administração*. 2001, v.08. Disponível em: www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/v08n4art6.pdf

DICKSON, D. **Tecnología alternativa y políticas Del cambio tecnológico**. Madri: H. Blume, 1978.

DRAIBE, S. M. **Tendências e perspectivas na avaliação de políticas e programas sociais**. In: BARREIRA, M. C. R. N.; CARVALHO, M. do C. B. de (Org.). São Paulo: IEE/PUC-SP, 2001.

EID, F., PIMENTEL, A.E. **Planejamento do desenvolvimento local e economia solidária**. In: *Tecnologia e desenvolvimento social e solidário*. UFRGS, Porto Alegre, 2005.

EPI. **Environmental Performance Index: Summary for Policymakers**. Yale Center for Environmental Law and Policy, Yale University; Center for International Earth Science Information Network, Columbia University. In collaboration with: World Economic Forum, Geneva, Switzerland; Joint Research Centre, European Commission, Ispra, Italy, 2008.

ESI. **Environmental Sustainable Index: Benchmarking National Environmental Stewardship**. Yale Center for Environmental Law and Policy, Yale University; Center for International Earth Science Information Network, Columbia University. In collaboration with: World Economic Forum, Geneva, Switzerland; Joint Research Centre, European Commission, Ispra, Italy, 2005.

FBB. Fundação Banco do Brasil. Disponível em: www.tecnologiasocial.org.br/bts.

FEIJO, J. **Olhares sobre a experiência da governança solidária local de Porto Alegre**. Edipucrs. Porto Alegre, 2008.

FREIRE, P. **A pedagogia do oprimido**. Paz e Terra, Rio de Janeiro, 1979.

HARDI, P; ZDAN, T. **Assessing sustainable development: Principles in practice**. IISD - International Institute for Sustainable Development. Winnipeg, Canada. 1997. 116p. Disponível em: <http://www.iisd.org/measure/principles/progress/bellagio.asp>

IBGE. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2008**. Rio de Janeiro, Publicação IBGE, 2008. Disponível Em: www.ibge.gov.br

ITS. **Conhecimento e Cidadania – 1 Tecnologia Social**. Caderno 1, 2007.

_____. **Reflexões sobre o conceito de Tecnologia Social**. In: *Tecnologia Social – uma estratégia para o desenvolvimento*. FBB, Rio de Janeiro, 2004, p.117.

_____. Instituto de Tecnologia Social. **Uma Metodologia de Análise das Tecnologias Sociais**. In: *XII Seminário Latino-Americano de Gestión Tecnológica*. Buenos Aires, 2007.

JACOBI, P.R., BARBI, F. **Governança dos recursos hídricos e participação da sociedade civil.** *Anais do II Seminário Nacional Movimentos Sociais, Participação e Democracia, Florianópolis, SC. 2007.*

LAVERACK G & Labonte R.A **planning framework for community empowerment goals within health promotion.** Health Policy Plan, 2000.

LIANZA, S. **Solidariedade Técnica: por uma formação crítica no desenvolvimento tecnológico.** In: *Tecnologia e desenvolvimento social e solidário.* UFRGS, Porto Alegre, 2005.

MAIA, N. **Indicadores Ambientais: Conceitos e Implicações.** Universidad Pontificia de Comillas de Madrid, 1995.

MARTINS, Sergio R. **O significado da Tecnologia Social.** Manual da Oficina I. TSGA. Disponível em: <www.tsg.agua.ufsc.br>. Acesso em: abr. 2009.

MARZALL, K. **Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas.** Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Faculdade de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, UFRGS, Porto Alegre. 1999. 212 p.

OAKLEY, P.; CLAYTON, A. **Monitoramento e avaliação do empoderamento.** Tradução de Zuleika Arashiro e Ricardo Dias Sameshima. São Paulo: Instituto Pólis, 2003.

OCDE. **The knowledge-based economy.** Paris, 1996. Disponível em: www.ocde.com

ONU. **Indicators of sustainable development: guidelines and methodologies.** New York, 2001. Disponível em: www.un.org/esa/sustdev/publications/indisd-mg2001.pdf

_____. **Indicators of Sustainable Development: Proposals for a Way Forward.** United Nations Division for Sustainable Development. New York, 2005. Disponível em: <http://www.un.org/esa/dsd/index.shtml>

ORELLANA, Isabel. **L'Émergence de la communauté d'apprentissage ou l'acte de recréer des relations dialogiques et dialectiques de transformation du rapport au milieu de vie.** Cahier scientifique de l'ACFAS: Éducation et environnement. Montreal. n.104. 2005. p. 67-83

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Water governance for poverty reduction: Key Issues and the UNDP Response to Millenium Development Goals.** Nova Iorque, 2004.

QUEBÉC. **Water. Our Life. Our Future.** Québec Water Policy. Quebec, 2002.

REIS, Liliane da Costa (1999) **Avaliação de projetos como instrumento de gestão**
In: *Apoio à gestão*. Rio de Janeiro; site da Rits; 1999. Disponível em:
www.rits.org.br

RTS. **Premissa à conformação da Rede de Tecnologia Social** In: *Tecnologia Social – uma estratégia para o desenvolvimento*. FBB, Rio de Janeiro, 2004, p. 211.

SAATY, Thomas L. *Método de Análise Hierárquica*. São Paulo: McGraw-Hill, Makron, 1991.

SAMUEL – JOHNSON, K.; ESTY, D. C. **Pilot environmental sustainability Index Report**. Davos (Switzerland): World Economic Fórum: Annual Meeting, 2000.

SANTOS SILVA, Júlia. **Análise das diretrizes do Plano Nacional de Recursos Hídricos no contexto internacional da governança da água**. 63 p. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2008.

SILVA, D. J. **Os ciclos de Aprendizagem do Projeto TSGA**. TSGA. 2007. Disponível em: www.tsg.agua.ufsc.br.

_____. **Desafios sociais da gestão integrada de bacias hidrográficas: uma introdução ao conceito de governança da água**. In: 74º Congresso de L'ACFAS, Université MacGill, Montreal, Canadá. 2006.

_____. **Uma abordagem cognitiva ao planejamento estratégico do desenvolvimento sustentável**. Florianópolis – SC. 240p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

_____. **Os ciclos de aprendizagem**. Projeto Tecnologias Sociais para Gestão da Água. Universidade Federal de Santa Catarina. 25p. Florianópolis, 2008. Artigo não publicado.

SGI. **Sustainable Governance Indicators 2009: Policy Performance and Executive Capacity in the OECD**. Publisher: Bertelsmann Stiftung, Germany, 2009.

RUTKOWSKI, J. **Rede de tecnologias Sociais: pode a tecnologia proporcionar desenvolvimento social?** In: *Tecnologia e desenvolvimento social e solidário*. UFRGS, Porto Alegre, 2005.

TSGA. **Dossiê das Tecnologias**. 2007. Projeto Tecnologias Sociais para Gestão da Água. Disponível em: www.tsg.agua.ufsc.br

_____. **Folder Temas Transversais**. Projeto Tecnologias Sociais para Gestão da Água. 2007.

_____. **Manual da Oficina das ONGs**. 2008. Projeto Tecnologias Sociais para Gestão da Água. Disponível em: <www.tsg.agua.ufsc.br>

VASCONCELOS, E. **O poder que brota da dor e da opressão: empowerment, sua história, teorias e estratégias**. Ed. Paulus, Rio de Janeiro, 2004.

ZALEWSKI, P., BUSATO, Cezar J. **Governança Solidária Local: Fundamentos políticos da mudança em Porto Alegre Olhares sobre a experiência da governança solidária local de Porto Alegre**. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. 2004.

WWF, World Wide Fund for Nature. **Living Planet Report**. 2005. Disponível em: www.panda.org/downloads/general/LPR_2004.pdf

APÊNDICE



Questionário de identificação de Tecnologias Sociais

As questões deverão ser respondidas quanto a sua aplicabilidade de acordo com a seguinte escala:				
1 nenhum/ nada (nda)	2 pouco	3 razoável/ médio (md)	4 muito	5 muitíssimo/ totalmente (tdo)

A DIMENSÃO DA APLICAÇÃO DE CONHECIMENTO, DE CIÊNCIA, DE TECNOLOGIA E DA INOVAÇÃO

Parte superior do formulário

1. Em relação à aplicação de conhecimentos para solução de problemas, indique em que medida essa Tecnologia Social:

	nda		md		tdo
	1	2	3	4	5
a) Foi desenvolvida mediante a realização de pesquisa(s) ou diagnóstico sobre as demandas sociais ou a realidade do público.					
b) Teve o objetivo de solucionar uma demanda ou necessidade social concreta.					
c) Teve um projeto específico (contendo planejamento, desenvolvimento, etc.).					

2. Em relação à capacidade econômica da população, indique em que medida ela:

	nda		md		tdo
	1	2	3	4	5
a) Tem recursos suficientes para contratar pesquisadores ou instituições para a criação de Tecnologias Sociais.					
b) Dispõe de recursos para comprar uma Tecnologia Social já existente, ou seus componentes.					

3. Em relação à organização e sistematização dos conhecimentos aplicados nessa Tecnologia Social, indique em que medida:

	nda		md		tdo
	1	2	3	4	5
a) Estão documentados e sistematizados os conhecimentos e metodologias utilizados no seu desenvolvimento.					
b) Houve a produção de cartilhas ou manuais de uso, instruções de funcionamento, etc., para a melhor utilização da Tecnologia Social pelo público.					
c) Foi sistematizada essa iniciativa de modo a facilitar sua implantação ou re-aplicação em outras circunstâncias ou contextos.					



4. Em relação à formação das pessoas que participaram da elaboração da Tecnologia Social, indique o envolvimento de:

a) Técnicos de nível superior

b) Mestres

c) Doutores

d) Pessoas com conhecimento popular ou prático nessa Tecnologia Social

<input type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO
<input type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO
<input type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO
<input type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO

5. Informe em que medida essa Tecnologia Social:

	nda		md		tdo	
	1	2	3	4	5	
a) É nova, não existindo anteriormente.						
b) Embora não seja totalmente nova, destaca-se pela sua criatividade, engenhosidade e novidade.						
c) Apresenta traços, elementos, aspectos ou partes novas, criativas, inovadoras.						
d) Incorpora novos avanços, melhorias, ou aperfeiçoamentos de soluções tradicionais para a demanda social.						

6. Informe o grau de inovação da Tecnologia Social, em relação às inovações organizacionais ou às inovações de gestão:

	nda		md		tdo	
	1	2	3	4	5	
a) A implantação dessa Tecnologia Social se dá através de formas inovadoras de organização.						
b) Essa Tecnologia Social apresenta inovações na sua gestão.						

A DIMENSÃO DA PARTICIPAÇÃO, CIDADANIA E DEMOCRACIA

Parte superior do formulário

7. Indique em que medida a Tecnologia Social contribui para o acesso, fortalecimento ou melhoria da(o):

Parte inferior do formulário

		nda		md		tdo	
		1	2	3	4	5	
a) Cidadania e/ou direitos humanos;	() não se aplica						
b) Educação e conhecimento;	() não se aplica						
c) Saúde;	() não se aplica						
d) Segurança alimentar;	() não se aplica						
e) Trabalho e renda;	() não se aplica						
f) Moradia;	() não se aplica						
g) Qualidade de vida;	() não se aplica						
h) Desenvolvimento local.	() não se aplica						

8. Indique se a população participa com direito a voto das seguintes instâncias da entidade criadora da Tecnologia Social:

- a) Assembléia dos sócios SIM NÃO
 b) Conselho administrativo SIM NÃO
 c) Conselho fiscal SIM NÃO
 d) Não se aplica (Ex. A entidade criadora da iniciativa não é formalizada, ou a entidade criadora é uma prefeitura, etc.). Não se aplica

9. Em relação à participação democrática na Tecnologia Social, indique se há participação do público nas seguintes situações:

- a) Da coordenação da TS, de conselho gestor ou conselho deliberativo. SIM NÃO
 b) Da definição dos critérios para ter acesso como beneficiário. SIM NÃO
 c) É consultada em reunião/ões sobre o projeto. SIM NÃO
 d) A comunidade é estimulada a participar do projeto. SIM NÃO

10. Sobre os aspectos abaixo, relacionados à metodologia participativa das atividades, da Tecnologia Social, indique em que medida a população participa ou participou:

	nda		md		tdo
	1	2	3	4	5
a) da criação;					
b) do diagnóstico;					
c) do planejamento;					
d) da implantação;					
e) do monitoramento;					
f) dos processos de avaliação;					

11. Para divulgação e disseminação da Tecnologia Social em que medida a entidade promotora:

	nda		md		tdo
	1	2	3	4	5
a) Edita publicações técnicas (folhetos, artigos, trabalhos científicos, cartilhas, jornais, boletins...).					
b) Organiza eventos (reuniões, seminários, palestras, oficinas, congressos.).					
c) Dispõe de área de comunicação ou pessoal específico para divulgação dessa iniciativa.					
d) Disponibiliza a re-aplicação e disseminação dessa Tecnologia Social em outras comunidades ou em maior escala.					
e) Participa de articulações, fóruns ou redes temáticas no tema dessa Tecnologia Social.					
f) Já participou com essa Tecnologia Social de concursos e ciclos de premiação de projetos.					

12. Quais mídias são utilizadas como forma de divulgação?

a) Rádio		Sim	Não	
b) TV		Sim	Não	
c) Jornais, Revistas		Sim	Não	
d) Internet		Sim	Não	
e) Não utiliza mídias				
	Parte inferior do formulário			
		Sim	Não	
f) Outras	Quais:			

A DIMENSÃO DA EDUCAÇÃO

Parte superior do formulário

13. Indique em que medida essa Tecnologia Social desenvolve atividades educativas:

Parte inferior do formulário

	nda		md		tdo
	1	2	3	4	5
a) Oferecendo cursos, oficinas e palestras junto à comunidade sobre essa Tecnologia Social.					
b) Produzindo material didático para as atividades educativas.					
c) Oferecendo cursos de formação de formadores sobre essa Tecnologia Social para a população.					
d) Formando agentes da própria comunidade para divulgação/disseminação dessa Tecnologia Social.					
e) Promovendo ações que visam a permanência ou retorno de beneficiários ao ensino formal.					
() Não se aplica					
f) Desenvolvendo cursos de educação complementar para adultos.					
() Não se aplica					

14. Indique em que medida:

	nda		md		tdo
	1	2	3	4	5
a) Há (houve) um processo de troca de informações, conhecimentos e experiências entre o pessoal técnico e a comunidade.					

15. Indique em que medida a Tecnologia Social envolve parcerias ou a participação com:

	nda		md		tdo
	1	2	3	4	5
a) Instituições de ensino superior ou tecnológico (universidades, faculdades, etc.);					
b) Centros de pesquisa ou de desenvolvimento, de empresas da iniciativa privada;					
c) Institutos de pesquisa estatais ou agências de natureza pública;					
d) Terceiro Setor, ONGs ou movimentos sociais.					

16. Em relação aos aspectos de apropriação pela comunidade da Tecnologia Social, em que medida:

	nda		md		tdo
	1	2	3	4	5
a) A comunidade depende da equipe técnica da entidade criadora da iniciativa.					
b) A comunidade utiliza a iniciativa de forma autônoma.					
c) A comunidade domina o processo de criação dessa Tecnologia Social					
d) A comunidade é capaz de re-aplicar a iniciativa de forma autônoma.					
e) A iniciativa conta com formadores vindos da comunidade.					

A DIMENSÃO DA RELEVÂNCIA SOCIAL

Parte superior do formulário

17. Em que medida a Tecnologia Social:

Parte inferior do formulário

	nda		md		td
	1	2	3	4	5
a) Consegue resolver a necessidade social ou a demanda social que se propõe.					
b) Favorece a qualidade de vida da população beneficiada.					
c) Promove a inclusão social da população atendida.					
d) Fortalece a autonomia (poder viver pela própria capacidade ou esforço) dos indivíduos/comunidade.					
e) Favorece a justiça social e a equidade.					
f) Favorece a auto estima da população.					
g) Contribui na comunidade para seu desenvolvimento.					
- Cultural;					
- Social;					
- Econômico;					
- Político.					
h) Foi adotada como política pública em alguma instância (federal, estadual, municipal).					

18. Indique em que medida a sustentabilidade da Tecnologia Social depende:

	nda		md		td
	1	2	3	4	5
a) Da própria renda gerada por ela.					
b) De projetos e convênios com o poder público.					
c) De parcerias com empresas.					
d) De doações do público em geral.					

19. Indique em relação aos aspectos da sustentabilidade econômica do público atendido pela Tecnologia Social, em que medida ela contribui para:

	nda		md		td
	1	2	3	4	5
a) A geração de trabalho e renda e renda dos beneficiários (público-alvo, comunidade).					

Não se aplica

20. Indique em relação aos aspectos da sustentabilidade ambiental da iniciativa em que medida ela:

	nda		md		td
	1	2	3	4	5
a) Contempla a questão ambiental					

Não se aplica

21. Indique em que medida esta Tecnologia Social promove também:

	nda		md		td
	1	2	3	4	5
a) A melhoria das relações familiares;					
b) A participação sindical, política ou nos movimentos sociais;					
c) O desenvolvimento cultural, social e econômico local ou regional;					
d) A participação em políticas públicas;					
e) A prática do voluntariado;					
f) Articulação e formação de redes.					

22. Em que medida as pessoas que se beneficiaram da Tecnologia Social se tornaram:

	nda		md		td
	1	2	3	4	5
a) Melhor informadas sobre as causas geradoras da sua situação de exclusão ou vulnerabilidade social que sofrem.					
b) Mais ativas, na sua participação cidadã.					