

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

Karina de Vasconcelos Vieira

**PERÍCIA JUDICIAL AMBIENTAL:  
CONHECIMENTOS TÉCNICOS E JURÍDICOS COMO  
SUPORTE PARA TOMADA DE DECISÃO.**

Dissertação de Mestrado

FLORIANÓPOLIS  
2010



Karina de Vasconcelos Vieira

**PERÍCIA JUDICIAL AMBIENTAL:  
CONHECIMENTOS TECNICOS E JURIDICOS COMO  
SUPORTE PARA TOMADA DE DECISAO.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento para obtenção do título de Mestre na linha de pesquisa “Gestão do Conhecimento da Sustentabilidade”.

Orientadora: Prof. Paula Brügger, Dr.

FLORIANÓPOLIS  
2010

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária da  
Universidade Federal de Santa Catarina

Karina de Vasconcelos Vieira

Perícia judicial ambiental: Conhecimentos técnicos e jurídicos como  
suporte para tomada de decisão  
[dissertação] / Vieira Karina de Vasconcelos; orientadora, Paula Brügger. –  
Florianópolis, SC, 2011.

155 p.: fig., il

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do  
Conhecimento.

Inclui referências

1. Perícia Judicial. 2. Conhecimentos técnicos.
3. Ambiental. I. Paula Brügger.
- II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de  
Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. III. Título.

CDU

**PERÍCIA JUDICIAL AMBIENTAL:  
CONHECIMENTOS TECNICOS E JURIDICOS COMO  
SUPORTE PARA TOMADA DE DECISAO.**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre” e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento

Florianópolis, 27 de setembro de 2010.

---

Prof. Paulo Maurício Selig, Dr.  
Coordenador do Programa - UFSC

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Paula Brügger, Dr.  
Orientadora  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. José Rubens Morato Leite, Dr.  
Examinador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Paulo Roney Ávila Fagundes  
Examinador  
Universidade Federal de Santa Catarina



*Dedico este trabalho aos meus pais, por terem me sustentado até que eu pudesse, finalmente, andar com minhas próprias pernas. Muito especialmente à minha mãe, com quem morei até os 28 anos de idade, e que sempre estará ao meu lado.*





## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à minha orientadora, pela enorme compreensão e confiança;

Ao GPDA (Grupo de Pesquisa de Direito Ambiental) por ter originado a idéia deste mestrado;

Ao EGC (Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento) por ter me dado a chance de ampliar meus horizontes e buscar este título;

A todos os meus familiares pelo amor e apoio incondicional;

À natureza por ser minha inspiração e esperança na vida;

Obrigada!



**VIEIRA, Karina de Vasconcelos.** Perícia Judicial Ambiental: conhecimentos técnicos e jurídicos como suporte para tomada de decisão, 2010. Dissertação de Mestrado em Gestão do Conhecimento da Sustentabilidade – EGC, UFSC, Florianópolis, Brasil.

## RESUMO

Uma das características da sociedade contemporânea é a crescente preocupação com a proteção do meio ambiente, como consequência dos danos e riscos ambientais advindos das formas de ocupação e uso dos recursos naturais adotados até o momento presente. Para regular o comportamento e as atividades humanas frente a esta preocupação, o direito ambiental desenvolveu-se muito nas últimas décadas, sendo a via judicial um dos mecanismos de tutela do meio ambiente e controle do cumprimento das normas, apoiando a política de gestão ambiental. Nas lides ambientais, os magistrados muitas vezes requerem a realização de uma perícia para expor conhecimentos ambientais, sendo que especialistas de diversas áreas do conhecimento podem exercer a função de peritos, produzindo laudos para instruir o processo judicial, e assim, contribuindo para o convencimento e a fundamentação das decisões judiciais. A presente dissertação buscou avaliar, através do estudo de quatro casos julgados, a contribuição das perícias para a fundamentação das sentenças, verificando principalmente os conteúdos expressos em cada caso analisado, bem como aspectos dos discursos dos peritos e dos juízes, e as formas de inter-relação entre conhecimentos técnicos e jurídicos sobre o meio ambiente. Nas análises dos laudos periciais, apresenta-se as formas de comunicação encontradas e as referências feitas aos danos e riscos ambientais, onde nota-se a falta do uso de conceitos de sustentabilidade e também a falta de uma visão de sistemas complexos na interpretação dos conflitos ambientais, além do uso muito limitado de conteúdos de direito ambiental, restritos à legislação infraconstitucional. Nas análises das sentenças, apresenta-se as principais fontes de conhecimentos utilizadas na tomada de decisão, tanto jurídicas tais como legislação, doutrina e jurisprudência, como técnicos, em especial referentes ao entendimento da perícia ambiental. A partir destes resultados, discute-se a possível existência de uma diferença entre a racionalidade jurídica e técnica-ambiental, esta em ainda muito ligada ao paradigma científico cartesiano. Nota-se ainda o problema da indefinição generalizada do que é o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade, e quais mudanças são necessárias para atingir esta meta, destacando-se a necessidade de uma educação

ambiental em todas as esferas da sociedade. A partir desta reflexão, pergunta-se como seria construída uma comunicação mais adequada e eficiente entre estas áreas de conhecimento para a solução de conflitos, visando principalmente melhores argumentos para a verdadeira sustentabilidade ecológica das ações humanas.

**VIEIRA, Karina de Vasconcelos.** Environmental Expertise for Judicial Assessment: technical and legal knowledge on decision-making, 2010. Master Dissertation in Knowledge Management for the Sustainability – EGC, UFSC, Florianópolis, Brazil.

## ABSTRACT

One of the features found in contemporary society is a growing concern with protecting the natural environment as a consequence of all damage and risks coming from the forms of occupation and use of natural resources adopted until the present moment. To regulate human behavior and activities surround this concern, the environmental law has developed considerably in recent decades, with judicial mechanisms for applying and controlling the accomplishment of the law, supporting the environmental protection management policy. In lawsuits, judges often require an expert opinion to provide environmental knowledge, and specialists in different fields of natural sciences can perform this expertise assessment function, producing reports to instruct the process, and thus contribute to the conviction and reasoning of judicial decisions. This dissertation aimed to evaluate, through study of four tried cases, the contribution of environmental expertise assessment on the sentences, with an examination of the contents expressed in each case, and also aspects of experts and judges discourses, and the inter-relations between technical and legal knowledge about the involved environment. In the analysis of expert reports, is presented the structure of the communication and its references to environmental damage or risks, where could be clearly noticed the lack of the use of sustainability concepts and also the lack of complex systems vision in the interpretation of conflicts, plus the very limited use of environmental law contents, restricted to infra-constitutional legislation. In the analysis of sentences, is presented the main sources of knowledge used in decision making, both legal, such as legislation, doctrine and jurisprudence, and technical contents, in particular relating to the understanding of the environmental expertise report. From these results, is discussed the possible existence of a different rationality between legal and technical use of knowledge, the last one still very connected to the cartesian scientific paradigm. It is noticed also the problem of widespread vagueness about sustainable development and sustainability, just like what changes are necessary to achieve this goal, highlighting the need for environmental education in all spheres of society. From that reflection, is now asked how to build an appropriate and effective

communication between these areas of knowledge to solve environmental conflicts, mainly targeting the best arguments for true ecological sustainability of human actions.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Características do material de estudo	98
Figura 2	Síntese dos métodos de análise aplicados no texto dos laudos judiciais	107
Figura 3	Síntese dos métodos de análise aplicados no texto das sentenças judiciais	108





## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Teoria das gerações de direitos ambientais	75
Quadro 2	Códigos lingüísticos	100



## LISTA DETABELAS

Tabela 1	Número de quesitos apresentados no caso I	109
Tabela 2	Número de paginas e formas de comunicação apresentadas no laudo pericial do caso I	110
Tabela 3	Número de quesitos apresentados no caso II	115
Tabela 4	Número de paginas e formas de comunicação apresentadas no laudo pericial do caso II	115
Tabela 5	Número de quesitos apresentados no caso III	121
Tabela 6	Número de paginas e formas de comunicação apresentadas no laudo pericial do caso III	122
Tabela 7	Número de quesitos apresentados no caso VI	131
Tabela 8	Número de paginas e formas de comunicação apresentadas no laudo pericial do caso IV	132



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Conteúdo da sentença do estudo de caso I	113
Gráfico 2	Conteúdo da sentença do estudo de caso II	119
Gráfico 3	Conteúdo da sentença do estudo de caso III	129
Gráfico 4	Conteúdo da sentença do estudo de caso VI	137



## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>25</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>27</b>
<b>OBJETIVO GERAL</b> .....	<b>27</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>27</b>
<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>27</b>
<b>ESCOPO DO TRABALHO</b> .....	<b>28</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>29</b>
<b>SOCIEDADE, MEIO AMBIENTE E CIÊNCIA</b> .....	<b>29</b>
1.1 A SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA .....	29
1.2 TEORIA DA SOCIEDADE DE RISCO .....	33
1.3 A SUSTENTABILIDADE COMO META .....	38
1.4 A GESTÃO DO CONHECIMENTO .....	44
1.5 EVOLUINDO PARA A TRANSDISCIPLINARIDADE .....	47
1.6 A COMPLEXIDADE AMBIENTAL .....	53
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>61</b>
<b>PERÍCIA JUDICIAL AMBIENTAL</b> .....	<b>61</b>
2.1 A OBSERVAÇÕES DA NATUREZA E SEUS SIGNIFICADOS ...	61
2.2 PERÍCIA E CONHECIMENTO AMBIENTAL .....	65
2.3 NOÇÕES DE DIREITO AMBIENTAL .....	74
<b>2.3.1 Hermenêutica jurídica ambiental</b> .....	<b>79</b>
2.4 NOÇÕES DE DIREITO PROCESSUAL .....	87
<b>2.4.1: Sobre a prova</b> .....	<b>90</b>
<b>2.4.2: Sobre a sentença</b> .....	<b>92</b>
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>97</b>
<b>ESTUDOS DE CASOS</b> .....	<b>97</b>
3.1 MÉTODO DA PESQUISA .....	97
<b>3.1.1 Análise de conteúdo</b> .....	<b>98</b>
<b>3.1.2 Análise do discurso</b> .....	<b>102</b>
<b>3.1.3 Identificação dos arranjos de conhecimento</b> .....	<b>105</b>
3.2 RESULTADOS .....	109
<b>3.2.1 Estudo de caso I</b> .....	<b>109</b>
3.2.1.1 Análise de conteúdo do laudo I .....	109
3.2.1.2 Análise do discurso do laudo I .....	110
3.2.1.3 Arranjos de conhecimentos do laudo I .....	111
3.2.1.4 Análise de conteúdo da sentença I .....	111
3.2.1.5 Análise do discurso da sentença I .....	113

3.2.1.6 Arranjos de conhecimentos da sentença I .....	114
<b>3.2.2 Estudo de caso II .....</b>	<b>114</b>
3.2.2.1 Análise de conteúdo do laudo II.....	114
3.2.2.2 Análise do discurso do laudo II.....	116
3.2.2.3 Arranjos de conhecimento do laudo II.....	117
3.2.2.4 Análise de conteúdo da sentença II.....	117
3.2.2.5 Análise do discurso da sentença II.....	119
3.2.2.6 Arranjos de conhecimento da sentença II .....	120
<b>3.2.3 Estudo de caso III.....</b>	<b>120</b>
3.2.3.1 Análise de conteúdo do laudo III .....	121
3.2.3.2 Análise do discurso do laudo III .....	125
3.2.3.3 Arranjos de conhecimento do laudo III.....	126
3.2.3.4 Análise de conteúdo da sentença III.....	127
3.2.3.5 Análise do discurso da sentença III.....	129
3.2.3.6 Arranjos de conhecimento da sentença III .....	130
<b>3.2.4 Estudo de caso caso IV.....</b>	<b>130</b>
3.2.4.1 Análise de conteúdo do laudo IV .....	131
3.2.4.2 Análise do discurso do laudo IV .....	134
3.2.4.3 Arranjos de conhecimento do laudo IV .....	134
3.2.4.4 Análise de conteúdo da sentença IV .....	135
3.2.4.5 Análise do discurso da sentença IV .....	137
3.2.4.6 Arranjos de conhecimento da sentença IV .....	138
3.3 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO.....	139
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>145</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>149</b>



## INTRODUÇÃO

A tutela eficaz do meio ambiente por parte do Estado é uma matéria de interesse público, que se encontra formalizada em um extenso conjunto de normas de Direito Ambiental. Entretanto, muitas são as dificuldades encontradas na prática, dentre as quais se destaca a compreensão de uma realidade que envolve conhecimentos técnicos ou científicos sobre o meio ambiente.

Quando conflitos são levados para a esfera judicial, a perícia ocupa um espaço importante para a tomada de decisão, dando suporte para concretizar a legislação que, em última análise, busca satisfazer um equilíbrio justo entre diversos interesses sociais.

Percebe-se que, nas últimas décadas, a questão ambiental vem ganhando destaque nas demandas judiciárias, onde há um número crescente de processos cujo objeto é o combate à degradação do meio ambiente. Para examinar e julgar estes processos, os magistrados devem buscar o melhor entendimento sobre o caso concreto, contando com todos os meios legais disponíveis para o conhecimento dos fatos.

A perícia deve ser um instrumento capaz de expor os conhecimentos, na forma de dados e informações, de forma a possibilitar ao juiz interpretá-las, juntamente com outras provas e demais elementos de convicção presentes no processo, dos quais resultará uma sentença. Estas colocações possuem como pano de fundo um contexto maior, ao qual se dedica uma parte deste trabalho.

Há consenso de que o modo de vida, produção e consumo do ser humano com visão utilitarista<sup>1</sup> dos recursos naturais, especialmente adotada a partir da Revolução Industrial acabou por provocar uma crise relacionada à sustentabilidade de tal sistema, provocando, em face dos riscos, o estabelecimento de certos limites para possibilitar a conservação do meio ambiente.

Assim, o conceito de desenvolvimento sustentável, surgido na Conferência de Estocolmo em 1972, é uma tentativa de aliar a economia mundial e a conservação dos recursos naturais, o que desde então tem se refletido no ordenamento jurídico.

---

<sup>1</sup> A palavra “utilitarista” será utilizada algumas vezes ao longo deste trabalho, mas não deve ser confundida ou associada à doutrina ética denominada utilitarismo. Segundo Brügger (2004, p. 178) esta palavra poderia ser substituída pela expressão “utilitário-racional” - conforme a Escola de Frankfurt.

No Direito Ambiental, uma das preocupações é a dificuldade, ou até mesmo a impossibilidade, de reparação dos danos, e por isso a relevância dos instrumentos capazes de tornar efetivos os processos ambientais.

Permeando esta realidade conflituosa, a perícia judicial ambiental é um meio de instrução e de convencimento dos magistrados, onde se relacionam conhecimentos jurídicos e técnicos ambientais para aplicação da lei. A proposta desta dissertação é contribuir com uma discussão teórica e metodológica acerca das supramencionadas preocupações.

No primeiro capítulo fez-se uma reflexão sobre a sociedade contemporânea considerando os principais fatos históricos que colocam hoje o meio ambiente como um grande foco de preocupações dos Estados e, por isso mesmo, um tema central no âmbito do Direito Ambiental. Fala-se um pouco das transformações culturais relacionadas ao comportamento do ser humano como agente transformador da natureza, em face das consequências da exploração intensiva dos ecossistemas naturais. Disto, surge o conceito de desenvolvimento sustentável como meta da humanidade, onde se inserem as atividades de gestão do conhecimento da sustentabilidade.

O segundo capítulo trata especificamente da perícia ambiental, considerando não somente alguns aspectos técnicos e/ou científicos, mas também os conceitos jurídicos envolvidos na sua prática e, principalmente, a função de criar e transmitir conhecimentos acerca do meio ambiente, com a responsabilidade de indicar caminhos para a resolução do problema. Este papel significa, num olhar mais aprofundado, a chance de fazer uma leitura ecológica dos conflitos e, através da interpretação e da comunicação lingüística, possibilitar uma dada compreensão dos fatos, que será fundamental no processo cognitivo e decisório.

No terceiro capítulo são feitos estudos de casos. Após justificar e explicar os métodos utilizados de análises de conteúdo, discurso e gestão do conhecimento, fez-se um resumo de cada processo, apresentando os resultados das análises. Na discussão e conclusão procura-se interpretar os resultados dos estudos de caso, possibilitando fazer algumas críticas e sugestões com vistas ao aperfeiçoamento das relações entre conhecimentos técnicos e jurídicos ambientais, não somente para a perícia judicial, mas também para outros estudos similares.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GERAL**

- Abordar a problemática da perícia judicial ambiental sob a ótica da gestão do conhecimento da sustentabilidade, tendo em vista a necessária inter-relação entre conhecimentos jurídicos e técnico-ambientais necessários ao julgamento de conflitos desta natureza.

### **,OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Fazer um estudo de casos utilizando métodos de análise qualitativa, com foco na abordagem do conflito expressa pelo perito, a interpretação dada, e a sua influência no convencimento do juiz.
- Discutir a qualidade da relação entre perícias e sentenças, considerando, acima dos aspectos técnicos e/ou científicos, a inter-relação entre conhecimentos e discursos acerca da proteção legal do meio ambiente.
- Apresentar argumentos na busca de novas abordagens que tornem os laudos periciais ambientais mais eficientes para promover a sustentabilidade, ou seja, mais capazes de corresponder às expectativas jurisdicionais.

### **JUSTIFICATIVA**

Como, em geral, a perícia é um tema abordado em publicações específicas de uma determinada área de conhecimento, procurou-se neste trabalho estudar o papel da perícia de forma inter e transdisciplinar, buscando uma nova visão do meio ambiente, por considerar que a complexidade é uma característica intrínseca dos conflitos ambientais, os quais só podem ser compreendidos em avaliações que observem as múltiplas relações e interesses envolvidos.

Sabendo que o Brasil possui uma legislação ambiental bastante extensa e rigorosa, com foco em promover o desenvolvimento sustentável, defende-se que um dos principais problemas encontrados na sua aplicação concreta consiste na falta de uma relação mais próxima entre os conhecimentos jurídicos e técnicos-ambientais, e acredita-se

que, através deste diálogo, as perícias judiciais são instrumentos capazes de colaborar para tomada de decisão.

## **ESCOPO DO TRABALHO**

Foram feitos quatro estudo de casos, sendo que a amostragem restringe-se a processos aleatórios julgados e arquivados em órgãos do Poder Judiciário Estadual e Federal, sediados em Florianópolis, capital de Santa Catarina.

A restrição geográfica não deverá limitar as conclusões ao âmbito regional, pois o teor das análises independe de questões regionais. Tal localização é oportuna, visto que o litoral catarinense é uma área com alta incidência de conflitos ambientais que chegam ao conhecimento jurisdicional.

Os referidos processos continham diversos documentos juntados, tendo sido separados para análise somente o laudo pericial e a sentença, de forma que fosse possível observar mais objetivamente a relação entre estes. Com isto, não se pretendeu desprezar ou menosprezar outros tipos de provas, mas focar somente os objetivos apresentados neste trabalho.

Os documentos foram analisados em sua comunicação textual, onde se verificou a profissão dos peritos, os questionamentos que eles pretenderam esclarecer em cada caso, a forma de exposição dos fatos, a abordagem discursiva adotada e a relação entre os conhecimentos técnico-ambientais e jurídicos-ambientais no laudo judicial e na respectiva sentença.

Foram conjugadas três metodologias, a princípio distintas: análise de conteúdo, análise do discurso e identificação dos arranjos de conhecimento. Cada análise foi adaptada dos métodos encontrados na literatura pertinente ao assunto, e procurou-se interpretar os resultados de forma integrada. Desta forma, foi possível visualizar aspectos diversos do material e, ao mesmo tempo, criar um contexto único de análise na ótica da Gestão do Conhecimento.

Embora o estudo de casos limite-se às perícias judiciais, muitos dos elementos textuais são comuns a outros tipos de avaliação ambiental tanto de caráter judicial, como pareceres e certidões emitidos por órgãos públicos, como de caráter extrajudicial, como os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) efetuados para instalação de empreendimentos ou atividades poluidoras, de forma que a discussão pode ser estendida a estes institutos.

## CAPÍTULO I

### SOCIEDADE, MEIO AMBIENTE E CIÊNCIA

“Para todo problema complexo, existe uma solução clara, simples, e errada.”

George Shaw

#### 1.1 A SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA

Analisada por diferentes pontos de vista pode-se encontrar diversas denominações dadas à sociedade contemporânea quanto à suas características, evolução e tendências, e dependendo do enfoque, tem sido freqüentemente chamada de *Sociedade Pós-industrial* ou *Pós-moderna*, simplesmente situando-a no tempo.

Contudo, alguns pontos importantes das transformações sociais do último século são inevitavelmente comuns para todas as análises. É o caso da revolução tecnológica e suas notáveis conseqüências na vida da maioria da população mundial, acompanhadas da globalização da economia e da cultura.

Ianni (2002) utiliza a expressão *Sociedade Global*, que, segundo ele, possui como predicado seu posicionamento central em função dos acontecimentos da globalização, onde se viu desaparecer a antiga distinção das fronteiras entre a cultura e a economia dos países, as questões políticas fundamentais foram mundializadas, e a inovação dos meios de produção fez surgir novos foros de poder ligados à tecnologia.

Para Schaff (1990), os conhecimentos e suas aplicações trazem um bem estar social ao mesmo tempo em que trazem conflitos, de um lado a libertação e do outro a preocupação. Na década de setenta, muitos autores já atentavam para os caminhos do desenvolvimento científico-tecnológico da humanidade, apontando suas maravilhas e seus perigos.

Howe (1971) denominou *Sociedade de Massa* uma população que possui o conforto e as facilidades da vida moderna, mas que se torna alienada politicamente, um fenômeno materializado na cultura de massa. Esta passividade pode se justificar na confiança cega da sociedade nos bons usos do conhecimento científico, preconizada no momento da Revolução Industrial.

Desde então, a sociedade tem considerado a ciência como mera fornecedora de recursos teóricos, como se estes fossem desprovidos de quaisquer valores morais e éticos em relação aos seus meios e fins.

Lerner (1971) também alerta para a suposta neutralidade de que se reveste o saber científico, uma vez que na verdade todo o conhecimento e a técnica sempre foram uma poderosa ferramenta político-econômica, favorecendo determinados interesses e desconsiderando outros. Pode-se afirmar que, hoje, as pesquisas científicas que não agregam a lógica do capital ficam à margem da ciência.

Para Haberer (1979), especialmente após o lançamento das bombas atômicas em Hiroxima e Nagasaki, seria esperado dos cientistas que tivessem uma maior preocupação política e também alguma responsabilidade social em relação ao uso do conhecimento científico, admitida finalmente como uma atividade humana multilateral, que traz consigo a capacidade de fazer escolhas no ato de dominar e modificar o seu entorno.

Segundo Lyotard (2004), a difusão do conhecimento na sociedade contemporânea não é democrática, porque tem como *conditio sine qua non* em primeiro lugar a disponibilidade de informações necessárias, e em segundo lugar, o real interesse nos efeitos de aplicação das mesmas.

Outra característica marcante destes tempos, observada por Fraga (2006) é que as principais questões que emergem como problemas do modelo de vida adotado, ultrapassam a esfera do indivíduo e da família, tornando-se essencialmente coletivas.

Neste aspecto, acerca dos direitos da coletividade, há ainda uma grande dificuldade dos mecanismos tradicionais de tutela, pois praticamente todo sistema de controle social, a começar pela própria estrutura dos Estados, se desenvolveu voltado para tratar das relações e dos interesses privados.

A sustentabilidade ecológica, econômica e social, como meta da humanidade desde Estocolmo (1972) foi elaborada com uma concepção de desenvolvimento que seja capaz de atender as necessidades do presente sem comprometer as necessidades das futuras gerações, edificado sobre três pilares – economia, sociedade e meio ambiente.

Tal conceito, extraído essencialmente do Relatório Brundtland<sup>2</sup>, é ainda um enorme desafio prático, pois até agora não foi possível obter uma força substancial capaz de impulsionar um processo de transformação concreta, resumindo-se, muitas vezes, a um discurso sem aplicabilidade.

---

<sup>2</sup>Documento intitulado “Nosso Futuro Comum” publicado em 1987 pela ONU (Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento).

Mais um marco que veio reforçar o ideal da sustentabilidade foi a elaboração da Agenda 21, na Conferência das Nações Unidas realizada no Rio de Janeiro em 1992, onde reuniram-se representantes de 175 países. Seu conteúdo reivindicava dos governos a adoção de “uma verdadeira política ambiental com as esferas do planejamento e da economia”.

Em crítica feita por Ascelrad (2001), faltou anotar na agenda que, em virtude das forças econômicas mais poderosas, o problema do desenvolvimento sustentável vai muito além do descompromisso dos governantes, desarmando “qualquer possibilidade de o governo fazer política ambiental na perspectiva democrática ou, com maior razão ainda, fazer políticas econômicas e territoriais que contemplassem a dimensão ambiental de um desenvolvimento democratizado”.

No Brasil, diz ele, a fragmentação e a pulverização das instancias de decisão da política ambiental demonstram como esta não tem sido uma questão de Estado, e acrescenta:

A articulação das frentes de luta na busca da construção de um novo modelo de desenvolvimento tende a compreender dois movimentos: de um lado, a construção imaginária de um futuro desejável e, de outro, o esforço de entendimento das condições de sua viabilização. No campo do imaginário, o debate público vem sendo acompanhado de distintos discursos mobilizadores das energias sociais (Ascelrad, 2001, p.85).

Por fim, segundo o fenômeno da *Modernidade Tardia*, de Giddens (1991), não pode-se admitir que seja estabelecida uma relação simplista entre capacidade cognitiva e potencial político. Mais informação não significa necessariamente mais conhecimento. Segundo o autor, na prática se verifica que mais conhecimento científico também pode significar mais degradação ambiental.

A partir deste olhar sobre as teorias sociais, desde que as sociedades modernas iniciaram o processo de globalização e demais transformações correlatas, observa-se que não somente o capitalismo, mas também o socialismo trouxe com ele um modelo instrumental do mundo natural que, segundo o autor, faz da política o elemento responsável por gerar os problemas ecológicos atuais.

No mesmo sentido, Brügger (2006, p. 78) corrobora a crítica aos modelos tradicionais, e focaliza a origem da crise ecológica na racionalidade instrumental, característica essencial da técnica e da

ciência que são hegemônicas e que possibilitam ao ideal capitalista atingir metas de produtividade máxima em todos os sentidos, cujos alicerces culturais são o antropocentrismo e o caráter pragmático do conhecimento.

Em outras palavras, os efeitos ambientais negativos observados no mundo concebido por esta racionalidade vêm de uma relação direta entre a forma da sociedade ver a natureza e o trabalho humano sobre ela.

Culminando com a insustentabilidade ecológica, todo este processo pode ser visto como uma consequência histórica e epistemológica da ruptura do ser humano com o seu entorno natural, da dicotomia entre a sociedade e a natureza (Brügger, 2006).

O pensamento unidimensional globalizado, nos ensinamentos da autora, possui alicerces vinculados a um sistema técnico hegemônico que, por sua vez, tem origem na mesma racionalidade instrumental (Brügger, 2004, p. 46-53).

Como resultado do paradigma vigente, “existe uma inextricável trama envolvendo os universos ideológico e material, o saber e o poder e as tendências totalitárias subjacentes à técnica, tão marcantes nas sociedades industriais do chamado mundo desenvolvido”. Assim, as “tendências favorecidas pela técnica são também perceptíveis em áreas menos desenvolvidas e até pré-industriais e assim homogeneizaram, de certa forma, o desenvolvimento do capitalismo e do comunismo” (Brügger, 2004, p. 49).

Segundo obra clássica de Thomas Kuhn (1992), as revoluções científicas ocorrem pela mudança das idéias fundamentais que resulta num total redirecionamento da ciência vigente até então.

Kuhn desenvolveu um modelo seqüencial da evolução das ciências da seguinte forma cíclica: Ciência imatura - Surgimento de um paradigma - Ciência normal – Percepção de anomalias – Crise - Ciência extraordinária - Emergência de novo paradigma - Revolução científica - Consolidação do novo paradigma - Ciência normal – E assim por diante. Em resumo, com a perda de credibilidade de um paradigma surge o que Kuhn chama de ciência extraordinária, e essa situação caracteriza uma crise, que força a emergência do novo paradigma.

Sobre este assunto, Capra (1996, p.25) se refere a uma visão de mundo obsoleta relacionada com a percepção inadequada da realidade:

O paradigma que esta agora retrocedendo dominou a nossa cultura por varias centenas de anos, durante as quais modelou nossa moderna sociedade ocidental e influenciou significativamente o restante do mundo. Esse



paradigma consiste em varias idéias e valores entrincheirados, entre os quais a visão do universo como um sistema mecânico composto de blocos de construção elementares, a visão do corpo humano como uma maquina, a visão da vida em sociedade como uma luta competitiva pela existência, a crença no progresso material ilimitado, a ser obtido por intermédio de crescimento econômico e tecnológico [...].

O novo paradigma pode ser chamado de uma visão de mundo holística, que concebe o mundo como um todo integrado e não como uma coleção de partes dissociadas. Pode também ser denominado visão ecológica, se o termo for empregado num sentido muito mais amplo e mais profundo do que o usual [...].

Em outro momento, Capra (2005, p. 57) se refere à dimensão subjetiva da mudança do paradigma implícito na ciência, dizendo que mesmo admitindo a subjetividade, através do processo cognitivo, não seria preciso excluir a validação objetiva, que consiste em uma das praticas padronizadas do método científico, desde que respeitados determinados elementos de coerência e ética.

## 1.2 TEORIA DA SOCIEDADE DE RISCO

Esta é uma perspectiva desenvolvida pelo alemão Ulrich Beck, que “designa uma fase do desenvolvimento da sociedade moderna onde os riscos sociais, políticos, ecológicos e individuais criados pela ocasião do momento de inovação tecnológica escapam das instituições de controle e proteção da sociedade industrial” (Guiddens *et al.*, 1997, p.15).

Refere-se, portanto, à fase do desenvolvimento da humanidade em que as transformações do modelo econômico da sociedade industrial são levadas a cabo, uma sociedade baseada na ciência, tecnologia e economia capitalista.

Há um novo desafio no rol de funções atribuídas a ciência: descrever e indicar mecanismos de controle dos riscos e danos que ela mesma criou.

Contudo, aceitando apenas evidências que sejam visíveis e quantificáveis, fecha-se os olhos para as relações de causa e efeito sistêmicas e complexas da crise ambiental, o que consiste em negar muitos efeitos nocivos das praticas humanas sobre o meio. Estes,

quando não podem ser medidos com precisão, geram uma postura de não-ação diante, juntamente com o discurso do controle da situação.

A proliferação de ameaças produzidas pelo sistema acima descrito evidencia as deficiências das instituições de controle, decorrentes do seu ideal de desenvolvimento. Em tais circunstâncias, ao endossar a ineficiência dos instrumentos de cálculo linear, bem como das políticas de gestão, em que pese a própria consciência dos riscos, como num ciclo vicioso, se cria e difunde um permanente temor de possíveis desastres naturais e calamidades publicas.

Cabe, desde já, atentar para a ligação direta desta questão com a problemática da perícia ambiental e estudos similares, uma vez que o objetivo das investigações deste tipo na área ambiental tem buscado demonstrar o risco ou dano ambiental, inclusive sua gênese e efeitos colaterais.

Como as instituições humanas responsáveis por ordenar e encaminhar as estruturas que movem o mundo são as mesmas que puseram a humanidade na situação de risco, surge uma dificuldade intransponível intrínseca ao sistema, que reside exatamente na racionalidade, no paradigma que guia os movimentos sociais e, assim explica-se a impossibilidade das instituições que se encontram atualmente com o poder decisório solucionarem estas questões de forma eficiente.

A crise se deflagra sob duas realidades: primeiro o esgotamento de um modelo de vida insustentável, e segundo o processo de transformação parece impraticável, pois as instituições que poderiam promovê-lo estão imersas na crise de tal forma que têm sido incapazes de fazê-lo.

Para ficar claro como foi estabelecido este marco conceitual, novamente é preciso fazer referência ao processo histórico que culminou com as circunstâncias presentes, e Beck (1996) identifica três grandes momentos: a Pré-modernidade – sociedade pré-industrial; a Primeira Modernidade – sociedade industrial; e a Segunda Modernidade – mais conhecido como sociedade pós-moderna ou pós-industrial<sup>3</sup>.

Na época pré-industrial havia perigos coletivos naturais na vida dos seres humanos, como pragas, epidemias e desastres imprevisíveis, contra os quais quase nada se podia fazer. Quando emergiu a sociedade industrial, passou-se a combinar estes mesmos perigos com os riscos

---

<sup>3</sup>O autor opta por esta denominação porque, segundo ele, a sociedade contemporânea ainda guarda características da modernidade enquanto um modelo que seria atualmente expresso em uma segunda fase moderna. Ver Brügger, 2004, cap I.

advindos das atividades interventivas no meio ambiente natural e diretamente na saúde humana através dos novos bens de consumo, ou seja, os riscos passaram a ser *produzidos*.

O desconhecimento oriundo da complexidade técnica, ou melhor dizendo, o “perder-se em dados técnicos” tem sido um fator que cada vez mais incrementa os riscos da sociedade contemporânea.

Importante ressaltar que, ao passo que a sociedade industrial legitimava seu modelo de produção através de meios ou técnicas de controle dos riscos previsíveis e controláveis, atualmente os riscos são muito mais complexos, e, por isto mesmo, imprevisíveis e incontroláveis.

Ainda assim, na segunda modernidade mantém-se o modelo político de tomada de decisões da primeira modernidade, sendo que este se mostra obsoleto e insustentável na medida em que leva a sociedade de risco cada vez mais para um estado de auto-limitação em face dos graves riscos que enfrenta.

Entre muitos exemplos de riscos produzidos, pode-se citar as armas nucleares, o uso de aparelhos emissores de ondas eletromagnéticas e radioatividade, e a manipulação química e genética de alimentos.

O risco é um conceito onde “se captam socialmente lesões e destruições da natureza imanentes à civilização, decide-se sobre sua vigência e urgência e se dispõe o modo de seu ocultamento e/ou elaboração” (Beck, 1998, p.89).

Segundo Raffaele De Giorgi, a compreensão do risco seria uma pretensão das sociedades contemporâneas em estabelecer uma espécie de vínculo com o futuro ou de criar sua representação: “A forma dessa representação e a modalidade da produção destes vínculos com o futuro chama-se risco” (De Giorgi, 1998, p.53).

Leite e Ayala também consideram relevante a questão conceitual do risco, e destacam a origem dos riscos nos processos decisórios<sup>4</sup>:

(...) O risco é um conceito que tem origem na modernidade, dissociando-se de uma dimensão de justificação mítica e tradicional da realidade,

---

<sup>4</sup>Em outra obra, Jose Rubens Morato Leite discorre também sobre as formas de risco ecológico, onde há o risco concreto ou potencial (visível e previsível pelo conhecimento humano) e o risco abstrato (invisível e imprevisível pelo conhecimento humano), mas apesar de sua invisibilidade e imprevisibilidade, encontra-se a sua *probabilidade via verossimilhança e evidências, mesmo não sendo possível ao ser humano a perfeita compreensão do fenômeno* (Leite, 2007, p. 133).

relacionada com a verificação de contingências, eventos naturais e catástrofes, atribuídos a causas naturais e à intervenção divina, para se aproximar de uma dimensão que seleciona como objetos as conseqüências e resultados de decisões humanas (justificadas, portanto, racionalmente), e que se encontram associadas ao processo civilizacional, à inovação tecnológica e ao desenvolvimento econômico gerados pela industrialização [...] Os riscos na modernidade sempre pressupõem e dependem de decisões, sendo exatamente o resultado e o efeito dessas decisões nos vários domínios em que a intervenção humana se dá sob contextos de imprevisibilidade e incalculabilidade. Surgem, portanto, da transformação das incertezas e dos perigos nas decisões (Leite & Ayala, 2004, pp. 12-14).

*In suma*, são eventos cuja ocorrência futura envolve alguma possibilidade ou probabilidade, sua ocorrência de fato é incerta, assim como suas dimensões (quando, onde e como), mas sabe-se que são sempre resultado de ações ou omissões do presente, e que sua ocorrência certamente implica impactos sobre valores humanos.

Também se observa que a sociedade contemporânea não possui parâmetros de conhecimento dos riscos atuais, pois eles são novos na existência humana e a experiência passada oferece pouca orientação. Assim, o elemento risco está inserido na sociedade como objeto técnico e também jurídico, além de um desafio político.

Quanto aos traços característicos do risco associado à modernidade, Anthony Guiddens sistematizou da seguinte forma: 1- globalização, no sentido da intensidade dos riscos; 2- globalização no sentido da expansão da quantidade de eventos contingentes que afetam todos ou ao menos grande quantidade de pessoas no planeta; 3- risco derivado do meio ambiente criado; 4- desenvolvimento de riscos ambientais institucionalizados que afetam a condição de vida de milhares de pessoas; 5- consciência do risco como risco, cujas lacunas de conhecimento não podem ser convertidas em certeza pelo conhecimento tradicional; 6- consciência bem distribuída do risco; 7- consciência das limitações da perícia (Guiddens, 1991, p. 126).

Segundo Beck, a Sociedade de Risco apresenta outra característica fundamental: o fenômeno da *irresponsabilidade organizada*, que “representa justamente a forma pela qual as instituições

organizam os mecanismos de explicação e justificação dos riscos nas sociedades contemporâneas” (Leite & Ayala, 2004, p.22).

Assim, a humanidade se depara com uma realidade bastante diferente do ideal que um dia fora prometido como resultado do desenvolvimento tecnológico e econômico, que supostamente traria tempos prósperos de plena satisfação.

No momento, surge um movimento pela percepção da crise no sistema vigente, porém como se optou por uma reação dissimulada, os riscos a que se submete são considerados inerentes e necessários ao progresso, enquanto se tornam cada vez mais complexos em sua compreensão espaço-temporal.

A irresponsabilidade organizada se mantém pela perpetuação da crença no controle dos riscos pelos órgãos competentes, resultante na simulação de estado de normalidade diante das ameaças denunciadas.

A Sociedade de Risco se trata, portanto, de uma sociedade onde a dissimulação e as instâncias de poder participam da grande ilusão pública que faz continuar o modelo capitalista contemporâneo de vida e de consumo insustentável.

Isto depende de um intrincado encadeamento de mecanismos culturais e institucionais pelos quais os interesses econômicos encobrem as origens e as conseqüências dos riscos e manipulam a opinião e as escolhas coletivas.

Não obstante, com a instituição da irresponsabilidade organizada, a falência dos padrões de segurança da modernidade se torna evidente a partir dos danos que vão aos poucos aparecendo, e cujos seus efeitos são cada vez mais perceptíveis, empurrando a questão dos riscos para a esfera pública.

Pode-se dizer que a realidade está fragilizando o modelo institucional existente, fenômeno que Beck denomina explosividade social do risco: “O Ocidente é confrontado por questões que desafiam as premissas fundamentais do seu próprio sistema social e político” (Beck, 1997, p. 11).

Apesar de alguns autores criticarem o pessimismo da teoria da sociedade de risco, Beck diz que dela pode emergir a cultura da incerteza, baseada na prudência, modificando as relações humanas com os riscos.

O elemento risco, deste modo, deixa de ser compreendido como uma ameaça externa, para ser encarado como fruto da própria fase evolutiva, e as origens destas ameaças têm uma dimensão reconhecidamente humana, porque decorrem de escolhas (Ferreira, 2007, p. 248).

A invisibilidade dos riscos abre espaço para a manipulação da ciência, mas é também o que coloca os cientistas e os políticos na posição de intérpretes do perigo, gestores que devem decidir pela minimização ou pela dramatização dos efeitos negativos possíveis (Brüseke, 2001).

Tal invisibilidade decorre da dificuldade da avaliação científica nos moldes de precisão supramencionados, e a falta do critério da verdade detectável exige que se utilize não somente do critério técnico para tomada de decisões, mas também da ponderação de justiça (Carvalho, 2007).

Algumas considerações que permeiam a pericia ambiental: ao dar importância essencial a relação de causalidade, a qual muitas vezes é difícil de ser verificada, o gestor corre o risco de negligenciar os efeitos negativos de uma atividade (Carvalho, 2007). E pensando em sistemas complexos, como as cidades por exemplo, facilmente concluiremos que os efeitos podem ser cumulativos e os danos irreversíveis.

O Direito, reconhecendo a complexidade do tema no tempo e no espaço, vem desenvolvendo teorias de gestão dos riscos através especialmente através da prevalência da precaução sobre onexo causal ou a prova cabal, que favorece a obrigação de não fazer diante das incertezas científicas (Leite, 2000).

### 1.3 A SUSTENTABILIDADE COMO META

Conforme dito no início deste capítulo, os conceitos de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade surgiram a partir de necessidades discutidas e desenhadas em Conferências Internacionais, com destaque para Estocolmo 1972, quando surgiu a primeira expressão, e Rio 1992, que foram momentos precursores em torno do tema.

De fato, além de estar presente em Tratados Internacionais, o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade aparecem como meta também no ordenamento jurídico brasileiro, em alguns dispositivos, como a Política Nacional do Meio Ambiente de 1981<sup>5</sup> e a Constituição de 1988, que adotou tanto o modelo econômico capitalista, quanto o

---

<sup>5</sup> Lei Federal 6.938/81: Art. 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana [...]; Art. 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará: I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico.

princípio do desenvolvimento sustentável, limitando o uso da propriedade privada pelo cumprimento de sua função socioambiental<sup>6</sup>.

De acordo com Viegas (2009, p.115) desde o seu surgimento, há uma atmosfera contraditória no entendimento dos termos desenvolvimento sustentável ou sustentabilidade, sendo encontrados na literatura significados que trazem ora uma visão individualista e utilitarista, ora uma visão de coletividade e solidariedade. Vale lembrar que o presente estudo tem como um de seus eixos exatamente o conhecimento da sustentabilidade na teoria e sua relação com a prática, ou seja, procura-se, em parte, verificar a construção de realidades a partir destes conceitos.

A expressão “desenvolvimento sustentável” serviu inicialmente para atender demandas do mercado econômico, pois na década de setenta havia interesse dos países industrializados no controle sobre os efeitos nocivos da poluição e da exploração dos *recursos* naturais em seu território. Ao mesmo tempo, a idéia gerou nos países em desenvolvimento uma certa expectativa, como se fosse sinônimo de crescimento econômico (Brunacci & Philippi Jr., 2005, p. 258-260).

Brügger (2004, p.75) assim discorre sobre o desenvolvimento sustentável:

Sustentar é “segurar por baixo, suportar, manter, amparar, impedir que alguma coisa caia, conservar a mesma posição, alimentar física ou moralmente”, etc. Na expressão ‘desenvolvimento sustentável’, a palavra sustentável costuma adquirir, contudo, um sentido mais específico. Dentro dessa suposta nova ética ambiental, ela tem origem na Ecologia (ciência natural) e se refere, de maneira geral, à natureza homeostática dos ecossistemas naturais, à sua auto-perpetuação. Sustentável, nesse contexto, engloba ainda outros conceitos como o de ‘capacidade de suporte’, o qual se refere ao binômio recursos-população. O termo ‘capacidade de suporte’ admite duas

---

<sup>6</sup> Constituição Federal de 1988: Art. 5º XXII - é garantido o direito de propriedade [...] XXIII - a propriedade atenderá a sua função social; Art. 170 - A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos, existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: [...] VI - defesa do meio ambiente [...]; Art. 225 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial a sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações [...]

definições. A primeira se refere ao ‘tamanho máximo estável de uma população, determinado pela quantidade de recursos disponíveis e pela demanda mínima individual’. Na segunda, define-se como o ‘parâmetro da equação de crescimento populacional logístico correspondente ao tamanho em que a taxa de crescimento da população é zero’.

O desenvolvimento sustentável, enquanto conceito sintético e genérico, foi repetido exaustivamente e difundido nas últimas décadas sem trazer, de fato, mudanças concretas nos meios de produção e no modo de vida dos consumidores, ou seja, sem uma análise crítica do seu significado prático. A partir disto, segundo Brunacci & Philippi Jr. (2005, p. 264), o desenvolvimento sustentável tornou-se “um discurso com a força de uma retórica oficial” do qual nunca se obteve clareza quanto às reais motivações e possíveis interpretações. Por este motivo alguns autores propuseram na década de noventa uma troca pela termo “sustentabilidade”.

Contudo, Bagheri & Hjorth (2007, p.141) percebem na expressão “desenvolvimento sustentável” a possibilidade de novos caminhos para a humanidade, ressaltando que o desenvolvimento não é algo que aspira ser medido. Em contrapartida, o termo “sustentabilidade”, para eles, acaba sempre caindo num enfoque tradicional através de análises de previsões e otimizações.

Para estes autores, o desenvolvimento sustentável trata-se de um verdadeiro ideal de processos “capazes de lidar com incerteza, complexidade, incompletude e conflito” (Bagheri & Hjorth, 2007: 145), ou seja, o termo possui características compatíveis com a crise ambiental que se deflagra. Segundo Ignacy Sachs (2004), o desenvolvimento sustentável apresenta vertentes territoriais e políticas, além de ambientais, econômicas e sociais.

Viegas (2009, p. 116) diz que, mesmo apaziguando as supramencionadas noções de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, através de um eixo conceitual comum, a aura de indefinição persiste sobre o termo “sustentabilidade” sendo “um entrave quando se busca uma delimitação conceitual para finalidades operacionais (...)”.

Sobre a lacuna existente na compreensão da sustentabilidade, tanto dos cientistas, quanto dos gestores públicos e da iniciativa privada, percebe-se que o significado do termo varia de uma simples condição ambiental – sustentável, até o estabelecimento de metas e avaliação de



resultados – sustentáveis. O problema está principalmente em definir “o que será sustentado, por quanto tempo e por quem” (Hull *et al.*, 2003, p. 2, *apud* Viegas, 2009, p. 119).

O mesmo já havia sido observado por Brügger (2004):

Uma dupla pergunta subjacente à questão do desenvolvimento sustentável, que raramente se torna explícita, é a seguinte: **sustentar o quê, e para quem?** Esse é o cerne da questão. Essa pergunta nos remete ao universo dos critérios de sustentabilidade no pensamento hegemônico, no qual predominam as soluções técnicas. E com isso a preservação de potenciais produtivos, apesar de ser uma condição necessária, é absolutamente insuficiente (Brügger, 2004, p.76).

Para Veiga (2005, p.162), pela grande imprecisão do conceito de sustentabilidade, considerando que nos últimos anos a mesma palavra tem aparecido com diversos sentidos diferentes, houve um distanciamento de sua gênese, tanto quanto de seus objetivos. O autor diz que o desenvolvimento é uma meta humana que deve estar associada à capacidade de realização social e a sustentabilidade, neste sentido, “abrange uma questão de escolhas éticas, inclusive preferindo muitas vezes o equitativo ao invés do máximo” (Veiga, 2005, p.165).

Ao longo dos últimos tempos, houve uma acepção redutora em torno do desenvolvimento, que se tornou sinônimo de crescimento econômico, quando na verdade um tem enfoque qualitativo enquanto o outro possui enfoque meramente quantitativo<sup>7</sup>. Para Daly (1996, p.193), o planeta evolui constantemente, mas – obviamente – não cresce em tamanho físico, e é desta forma que deveriam evoluir harmonicamente os subsistemas nele encontrados, inclusive a Economia.

Sobre o desenvolvimento sustentável, Daly (1996, p.194) diz ser “uma adaptação cultural feita pela sociedade, quando ela se torna consciente da necessidade emergente do crescimento nulo” e acrescenta que mesmo o chamado crescimento verde é insustentável: “Há um limite para a população de árvores que a terra pode suportar, assim como há um limite para as populações humanas e de automóveis”.

---

<sup>7</sup>Neste aspecto, Daly (1996, p. 193) esclarece que crescer significa aumentar em tamanho pela adição de material alcançando maiores dimensões, enquanto desenvolver-se significa expandir ou realizar os potenciais para alcançar um estado diferente do anterior, melhor e mais completo.

Fazendo uma análise dos números do crescimento econômico, o autor contesta o pretensão controle total das organizações humanas sobre a natureza, argumentando a impossibilidade realística de administrar diretamente todas as espécies que compõem os ecossistemas, e deste ponto de vista, considera inútil preservar a biodiversidade sem junto com isso deter o crescimento, ou seja, buscar um ponto ótimo e parar de crescer. Infelizmente, uma escala ótima da economia agregada relativa ao ecossistema é um conceito totalmente ausente da teoria macroeconômica corrente (Daly, 1996, p. 195).

Para James Lovelock (2006, p. 16), apesar do desenvolvimento sustentável ser uma atitude em voga, constituindo plataforma de políticos verdes mundo afora, em decorrência do longo período de maus usos dos ambientes naturais, com uma população humana de quase 7 milhões de pessoas, as mudanças climáticas são um fato irreversível e já não é possível mais pensar em simplesmente conciliar a conservação ambiental com o desenvolvimento econômico.

Na opinião de Lovelock, a solução é uma “retirada sustentável” – uma verdadeira reconstrução da civilização, que só deverá acontecer quando a crise ambiental chegar ao limite máximo de ameaça à sobrevivência da espécie humana em um planeta em desequilíbrio:

A recuperação, ou mesmo a redução das conseqüências de nossos erros passados, demandará um extraordinário grau de esforço internacional e uma seqüência cuidadosamente planejada para substituir o carbono fóssil por fontes de energia mais seguras. [...] Somos uma espécie equivalente àquela dupla esquizóide do romance de Stevenson *O Médico e o Monstro*. Temos uma capacidade de destruição desastrosa, mas também o potencial de edificar uma civilização magnífica. O mostro nos levou a usar mal a tecnologia, abusamos da energia e superpovoamos a Terra, mas não é abandonando a tecnologia que sustentaremos a civilização. Pelo contrário, temos que usá-la sabiamente, como faria o médico, tendo em mira a saúde da Terra, não das pessoas. Daí ser tarde demais para o desenvolvimento sustentável, precisamos é de uma retirada sustentável (Lovelock, 2006, p. 19-20).

Viegas (2009 p. 117) ainda observa o uso das expressões “sustentabilidade forte” e “desenvolvimento durável” que são relativos ao estabelecimento de limites de exploração dos recursos naturais, com respeito aos ciclos naturais de regeneração e reposição dos mesmos, com objetivo de manter um nível de consumo equilibrado.

A “sustentabilidade fraca”, de acordo com Viegas (2009), é a uma idéia que limita seus objetivos às necessidades humanas, ou seja, quando possui uma visão utilitária, o que seria equivalente ao conceito de “ecologia rasa” de Capra. Portanto, a sustentabilidade forte equivaleria à ecologia profunda – *deep ecology*, onde se preza não somente pela sobrevivência e conforto do ser humano, mas pela conservação do ambiente e dos seres vivos na mesma medida.

Assim, na sustentabilidade fraca, é aceitável a intercambiabilidade de capitais de naturezas diferentes (social, econômica, ecológica), valorizados em termos monetários. Já na sustentabilidade forte, cada tipo de capital só pode ser concebido e avaliado por meio das grandezas que lhes são intrínsecas, em suas próprias unidades físicas.

Logo, para promover uma sustentabilidade forte seria necessário a humanidade se organizar e agir no sentido de manter a integridade dos recursos naturais (para isso poder-se-ia discorrer sobre inúmeras estratégias), enquanto para a sustentabilidade fraca basta a manutenção do valor do estoque de capital agregado.

Montibeller Filho (2004) estabelece esta mesma diferença através da comparação entre os termos desenvolvimento sustentável e desenvolvimento “ecocêntrico” ou “durável”. O primeiro consiste em haver um ideal de padrão de consumo no mundo industrializado, através da adoção de tecnologias de controle ambiental, onde prevalece o status do consumidor, enquanto o segundo é a manifestação da preocupação com as futuras gerações humanas através da ética, com abertura para a revisão de conceitos econômicos na problemática do desenvolvimento (Montibeller Filho, 2004, p. 52, *apud* Viegas, 2009, p.118).

De acordo com Leal Filho (2000), a sustentabilidade tem sido um dos conceitos mais utilizados para caracterizar as ciências ambientais, mas a análise da evolução deste conceito na prática é um exercício difícil, posto que falta uma base comum para o seu entendimento, e os especialistas confundem o abstrato com o complexo. E a sustentabilidade quando considerada abstrata, ou muito ampla, não se concretiza, ou seja, nem sequer existe. Por isso, o argumento de que não existe base científica deve ser refutado no tratamento da

sustentabilidade, porque a sustentabilidade deveria estar “no topo da atividade científica” (Leal Filho, 2000, p.14).

#### 1.4 A GESTÃO DO CONHECIMENTO

A revolução técnico-científica decorre do acúmulo e ampliação das capacidades intelectuais da humanidade, que com isso, expande a oferta de produtos e serviços na esfera das relações sociais (Schaff, 1990).

Nonaka e Takeuchi (1997, p.264) consideram que “entramos na sociedade do conhecimento, na qual o conhecimento não é apenas mais um recurso, ao lado de fatores de produção tradicionais – terra, capital, trabalho - mas sim o recurso mais importante” Conforme Drucker (1993, p.7) trata-se de uma importante transformação social, onde quem passa a desempenhar o papel central dentro das organizações são os “trabalhadores do conhecimento”.

Emerge assim a chamada *Sociedade do Conhecimento*, acompanhada da ampliação da educação formal e desenvolvimento dos países globalizados, oferecendo novas esperanças na promessa de melhoria sócio-econômica e diminuição da desigualdade nas populações humanas em função das possibilidades geradas pelo saber.

Nesta perspectiva, investimentos em educação, atividades culturais, e tecnologias da informação são apontados por alguns autores como fatores que podem diminuir consideravelmente as desigualdades sociais, através do desenvolvimento do potencial intelectual e da inclusão digital de pessoas e empresas.

O uso intensivo do conhecimento, considerado a principal matéria-prima e força de produção dos países desenvolvidos (Lyotard, 2004), se traduz em um poder cada vez maior de intervir na realidade (Demo, 1997).

Antes de falar da Gestão do Conhecimento como atividade propriamente dita, é preciso diferenciar dados, informações e conhecimentos pelo nível de refinamento:

Os dados são elementos brutos, na forma de sinais ou caracteres meramente indicativos, as informações consistem em dados interpretados, ou seja, que adquirem significados dentro de uma situação concreta, e, finalmente os conhecimentos são elementos complexos construídos em rede através de um processo cognitivo que ocorre somente na mente humana, não podendo ser materializados, somente explicados através da linguagem comum (Schreiber *et al.*, 2002, p. 12).

Viegas (2009, p. 131) esclarece que os estudos do conhecimento resgatam questões epistemológicas, sobre os tipos de informações e habilidades intelectuais que os indivíduos e as sociedades adquirem por educação e/ou experiência.

De acordo com Beckman (1999, *apud* Viegas, 2009), existem níveis ou graus de conhecimento: a *expertise* (habilidade de uso rápido e especializado), a *capacidade* (saber-fazer ou competência) e a *sabedoria* (combinação de habilidades de articulação teórico-prática com intuição).

Viegas (2009, p.131), ainda destaca as seguintes definições acerca do conhecimento e suas funções:

1. Informação organizada aplicável à solução de problemas;
2. Informação que foi organizada e analisada para tornar-se compreensível e aplicável à solução de problemas e à tomada de decisões;
3. Restrições implícitas e explícitas colocadas sobre objetos;
4. Entidades, operações e relações com heurísticas gerais e específicas e procedimentos de inferência envolvidos na situação a ser modelada;
5. Verdades, crenças, perspectivas, conceitos, julgamentos, expectativas, metodologias e know-how.
6. Conjunto de insights, experiências e procedimentos que são considerados corretos e verdadeiros e que, portanto, guiam pensamentos, comportamentos e comunicações de pessoas.
7. Raciocínio sobre informações e dados para permitir ativamente desempenho, solução de problemas, tomada de decisão, aprendizagem e ensino.

Quanto à acessibilidade, Nonaka & Takeuchi (1995) consideram duas dimensões do conhecimento – explícita e tácita – que são equivalentes a teoria e a prática, e outros autores acrescentam ainda a dimensão implícita do conhecimento.

De acordo Beckman (1999, *apud* Viegas, 2009, p. 133), o conhecimento implícito é aquele que, apesar de articulável, com potencial para ser formalizado, pode não chegar a se-lo, e sua aferição se da por conta de desempenho ou comportamentos observáveis.

Nonaka e Takeuchi (1995) tratam ainda de alguns conceitos de articulação do conhecimento através de processos de internalização (sentido explícito-implícito), externalização (sentido implícito-explícito), socialização (sentido implícito-implícito), e por fim, combinação do conhecimento (sentido explícito-explícito).

No campo de interação através do diálogo, estes autores sugerem o uso de metáforas e analogias na construção de uma

linguagem comum e sincronização de ritmos mentais, uma vez que “palpites, percepções, modelos mentais, crenças e experiências são convertidos em algo que não pode ser comunicado ou transmitido por meio da linguagem formal e sistemática” (Nonaka e Takeuchi, 1995, p.269).

A partir destas definições, a idéia de Gestão do Conhecimento entra na intersecção de diversas áreas da gestão tradicional, como recursos humanos, desenvolvimento organizacional, tecnologia da informação, avaliação de mudança e desempenho e inovação (Viegas, 2009, p. 136).

Portanto, a Gestão do Conhecimento consiste em um conjunto de atividades que podem ser vistas por diversas abordagens, e, segundo Viegas (2009, p.136), em geral tem sido relacionada à produção de valor a partir das formas de aquisição, criação, armazenamento, uso, compartilhamento, distribuição e transformação do conhecimento.

A mesma autora diz que a concepção de Gestão do Conhecimento veio de uma reflexão da sua aplicação prática, considerando especialmente a desconstrução da dicotomia sujeito-objeto, e, neste contexto, os estudos de impacto ambiental são resultado de “elementos formais e consolidados quanto de experiências de aprendizagem e julgamento de seus elaboradores”. (Viegas, 2009, p.140)

São aqui consideradas atividades de Gestão do Conhecimento, com base no trabalho de Viegas (2009, p. 155):

- I. Aquisição:** Captura do conhecimento a partir de fontes formais ou informais.
- II. Validação:** Uso de critérios racionais para justificar e tornar possível a verificação de dados e informações apresentados como verdadeiros ou reais (há um encontro de objetividade e subjetividade com vistas ao compartilhamento de idéias).
- III. Inter-relação:** Articulação de informações referentes a mais de uma área de conhecimento assim reconhecida, onde se encontram as relações disciplinares (multi, inter e transdisciplinaridade) e relacionados os arranjos de conhecimento: Agregação - Conexão Indireta - Conexão Direta - Sobreposição.

Desta forma, os arranjos de conhecimentos são inter-relações, que serão analisadas nos estudos de casos. Entretanto, é importante diferenciar inter-relação de integração de conhecimentos, sendo esta última atividade mais complexa, ou seja, conceitualmente a inter-relação não implica necessariamente em integração.

Hylding & Bjarnadóttir (2007, p.676, *apud* Viegas, 2009, p. 149) definem integração como a união integral de componentes ou elementos antes separados, como oposto da segregação. Integrar, portanto, não se trata de simplesmente somar, mas obter uma “adaptação simultânea e mútua” das partes integradas, como uma fusão.

Cabe destacar ainda alguns conceitos teóricos sobre os tipos de arranjos de conhecimentos que serão úteis na compreensão da metodologia nos estudos de caso. Com base nos supramencionados autores sobre teorias do conhecimento, especialmente no trabalho de Viegas (2009, p.149):

1. **Agregação:** Justaposição de laudos, resultados ou argumentos diversos, onde se encontram as informações separadas sobre um mesmo objeto de estudo, por área do conhecimento ou especialização.
2. **Conexão Indireta:** Relação em rede, onde não se estabelece hierarquia entre conhecimentos, nem ligações diretas de causa e consequência (silogismo simples), permanecendo a heterogeneidade das disciplinas.
3. **Conexão Direta:** Relação que apresenta hierarquia entre conhecimentos por similaridade, formando blocos de disciplinas e estabelecendo ligações diretas de causa e consequência. Permanece a heterogeneidade, sem possibilitar o surgimento de visualizações sistêmicas do objeto de estudo.
4. **Sobreposição:** Conexão simultânea entre as áreas do conhecimento envolvidas em um estudo. Em pesquisa com Estudos de Impacto Ambiental, Viegas (2009) considerou a sobreposição somente através de exposição de mapas ou outras imagens que expressam de uma só vez informações diversas (por exemplo, dados socioeconômicos, políticos, geográficos e biológicos). Por isso, a autora considerou que a sobreposição não se aplica a toda forma de conhecimento.

## 1.5 EVOLUINDO PARA A TRANSDISCIPLINARIDADE

A extrema especialização em todas as áreas de conhecimento tem sido historicamente responsável pelo desenvolvimento de diversas ciências e tecnologias, sem dúvida. Entretanto, diante de novos problemas percebe-se a necessidade de repensar a forma de aprender e organizar e estruturar o conhecimento.

Hilton Japiassu define o conhecimento disciplinar como uma *ciência*, e a disciplinaridade, então, seria a exploração desta ciência. A

partir da interdisciplinaridade se busca o conhecimento unitário ao invés de fragmentos que parecem cada vez mais irreais. Formam-se pontes de ligação entre as disciplinas quando estas possuem um ou mais objetos de estudo em comum, variando somente em sua análise (Japiassu, 1976, p. 53; 74; 81).

Para fazer esta crítica ao conhecimento científico é preciso abordar o *discurso do método*, utilizando consagrada expressão de Descartes, sendo o método científico ferramenta fundamental para atingir todo este conhecimento acumulado.

Fazendo algumas considerações históricas sobre o método, Ost (1997) fala da relação entre a pergunta e a hipótese, que “parece esforçar-se por nos enganar através da representação de falsas certezas sensoriais”. Ele resume o método analítico num modelo que cria representações das coisas, dividindo-as em partes (unidades mensuráveis) e finalizando com deduções lógicas (teorias).

Para Ost, a pesquisa científica tem no *cogito* seu elemento central, pois somente se conhece qualquer coisa através do entendimento e não pela sensação ou pela imaginação:

Descartes explica que, antes de chegar à formulação dos seus princípios, desenvolveu uma moral provisória, a fim de se desembaraçar o melhor possível das falsas doutrinas que reinavam à sua volta. Uma das máximas dessa moral consistia em não se afastar mais de uma resolução uma vez esta adotada, ainda que duvidosa. Para o filósofo, a floresta já não é, como outrora, fonte de sabedoria e reservatório do saber, ela representa o erro e a obscuridade. Descartes procura incessantemente alcançar a claridade da planície, a certeza dos grandes espaços vazios. Um mundo de exílio e também de solidão, onde se poderiam consumir todas as rupturas de que se nutre o individualismo do *cogito* soberano e sem amarras (Ost, 1997, p. 58).

Não há como negar o limite atingido pela lógica reducionista das disciplinas no campo dos problemas complexos, em especial para enfrentar a crise questão ambiental. Ao discorrer sobre o assunto, Paula Brügger ensina:

Disciplina significa especialização e fragmentação. Em termos ‘produtivos’, essa forma de construção do conhecimento tem



significado sucesso na modificação da natureza e do trabalho humano. Disciplina significa ainda ordem. Mas ordem e desordem são dimensões de uma mesma realidade, e se (con)fundem na complexidade de um todo que insistimos em fragmentar (Brügger, 2006, pp.81-83).

Sobre o reducionismo disciplinar, Lovelock (2006) acrescenta:

A redução é a dissecação analítica de um objeto em suas partes componentes fundamentais, seguida pela regeneração mediante a remontagem das partes. Ela sem dúvida levou a grandes triunfos em física e biologia nos últimos séculos, mas agora está assumindo seu lugar apropriado como apenas uma parte, e não a totalidade da ciência (Lovelock, 2006, p. 21).

Na década de setenta diversos autores já reconheciam na interdisciplinaridade uma forma de estruturação do conhecimento capaz de transformar os postulados, conceitos, as fronteiras, os pontos de junção e os métodos das disciplinas científicas.

Piaget, ao discorrer sobre seus métodos de pesquisa em desenvolvimento cognitivo, afirma que um novo paradigma científico embasado na interação entre as disciplinas, a transdisciplinaridade, seria capaz de desvelar novas estruturas mentais, resultando num processo que leva ao conhecimento de novas respostas para os problemas (Piaget, 1972, p.144).

Sabendo que qualquer metodologia de pesquisa, independente da disciplina a qual pertença, tem limitações quanto a sua capacidade de interpretação (Japiassu, 1976, p. 104), o confronto obtido entre áreas diferentes, torna possível realizar análises interdisciplinares que disciplinas isoladas não seriam capazes de fazer.

“A disciplinaridade, a pluridisciplinaridade, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade são as quatro flechas de um único e mesmo arco: o do conhecimento.” (Nicolescu, 1999, p. 55).

É necessário atentar para o fato de que a interdisciplinaridade propõe a mudança do *status* das disciplinas, que são tomadas por seus especialistas como um fim e não um meio para se alcançar o conhecimento, deixando assim de lado seu caráter dogmático.

O conceito de transdisciplinaridade encontra-se além dos parâmetros de interação da interdisciplinaridade, e onde as fronteiras disciplinares parecem deixar de existir totalmente, as disciplinas

dialogam não somente entre elas, trocando suas informações de caráter científico, mas também com o conhecimento socialmente produzido (Japiassu, 1976, p. 74).

[...] Podemos retomar essa distinção ao fixarmos as exigências do conhecimento interdisciplinar para além do simples monólogo de especialistas ou do ‘diálogo paralelo’ entre dois dentre eles, pertencendo a disciplinas vizinhas. Ora, o espaço interdisciplinar, quer dizer, seu verdadeiro horizonte epistemológico, não pode ser outro senão o campo unitário do conhecimento. Jamais esse espaço poderá ser constituído pela simples adição de todas as especialidades nem tampouco por uma síntese de ordem filosófica dos saberes especializados. O fundamento do espaço interdisciplinar deverá ser procurado na negação e na superação das fronteiras disciplinares (Japiassu, 1976, p. 74-75).

Importa ressaltar que a distinção entre os níveis progressivos é percebida através da intensidade das trocas e o grau de integração e cooperação entre as disciplinas. As exigências do conhecimento sistêmico para além do simples monólogo de especialistas ou do diálogo paralelo entre pares de disciplinas apontam para o seu verdadeiro horizonte epistemológico – o campo unitário do conhecimento.

O autor caracteriza inicialmente os conceitos de multidisciplinaridade e pluridisciplinaridade. O primeiro consiste num sistema onde as disciplinas trabalham o mesmo tema, mas não há nenhuma cooperação entre elas, ou seja, o tema comum aparece como um mero meio para se chegar ao fim original disciplinar.

Neste nível, a solução de um problema só exige informações tomadas de empréstimo a outras especialidades ou setores de conhecimento, sem que qualquer disciplina seja modificada ou enriquecida, consistindo no estudo de um objeto sob diferentes ângulos, mas sem que haja um acordo em relação aos métodos e conceitos empregados.

Por outro lado, o sistema pluridisciplinar, admite um grau de cooperação entre as disciplinas, mas cada uma delas ainda estaria apegada ao seu fim original, e sendo assim, o resultado ainda aparece como um artifício disciplinar.

Nicolescu (1999, p.1), por sua vez, ensina que a multidisciplinaridade traz um aporte de conteúdos à disciplina, ou “Em

outras palavras, a abordagem multidisciplinar ultrapassa as fronteiras disciplinares, enquanto sua meta permanece nos limites do quadro de referência da pesquisa disciplinar".

No esquema de relações multidisciplinares, os especialistas dialogam entre si e eventualmente podem gerar algum tipo de colaboração, mas cada um atua sobre o problema segundo a perspectiva de sua formação, enquanto no caso da interdisciplinaridade, ocorre transferência de métodos de uma disciplina a outra.

Já na perspectiva da interdisciplinaridade, a articulação interativa, dialógica, entre as diversas disciplinas vai no sentido de enriquecer os métodos e conteúdos que as constituem, ou seja "a interdisciplinaridade ultrapassa as disciplinas, mas sua finalidade permanece inscrita na pesquisa disciplinar" (Nicolescu, 1999, p.46).

O autor destaca que, apesar do caráter de colaboração e transposição metodológica, a interdisciplinaridade ainda segue com referência da pesquisa disciplinar, enquanto a transdisciplinaridade, um olhar através e além das diferentes disciplinas, visa à compreensão de problemas complexos do mundo.

*A interdisciplinaridade tem uma ambição diferente daquela da pluridisciplinaridade. Ela diz respeito à transferência de métodos de uma disciplina para outra. Podemos distinguir três graus de interdisciplinaridade: a) um grau de aplicação. Por exemplo, os métodos da física nuclear transferidos para a medicina levam ao aparecimento de novos tratamentos para o câncer; b) um grau epistemológico. Por exemplo, a transferência de métodos da lógica formal para o campo do direito produz análises interessantes na epistemologia do direito; c) um grau de geração de novas disciplinas. Por exemplo, a transferência dos métodos da matemática para o campo da física gerou a física-matemática; os da física de partículas para a astrofísica, a cosmologia quântica; os da matemática para os fenômenos meteorológicos ou para os da bolsa, a teoria do caos; os da informática para a arte, a arte informática. Como a pluridisciplinaridade, a interdisciplinaridade ultrapassa as disciplinas, mas sua finalidade também permanece inscrita na pesquisa disciplinar. Pelo seu terceiro grau, a interdisciplinaridade chega a contribuir para o big-*

*bang* disciplinar. A *transdisciplinaridade*, como o prefixo 'trans' indica, diz respeito *àquilo* que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, *através* das diferentes disciplinas *e além* de qualquer disciplina. Seu objetivo é a *compreensão do mundo presente*, para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento (Nicolescu, 1999, p.52).

Logo, abordagens interdisciplinares e, quando possível transdisciplinares, devem apresentar uma visão cada vez mais adequada dos problemas ambientais, uma vez que estes envolvem elementos de diversas ciências (naturais, sociais, políticas, etc.) para os quais o pesquisador com bases disciplinares não consegue atender conjuntamente, uma vez que “cativado pelo detalhe, o especialista perde o sentido do conjunto, não sabendo mais situar-se em relação a ele” (Japiassu, 1976, p. 94).

Em opinião convergente, Hissa (2008, p. 54), acrescenta que a disciplinaridade baseia-se no caráter conceitual do conhecimento, construindo uma epistemologia, lógica e estrutura próprias da disciplina, e os estudos epistemológicos questionam esta construção considerando o meio ambiente como um território de convergência de saberes, sempre tendo em vista que “a história da ciência contemporânea aponta para uma ampliação das complexidades epistemológicas”.

O saber em conjunto é condicionado pelo livre trânsito do sujeito do conhecimento em busca de um estudo autônomo, criativo e dialógico, elementos que se pretende mostrar necessários mais adiante para a perícia ambiental, entendendo que:

O mundo é o mediador, pois não há conhecimento que com ele, direta ou indiretamente, não faça contato. No entanto para que seja sujeito do saber, o estudioso será sempre sujeito do mundo. A transdisciplinaridade, inerente as relações de constituição entre as disciplinas as quais originam os saberes ambientais e, portanto, não é exatamente a comunicação direta entre as disciplinas. A formação dos sujeitos do saber se desenvolveria através de um processo estrutural do qual emergiriam as abordagens transdisciplinares demandadas pelos saberes ambientais: um conjunto complexo de conhecimentos de diversas origens, uma tessitura que produz discursos que não se localizam nos

interiores dos tradicionais territórios disciplinares (Hissa, 2008, p. 60).

Adentrando no campo jurídico, Leite & Ayala percebem na “compreensão transdisciplinar do ambiente, mais que a disponibilidade de comunicação e dialogo entre diversos saberes disciplinares, a possibilidade de uma ponte que leva ao desenvolvimento de uma nova racionalidade” (Leite & Ayala, 2004, p. 119).

Brügger (2006, p.82) vai mais além, acreditando na necessidade de desenvolver um método que não desconsidere as auto-referencialidades, guardando a cientificidade que o trabalho acadêmico exige. Este é, sem dúvida, um desafio, na medida em que o rigor da cientificidade é, em grande parte medido por causalidades, mesmo naquelas áreas que se intitulam interdisciplinares.

Nesta perspectiva, o método deixaria de ser somente o meio para atingir determinado fim, e de recurso ele passaria a desempenhar um papel integrante dos estudos ambientais (Brügger, 2006, p. 83), sem esquecer-se de que, independentemente do método, nenhuma forme de conhecimento pode contemplar todos os aspectos da realidade. Em síntese:

O paradigma clássico – com suas relações lineares de causa e efeito – tem, entretanto, mostrado suas limitações no que tange ao esclarecimento de diversos processos complexos, notadamente os que caracterizam as relações sociedade-natureza. Isso acontece porque esse paradigma compartimentaliza os problemas a fim de solucioná-los, o que acaba por reificá-los. Isso foi exatamente o que aconteceu com o conceito de meio ambiente, que acabou reduzido as suas dimensões naturais e técnicas. De fato, processos complexos não podem ser tratados linearmente, nem de forma compartimentalizada, sob pena de que a problemática em questão perca sua dinamicidade, sua complexidade, e acabe reificada (Brügger, 2006, p. 80).

## 1.6 A COMPLEXIDADE AMBIENTAL

Capra fala com propriedade sobre a *Teia da Vida* quando se refere ao meio ambiente e as interações entre os seres vivos. Para o autor, uma alfabetização ecológica significa o estudo e a compreensão

dos princípios da organização das comunidades vivas, ou dos ecossistemas, e ainda aplicar os mesmos para melhorar a relação do ser humano com a natureza (Capra, 1996, p. 230).

A base deste conhecimento encontra-se na teoria dos sistemas como redes autopoiéticas e como estruturas dissipativas, das quais se falara um pouco mais adiante. Importa ter como idéia central a existência de “um conjunto de princípios de organização que podem ser identificados como os princípios básicos da ecologia e utilizá-los como diretrizes para construir comunidades humanas sustentáveis” (Capra, 1996, p. 231), que são os seguintes:

- Interdependência: “Todos os membros de uma comunidade ecológica estão interligados numa vasta e intrincada rede de relações, a teia da vida” (p.232).

- Processos Cíclicos: “Um dos principais desacordos entre a economia e a ecologia deriva do fato de que a natureza é cíclica, enquanto que nossos sistemas industriais são lineares” (p. 232).

- Sistemas semi-abertos: Os ecossistemas são fechados com relação ao fluxo de matéria, mas abertos em relação ao fluxo de energia. “A fonte básica desse fluxo de energia é o sol” e portanto é “renovável, economicamente eficiente e ambientalmente benigna” (p. 232).

- Parcerias: “Num ecossistema, os intercâmbios cíclicos de energia e de recursos são sustentados por uma cooperação generalizada. [...] A parceria – a tendência para formar associações, para estabelecer ligações, para viver dentro de outro organismo e para cooperar – é um dos ‘certificados de qualidade’ da vida” e “Nas comunidades humanas, parceria significa democracia e poder pessoal [...]” (p. 233-234).

- Flexibilidade: “[...] é a consequência de seus múltiplos laços de realimentação, que tendem a levar o sistema de volta ao equilíbrio sempre que houver um desvio com relação à norma, devido a condições ambientais mutáveis” e lembra que o importante destas características é que “[...] levam à importante compreensão de que administrar um sistema social – uma empresa, uma cidade ou uma economia – significa encontrar os valores ideais para as variáveis do sistema. Se tentarmos maximizar qualquer variável isolada em vez de otimizá-la, isso levará, invariavelmente, à destruição do sistema como um todo” (p.234).

- Diversidade: “Quanto mais complexa for a rede, quanto mais complexo for seu padrão de interconexões, mais elástica ela será” e acrescenta “[...] a diversidade só será uma vantagem estratégica se

houver uma comunidade realmente vibrante, sustentada por uma teia de relações. Se a comunidade estiver fragmentada em grupos e em indivíduos isolados, a diversidade poderá, facilmente, tornar-se fonte de preconceitos e atritos” (p.235).

Na clássica Teoria Geral dos Sistemas, de Bertalanffy (1977), a base do conhecimento está sobre uma relação não-linear do todo em função das partes. Segundo esta teoria, uma “ciência geral da totalidade” baseia-se na sua observação de conceitos e princípios sistêmicos que podem ser aplicados em muitas áreas diferentes de estudo.

Em relação aos organismos vivos, a teoria dos sistemas contribui no sentido de reconhecer que “diferentemente dos sistemas fechados, que se estabelecem num estado de equilíbrio, os sistemas abertos se mantêm afastados do equilíbrio, nesse estado estacionário caracterizado por fluxo e mudança contínuos” (Bertalanffy, 1977, p.54).

Luhmann (1986) aplicou a teoria dos sistemas à sociedade, produzindo uma conhecida teoria social baseada na concepção de sistemas auto-referenciados ou autopoieticos, que reforça a relação sistema/entorno e a análise de *inputs* e *outputs* dos sistemas abertos.

A idéia de complexidade vai além da teoria dos sistemas simples, por considerar que os componentes de um mundo complexo não apresentam um funcionamento controlado e ordenado segundo os fundamentos do método científico analítico.

Na *Introdução ao Pensamento Complexo*, Edgar Morin atenta para uma nova visão de mundo que transcende a lógica cartesiana, do universo-máquina característico da Era Industrial. São complexos os fenômenos que não podem ser resumidos numa palavra-chave ou reduzidos a uma lei, impondo a necessidade do pensamento complexo ao longo do processo do conhecimento, onde surgiriam os limites e as insuficiências do pensamento simplificador.

Esta visão aspira, portanto, ao conhecimento multidimensional ao mesmo tempo em que reconhece o princípio da incompletude e da incerteza, ou seja, a impossibilidade de obter-se conhecimento completo: “Um dos axiomas da complexidade é a impossibilidade, mesmo em teoria, de uma onisciência” (Morin, 2002, p.7).

A teoria da complexidade trata de sistemas que tem como características a incerteza, a diversidade, a permeabilidade, a auto-organização e a imprevisibilidade, em parte derivam das teorias da física contemporânea envolvendo um novo paradigma sistêmico (Morin, 2002, p.9).

O pensamento complexo parece adequar-se tanto para a compreensão do mundo natural, seus sistemas ecológicos complexos, quanto para o mundo antropizado, onde as questões sócio-econômicas permeiam a problemática ambiental, na relação do ser humano com a natureza. (Morin, 2002, p.11).

Surge a concepção de um universo formado por sistemas adaptativos interligados em uma rede de interdependências cujas estruturas e propriedades emergem da dinâmica relacional entre suas partes constituintes num movimento contínuo e homogêneo entre caos e ordem. Segundo o autor, esta nova visão sistêmica deve ser a chave para compreender – e solucionar – tais problemas da sociedade contemporânea:

O desafio da globalidade é também um desafio de complexidade [...] na medida em que os componentes que constituem um todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico) são inseparáveis e na medida em que existe um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre as partes e o todo, o todo e as partes (Morin, 2005. p. 14).

Amparados neste alicerce teórico, Morin e Kern (2002) censuram o pensamento mecanicista produzido pela racionalidade fragmentária da qual se falava anteriormente. Segundo eles, houve uma extensão de uma “lógica artificial” para todos os domínios da vida humana:

Tal pensamento não percebe senão a causalidade mecânica, quando tudo obedece cada vez mais a causalidade complexa. Ele reduz o real a tudo o que é quantificável. A hiper-especialização e a redução ao quantificável produzem cegueira não apenas em relação à existência, ao concreto, ao individual, mas também em relação ao contexto, ao global, ao fundamental. Elas provocam, em todos os sistemas tecno-burocráticos, um parcelamento, uma diluição e finalmente uma perda de responsabilidade. [...] Contribuem fortemente para a regressão democrática nos países ocidentais, onde todos os problemas, agora técnicos, escapam aos cidadãos em proveito dos especialistas, e onde a perda da visão do global e



do fundamental dá livre curso não apenas às idéias parcelares mais fechadas mas também às idéias globais mais ocas, às idéias fundamentais mais arbitrárias, inclusive e sobretudo entre os próprios técnicos e cientistas (Morin & Kern, 2002. p. 90).

Note-se, portanto, que a teoria da complexidade é mais um aprofundamento da crítica acerca do paradigma reducionista do conhecimento tratado ao longo deste capítulo. Sobre seus efeitos paradoxais em um mundo considerado complexo, observa-se que:

A falsa racionalidade, ou seja, a racionalização abstrata e unidimensional, triunfa no campo: os loteamentos apressados, os sulcos demasiados profundos e longitudinais, o corte de matas e a desarborização não controlados, o asfaltamento de estradas, o urbanismo que visa apenas a rentabilização da superfície do solo, a pseudo-funcionalidade planificadora que não leva em conta necessidades não quantificáveis e não identificáveis por questionários, tudo isso multiplicou os subúrbios retalhados, as cidades novas que se tornam rapidamente núcleos isolados de tédio, de sujeira, de degradações, de incúria, de despersonalização, de delinquência (Morin & Kern, 2002. p. 156).

Capra ensina que estudando os sistemas vivos a partir do ponto de vista da forma, constata-se o padrão de organização de uma rede autogeradora, enquanto sob o ponto de vista da matéria, a estrutura de um sistema vivo é dissipativa, ou seja, um sistema aberto que se mantém distante do equilíbrio, e ainda, sob o ponto de vista do processo, os seres vivos podem ser considerados sistemas cognitivos no qual a cognição está intimamente ligada ao padrão de autopoiese, de onde conclui “Eis, em forma resumida, minha síntese da nova compreensão científica da vida” (Capra, 2005, p. 84).

Da mesma forma, a rede social é um padrão não-linear de organização, fazendo com que alguns conceitos desenvolvidos pela teoria da complexidade, como de retro-alimentação (*feedback*) e de surgimento espontâneo (*emergência*), e que provavelmente também se apliquem aos sistemas sociais (Capra, 2005, p.93).

Entretanto, os elos desta cadeia são mais do que simplesmente bioquímicos, pois antes de qualquer coisa, no meio social existem redes de comunicação que envolvem a linguagem simbólica, os limites

culturais, as relações de poder e assim por diante, e note-se que tudo isto pode ser percebido, por exemplo, no instituto da perícia judicial.

A visão sistêmica da realidade contribui significativamente para a reflexão sobre sociedade e meio ambiente na medida em que permite abranger a diversidade dos fenômenos sociais. Contudo, Bauer (1999, p.48) ressalta ainda que a teoria sistêmica não é suficiente para dar conta da complexidade das relações sociais.

A noção de equilíbrio, implícita na maioria dos sistemas, não se sustenta frente à observação da realidade em que as situações de equilíbrio são muito mais exceção do que regra. Disto, conclui-se que a complexidade não é completude, mas, ao contrário “diz respeito à impossibilidade de se chegar a qualquer conhecimento completo” e “não traz certezas sobre o que é incerto, pode apenas proporcionar-se reconhecer a incerteza, e a dialogar com ela” (Bauer, 1999, p.19).

Cabe acrescentar o pensamento de Henrique Leff (2003) sobre a complexidade ambiental. Segundo ele, a crise ecológica não questiona somente o modo de produção capitalista, mas todo um conhecimento do mundo por parte da humanidade, ou seja, consiste numa crise de conhecimento, da racionalidade científica que produziu a modernidade como forma de domínio cultural, e que criou entes coisificados e fragmentados, inclusive na teoria de sistemas.

A crise contemporânea é produto do limite do pensamento tecnicista e legalista a partir do caos e da incerteza gerados. Não adianta agora tentar internalizar ou construir o conhecimento da complexidade ambiental dentro da racionalidade em crise. Surge, neste momento, o ambientalismo enquanto *política do conhecimento* (Leff, 2003, p. 31).

Na perspectiva da complexidade, busca-se o fim do pensamento unidimensional e objetivista para fundar a racionalidade ambiental (Leff, 2003, p. 36). A *razão*, característica que permite ao ser humano eleger suas modalidades de conduta, traduz-se no comportamento consciente, resultado da reflexão e da capacidade de escolha.

Notadamente, a transformação do binômio homem-ambiente só será possível mediante uma crítica a civilização moderna, ou seja, pela desconstrução da racionalidade: “Trata-se de analisar os processos de legitimação e as possibilidades de realização dos propósitos e objetivos ambientais ante as restrições que se interpõe” (Leff, 2003, p. 488). O autor define os seguintes níveis de racionalidade ambiental: Substantiva; Teórica; Técnica ou Instrumental<sup>8</sup> e Cultural.

---

<sup>8</sup>O uso do termo instrumental aqui pode levar a uma interpretação contraditória: Vale destacar que este conceito de Henrique Leff difere daquela racionalidade instrumental falada

A racionalidade substantiva é um sistema de valores que regulam as ações e orientam os processos sociais para a construção de uma lógica amparada “nos princípios de um desenvolvimento ecologicamente sustentável, socialmente equitativo, culturalmente diverso e politicamente democrático”.

A racionalidade teórica serve para a construção de conceitos que articulam aqueles valores substantivos para desenvolver alternativas de crescimento sustentável.

A racionalidade técnica, de maior relevância para o estudo da perícia, é responsável por vincular os objetivos sociais e as bases materiais da sustentabilidade.

E a racionalidade cultural deve ser entendida como “um sistema de significações que produzem a identidade e a integridade internas de diversas formações culturais, que dão coerência a suas práticas sociais e produtivas” (Leff, 2006, pp. 489-491).

Retomando a tese de Lovelock, considera-se que, através de relações complexas, o planeta Terra se comporta como um sistema único de componentes físicos, químicos, biológicos e humanos<sup>9</sup>. Do ponto de vista da racionalidade humana esta colocação por si só consiste em “uma transição abrupta de um pensamento convencional anteriormente unânime em que os biólogos sustentavam que os organismos se adaptam aos seus meios ambientes, mas em modificá-los” (Lovelock, 2006, p. 35).

Pelo que foi exposto até aqui, fica constatado haver um movimento teórico concreto no sentido de propor mudanças na relação da humanidade com o meio ambiente, o que deve partir especialmente da forma da sociedade reconhecer o mundo natural. Diagnosticada uma crise ambiental global, cujas causas e conseqüências ainda são em grande parte desconhecidas – dada sua complexidade – as idéias apontam na direção de uma nova forma de pensar e ser humano.

A partir deste ponto, suscita-se o problema da construção do conhecimento sobre o meio ambiente a partir da observação. O ato de observar e interpretar deve buscar a objetividade desejada pela ciência sem, contudo, negar a subjetividade inerente ao cientista. Somente no reconhecimento deste viés não-objetivo do conhecimento pode-se

---

anteriormente, considerada reducionista e pela qual o ser humano usa a natureza para satisfazer suas necessidades imediatas.

<sup>9</sup> James Lovelock escreveu, em 1972, a Teoria de Gaia, em que utiliza-se de metáforas para explicar que a biosfera em conjunto com a biota é como se fosse um organismo vivo, capaz de se auto-regular dentro de certos limites físico-químicos observados ao longo da história geológica.

finalmente discutir e definir a inserção de conceitos de ecologia e sustentabilidade em uma verdadeira política ambiental.

## CAPÍTULO II

### PERÍCIA JUDICIAL AMBIENTAL

“Todo ato de conhecer faz surgir um mundo”  
Maturana e Varela.

#### 2.1 A OBSERVAÇÕES DA NATUREZA E SEUS SIGNIFICADOS

Aristóteles (*apud* Oliveira, 2009, p. 39) usava a palavra grega *Jusiv* para expressar uma idéia da natureza (traduzido no latim como *natura*), ou do meio ambiente natural, para além de um conhecimento objetivo, um conceito que seria entendido por meio de analogias, isto é, pelo uso de relações de igual ou diferente.

Para entender a *Jusiv* de Aristóteles é preciso saber que a natureza se aplica diferentemente a cada sujeito, pois o conteúdo epistêmico do conceito de natureza afirmar-se segundo a forma abordada pelo observador.

Uma montanha, por exemplo, aos olhos de um alpinista emerge como um desafio; enquanto aos olhos de um geólogo consiste num objeto de pesquisa e conhecimento técnico. Portanto, conforme esclarece Oliveira (2009, p. 40) a mesma montanha apresenta-se sob perspectivas distintas, da mesma forma que *Jusiv*, para a qual não é dado nenhum conceito unívoco, tal como se traduz na palavra “natureza”.

Para o pensador grego, a natureza não significa somente de tudo que existe, um conjunto de coisas que são, mas está presente inclusive no modo de geração de um ser vivo (*Generatio*), no movimento natural (*Motus*), na matéria prima, forma e substância (*Materia Prima, Forma et Substantia*).

Oliveira (2009, p.19) esclarece que a geração é um fenômeno natural que ocorre através de movimento, de substância que gera substância, cuja finalidade consiste na forma e na matéria prima (*Finis Generationis*).

Nesta dialetização da natureza, Aristóteles possuía uma definição que considerava completa, posto que para todo objeto análogo secundário deve haver um objeto análogo principal. Assim, em toda relação dialética deve existir algo que escape a relativização e que se justifique por si mesmo (Oliveira, 2009, p.20).

Numa breve análise da teoria do conhecimento de Hesse (1987), considera-se objeto tudo a respeito do qual se possa tecer ou elaborar um

juízo lógico, e na presença recíproca do sujeito e do objeto se defrontando surge o conhecimento através de uma atividade cognitiva.

De acordo com esta tese, o conhecimento é formado por uma tríade – sujeito, objeto, e atividade cognitiva. O sujeito cognoscente é o ser humano que, através da razão, observa e interage com o objeto cognoscível, construindo ativamente seu próprio conhecimento sobre este. Assim, a atividade cognitiva trata-se da ligação entre sujeito e objeto, por meio dos sentidos, ou seja, é responsável pela mediação entre a realidade e o pensamento, de forma que:

[...] a correlação entre sujeito-objeto só é inseparável dentro do conhecimento, mas não em si mesma. O sujeito e o objeto não se esgotam no seu ser de um para o outro, pois têm além disso um ser em si. Este consiste, para o objeto, naquilo que ainda existe de desconhecido nele. O sujeito encontra-se naquilo que ele é além do sujeito cognoscente. Pois, além de conhecer, o sujeito sente e quer. Deste modo, o objeto deixa de o ser quando sai da correlação, ao passo que o sujeito, agora isolado, deixa de ser sujeito cognoscente (Hesse, 1987, p.29).

Falcão (2004), por outro lado, divide os objetos de conhecimento em quatro classes que ele denomina de ontologias regionais, a saber: objetos ideais; objetos naturais; objetos culturais; objetos metafísicos.

Na perícia ambiental, por exemplo, observa-se neste trabalho que o objeto cultural consiste num sentido que o homem agrega aos objetos naturais, intervindo sobre a realidade.

O sujeito cognoscente, no ato de construir um conhecimento, precisa ser dotado de racionalidade, pelo meio da qual ele capta um sentido dos objetos, através de uma interpretação da realidade, agrega valor e faz escolhas racionais (Falcão, 2004, p.18).

Sabe-se que estruturas físicas do corpo possibilitam o funcionamento de um sistema que trata as informações recebidas, e delas produz decisões ou linhas de raciocínio. O processo de construção das idéias, ou representações mentais, é fundamental para a cognição do sujeito, pois a partir delas são produzidas respostas específicas para cada situação real. A relativização da realidade pelo observador é construída nas suas representações mentais (Fialho, 2001, p.62).

De acordo com Loyd (1999), a construção de modelos mentais convergentes é necessária para atingir visões comuns e validar o

conhecimento acerca de um determinado objeto. Estes modelos mentais são representações da realidade, que segundo o autor, fazem uma ligação mental de objetos ou conceitos a outros objetos ou conceitos (Lloyd, 1999, p.525), ou seja, formam uma rede semântica a partir da qual o mundo pode ser compreendido.

Sobre descrições semânticas, Maturana e Varela (2004) oferecem algumas teorias interessantes para organização das idéias. Em primeiro lugar, estes autores denominam de *acoplamento social* qualquer interação estabelecida entre dois organismos, ou mesmo sistemas sociais, com intuito de realizar conjuntamente suas funções autopoiéticas.

Do ponto de vista do observador, no *ato cognitivo*, dizem eles, ocorre o estabelecimento de condutas comunicativas entre organismos (sistemas autopoiéticos), que pode ser descrito em termos semânticos através de associações. Dito isto, considera-se um comportamento comunicativo ontogênico aquele que se faz visível ao observador, o qual lhe atribui significados através de um domínio lingüístico.

Em resumo, “[...] quando descrevemos as palavras como designadoras de objetos ou situações no mundo, fazemos, como observadores, uma descrição de um acoplamento estrutural que não reflete o funcionamento do sistema nervoso, pois este não funciona com representações do mundo” (Maturana & Varela, 2004, p. 230).

A linguagem é um fator de extrema relevância e diferenciação nos comportamentos humanos quando comparados com os outros seres vivos, pela capacidade de modificar radicalmente as suas relações com os objetos observados, gerando fenômenos novos, a consciência e a reflexão (Maturana & Varela, 2004, p. 232-233).

A descrição semântica, inclusive de si mesmo e da sua circunstancia existencial, feita por meio da linguagem, faz do ser humano um sujeito observador do meio e das suas relações. Sobre a comunicação, elemento de ligação direta com o objeto do presente estudo, os autores trazem mais uma importante contribuição:

Sabemos que as palavras são ações, e não coisas que passam daqui para ali. É nossa historia de interações recorrentes que nos permite um efetivo acoplamento estrutural interpessoal. [...] Isso é tão evidente quanto literalmente invisível para nós. Só quando nosso acoplamento estrutural fracassa em alguma dimensão do nosso existir refletimos e nos damos conta [...] A linguagem não foi inventada por um individuo sozinho na apreensão de um

mundo externo. Portanto, ela não pode ser usada para a revelação desse mundo. Ao contrário, é dentro da própria linguagem que o ato de conhecer faz surgir um mundo. [...] Vemo-nos nesse acoplamento não como a origem de uma referência nem em relação a uma origem, mas como um modo de contínua transformação no devir do mundo lingüístico que construímos com os outros seres humanos (Maturana & Varela, 2004, p. 255;257).

Ost (1997), por sua vez, trabalha com as noções de natureza-objeto, natureza-sujeito, e natureza-projeto. Esta última, a qual dedica sua tese, é uma nova concepção do ideal de transformação do ambiente, onde a figura do especialista nas ciências ambientais (biólogo, ecólogo, entre outros) é considerada responsável por *determinar* as condições necessárias à sobrevivência na natureza planificada.

O projeto é também a inscrição da permanência e a projeção num futuro razoável, ao qual geralmente se chama de sustentável. Tal posição de Ost é de extrema relevância para este trabalho acerca da perícia judicial, uma vez que através deste instituto, o perito se torna a figura legítima para *reconhecer e comunicar* através de seus laudos, as referidas condições ambientais para a sustentabilidade.

Lembrando das características complexas da natureza, a assimilação de complexidade para a perícia pode ser vista como uma “produção de complexidade estruturalmente organizada” (Rocha e Simioni, 2005, p. 88)

O sentido da complexidade surge somente a partir de uma observação que procura indicar tal sentido. Por isso, um mesmo elemento comunicativo da sociedade pode ganhar sentidos diferentes dependendo do contexto no qual ele é observado, vale dizer, dependendo do ponto de vista a partir do qual ele é diferenciado.

Em Capra (2006, p.86) o significado – ou “a quarta perspectiva” – consiste no mundo interior, conceitos, idéias, imagens e símbolos, que pode ser chamada de dimensão hermenêutica, dando a entender que a linguagem humana possibilita a comunicação de um significado acerca do ambiente, e deste decorrem as ações humanas.

Segundo Brügger (2009, p.204), embora possa ser considerado como “parte da condição humana” um certo nível de instrumentalização do mundo real, a relação sociedade-natureza foi estabelecida em um contexto científico à parte de questões éticas, no intuito de quantificar a natureza.



“A concepção da natureza matematicamente conhecida e controlável, resultado da construção de uma realidade empírica, colocou-a em posição de ‘matéria-em-função’, como mero substrato da teoria e da prática. Neste universo técnico de instrumentalidades físicas e mentais, o mundo-objeto foi criado em termos de meios e não de causas finais” (Marcuse *apud* Brügger, 2009, p.204-205). Mas o problema ambiental não pode ser quantificado numericamente conforme enfatiza Brügger (2009, p.205):

A medida de uma área de solo contaminada pela poluição decorrente da suinocultura, ou o número de hectares desmatados por unidade de tempo devido ao avanço da fronteira agropecuária, por exemplo, são apenas dados parciais. Não são nada além de sintomas que ocultam o universo muito mais abrangente das relações que temos com a natureza. E a impossibilidade de vermos nossos “objetos de estudo” – árvores, porcos, bois ou a mesofauna dos solos - em termos de causas finais, como agentes éticos ou estéticos – é a mais inequívoca expressão da tese mencionada no parágrafo anterior.

## 2.2 PERÍCIA E CONHECIMENTO AMBIENTAL

Viu-se que, embora sua formação seja técnica, o verdadeiro fim da perícia é o Direito. Se a perícia judicial possui caráter inter ou transdisciplinar, considerar-se-á fundamental estabelecer uma relação dialógica entre os conhecimentos envolvidos, de forma que o magistrado tenha condições cognitivas especializadas o suficiente para sensibilizar-se com a problemática ambiental, bem como o perito tenha consciência acerca da natureza jurídica da sua atividade, de modo a evitar uma visão compartimentalizada do conflito.

De acordo com Almeida et. al. (2000), a perícia judicial é a atividade que apura as circunstâncias relativas a fatos sobre os quais o magistrado não é capaz de emitir opinião técnica, com vistas ao esclarecimento da verdade<sup>10</sup>.

Ao juiz e às partes<sup>11</sup> é facultada a elaboração de *quesitos*, que são as perguntas que o perito deverá responder no seu laudo, sendo este

<sup>10</sup> Diversos tipos de provas podem ser apresentados na instrução dos processos judiciais, além de documentos, tais como depoimentos de testemunhas, entre outros.

<sup>11</sup> As partes são os pólos da Ação Judicial, autor(es) no pólo ativo, e réu(s) no pólo passivo.

documento composto basicamente por um histórico, uma fase expositiva e uma fase conclusiva, preferencialmente com clareza e simplicidade (Almeida et. al., 2000).

Quando se trata de ações relacionadas a danos ambientais, o conhecimento é complexo, pois envolve comprovação de lesão atrelada a dados técnicos, muitas vezes dotados de incertezas científicas. Por isto, a perícia acaba sendo o meio de prova por excelência no âmbito das Ações Cíveis Ambientais (Mirra, 2002).

Ao lado de importantes instrumentos para a preservação da vida na Terra, tais como educação ambiental, adoção de padrões de consumo ambientalmente adequados e do conceito de desenvolvimento sustentável, o alcance de tecnologias de remediação de ecossistemas impactados e o sistema de avaliação de impactos ambientais, a perícia tem grande espaço de atuação e se constitui em uma ferramenta atual e moderna nessa luta (Lazzarini *in* Philippi Jr. & Alves, 2005, p.161).

Pode-se dizer que a função essencial da perícia é estabelecer nexos de causalidade, ou seja, a existência de ligações entre uma determinada atividade-causa e os resultados verificados como conseqüências. Vale ressaltar que a perícia é tão somente uma entre outras possíveis provas, técnicas ou não, que podem ser apresentadas no processo judicial.

No que diz respeito ao dano ambiental, Leite (2000) aponta a dificuldade em estabelecer o nexo causal, uma vez que os fatos se perdem em complexidades ou dúvidas técnico-científicas, além de implicações espaço-temporais, do que decorre certa insegurança para o julgamento adequado.

Algumas jurisprudências pesquisadas por Mancuso (1996) no Estado de São Paulo mostram que os juízes geralmente fundamentam as sentenças de matéria ambiental com base técnica na opinião emitida pelo perito.

O mesmo autor coloca a perícia como objeto de relevante interesse social, que oferece suporte ao Poder Judiciário, acrescentando ainda que a atividade pericial possui natureza complexa, exigindo a prática multidisciplinar de profissionais qualificados, para estudo dos aspectos jurídicos, técnicos e metodológicos envolvidos.

No pensamento de Mirra (2002), quando os danos abrangerem áreas diversas do conhecimento, pode-se indicar a realização de perícias

multidisciplinares por peritos especializados em cada uma delas (bioquímica, ecologia, geologia, engenharia, sociologia, etc).

Entretanto, faltou na observação dos autores uma visão sistêmica do conflito ambiental, já que se as opiniões peritas forem analisadas separadamente, no formato multidisciplinar, certamente não serão capazes de oferecer o conhecimento enriquecido a que se propõe pela soma das diferentes áreas.

Não obstante, Araújo (1998) diz que, apesar da multidisciplinaridade que caracteriza a perícia, na realidade é difícil o juiz nomear dois ou mais peritos, e na prática os profissionais encontram dificuldades para responder todos os quesitos, podendo muitas vezes contratar serviços de terceiros. O autor enfatiza ainda que de fato exige-se a “soma dos conhecimentos específicos da atividade pericial a conhecimentos básicos do processo de jurisdição civil”, e ainda:

Devemos lembrar que o laudo se destina, em última análise, à leitura de juízes e advogados, desconhedores da matéria ambiental [...] O laudo deve ser o mais abrangente possível dentro do objeto da perícia, e para ser eficaz tem que ser bem fundamentado, em face dos fatos observados, pesquisas, informações, princípios e normas pertinentes (Almeida et al., 2000, pp. 41-42).

Raggi e Moraes definem a perícia como um trabalho de ciência aplicada para subsidiar decisões. Após análise de algumas perícias, os autores observam atentamente que são encontradas “pressuposições teóricas subjacentes em cada caso” as quais não foram abordadas no seu texto, concluindo que a transdisciplinaridade como forma de abordagem interativa deve ser ferramenta básica para equacionar os conflitos ambientais e que a partir das informações obtidas, a perícia pode gerar conhecimento para o planejamento ambiental (Raggi & Moraes, 2005, p.1;11;17).

Neste sentido, acrescenta-se que o resultado da atividade jurisdicional consiste numa forma de controle sob a ótica da legalidade, que se insere na política e na gestão dos espaços naturais.

Considerando que os danos ambientais podem permanecer invisíveis no momento em que ocorrem, tornando-se constatáveis posteriormente, a sua percepção no presente dependerá da interpretação

das causas passadas<sup>12</sup>. Esta diferença temporal muitas vezes esta associada também a uma diferença espacial entre causas e consequências, construindo a estrutura do problema complexo em que se insere a pericia ambiental.

Ao se adotar uma perspectiva fechada, sempre haverá alguma perda semântica na atividade de interpretação da realidade. Deste modo, se o meio ambiente for posto como centro absoluto nas ciências naturais, adotando uma lógica ecocêntrica que não inclui o ser humano, esta percepção também se mostraria equivocada na medida em que ignora o significado social e cultural do meio ambiente<sup>13</sup>.

Parte fundamental da pericia consiste em uma pratica de observação, onde o objeto é a realidade encontrada fora do corpo humano e o observador é uma pessoa considerada especialista em determinada área do conhecimento. Raggi e Moraes (2005) trazem as seguintes colocações históricas acerca das profissões relacionadas a pericia ambiental:

[...] Os primeiros litígios se deram por disputas de uso ou propriedade da terra, e os primeiros peritos engenheiros eram, portanto, agrimensores. Com o desenvolvimento das ciências, foram naturais os processos de diversificação e especialização. [...] As tradicionais engenharias civil, mecânica e elétrica deram origem as engenharias mais especializadas como de tráfego, florestal, de segurança, do trabalho e, mais recentemente a engenharia do meio ambiente – que tem como objetivo o aproveitamento racional dos recursos naturais minimizando os danos ambientais e recompondo o ambiente, quando necessário. Os engenheiros, então, travam interface com profissionais de outras áreas do conhecimento como biólogos, geólogos, veterinários, meteorologistas. Seguindo este enfoque, a pericia de meio ambiente seria então uma derivação da engenharia legal, não necessariamente exercida por engenheiros (Raggi & Moraes, 2005, p. 17).

---

<sup>12</sup> Comparados as ameaças da sociedade industrial, antes do desenvolvimento da ciência e da tecnologia atuais, os danos – e o nexa causal - eram mais facilmente perceptíveis (Beck, 1998, p. 28).

<sup>13</sup> “Em consecuencia, existe el peligro de que una discusión sobre el medio ambiente que tenga lugar mediante categorías químico-biológico-técnicas tome em conseración al ser humano involuntariamente solo como aparato orgânico” (Beck, 1998, p. 30).

Assim, a despeito da natureza inter ou transdisciplinar, afirma-se que existem algumas especialidades técnicas ou científicas cujos conhecimentos são requisitados nas perícias ambientais. Parte-se então para uma reflexão sobre aspectos essenciais da observação da natureza por parte dos sujeitos que buscam a melhor compreensão possível da realidade e seus *significados* para o processo decisório.

Conforme exposição do capítulo anterior, Lyotard (2004) verifica que a necessidade de legitimação do conhecimento enquanto *científico* é um dos alicerces do imperialismo cultural. As regras do discurso da ciência são basicamente a retórica comprobatória e a impossibilidade de soluções contraditórias, formalidades necessárias para a verificação ou exclusão da *verdade*.

Esta forma de atingir o consenso dialético acaba gerando muitas vezes um problema de vinculação da linguagem às perspectivas do saber, pois as pesquisas científicas são demasiadamente afetadas pela administração das provas e pela técnica da argumentação.

Leite e Ayala (2004, p.100) constatam que a eficácia e o grau de funcionalidade das normas são criticáveis na forma de organização de respostas jurídicas para atender as qualidades especiais da crise ecológica, motivo pelo qual a ciência deve perder a posição de instância central de legitimação do conhecimento, bem como o monopólio dos processos de produção da verdade.

A transdisciplinaridade tem sido defendida como alternativa para a superação da incapacidade de gerar tais respostas na solução jurídica dos conflitos ecológicos, sempre tendo em vista os elementos tempo e risco nos processos de decisão (Leite & Ayala, 2004, p. 101).

É preocupante e precisa ser evitada a possibilidade de deixar que este “espaço entre a técnica e o direito” se torne uma “terra de ninguém jurídica” (Canotilho, 1998, p. 22). Os efeitos negativos da degradação ambiental provocam uma crescente desconfiança da sociedade contemporânea em relação a eficácia e a capacidade de enfrentamento dos riscos por parte dos cientistas, especialistas e peritos, percebendo-se um grande potencial de submeter o desenvolvimento da vida aos efeitos negativos das atividades assumidas pelos mesmos de forma inconseqüente.

Nesta situação, concluindo que os cientistas perderam a capacidade de se comunicar de forma eficiente com os riscos contemporâneos, torna-se duvidosa sua atuação e capacidade de julgamento (Leite & Ayala, 2004, p.108).

Os autores acreditam que os danos e riscos observados na atualidade não podem ser convenientemente expressos na forma de

números, estatísticas, e padrões considerados de segurança, como, por exemplo, os níveis de monóxido de carbono do ar, ou coliformes fecais da água, aceitáveis por parte dos órgãos oficiais de gestão e fiscalização ambiental.

Seria preferível, em decorrência da complexidade discutida anteriormente, modelos de regulação política que trabalhem com a indeterminação e insegurança das atividades humanas cujas consequências são desconhecidas no tempo e no espaço. Assim, segue um raciocínio bastante pertinente no estudo das perícias:

Com estas modificações, são imediatamente atingidas as instancias da produção do conhecimento científico. E a definição do papel da ciência como instancia de legitimação do saber nas sociedades tecnológicas é contestada pela incapacidade regulatória da segurança, desafiada pelo severo déficit de informação, sonogada sistematicamente pelas autoridades responsáveis pela gestão de riscos, desconhecida integralmente ou minimamente conhecida pelos cientistas, ou ainda insuficiente para a proteção jurídica do meio ambiente.

Esse conjunto de aspectos impõe a obrigação de superação desse quadro de acentuada instabilidade cognitiva, através de soluções que busquem produzir a informação ainda disponível. Isso e possível, como veremos, por meio de soluções jurídicas autenticamente transdisciplinares, pois estruturam novas formas de conhecimento que, conquanto jurídicas, não se encontram mais vinculadas a infalibilidade científica, mas busquem a composição de interesses mediante técnicas de negociação e concertação, buscando, de forma pratica, a construção do consenso democrático, necessário em face da exigência de transparência na tomada de decisões dos processos de gestão dos riscos (Leite & Ayala, 2004, p.109).

Para completar, considera-se também que os juízos dependentes de avaliações científicas especializadas não podem mais ceder espaço para decisões eminentemente políticas em prejuízo da sustentabilidade, e o privilégio que tem sido dedicado a tecnologia urge em ser transferido para a ética no sentido de modificar estes processos.

Ressalte-se que a referida incapacidade funcional da ciência, tanto para o correto diagnóstico das situações de risco ambiental, quanto para orientação de alternativas para as situações conflituosas, faz surgir novas qualidades de resposta dos peritos relacionadas ao controle dos riscos das tecnologias emergentes, através de uma racionalidade diferente daquele modelo de ciência unidimensional e pretensiosa (Leite & Ayala, 2004, p. 110)<sup>14</sup>.

Problemas complexos e multifacetários, relações de tensão e colisão de direitos compõem o conflito ambiental. As dificuldades estão em grande parte na organização de alternativas eficientes para a fundamentação das escolhas políticas e decisões judiciais capazes de encontrar o ponto ótimo de proteção do meio ambiente, apontando um caminho de sustentabilidade numa sociedade que não oferece condições favoráveis do ponto de vista técnico para tais decisões (Leite & Ayala, 2004, p. 117).

Por outro lado, Rocha e Simioni (2005) observam que a relação entre os conhecimentos jurídicos e técnicos ambientais funciona como dois sistemas que interagem em determinados pontos convergentes, no caso a perícia, mas que se mantêm como sistemas distintos, cada um com sua linguagem, seus princípios, diretrizes, etc.

Os diversos sistemas sociais possuem orientações funcionais próprias, autônomas e muitas vezes contraditórias, e estes autores procuraram observar as possibilidades de gestão jurídica das informações científicas no contexto dos novos direitos, através da relação entre a decisão jurídica e a perícia técnica na prática dos processos judiciais:

Ainda segundo Rocha & Simioni (2005), o direito tem uma estrutura dogmática preparada para acoplar-se com a economia e a política, enquanto sistemas autônomos. Assim, foram suficientes para a produção de relações significativas entre estas áreas, os conceitos de dano contratual, dano patrimonial e, o mais abstrato, dano moral.

Isso se deu através da generalização simbólica do sentido social de bem, do qual se pode quantificar e qualificar todo tipo de dano aos bens juridicamente protegidos naquelas áreas do conhecimento, de modo que gerasse a eficácia das decisões jurídicas.<sup>15</sup> Da mesma forma,

---

<sup>14</sup> Eles consideram que as novas qualidades dos danos a serem consideradas nas perícias são o anonimato, a invisibilidade, acumulação e indeterminação espaço-temporal. Para as tecnologias emergentes os autores citam a biotecnologia e a engenharia genética como exemplos.

<sup>15</sup> “Só assim foi possível para o direito da responsabilidade civil, por exemplo, reparar danos a valores não patrimoniais. Através do dinheiro – vale dizer, através da codificação secundária econômica –, os danos morais são compensados por indenizações. No direito ambiental, os

os danos ambientais são passíveis de conhecimento pela decisão quando se utiliza “uma estrutura de codificação secundária que não necessariamente precisa ser a clássica codificação secundária econômica chamada bem” (Rocha & Simioni, 2005, p. 84).

A diferença problemática do dano ambiental comparado aos tradicionais danos econômicos não se localiza na sua operacionalização, mas sim na forma da sua observação pelo direito, já que o dano ambiental torna-se conhecido ao direito por meio de laudos técnicos, cujos códigos operacionais são estranhos às estruturas política e econômica, para que a decisão jurídica se baseie nas informações peritas que operam sob uma forma científica de verdade/falsidade (Rocha & Simioni, 2005, p. 85).

Nunca as decisões jurídicas dependeram tanto das perícias como nos novos direitos. E essa dependência, paradoxalmente, significa autonomia. A decisão jurídica está obrigada a manter-se jurídica apesar da dependência em relação as informações produzidas pela perícia. Em outras palavras, a decisão jurídica não pode deixar de ser jurídica (direito/não direito) para ser científica (verdade/falsidade). E isso significa que a decisão jurídica, diante da sua dependência em relação às perícias técnicas, deve manter, simultaneamente, a sua identidade operacional (autonomia) e a sua dependência. Assim, autonomia/dependência é um paradoxo que a decisão jurídica está obrigada a desenvolver de modo criativo (Rocha & Simioni, 2005, p. 85).

Um acoplamento ocorre entre dois sistemas autônomos quando compartilham um ou vários elementos de sentido<sup>16</sup>. Uma das características mais relevantes desta tese é que a autonomia operacional dos sistemas da sociedade impede o estabelecimento de relações de comunicação linear entre a decisão jurídica e os sistemas externos.

Entre direito e economia há o compartilhamento de elementos como o contrato e a propriedade, que são pontos de contato comunicativo não linear destes sistemas, pressupondo uma estrutura de

---

danos a valores ambientais juridicamente protegidos são transformados em danos patrimoniais através da noção de bem ambiental, isto é, os valores direito/não direito são codificados secundariamente pelos valores lucro/prejuízo.”

<sup>16</sup> Embora os sentidos não sejam compartilhados, apenas os elementos, o sentido é reconstruído conforme a lógica interna de cada sistema (Luhmann, 1996).



codificação secundária para a sua operacionalização, ou seja, uma interação comunicativa entre direito e economia<sup>17</sup>.

As operações da ecologia (assim como da economia) na interpretação do ambiente traduzida pelo seu código científico de verdade/falsidade, que possui também um significado sobre um evento sustentável/insustentável, oferecem ao direito o conhecimento que ira se refletir em uma resposta jurídica para um conflito no sentido direito/não direito (Rocha & Simioni, 2005, p. 88).

A utilização dos acoplamentos secundários é o meio de se incrementar a capacidade de assimilação das decisões jurídicas, como se fossem chaves de acesso ao sistema acoplado, mas eles lembram que “não é o direito que tem a competência social para dizer se um evento do ambiente é sustentável ou degradante, mas sim a ecologia” da mesma forma que “não é a ecologia que pode dizer se um evento do ambiente é direito ou não direito” (Rocha & Simioni, 2005, p. 89).

Concluindo o tema, os autores esclarecem que a ciência é o *meio*, e a perícia é a *forma* pela qual o sistema jurídico pode observar a verdade/falsidade a respeito da sustentabilidade/degradação dos fatos envolvendo conflitos ambientais, possibilitando uma decisão no código direito/não direito com base nas normas vigentes. Isto significa que a pericia produz possibilidades de cognitivização da normatividade e de normativização da cognição:

Porque as expectativas cognitivas produzidas por essa sensibilização temporal da abertura cognitiva do direito *reentra* na unidade operacional direito/não direito, criando o tempo necessário para o cruzamento do limite entre as exigências de disposição ao aprendizado (expectativas cognitivas) e as garantias de dispensa dessas exigências de aprendizado pela generalização simbólica das expectativas cognitivas (expectativas normativas). Isso significa que o jurista pode agora sair do direito para observar o ambiente e voltar ao direito para decidir sobre o direito ou o não direito do que ele viu lá no ambiente, sem perder o caminho através do qual ele, paradoxalmente, saiu para entrar e entrou para sair. Esse “caminho” é a ciência da sociedade e as portas de entrada e de saída se chamam

---

<sup>17</sup> Sugestao dos autores: Sobre codificações secundárias ver Teubner in “O Direito como Sistema Autopoiético”. Lisboa; Caluste Gulbenkian, 1993.

acoplamento estrutural. As chaves para a abertura dessas portas se chamam codificações secundárias (Rocha & Simioni, 2005, p. 97).

### 2.3 NOÇÕES DE DIREITO AMBIENTAL

Os princípios da igualdade, liberdade e fraternidade foram um os lemas da Revolução Francesa. Constituído o Estado Liberal, sabe-se que primeiramente foi privilegiado o princípio da liberdade, de caráter individualista. Já o chamado Estado Social, preocupado com a concretização da igualdade, principalmente através dos direitos sociais, parece não ter encontrado ainda soluções práticas para a distância persistente entre a realidade formal e material.

A solidariedade surge como fundamento do Estado somente na segunda metade do século XX, no período pós-guerra, quando da promulgação de constituições européias, cujo núcleo fundamental está na dignidade da pessoa humana. No Brasil, a Constituição Federal de 1988 reflete esta construção histórica do princípio da solidariedade, como objetivo da República<sup>18</sup>.

A Teoria das Gerações de Direitos Fundamentais, segundo Paulo Bonavides (2005), traz as seguintes relações derivadas destes três princípios:

---

<sup>18</sup> Constituição de 1988, Art. 3º - São objetivos da República: I - construção de uma sociedade livre, justa e solidária.

Quadro 1: Teoria das gerações de direitos ambientais

<b>LIBERDADE</b>	<b>IGUALDADE</b>	<b>SOLIDARIEDADE</b>
<b>1ª Geração de Direitos Fundamentais</b>	<b>2ª Geração de Direitos Fundamentais</b>	<b>3ª Geração de Direitos Fundamentais</b>
São os direitos negativos (não-agir do Estado). Ex.: Propriedade privada, liberdade de expressão, etc.	São os direitos prestacionais (agir do Estado). Ex.: Educação, emprego, moradia, saúde, etc.	São os direitos difusos, transindividuais e das futuras gerações. Ex.: Do consumidor, meio ambiente, paz, qualidade devida, etc.

Fonte: BONAVIDES, 2005.

Fala-se ainda na quarta geração de direitos, com base no princípio da democracia, mas nem todos os autores compartilham desta divisão, posto que este valor pode ser incluído também dentro dos princípios da liberdade e da igualdade.

Especificamente sobre a terceira geração de direitos, Portanova (2004, p.630) discorre sobre algumas de suas características essenciais. Segundo ele, o principal valor destes direitos estaria na Sociedade como um todo, com a construção de um Estado de “bem-estar ambiental” e, conseqüentemente, com a emergência de novos sujeitos sociais, cuja luta se concentra contra o sistema predatório, em busca do modelo econômico do Desenvolvimento Sustentável.

Segundo o autor, antes desta geração de direitos os valores estavam todos para desenvolver a ciência e a tecnologia, e dominar a natureza em proveito do ser humano, aumentando a produção de bens e o conforto material (Portanova, 2004, p. 631).

Como foi dito anteriormente, a Constituição Brasileira de 1988 traz inovações e reflete uma das mais novas preocupações da sociedade pós-industrial, pois além da segurança política, social e jurídica, surge também preocupação com a segurança ambiental, o que ocorre com uma certa dose de imprecisão através de expressões como *meio ambiente equilibrado* e *qualidade de vida*.

O processo de constitucionalização do direito ambiental se deu simultaneamente em diferentes nações, com a incorporação de termos como *biodiversidade* e *desenvolvimento sustentável* (Benjamin, 2007, pp. 60-62).

De fato, o Direito Ambiental teve uma trajetória muito rápida de ascensão ao topo da hierarquia normativa, e a ecologização do texto

constitucional é um fenômeno novo, ainda carente de maiores estudos de interpretação e amadurecimento dos conceitos, juntamente com o próprio direito ambiental, simbolizando a consolidação dogmática e cultural de uma visão jurídica de mundo mais solidária, e incorporando a fundamentalidade do cuidado com o meio ambiente (Benjamin, 2007, p. 64).

Há que se pensar, segundo a doutrina de Direito Ambiental, uma concepção de ambiente como produção social, com todas as interações econômicas, sociais e políticas engendradas pela sociedade no processo de sua construção histórica. Sobre as perspectivas das interpretações jurídicas do conceito de meio ambiente, destaca-se:

Numa visão estrita, o meio ambiente nada mais é do que a expressão do patrimônio natural e suas relações com e entre os seres vivos. Tal noção, é evidente, despreza tudo aquilo que não seja relacionado com os recursos naturais. Numa concepção ampla, que vai além dos limites fixados pela ecologia tradicional, o meio ambiente abrange toda a natureza original (natural) e artificial, assim como os bens culturais correlatos. Temos aqui, então, um detalhamento do tema, de um lado com o meio ambiente natural, ou físico, constituído pelo solo, pela água, pelo ar, pela energia, pela fauna e pela flora, e, do outro, com o meio ambiente artificial (ou humano), formado pelas edificações, equipamentos e alterações produzidos pelo homem, enfim, os assentamentos de natureza urbanística e demais construções. Em outras palavras, quer-se dizer que nem todos os ecossistemas são naturais, havendo mesmo quem se refira a 'ecossistemas naturais' e 'ecossistemas sociais' (Milaré, 2000, p.52).

Benjamin considera que a aplicação das relações jurídicas nesta matéria se revestem de alta complexidade devido à aura de ambigüidades e incertezas que dificultam seu entendimento, e conseqüentemente, sua efetividade, podendo até inviabilizar a realização concreta dos objetivos almejados. Isto resulta, em parte, da constitucionalização de conceitos jurídicos indeterminados, obrigações demasiadamente abertas, e princípios insuficientemente amadurecidos, incorretos ou até mesmo superados (Benjamin, 2007, p.65 e 81).

Vale aqui destacar que, embora tenha se desenvolvido a noção de direitos difusos, o Direito é uma ciência eminentemente

antropocêntrica, visto que seus institutos foram criados pelo e para o ser humano. Neste sentido, faz-se necessário tecer algumas reflexões sobre a abrangência e a fundamentalidade do meio ambiente na vida humana, conforme José Rubens Morato Leite:

O movimento passou a ocupar-se de todos os aspectos relacionados com o ambiente natural: terra, água, minerais, todos os organismos vivos e processos vitais, atmosfera, clima, calotas polares e profundidades oceânicas remotas, e até mesmo o espaço. Voltou-se também para a situação do homem, tanto no plano das comunidades como no das necessidades individuais de habitação e condições de vida, e deu ênfase à relação entre os ambientes artificial e natural. Este novo movimento tenta uma percepção mais ampla e cientificamente mais sofisticada da relação existente entre o homem e o meio ambiente. Preocupa-se não só com a condição dos recursos naturais, mas também com os valores, instituições, tecnologia, organização social e, em particular, com a população, influenciou o uso e a conservação daqueles recursos (Leite, 2000, p. 59).

Tais conteúdos do Direito Ambiental, ora se apresentam de forma antropocêntrica-utilitarista, ora possuem caráter mais biocêntrico. Segundo Leite (2000, p.73) “a idéia do passado, enraizada entre nós, de que o homem domina e submete a natureza à exploração ilimitada, perdeu seu fundamento”.

Alem disso, a opção brasileira, no nível normativo-regulatório, pede um modelo de responsabilidade sócio-ambiental a ser implementado pelo Estado, que deve atuar no incentivo e no controle da proteção do meio ambiente, tido como “como condição imprescindível a assegurar o futuro de ambos e dependente de forma insofismável da ação do primeiro, como verdadeiro guardião da biosfera” (Leite, 2000, p. 77).

Mirra (2002, p. 59-60) também observa que houve um reconhecimento de que o meio ambiente é um valor digno de proteção por intermédio da definição legal e do regime jurídico considerando todos os elementos naturais, artificiais e culturais que condicionam a vida. Então, o meio ambiente e os seus elementos integrantes poderiam ser personificados, ou erigidos à condição de *sujeitos de direito*.

Entretanto, o autor responde negativamente a esta questão, justificando que embora se verifique um reconhecimento do valor intrínseco do meio ambiente, não obstante a superação da visão utilitarista, a proteção legal nunca aparece desvinculada das necessidades humanas, da promoção da qualidade de vida. Reside aqui um dos problemas, de natureza jurídica, para a implementação de alguns direitos dos animais, visto que estes são vistos como objetos e não sujeitos.

Diante do impasse, o conceito de *antropocentrismo alargado* se apresenta hoje como mediador das percepções dicotômicas entre o ser humano e o meio ambiente natural, buscando, segundo Leite (2000, p.76), resgatar uma interação pacífica a partir da reflexão ética sobre a questão ambiental.

Pode-se concluir, portanto, que através do Direito Ambiental, a Ciência Jurídica tem evoluído no sentido de reconhecer valores e direitos associados ao meio ambiente, mas que, ainda assim, não é capaz e nem tem intenção de ter um foco “biocêntrico” ou “ecocêntrico” (hipótese em que estaria assumindo a ecologia profunda capriana).

Assim, o marco teórico do antropocentrismo alargado tem sido aceito na doutrina como uma referencia aceitável, onde o ser humano segue como foco do Direito, mas com a expansão de seu contexto para abranger o meio ambiente. Sobre isso, Leite ensina:

“[...] a perspectiva antropocêntrica alargada propõe não uma restritiva visão de que o homem tutela o meio ambiente única e exclusivamente para proteger a capacidade de aproveitamento deste, considerando precipuamente satisfazer as necessidades individuais dos consumidores, em uma definição economicocêntrica. Com efeito, esta proposta visa, de maneira adversa, a abranger também a tutela do meio ambiente, independentemente da sua utilidade direta, e busca a preservação da capacidade funcional do patrimônio natural, com ideais éticos de colaboração e interação” (Leite, 2000, p.77).

Os entraves da conceituação jurídica de meio ambiente decorrem das crescentes transformações “na órbita da problemática ambiental”, sendo necessária alguma cautela na adoção da visão ampla. Mas é, ainda, a opção mais adequada, vez que abarca os vários elementos culturais que não poderiam ser excluídos da definição.

A crise ambiental contemporânea deflagra-se a partir da constatação de que este sistema confronta-se com a qualidade de vida e ameaça sua própria continuidade, tendo em vista a irreversibilidade da degradação ambiental em escala global. Trazendo estas preocupações para a esfera judicial, nota-se a necessidade de instrumentos hábeis não somente para imputar a responsabilidade por danos ambientais, mas também com vistas à tutela antecipada, ou seja, antes da concretização do dano.

O desenvolvimento de novas dimensões tecnológicas da exploração da biodiversidade associado ao controle das instituições públicas e privadas e das autoridades científicas, submete o direito ambiental a elaborar um novo sentido para a responsabilidade por danos, incidindo principalmente no modo que são definidas as opções e como são orientados os julgamentos das possibilidades a partir do risco e da complexidade ambiental (Leite & Ayala, 2007, p. 107).

As características diferenciadas do direito ambiental quando comparado com os institutos jurídicos tradicionais, acentuam a necessidade de estabelecer em todos os processos de tomada de decisão um sentido integral na definição dos objetivos do direito ambiental para atuar na composição de interesses divergentes de ponderações tão completas quanto possíveis, mas isto será possível somente mediante disponibilidade de informações transparentes acerca dos acontecimentos ambientais e decisões envolvidas, garantindo a participação pública no momento das escolhas. E a responsabilidade pelo conhecimento produzido no intuito de orientar as decisões deve ser desta forma compartilhada pelos diversos atores do processo (Leite & Ayala, 2007, p. 121).

### **2.3.1 Hermenêutica jurídica ambiental**

O objetivo da interpretação é a captação de sentido, que por sua vez funciona como uma força que move o ato de interpretar por meio do pensamento racional, que por sua vez vincula-se a idéias abstratas e escolhas humanas.

Sabe-se que a norma jurídica é um objeto cultural criado para limitar a liberdade humana dando-lhe um sentido de convivência pacífica. Desta relação, uma vez captado o sentido de convivência social, a hermenêutica jurídica faz parte do Direito, e “tem por objeto as técnicas de interpretação referentes as regras de conduta interpessoal e aos fatos por elas abarcados”. Como objeto cultural, a lei está submetida à inesgotabilidade do sentido, cabendo ao interprete “captar o sentido

que lhe for conveniente, de acordo com a sua pré-compreensão” (Belchior, 2009, p. 138).

Existem direitos e valores que devem ser acolhidos de forma universal, sendo, entretanto, impossível delimitar seu conteúdo. O conceito de dignidade humana, por exemplo, tido como um dos princípios basilares do direito, do qual deriva a maioria dos direitos sociais, é passível de interpretação e controvérsias.

O jurista Hans Kelsen tratou a interpretação jurídica como uma operação mental que acompanha o processo de aplicação da norma, e somente adquire sentido diante da realidade. A pluralidade de significações de uma palavra, ou de uma seqüência de palavras, deve ser analisada a partir de outras fontes além da própria norma, na medida em que se possa presumir a sua real vontade ou vocação (Kelsen, 1984, p. 115).

Desta forma, os conceitos jurídicos remetem à razão semântica dos objetos, através de uma expressão formal ou um termo, e havendo uma boa técnica legislativa, de acordo com Grau (2006, p.198), sempre é possível determinar qual a intenção de uma norma, ainda que se percebam traços de ambigüidade e imprecisão, que são características próprias da linguagem jurídica.

Por serem abstratos, os conceitos jurídicos não são passíveis de interpretação, mas precisamente as noções destes conceitos é que são interpretadas e aplicadas. Os termos empregados nos enunciados normativos não pretendem estabelecer um conhecimento científico das coisas ou situações, mas uma relação estritamente jurídica entre a norma e as coisas ou situações às quais ela se aplica. Quando um termo é impreciso, é necessário dotá-lo de completude para sua aplicação, com base na realidade, incluindo as concepções políticas e as forças sociais (Grau, 2006, p. 212).

Estas colocações são de extrema importância, pois ao direito não basta conhecer o conceito científico dos termos, mas acima de tudo a relação jurídica pretendida para os objetos. Por mais que haja um consenso na sociedade ou na comunidade científica, acerca do significado de um termo qualquer, Bonavides (2005) ensina que a norma sempre deve ser interpretada em um contexto maior, envolvendo especialmente aspectos históricos e culturais da sua gênese, ainda que isto implique numa aplicação divergente daquele significado consensual.

A lógica jurídica de uma decisão trata sempre da existência de uma escolha diante de possibilidades corretas por diferentes pontos de vista. Padilha alerta para um pensamento jurídico que, segundo ele



encontra-se atrelado ao sistema vigente, ultrapassado, frágil e inconsistente em sua prática positivista, onde “a legalidade ocupa o lugar da legitimidade” (Padilha, 2006, p. 94-95).

Os vários elementos de indeterminação, e as interpretações divergentes originam conflitos para os quais não se encontram respostas prontas na legislação. A dimensão metaindividual dos interesses envolvidos acaba por denunciar a “precariedade do caráter rígido e estático de um sistema que não pode resistir indefinidamente as mudanças tão radicais e crescentes ocorridas na sociedade” (Padilha, 2006 p. 106).

Com as transformações da sociedade, algumas inovações ganharam espaço nos ordenamentos jurídicos, e a dinâmica das relações sociais se dá numa velocidade inédita, deflagrando uma crise em relação a certos institutos tradicionais, diante da qual Bonavides (2005) ressalta a dificuldade em conciliar o direito com a realidade.

A interpretação das normas deve ser aberta o suficiente para permitir o debate e a renovação da verdade constitucional em sua essência, pois a visão formalista ou estrita prejudica a eficácia normativa. Por tratar-se de um texto rico e de mais alta hierarquia, considera-se ainda um desafio apontar possíveis interpretações constitucionais, sendo para isto, de extrema relevância o estudo referente à sua natureza e eficácia.

Convém olhar atentamente para o Artigo 225 da Constituição Brasileira de 1988, onde são encontrados elementos que regulam a relação das atividades humanas com o meio ambiente, estabelecendo regras gerais de cuidado, bem como princípios norteadores, de forma a fornecer os fundamentos necessários não só para as decisões judiciais, mas principalmente para direcionar a elaboração de políticas públicas ambientais (Bonavides, 2005, p. 148).

A interpretação dos direitos é sempre revestida de características especiais em face dos fatores sociais e de poder, fatores sujeitos à constantes variações, e ainda cabe acrescentar que a função de interpretar as normas constitucionais não é mais exclusiva dos juristas, pois na visão contemporânea interessa que a norma seja capaz de refletir democraticamente o pluralismo da sociedade (Bonavides, 2005, p. 211).

Quando se trata do Direito Positivo, Kelsen (1984, p.470) chama de “moldura da norma geral” o conjunto de interpretações possíveis em torno da Lei:

Na medida em que, na aplicação da lei, para além da necessária fixação da moldura dentro da qual

se tem de manter o acto a pôr, possa ter ainda lugar uma actividade cognoscitiva do órgão aplicador do Direito, não se tratará de um conhecimento do Direito positivo, mas de outras normas que, aqui, no processo da criação jurídica, podem ter a sua incidência: normas de Moral, normas de Justiça, juízos de valor sociais que costumamos designar por expressões correntes como bem comum, interesse do Estado, progresso, etc. Do ponto de vista do direito positivo, nada se pode dizer sobre a sua validade e verificabilidade.

Por outro lado, Kelsen (1984, p.471) admite que, pela via da interpretação do Direito, o juiz pode criar direito novo situado fora da moldura da norma geral:

A propósito importa notar que, pela via da interpretação autêntica, quer dizer, da interpretação de uma norma pelo órgão jurídico que tem de aplicar, não somente se realiza uma das possibilidades reveladas pela interpretação cognoscitiva da mesma norma, como também se pode produzir uma norma que se situe completamente fora da moldura que a norma a aplicar representa. Através de uma interpretação autêntica deste tipo, pode criar-se Direito, não só no caso em que a interpretação tem carácter geral, em que, portanto, existe interpretação autêntica no sentido usual da palavra, mas também no caso em que é produzida uma norma jurídica individual através de um órgão aplicador do Direito, desde que o acto deste órgão já não possa ser anulado, desde que ele tenha transitado em julgado. É fato bem conhecido que, pela via de uma interpretação autêntica deste tipo, é muitas vezes criado Direito novo - especialmente pelos tribunais de última.

Contudo, em nenhuma hipótese isso significaria a possibilidade de uma decisão ser contra a lei, posto que “uma decisão judicial não pode - enquanto for válida - ser contrária ao Direito” (1984, p.366).

Em contrapartida, a Teoria Tridimensional do Direito, de Miguel Reale, demonstra que o fenómeno jurídico decorre de um fato social, recebendo em primeiro lugar a valoração humana, antes de tornar-se norma. Segundo esta teoria Fato, Valor e Norma são as

dimensões ontológica (fato que revela o ser jurídico), axiológica (que valora o ser jurídico), e gnosiológica (que dá a forma normativa ao ser jurídico) do Direito:

Se perguntasse a Kelsen o que é Direito, ele responderia: Direito é norma jurídica e não é nada mais do que norma. Muito bem, preferi dizer: não, a norma jurídica é a indicação de um caminho, porém, para percorrer um caminho, devo partir de determinado ponto e ser guiado por certa direção: o ponto de partida da norma é o fato, rumo a determinado valor. Desse modo, pela primeira vez, em meu livro Fundamentos do Direito eu comecei a elaborar a tridimensionalidade. Direito não é só norma, como quer Kelsen, Direito não é só fato como rezam os marxistas ou os economistas do Direito, porque Direito não é economia. Direito não é produção econômica, mas envolve a produção econômica e nela interfere; o Direito não é principalmente valor, como pensam os adeptos do Direito Natural tomista, por exemplo, porque o Direito ao mesmo tempo é norma, é fato e é valor (Reale, 1994, p. 118).

De qualquer forma, para o presente estudo vale saber que a relação das normas jurídicas com a realidade pode ser vista e interpretada de diferentes formas. Sobre esta questão, Reale conclui que:

O Direito é sempre fato, valor e norma, para quem quer que o estude, havendo apenas variação no ângulo ou prisma de pesquisa. A diferença é, pois, de ordem metodológica, segundo o alvo que se tenha em vista atingir. E o que com acume Aristóteles chamava de "diferença específica", de tal modo que o discurso do jurista vai do fato ao valor e culmina na norma; o discurso do sociólogo vai da norma para o valor e culmina no fato; e, finalmente, nós podemos ir do fato à norma, culminando no valor, que é sempre uma modalidade do valor do justo, objeto próprio da Filosofia do Direito (Reale, 1994, p. 120).

Os princípios jurídicos tem um papel central na interpretação, iluminando as normas como critérios morais necessários para legitimar e fundamentar o processo decisório, uma vez que absolutamente toda norma esta subjugada aos princípios, tais como da igualdade, liberdade,

legalidade, razoabilidade, acesso a justiça, contraditório, ampla defesa, etc.

Segundo Belchior (2009), a doutrina aponta os seguintes princípios como estruturantes do Direito Ambiental: precaução, prevenção, responsabilização, poluidor-pagador, participação, cidadania, democracia, informação, proibição do retrocesso ecológico e, por fim, o princípio do mínimo existencial ecológico.

No entanto, acrescenta a autora, “ao analisar todos esses princípios, percebe-se que a solidariedade acaba estando inserida seja de forma transversal, seja de forma direta em todos os demais. Por conta disso, é que o princípio da solidariedade e o fundamento teórico-jurídico do Estado de Direito Ambiental, ou seja, um dos princípios fundantes do novo paradigma estatal” (Belchior, 2009, p. 321).

O princípio da precaução, por exemplo, implícito na Constituição e na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, além de estar previsto em normas de Direito Internacional, guarda relação com a questão do risco discutida anteriormente.

Nesta perspectiva, a precaução é uma condição inafastável da sociedade de risco, conforme ensina Leite (2007), pois impõe a efetividade imediata, devendo ser utilizado para todo tipo de interpretação que envolva modificações no meio ambiente. Tal princípio obriga governo e sociedade a questionar a implantação e a própria necessidade de qualquer atividade humana e seus potenciais riscos<sup>19</sup>.

Parte-se do pressuposto que os recursos ambientais são finitos, enquanto os desejos e a criatividade do homem são infinitos, exigindo-se uma reflexão sobre as atividades econômicas versus a manutenção dos processos ecológicos e de qualidade de vida (Leite, 2007, p. 165-16). Pode-se acrescentar que:

A complexidade que envolve um direito difuso, notadamente da dimensão do direito ao meio ambiente, exige, para cogitação de uma possível efetividade, quando em confronto com outros valores também albergados pelo sistema, a consciência clara de que sua aplicação ao caso concreto jamais estará limitada a simples aplicação da lei, com base num procedimento de mera subsunção, visto que, na maioria das vezes, se tratara de um caso de difícil resolução, que

---

<sup>19</sup> Refere-se, neste ponto, a obrigatoriedade da realização de Estudos de Impacto Ambiental previamente a execução de empreendimentos potencialmente causadores de degradação ambiental, segundo o artigo 225 da Constituição, bem como a Lei 6938.

exigira daquele que tem o dever de decidir, também, a visualização da importância dos valores em confronto, bem como das possíveis conseqüências do resultado da decisão no caso concreto (Padilha, 2006, p. 7).

Belchior (2009, p.134) trabalha o conceito de pré-compreensão, que abarca os pressupostos subjetivos da interpretação dos fatos, ou seja, tudo aquilo que o interprete conhece anteriormente a uma nova observação da realidade.

A autora diz que a pré-compreensão não está distante da realidade, e o processo se ocorre da seguinte forma: Na medida em que se desenvolve uma leitura, o objeto cognoscível fornece informações que podem modificar a pré-compreensão inicial do sujeito num movimento em espiral que vai sempre aprimorando o conhecimento. Este movimento poderá ser infinito acredita-se que quanto mais voltas forem dadas (mais informações lidas), maior a possibilidade de se encontrar sentidos.

Neste ponto, seria interessante atentar para um empecilho, que se acredita transitório, para a construção da racionalidade jurídica ambiental, que consiste na existência de círculos viciosos, sobre os quais é oportuno citar:

Se, porem, a interpretação sempre se movimenta no já compreendido e dele deve alimentar, como poderá produzir resultados científicos sem se mover no círculo, sobretudo se a compreensão pressuposta se articula no conhecimento comum de homem e mundo? Segundo as regras mais elementares de lógica, no entanto, o círculo é um *circulus vitiosus* [...] Mas, ver nesse círculo um vício, buscar caminhos para evitá-lo e também senti-lo apenas como imperfeição inevitável, significa um mal entendido de princípio acerca do que e compreensão (Heidegger, 1993, p. 424).

Pelas características complexas do direito ambiental, a doutrina especializada tende a favorecer o exercício criativo por parte dos magistrados em busca de soluções para casos de difícil interpretação. Vale lembrar que a pré-compreensão do intérprete em relação a uma questão jurídica não se limita somente pela historia, mas também abarca as áreas do conhecimento envolvidas em cada caso, de onde se percebe a utilidade dos estudos da epistemologia ambiental (Belchior, 2009, p. 134).

Fazendo considerações específicas sobre uma pré-compreensão jurídico-ambiental, tal conteúdo complexo perpassa questões de ecologia, sociologia, filosofia, ética, educação e outras para construir o “saber ambiental do intérprete no que concerne à ordem jurídica, em especial, aos contornos, às metas e aos desafios do Estado de Direito Ambiental” (Belchior, 2009, p.135).

Sobre isto, são destacadas hipóteses que das quais deverão, *obrigatoriamente*, ocupar-se os intérpretes em sua a pré-compreensão:

- 1) O conceito de bem ambiental é conglobante (pois envolve várias dimensões, quais sejam, natural, artificial, cultural e do trabalho);
- 2) A ordem jurídica ambiental é repleta de conceitos jurídicos vagos, obscuros e indeterminados, o que demanda sua delimitação e preenchimento pelo intérprete;
- 3) O ordenamento jurídico brasileiro adotou a visão antropocentrista alargada e intergeracional do meio ambiente;
- 4) A crise ambiental que ora se enfrenta fortalece a noção de sociedade de risco;
- 5) O direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (que é difuso) é condição para a existência dos demais direitos, devendo ter um peso maior em relação aos demais no caso concreto;
- 6) O direito fundamental ao meio ambiente sadio tem natureza eminentemente principiológica em virtude da dimensão ecológica da dignidade humana (núcleo essencial) ser uma moldura dêontica que será preenchida pelo intérprete no caso concreto
- 7) Como o direito ao ambiente é um princípio, em virtude das inúmeras tensões pluralísticas e democráticas, este entrará facilmente em rota de colisão com outros princípios, exigindo um critério diferencial de resolução, vez que os métodos clássicos das antinomias só podem ser utilizados para as regras jurídicas.
- 8) O meio ambiente equilibrado é um dever fundamental, sendo obrigação e responsabilidade de todos (Poder Público, sociedade e do próprio intérprete) o compromisso com o equilíbrio ambiental.
- 9) O Estado de Direito Ambiental (que continua sendo um Estado Democrático de Direito) é um paradigma possível, com metas e objetivos a serem perseguidos. É construído por

meio de um raciocínio jurídico dialético com predominância indutiva. Contém, ainda, um tripé axiológico fundamental: justiça (princípio da legitimidade), segurança jurídica (princípio da juridicidade) e sustentabilidade (princípio da solidariedade).

- 10) Os fundamentos hermenêuticos comprovam que o sentido é filosoficamente inesgotável. Dentro do Direito, que é um objeto cultural, o intérprete exerce importante papel ao preencher a moldura deontica criada pelo legislador influenciado pela sua pré-compreensão e pela realidade social (apofântico) no momento de sua aplicação (Belchior, 2009, p.153-154).

Nota-se, portanto, evidente a necessidade de haver uma educação jurídica-ambiental para que o intérprete das normas seja capaz de considerar o conteúdo exposto diante da realidade dos conflitos ambientais.

## 2.4 NOÇÕES DE DIREITO PROCESSUAL

A Jurisdição, segundo Dinamarco (2003, p.38) consiste na atividade típica do Poder Judiciário, visando aplicar as leis aos casos concretos, a fim de garantir os direitos pré- estabelecidos. O processo, por sua vez, é tido como o instrumento da jurisdição, ou seja, o meio pelo qual atinge suas finalidades. Em última análise, a efetividade do processo, de acordo com Dinamarco (2003, p.271), significa atingir o objetivo de fazer justiça.

O Código do Processo Civil Brasileiro (Lei 5.869 de 1973) contém artigos fundamentais para regular o funcionamento do processo – incluindo a atividade pericial – com a seguinte redação relevante para o estudo da perícia:

Art. 139. São auxiliares do juízo, além de outros, cujas atribuições são determinadas pelas normas de organização judiciária, o escrivão, o oficial de justiça, o perito, o depositário, o administrador e o intérprete.

[...]

Art. 145. Quando a prova do fato depender de conhecimento técnico ou científico, o juiz será assistido por perito, segundo o disposto no art. 421.

§ 1º Os peritos serão escolhidos entre profissionais de nível universitário, devidamente inscritos no órgão de classe competente, respeitado o disposto no Capítulo VI, seção VII, deste Código.

§ 2º Os peritos comprovarão sua especialidade na matéria sobre que deverão opinar, mediante certidão do órgão profissional em que estiverem inscritos.

§ 3º Nas localidades onde não houver profissionais qualificados que preencham os requisitos dos parágrafos anteriores, a indicação dos peritos será de livre escolha do juiz.

Art. 146. O perito tem o dever de cumprir o ofício, no prazo que lhe assina a lei, empregando toda a sua diligência; pode, todavia, escusar-se do encargo alegando motivo legítimo.

Parágrafo único. A escusa será apresentada dentro de 5 (cinco) dias, contados da intimação ou do impedimento superveniente, sob pena de se reputar renunciado o direito a alegá-la.

Art. 147. O perito que, por dolo ou culpa, prestar informações inverídicas, responderá pelos prejuízos que causar à parte, ficará inabilitado, por 2 (dois) anos, a funcionar em outras perícias e incorrerá na sanção que a lei penal estabelecer.

Cabe ressaltar também que o direcionamento do processo é sempre feito pelo juiz, e que o seu julgamento é necessariamente determinado pelas normas em relação à matéria do processo, e de acordo com o princípio da persuasão racional, ou do livre convencimento do juiz. Seguem os trechos que expressam tais colocações:

Art. 126. O juiz não se exime de sentenciar ou despachar alegando lacuna ou obscuridade da lei. No julgamento da lide caber-lhe-á aplicar as normas legais; não as havendo, recorrerá à analogia, aos costumes e aos princípios gerais de direito.

[...]

Art. 131 O juiz apreciará livremente a prova, atendendo aos fatos e circunstâncias constantes dos autos, ainda que não alegados pelas partes;



mas deverá indicar, na sentença, os motivos que lhe formaram o convencimento.

[...]

Art. 162. Os atos do juiz consistirão em sentenças, decisões interlocutórias e despachos.

§ 1º Sentença é o ato do juiz que implica alguma das situações previstas nos arts. 267 e 269 desta Lei (*juízo de mérito e extinção do processo*).

O princípio supramencionado significa, em outras palavras, que o magistrado formará sua opinião de forma soberana, dentro da lei, e não condicionada aos componentes técnicos ou científicos dos fatos podendo, por exemplo, afastar a prova pericial quando houver qualquer suspeita ou se outras provas lhe forem mais convincentes (Mirra, 2002).

Numa primeira visão do direito processual clássico, a ação era entendida como um sistema de tutela aos direitos, onde o processo judicial não passava de uma sequência de atos formais para se apontar o direito, tendo o juiz uma postura passiva (Dinamarco, 2003, p.18).

Entende-se hoje que enquanto manifestação de um poder estatal, a jurisdição deve ser direcionada à concretização das finalidades assumidas pelo mesmo, devendo o processo ser igualmente direcionado para atender as demandas sociais. Dinamarco (2003, p. 182) afirma que os objetivos jurisdicionais estão sujeitos às mesmas transformações observadas no contexto político e socioeconômico.

O sistema processual se justifica na medida em que atenda às expectativas geradas na nação pela ordem constitucional, e “a tomada de consciência teleológica tem, portanto, o valor de possibilitar o correto direcionamento do sistema e adequação do instrumental que o compõe, para melhor aptidão a produzir resultados” (Dinamarco, 2003, p. 183).

Diante dos direitos difusos, como ao meio ambiente equilibrado, o processo civil se depara com a necessidade de algumas adaptações como a flexibilização das regras sobre legitimidade para agir, os limites subjetivos da coisa julgada, e as técnicas das tutelas preventivas e reparatórias (Mirra, 2002, p.121).

O Brasil possui um sistema próprio de tutela do meio ambiente, onde o conjunto de técnicas processuais oferecidas pelo legislador para resolver conflitos ambientais encontra-se consolidado principalmente sobre a jurisdição civil coletiva. Trata-se de um conjunto de ações com regras e princípios próprios, com destaque para a Ação Civil Pública,

com forte atuação do Ministério Público, mas podendo também ser ajuizada por associações civis interessadas (Abelha, 2008 p.65).

Saraiva Neto (2009, p.85) coloca ainda a possibilidade e necessidade de ajustar-se os procedimentos no encontro das peculiaridades do direito ambiental, com uma reformulação dos institutos processuais, tais como legitimidade, coisa julgada, ônus probatório e sistema recursal, que, segundo ele, “não podem ter aplicação idêntica àquela estruturada no individualista Código de Processo Civil”.

#### **2.4.1: Sobre a prova**

As provas no processo civil estão diretamente ligadas às questões de fato, compreendidas como a controvérsia acerca de uma versão dos acontecimentos conflituosos, através de conhecimentos apresentados como verdadeiros pelas partes no processo, e dos quais o juiz irá construir sua convicção (Dinamarco *et al.*, 2008, p. 373).

Portanto, as provas consistem num substrato para viabilizar a cognição e, conforme afirma Saraiva Neto (2009, p.106), a atividade cognitiva decorre da própria função jurisdicional, onde a prova atende ao pressuposto legitimador do processo civil, a saber: a reconstrução da verdade e aplicação do direito positivo (situação concreta em face da situação descrita na lei).

O Código do Processo Civil estabelece como espécies de prova a confissão, o depoimento pessoal, testemunhas, documentos, perícias e inspeções judiciais (Artigos 342 a 443). Contudo, este rol não é exaustivo, uma vez que as partes podem trazer a juízo quaisquer materiais que julgar relevantes com objetivo de instruir e convencer o magistrado, com exceção do que tenha sido obtido por ato ilícito (Marinoni, 2006, p. 1).

Abelha considera que a prova tem uma força primordial no encaminhamento do processo ambiental, pois “[...] a convicção que dela resulta serve como elemento para a coincidência da verdade formal e da verdade real” (Abelha, 2004, p.128). Vale aqui lembrar a questão da complexidade ambiental e suas implicações para comprovação do nexo de causalidade, ou seja, quando se trata de meio ambiente, há maior dificuldade para mensurar e delimitar o dano no tempo e no espaço.

Há uma distinção entre a prova como elemento de pretensa relação direta com a verdade e a prova como elemento de argumentação. Neste sentido, pode ser verificada, de acordo Saraiva Neto (2009, p. 108), uma polaridade assimétrica entre a concepção persuasiva e a

concepção demonstrativa da prova. Por isso, o autor defende uma revisão dos institutos tradicionais para ter-se como resultado uma prestação jurisdicional mais eficiente e adequada no processo ambiental (Saraiva Neto, 2009, p.80).

Marinoni (2006) afirma que “A intenção da parte, ao produzir a prova, é sempre de convencer”. E apesar de haver, muitas vezes, impossibilidade de se descobrir toda verdade dos fatos, o juiz deve definir o mérito do caso com a sua convicção. “Estar convicto da verdade não é o mesmo que encontrar a verdade, até porque, quando se requer a convicção de verdade, não se nega a possibilidade de que ‘as coisas não tenham acontecido assim’ ” (Marinoni, 2006, p. 1)

Destarte, a convicção se depara em primeiro lugar com a limitação humana na busca pela verdade e, com isso, surge uma correlação entre essa limitação e a necessidade de tomada de decisão. No julgamento, a convicção da verdade deve existir a partir desta consciência. Portanto, verifica-se a falibilidade do processo judicial (Marinoni, 2006, p.1).

Quando se fala em convicção, trata-se da possibilidade de uma relação de causalidade poder ou não ser estabelecida. Se tal possibilidade não for plena e, com isso, não se puder exigir do juiz uma convicção de certeza, então deve bastar a chamada “verossimilhança preponderante” para fundamentar a decisão (Marinoni, 2006, p. 2).

Note-se que o juiz pode obter convicção de qualquer prova, mesmo daquelas que sejam contraditórias, pois, antes mesmo de valorar a prova, ele tem que aferir a sua credibilidade, e não se pode confundir uma prova que aponta em diferentes sentidos com falta de credibilidade. Deste modo, Marinoni diz que:

Não há como deixar de considerar a dificuldade de produção da prova, peculiar a uma dada situação de direito material, quando se pensa na convicção – seja ao final ou no curso do processo –, sob pena de se negar tutela jurisdicional adequada a determinados direitos. É nesse sentido – isto é, considerando que a dificuldade de prova pode decorrer de uma específica situação substancial – que se afirma que o juiz deve se satisfazer – para conceder a tutela final ou antecipatória – com a “prova possível da alegação”.

Se a impossibilidade de prova pode ser suprida pelo critério da credibilidade das alegações – que

não pode se desligar da idoneidade das regras de experiência –, tanto a impossibilidade da produção de prova quanto a legitimidade de tais critérios dependem da racionalidade da justificativa judicial. Ou melhor: a racionalidade da argumentação é que deve justificar a dificuldade de prova, a credibilidade das alegações e idoneidade das regras de experiência que a fundaram (Marinoni, 2006, p.14).

#### **2.4.2: Sobre a sentença**

A mera existência formal de uma norma, especialmente constitucional, aspira sua aplicabilidade e eficácia como expressão do Estado Democrático de Direito. A lógica que determina a transposição dos manuais para a realidade depende de muitas variáveis, o que explica a existência de diferentes teorias sobre os tipos de norma, sua aplicabilidade e eficácia.

A força normativa, que determina o nível de aplicabilidade de uma norma, vincula-se simultaneamente à vontade constitucional e ao presente na imposição de limites ou restrições, para ordenar situações conflituosas ou para instrumentalizar as políticas de aplicação dos direitos, e como se sabe, qualquer intérprete está sempre sujeito à determinismos de cunho pessoal (Grau, 2006, p.185).

Para uma interpretação ser considerada justa, é de praxe que siga uma lógica racional capaz de fundamentar seu pensamento, atendendo as regras e princípios pertinentes (Grau, 2006, p. 193).

Assim como o cientista, a figura do magistrado se reveste de um ideal de imparcialidade através de métodos e procedimentos especiais na busca das respostas mais justas, contudo há sempre um conteúdo ideológico em ambas as atividades. Mas como ser humano, o juiz não é capaz de atingir a neutralidade nas suas reflexões, havendo certas opiniões particulares e outros aspectos subjetivos que darão o tom das suas decisões (Portanova, 1994).

Desde a concepção dos três poderes em Montesquieu, tem-se que o Legislador é quem faz a lei, e o Juiz é quem aplica. A idéia central, verdadeiro norte do direito, de acordo com Silva (1999), é a justiça, que somente pode ser alcançada considerando que existem valores e sentimentos humanos que se refletem nas decisões judiciais.

O autor critica a concepção tradicional de juiz neutro, posto que cada conflito social possui características próprias ou mesmo únicas,

devendo-se evitar as difundidas generalidades nas sentenças, pois somente diante de cada caso concreto pode o juiz interpretar a lei e decidir buscando os melhores parâmetros da decisão. Esta contém aspectos sociológicos e políticos inerentes ao ser humano que vive em sociedade (Belchior, 2009, p.190).

Na mesma linha, o magistrado Marcio Oliveira Puggina (1993) faz uma crítica ao juízo pretensamente imparcial como um aplicador da lei desideologizado e apolítico, bem como a produtividade de sentenças em massa, e ao padrão social de conduta dos magistrados. A própria Constituição admite aos juízes exercerem seus direitos políticos, pondo em xeque sua suposta neutralidade<sup>20</sup>.

Sendo o juiz o condutor do processo, que deve ser imparcial neste mister, mantendo-se isento em relação as partes do confronto. A imparcialidade e a isenção que caracterizam a atividade de condução do processo cessa, necessariamente no momento da sentença em provas que o juiz, examinando-as e valorando fatos e normas jurídicas, chega a sua concepção de justo, oportunidade em que se parcializa. A sentença que dá pela procedência (total ou parcial) ou pela improcedência da ação e ato por excelência de parcializacao do juiz frente a causa. Não obscurece esta parcialidade sequer o dever de fundamentação, ao contrario, o julgamento, quanto mais fundamentado, mais se solidifica no beneficiamento do vencedor (Puggina, 1993, p.176).

O magistrado ainda ressalta que a lei é um ato político do legislador tanto quanto a sentença é um ato político do juiz. A função jurisdicional se realiza no momento da criação das normas jurídicas e também no momento em que as mesmas são aplicadas em face dos fatos sociais, sendo a sentença esta aplicação concreta, que contém necessariamente um juízo de valor responsável por redimensionar a norma a luz do fato real, e, seguindo esta lógica, se não fosse política, a sentença estaria descaracterizando a própria função jurisdicional que confere ao juiz o poder soberano de adaptar a norma abstrata as condições sociais verificadas no caso concreto (Puggina, 1993, p.178).

---

<sup>20</sup> A CF/88 veda aos magistrados apenas o exercício da política partidária (Puggina, 1993, p. 175).

Volta-se aqui ao pensamento de Rocha e Simioni (2005), a respeito dos vários sentidos que podem ser apreendidos sobre qualquer evento na sociedade juntamente com a complexidade ambiental, conforme visto no capítulo anterior, há uma dificuldade para a compreensão da realidade, e considera-se impossível a visualização de todos os sentidos existentes. Sabendo que a diferença direito/não direito utilizada para formular decisões jurídicas é estipulada pelas normas:

Se o jurista apenas tem referência na lei, regras ou princípios para decidir validamente, então esse jurista já não tem condições para assimilar toda a complexidade que envolve a sua decisão e muito menos os impactos futuros que sua decisão pode provocar no próprio direito (riscos) e nos demais sistemas da sociedade (perigos). Não lhe resta, portanto, outra alternativa senão confiar em sistemas peritos, isto é, nos demais sistemas da sociedade e torcer para que tudo saia bem. No direito ambiental, por exemplo, além dos impactos ecológicos não se limitarem a uma consequência local, sequer esse impacto ambiental (que na dogmática pode ser chamado de dano, excluindo pois todos os outros impactos cujos danos só apareçam daqui vinte anos) pode ser avaliado pelo jurista sem o auxílio de peritos que trabalham com os códigos de outros sistemas (biologia, química, geologia, por exemplo) (Rocha & Simioni, 2005, p. 90)

Para Marinoni (2006, p.8), a fundamentação da sentença possui valor em si mesma, pois dela depende a idoneidade da decisão, virtude que decorre da racionalidade empregada ao longo da justificação dada pelo juiz, explicando seu raciocínio no processo probatório e decisório. A observação de certos critérios da racionalidade jurídica para o convencimento do juiz, segundo o autor, não significa dizer que ele não possa adotar outros critérios (não-jurídicos) para se convencer.

A narrativa judicial deve conter, acima de tudo, coerência, ou seja, uso de argumentos lógicos, não podendo, por exemplo, aceitar um fato como verdadeiro e falso ao mesmo tempo. Para não entrar em contradições, muitas vezes a sentença precisa cuidar para não negar um fato comprovado. Além disso, a narrativa do juiz, de acordo com Marinoni (2006, p. 9), não pode ser nem incompleta, nem “supra-abundante”.

Sabendo que a ciência jurídica tem a necessidade de relacionar-se com a observação do mundo real, mesmo se tratando de uma área distinta do ponto de vista epistêmico, tem-se como resultado uma interpretação original, jurídica, da realidade.

A coerência e a congruência são balizas que guiam o raciocínio do juiz rumo à decisão, tendo importância crucial no momento de testar as versões das partes ou mesmo para definir uma versão própria dos fatos, através do que também se pode qualificar a justificativa:

Assim, por exemplo, a falta de lógica da versão de uma das partes pode implicar a escolha da outra ou a definição de uma terceira, quando o critério integrará o raciocínio decisório. Mas a justificativa também deve ser coerente e congruente, razão pela qual o tribunal pode, através de recurso e fundado nesses critérios, não aceitar a justificativa do juiz. No primeiro caso, a coerência constitui critério de decisão, enquanto que, no segundo, integra a justificação ou o raciocínio justificativo.

Note-se que a circunstância de uma prova apontar para duas versões nada tem a ver com falta de coerência ou congruência, uma vez que essas duas últimas não se referem à prova, mas sim à narrativa (ao discurso). A incoerência está no interior da narrativa que aceita dois fatos incompatíveis. Ou seja, enquanto os fatos incompatíveis estão na prova, e não na narrativa, não há que se pensar em incoerência (Marinoni, 2006, p.9).

Evidente que o conhecimento técnico fornecido pela prova pericial pode ser um elemento de convicção fundamental para o direito ambiental, capaz de esclarecer a problemática pertinente ao caso concreto através da comunicação com a área jurídica. Para isso, contudo, é preciso reconhecer o caminho epistemológico percorrido entre a observação da natureza pelo perito e a respectiva apresentação de dados e informações na forma escrita, o que pode resultar não somente em uma perda semântica significativa, mas também em equívocos de interpretação, sempre que a comunicação não estiver de acordo com a lógica do Direito.

Uma das questões mais interessantes para se refletir consiste na busca humana pela verdade dos fatos, enfatizada nas decisões judiciais.

Quando se trata de direito ao meio ambiente, esta busca abrange não somente o contraditório, mas ainda a complexidade das relações causais no mundo da ecologia. Seja pela existência de dúvidas científicas ou exatamente pelo contrário – pelas pretensas certezas apresentadas pelos cientistas mais cartesianos, há uma grande margem para equívocos e dilemas técnicos nessa matéria.



## CAPÍTULO III

### ESTUDOS DE CASOS

“As leis não bastam. Os lírios  
não nascem da lei.”

Carlos Drummond de Andrade

#### 3.1 MÉTODO DA PESQUISA

Este é um estudo de caráter qualitativo, feito a partir da leitura de laudos técnicos elaborados por peritos judiciais, os quais se encontram em ações julgadas de matéria ambiental, e das respectivas sentenças, observando a construção do conhecimento dos conflitos apresentados em cada caso.

Quanto à amostragem, foram selecionados aleatoriamente quatro processos, com auxílio dos funcionários encontrados nos órgãos judiciários, dois julgados no Fórum do Estado de Santa Catarina (Vara da Fazenda) e dois julgados na Justiça Federal da 4ª Região (Vara Ambiental), ambos sediados na cidade de Florianópolis.

O foco central da análise foi, desde o início, a relação entre os conhecimentos técnico-ambientais e jurídicos-ambientais contidos nos laudos e nas sentenças, considerando a abordagem do problema ambiental dada pelos peritos e juízes que pudesse envolver em especial conceitos de sustentabilidade.

Após uma pré-análise do material, e verificação das possibilidades de análise baseadas na bibliografia disponível, ficou determinado que, para atingir os objetivos da pesquisa, seria mais apropriado integrar três diferentes métodos de análise, os quais foram, pelas especificidades do material, consideravelmente adaptados em relação aos conceitos originais, a saber:

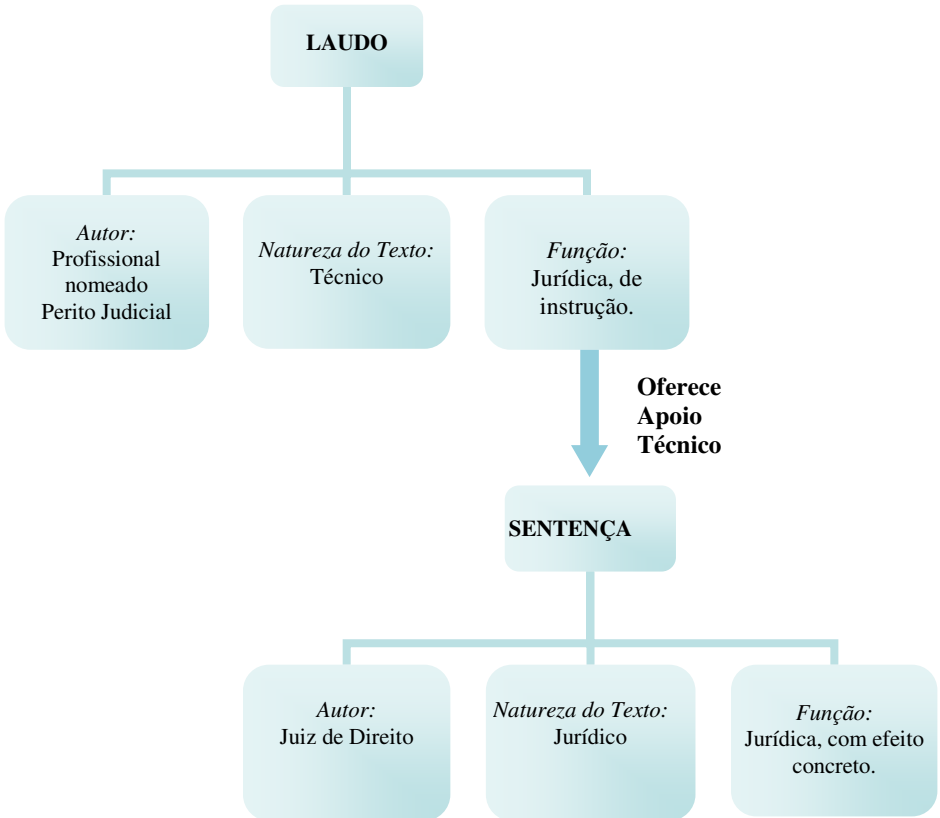
- Análise de conteúdo - Núcleos de sentido são procurados ao longo do texto (Bardin, 1979; Treviños, 1987);
- Análise do discurso - Enunciados significativos, com viés ideológico (Orlandi, 1987; Fiorin, 2000);
- Identificação dos arranjos de conhecimento – Atividade de Gestão do Conhecimento (Viegas, 2009).

Esta opção surge a partir da necessidade de contemplar diferentes aspectos das redações, sabendo que uma interpretação conjunta proporciona visão mais ampla e tende a ser mais completa do

que as análises de um único método, sendo todos com enfoque qualitativo.

Para compreender cada uma das análises, importa expor as características dos documentos analisados (figura abaixo) e, na seqüência, os conceitos gerais de cada um dos métodos e abordagens escolhidas.

Figura 1: Características do material de estudo



### 3.1.1 Análise de conteúdo

Segundo Bardin (1979, p.42), a análise de conteúdo consiste em “um conjunto de técnicas de análise de comunicação visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a

inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens”.

As funções da análise de conteúdo, segundo a autora, são duas: uma heurística, que visa a enriquecer a pesquisa exploratória, aumentando a propensão à descoberta e proporcionando o surgimento de hipóteses quando se examinam as mensagens, e uma função de administração da prova, ou seja, a verificação de hipóteses apresentadas sob a forma de questões ou de afirmações provisórias.

Para realizar uma análise de conteúdo não se segue um modelo de pesquisa exato, mas flexível, devendo apenas ser seguidos alguns padrões, no sentido de relacionar as estruturas semânticas (significantes) com estruturas sociológicas (significados) dos textos analisados, e articular estes elementos com os fatores que determinam suas características. Portanto, não se trata de atravessar os significantes para atingir significados, como se faz na leitura normal, e sim buscar outras interpretações em um contexto cultural (Bardin, 1979, p. 99).

A análise de conteúdo se aplica a diversos domínios lingüísticos, os quais se encontram especificados no seguinte quadro:

Quadro 2: Códigos lingüísticos, adaptado de Bardin (1979: p. 229)

	<b>Comunicação Dual (Diálogo)</b>	<b>Grupo Restrito</b>	<b>Comunicação de Massa</b>
<b>Linguagem Escrita</b>	<u>Cartas, questionários, testes, trabalhos escritos em geral, como o laudo pericial. (grifei)</u>	Documentos que circulam dentro de uma organização, memorandos, etc.	Jornais, revistas, livros, anúncios publicitários, etc.
<b>Linguagem Oral</b>	Entrevistas, conversas, telefonemas, etc.	Debates, todo tipo de conversa em grupos.	Exposições, discursos, rádio, televisão.
<b>Linguagem Icônica</b>	Comunicação mediante sinais ou imagens.	Símbolos ou códigos utilizados em grupos fechados.	Sinais de trânsito, cinema, publicidade, televisão.
<b>Outros Códigos Semióticos</b>	Comunicação não verbal na forma de comportamento (posturas, gestos, manifestações emocionais, vestuário, etc.), ritos e regras sociais.		Elementos de cultura, arte em geral, mitos, estereótipos, etc.

Fonte: BARDIN, 1979.

Triviños (1987, p. 160-161) também caracteriza a análise de conteúdo, como método de pesquisa que permite realizar inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção das comunicações.

De acordo este autor, o pesquisador não deve restringir sua análise às mensagens manifestas nos documentos de origem, permitindo a interação entre diferentes fontes, procurando sempre aprofundar a análise na direção de um conteúdo latente, que revele características dos fenômenos sociais que se procura conhecer.

Voltando a Bardin (1979, p.51), quanto à explicitação, sistematização e expressão do conteúdo de mensagens, objetivos da análise, são processos organizados em três etapas conforme pólos cronológicos diferentes, a saber:

1º) Pré-análise: fase de organização das idéias, em que ocorre a escolha dos documentos a serem analisados, com hipóteses e objetivos iniciais da pesquisa, e elaboração de indicadores que orientarão a interpretação final. A pré-análise pode ainda ser dividida em quatro etapas: *leitura flutuante*, quando há um contato exaustivo com o material de análise; *constituição do corpus*, quando se define os critérios de representatividade, homogeneidade e pertinência; *formulação de hipóteses e objetivos*, ou de pressupostos iniciais que permitam a emergência de novas hipóteses a partir de procedimentos exploratórios; e *referenciação dos índices e elaboração dos indicadores* a serem adotados na análise.

2º) Exploração do material: fase em que os dados brutos obtidos são codificados para se alcançar o núcleo de compreensão do texto. A codificação envolve recorte, contagem, classificação, descontos ou enumeração em função de regras previamente formuladas.

3º) Tratamento dos resultados e interpretação: fase de contagens estatísticas, a fim de tornar a análise significativa e válida. O pesquisador propõe suas inferências e realiza suas interpretações de acordo com o quadro proposto, ou identifica novas dimensões teóricas sugeridas pela leitura do material.

Dentre as diversas técnicas de análise de conteúdo de Bardin, a *temática ou categorial* tem sido a mais utilizada. Consiste em operações de desmembramento do texto em categorias de análise, onde se identificam núcleos de sentido que estabelecem a comunicação de cada categoria, observando a frequência desses núcleos, sem se preocupar com sua dinâmica e organização (Bardin, 1979, p.104).

Os *temas ou categorias*, por sua vez, são as unidades de significação que se libertam do texto analisado e que podem ser traduzidas por um resumo, uma frase ou uma palavra. Para se chegar ao tema delimita-se primeiro “os núcleos de sentido que compõem a comunicação e cuja presença ou frequência de aparição podem significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido” (Bardin, 1979, p.105).

A partir disto, foram escolhidos diretamente dois grandes temas para análise do material: Conhecimentos Técnicos-Ambientais, e Conhecimentos Jurídicos-Ambientais. Assim, os núcleos de sentido são todos os dados ou informações que remetem a significados dentro destas áreas, com significado equivalente.

Na análise de conteúdo de conhecimento técnico dos laudos foram eleitos alguns núcleos específicos (ou sub-temas) como categorias de análise que se buscava encontrar, a saber: *dano ambiental*, *risco*

*ambiental*, e *sustentabilidade*. Já o conteúdo jurídico pesquisado nos laudos foi generalizado, ou seja, tudo que se referiu à *legislação ambiental* e/ou conhecimentos de *direito ambiental*.

Da mesma forma, na análise de conteúdo técnico nas sentenças, o conteúdo foi generalizado, tendo sido pesquisada toda referência à *perícia* feita pelo juiz, bem como conhecimentos de *meio ambiente* (este último bastante amplo, podendo abranger todos os conceitos técnicos, conhecimentos de ecologia, dano ambiental e sustentabilidade). O conteúdo jurídico na sentença teve eleitos núcleos de sentido (ou subtemas) como categorias de análise: *Constituição Federal* (somente sobre meio ambiente), *Legislação Ambiental Federal, Estadual e Municipal*, *Doutrina de Direito Ambiental*, e, por fim, de *Jurisprudência*.

Uma vez que a forma de apresentação das informações dos laudos é de livre escolha do perito, nestes foi verificada, logo no início da análise, a estruturação do documento, ou seja, quais os títulos e subtítulos escolhidos, definindo os principais itens que são abordados pela perícia. Também foi verificado o número de páginas exclusivamente com comunicação escrita e o número de páginas despendidas com apresentação de imagens tais como fotos e mapas. Além disso, na parte dos laudos em que se respondem os quesitos judiciais, julgou-se útil classificá-los de acordo com o que estava sendo questionado, se de natureza técnica-ambiental ou jurídica-ambiental.

Ao final da análise de conteúdo das sentenças, foi elaborado um gráfico tipo “pizza” ilustrando, em números de parágrafos, os diferentes conteúdos identificados na análise de cada sentença.

### **3.1.2 Análise do discurso**

De acordo com Orlandi (2001), bem como Rocha & Deusdará (2005), entre outros, a análise de discurso difere da análise de conteúdo principalmente quanto à fundamentação teórica. Enquanto esta busca a concepção preexistente de uma realidade social subjacente aos indivíduos, e descoberta pelo pesquisador através da estrutura textual (“o texto desvela o contexto”), aquela aposta na produção de sentidos construídos dialogicamente, motivada pelo encontro com o pesquisador.

Os autores que fazem esta distinção entre as análises, alegam a percepção de uma dupla espessura do sujeito, onde pelo lado do materialismo histórico, verifica-se a presença do ideológico, e pela psicanálise, admite-se a evidência incontornável do inconsciente:

Um dos pontos nodais de ruptura que permitiram a constituição da Análise do Discurso como disciplina no campo dos estudos da linguagem foi o afastamento da idéia de um sujeito que pudesse fazer escolhas, pois o que interessa ao novo campo de saberes constituído é a descrição das vozes que ressoam, atravessam e abalam a ilusão de unidade que se apresenta nos enunciados, denunciando as falácias de uma ótica que priorize o ideal cartesiano de um sujeito da razão (Rocha & Deusdará, 2005, p.317).

Sabendo que a linguagem é uma atividade de interação social, sua análise serve para evidenciar conhecimentos contextuais e históricos dados pela formação discursiva. Por isso, na opinião de Orlandi (2001), a análise do discurso não interpreta os textos propriamente ditos, mas os resultados da interpretação textual.

Pode-se dizer que a análise de conteúdo toma o texto como material com fim em si mesmo, que ilustra uma situação dentro de um contexto, enquanto a análise do discurso considera que, havendo uma situação posta no texto (seu conteúdo), interessa verificar as condições que produzem o discurso. Conforme Orlandi (2001, p. 47):

[...] a relação do sujeito com a linguagem e a história que é a base teórica da análise de discurso se coloca pela maneira particular com que ela explicita o fato de que sujeito e sentido se constituem ao mesmo tempo por um processo que tem como fundamento a ideologia [...] tomar o texto como venho tomando, e não o enunciado ou a frase ou a palavra, como unidade de análise, é sair da relação referencial (linguagem/mundo) para a da textualização do discurso (efeitos de sentido) e para a análise da significância do/para o homem (sujeito) na (sua) história. [...] Isto significa um corte na relação palavra/coisa, pois a palavra já é vestígio de (outros) discursos [...]

A análise de discurso trabalha a articulação da língua com a ideologia e procura os pontos de estabilização referencial e os de subjetivação dos sentidos no texto. Orlandi (2001) ensina que, nesse processo, o pesquisador deve evidenciar a compreensão do que é político, a simbolização das relações de poder que refletem o modo de existência dos discursos no sujeito, na sociedade e na história. O autor

também atenta para que, tratando-se de sentidos implícitos na linguagem, haja mais espaço para suspeitas do que para afirmações ou definições categóricas.

Orlandi (1986, p.63) propõe que a análise de discurso seja dividida nas seguintes etapas: Estudo das palavras, estudo das construções de frases, visualização de uma rede semântica que intermedeia o social e a gramática, e consideração da produção social do texto enquanto constitutivo de seu sentido.

Para Fiorin (2000, p.29), a análise deve caminhar do nível mais concreto ao mais abstrato (sabendo que a produção do discurso percorre o caminho inverso). Esses níveis são:

- I. Profundo ou fundamental: Significados que estão na base de construção de um texto e que procuram explicar os níveis mais abstratos da produção do discurso;
- II. Narrativo: O texto expressa a passagem de um nível pro outro, ou seja, a transformação entre os dois estados sucessivos de linguagem.
- III. Discursivo: As formas abstratas são revestidas de termos (palavras) que lhe dão concretude “produzindo variações de conteúdos narrativos invariantes”.

O autor acrescenta que é preciso considerar também a relação entre enunciador e enunciatário, em que o primeiro procura persuadir o segundo na sua interpretação. Isso implica conceber o ato de comunicação como uma atividade de manipulação no sentido de transmitir uma verdade, pois a fim de exercer a persuasão sobre o enunciatário, o enunciador se utiliza de meios argumentativos que constituem a relação entre eles (Fiorin, 2000, p.55).

Entre os meios argumentativos mais freqüentes, destacam-se a ilustração, na forma de exemplos com a finalidade de comprovar afirmações do locutor, e as figuras de pensamento (retóricas), ou elementos do texto que remetem à instância da enunciação e que se referem à instância do enunciado. Por suas estratégias de persuasão, o locutor constrói discursos nos quais há um acordo entre o enunciado e a enunciação, ou que apresentam conflitos entre essas duas instâncias (Fiorin, 2000, p.56).

Para estudo dos casos apresentados neste trabalho foi estabelecida a necessidade de identificar elementos, tanto nos laudos como nas sentenças, por associação de idéias, que caracterizem a predominância de um destes dois discursos no nível profundo:

- 1) Cartesiano/Positivista: Representa a racionalidade científica característica da Sociedade Industrial, tanto nos



conhecimentos técnicos quanto nos jurídicos, se identifica através de uso de argumentos por uma lógica denexo causal linear, e visão positivista da Lei, desconsiderando de contextos de interpretação ecológica ou histórica, por exemplo.

- 2) Sistêmico/Complexo: Representa a racionalidade de paradigma holístico, interpretativo do conjunto de fatos e normas, uma visão mais adequada aos conceitos ecológicos, considerando, por exemplo, a sustentabilidade e os direitos das futuras gerações.

Tal nível de discurso profundo é extraído por inferência através das idéias expressas nos níveis narrativo e discursivo, identificando-se nos textos pesquisados alguns trechos que fazem pesar para um ou outro lado, constatando assim um fundo ideológico que pode influenciar ou fazer parte da tomada de decisão.

É importante deixar claro que nesta análise foram escolhidos trechos considerados fundamentais, que destacam a importância de uma ou outra forma de racionalidade ambiental, sem afirmar com isto que os mesmos autores não expressem outras idéias em seus textos, uma vez que, como todo discurso, estes podem ser dualistas ou contraditórios.

### **3.1.3 Identificação dos arranjos de conhecimento**

Conforme visto anteriormente, as atividades de gestão do conhecimento podem ser classificadas em aquisição, validação e inter-relação (Viegas, 2009). Pode-se considerar que as duas primeiras atividades são analisadas pelos métodos de análises de conteúdo e do discurso, de modo que restou verificar, nesta última parte, alguns tipos de inter-relação entre conhecimentos encontradas nos laudos e nas sentenças.

Sabendo que os conhecimentos técnicos e jurídicos sobre o meio ambiente originam-se de disciplinas acadêmicas isoladas (diferentes áreas de conhecimento), se pretendeu perceber as formas de inter-relação destes conhecimentos através da interação gramatical destes conteúdos expressos em frases e parágrafos.

Portanto, teve-se como objeto de análise a identificação de arranjos destes conhecimentos por *agregados*, *conexão direta*, *conexão indireta* ou *sobreposição*.

A partir dos parágrafos como unidades textuais de construção do conhecimento, procurou-se estabelecer a classificação dos arranjo

pelo tipo de ligação dissertativa entre as expressões técnicas-ambientais e jurídicas-ambientais.

Os parágrafos que versam sobre as matérias separadamente sem fazer nexos de ligação gramatical, foram considerados agregados os conhecimentos, enquanto os parágrafos que expressam simultaneamente informações técnicas e jurídicas foram considerados conexões indiretas, conexões diretas, ou sobreposições.

A conexão indireta consiste numa ligação implícita entre fatos e normas, geralmente separados por pontos gramaticais, por exemplo: “De acordo com o Plano Diretor, trata-se de uma área residencial exclusiva. A lei permite empreendimentos com no máximo cinco pavimentos nas áreas residenciais exclusivas. O empreendimento em questão possui oito pavimentos”.

A conexão direta consiste numa relação explícita entre os fatos e as normas ambientais através da comunicação verbalizada, por exemplo: “A lei proíbe este tipo de empreendimento no local”. Trata-se de uma comunicação mais objetiva.

Por fim, a sobreposição consiste em uma apresentação mais consistente da legalidade ou ilegalidade dos fatos, com mais de uma ligação direta entre os fatos e as normas, de forma intercalada, como por exemplo: “O empreendimento é irregular, pois de acordo com o Plano Diretor não era permitido construir oito pavimentos nesta área, e em virtude do lençol freático aflorar no local, o mesmo é também protegido pela Legislação Federal.”

Devido ao grande numero de parágrafos, após leitura exaustiva foram selecionados para transcrição somente aqueles considerados mais significativos dentro desta proposta, que se destacam ou demonstram com maior clareza a referida inter-relação entre os conhecimentos.

Os esquemas abaixo resumem os três métodos de análise do material:

Figura 2: síntese dos métodos de análise aplicados no texto dos laudos judiciais.

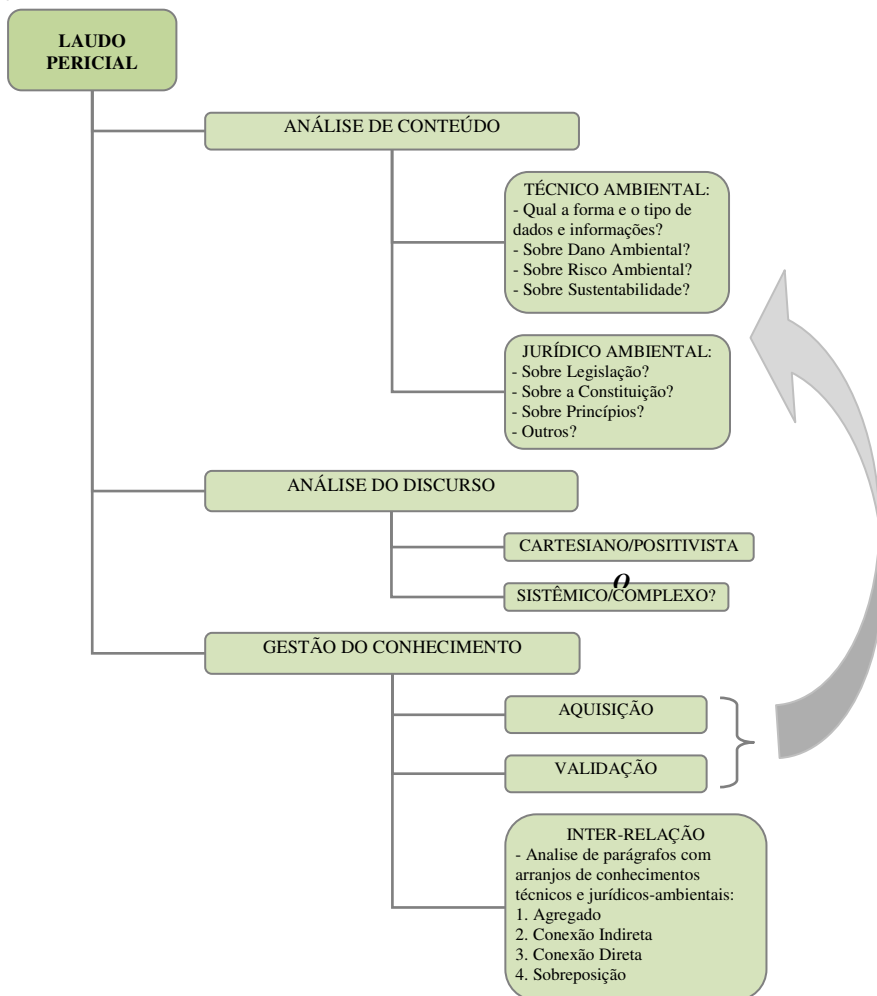
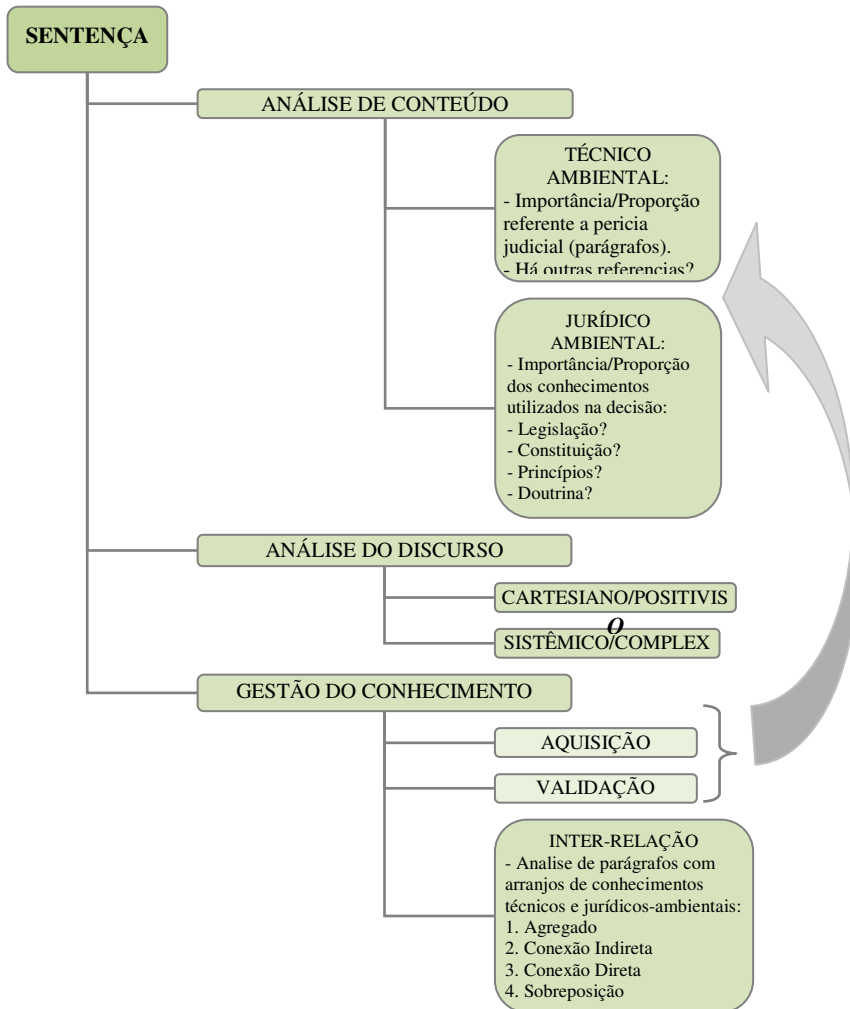


Figura 3: síntese dos métodos de análise aplicados no texto das sentenças judiciais.



## 3.2 RESULTADOS

### 3.2.1 Estudo de caso I

#### **Poder Judiciário de Santa Catarina - Vara da Fazenda Pública**

**Processo n. 023.04.049198-9**

**Profissão do Perito:** Engenheiro Civil

**Data da Sentença:** 1º de fevereiro de 2008.

**Resumo:** Trata-se de Ação Civil Pública ajuizada pelo Ministério Público Estadual contra o proprietário de duas casas de madeira construídas em Área de Preservação Permanente no distrito de Ingleses, Ilha de Santa Catarina. No local verifica-se a expansão de casas populares sobre dunas e vegetação de restinga. O pedido de demolição foi indeferido pelo magistrado, considerada a situação de fragilidade social do réu, entendendo haver, no caso, além do direito fundamental difuso ao meio ambiente, também o direito fundamental individual a moradia e a dignidade humana.

#### 3.2.1.1 Análise de conteúdo do laudo I

O laudo redigido pelo perito foi estruturado da seguinte forma:  
 1.Considerações preliminares; 2.Objetivo; 3.Informações adicionais;  
 4.Descrição do objeto; 5.Trabalho pericial; 6.Respostas aos quesitos;  
 7.Conclusão e Encerramento.

Quantidade e natureza dos quesitos:

Tabela 1: Numero de quesitos apresentados no primeiro processo.

QUESITOS		
TECNICOS AMBIENTAIS	JURIDICOS AMBIENTAIS	TOTAL
04	02	06

Além da comunicação dissertativa, o autor apresenta um croqui, um mapa das ruas obtido na prefeitura, e dez fotos do local e do entorno, recursos que ocupam boa parte do laudo pericial, conforme o quadro abaixo:

Tabela 2: Número de paginas e formas de comunicação apresentadas no primeiro laudo pericial.

PAGINAS		
TEXTO	IMAGENS	TOTAL
6	5	11

Conteúdo Técnico Ambiental:

Sobre Sustentabilidade: Não consta qualquer menção explícita ou implícita de conceitos de sustentabilidade.

Sobre Risco Ambiental: Não consta qualquer menção explícita ou implícita de questões de risco ambiental.

Sobre Dano Ambiental: As informações sobre dano não remetem a nenhum conhecimento de ecologia, somente menciona rapidamente a supressão da vegetação ocorrida, como se pode conferir no seguinte trecho (fl.342):

*“Qual o atual estado do local?”*

*R: No local a vegetação de restinga foi suprimida para a construção de duas residências em alvenaria, sendo a primeira com 54,00m<sup>2</sup> e a segunda com 71,25m<sup>2</sup> aproximadamente. O terreno esta subdividido e cercado.”*

Conteúdo Jurídico Ambiental:

Versa inteiramente sobre legislação, não tendo sido mencionada a Constituição Federal, princípios ou outros institutos de direito ambiental, ou seja, traz somente o texto legal, através de números de leis, decretos, seus artigos etc. e algumas vezes também interpretações, ainda que *ipsis literis*, como por exemplo (fl.336):

*“O Decreto 112/85 tomba as dunas, tornando-as patrimônio natural e paisagístico, especificamente os campos de dunas de Ingleses e Santinho no distrito de Ingleses do Rio Vermelho, Campeche, Armação e Pântano do Sul”*

### 3.2.1.2 Análise do discurso do laudo I

Caracterizou-se predomínio de um discurso cartesiano/positivista, ou seja, o perito aqui desconsidera o contexto maior do conflito ambiental, e ate mesmo da questão social, limitando-se a expressar problemas pontuais e pouco significantes, tanto do ponto de vista técnico quanto jurídico.

No trecho abaixo transcrito, por exemplo, verifica-se uma resposta ao quesito que simplesmente desconsidera o meio biótico no

local em juízo, ou seja, uma visão unidimensional, muito limitada do ambiente periciado (fl.341):

*“Qual a identificação completa da área?”*

*R: O terreno de propriedade do réu situa-se na Rua das Pitangas, atual Pitangas Doces, numero --, onde estão construídas as duas ultimas edificações situadas do lado esquerdo no sentido leste-oeste, no Santinho/Ingleses, nesta capital.*

*Trata-se de duas edificações habitadas sendo a primeira pelo senhor -- e família, e a segunda pelo senhor -- e família.*

*O terreno esta cercado e as edificações são servidas de energia elétrica pela CELESC e água pela CASAN. O terreno esta cadastrado na Prefeitura Municipal de Florianópolis sob o numero --.”<sup>21</sup>*

### 3.2.1.3 Arranjos de conhecimentos do laudo I

A inter-relação dos conhecimentos jurídicos e técnicos ambientais neste laudo em geral formam agregados, ou seja, são apresentados em parágrafos separados.

Em dois parágrafos observa-se inter-relação de informações técnicas e jurídicas formando arranjos do tipo conexão direta.

Embora repetitivos e com fundamentos legais muito fracos (sem citar as normas federais, essenciais, que foram infringidas no caso), contem maior articulação entre os fatos e a interpretação legal do perito, tendo sido redigidos da seguinte forma (fl.342):

*“Como as edificações estão construídas em área não edificável, área de preservação permanente, em desacordo com a legislação municipal, não podem ser regularizadas”.*

*Concluindo que “O imóvel, objeto da presente ação, localiza-se, segundo a Legislação Municipal, em Área de Preservação Permanente – APP, não edificável. As construções existentes no imóvel não podem ser regularizadas por estarem em desacordo com o Plano Diretor dos Balneários, Lei 2.193/85, e Leis Ambientais.”*

### 3.2.1.4 Análise de conteúdo da sentença I

O documento apresenta 7 paginas de texto corrido.

Conteúdo Técnico-Ambiental: Somente um parágrafo faz menção ao conteúdo técnico da pericia (fl.378):

---

<sup>21</sup> Foram suprimidos os dados de identificação dos réus.

*“Em análise estritamente objetiva, o pedido seria manifestamente procedente. É que, na linha do levantamento pericial (fls 333 e ss.), o réu promoveu construção em área de preservação permanente. Cuidando-se como ditado pela legislação local, de área non edificandi, é claro que qualquer acessão ali seria inviável, tanto mais se desabrigada de licenciamento.”*

Não há nenhum conteúdo que abrange a problemática ecológica nesta sentença.

Esta decisão deu especial atenção a situação social da família que vivia na casa localizada em Área de Preservação Permanente (dunas). Para demonstrar esta situação, o juiz transcreveu 25 parágrafos do processo, especificamente de uma manifestação do advogado de defesa argumentando sobre a referida situação.

**Conteúdo Jurídico-Ambiental:** Não há nenhum conteúdo de direito ambiental nesta sentença, a despeito do mérito ambiental do processo. Assim, para uma análise de conteúdo desta sentença, foi considerado o conteúdo jurídico geral, onde 1 parágrafo cita a Constituição Federal, 3 parágrafos citam doutrina (sobre princípios jurídicos conflitantes), e não há nenhuma jurisprudência.

Havendo direitos fundamentais conflitantes no caso, o juiz apresentou seus argumentos e fundamentações teóricas principalmente com conteúdo principiológico, demonstrando sua centralidade na racionalidade jurídica.

Transcreve-se o seguinte trecho (fl.382):

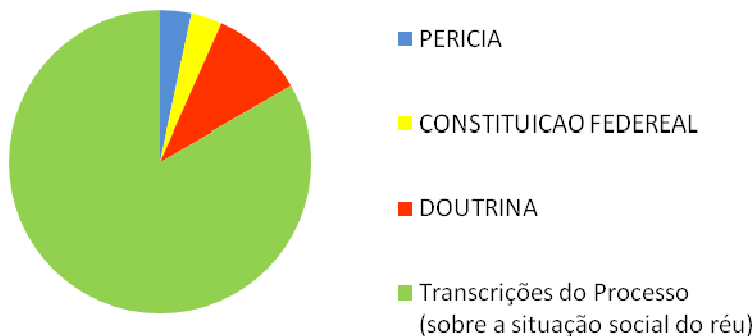
*“Não há como fugir, mesmo que já tenha se tornado um chavão, do princípio da proporcionalidade. Por ele, procura-se compatibilizar a aplicação, em concreto, de valores que estejam em aparente conflito [...]*

*Busca-se, com primazia, deferir a incidência concomitante dos princípios envolvidos, em caso de incompatibilidade, dar-se-á preferência aquele de maior destaque [...] Enfim, augura-se a conciliação entre eles tanto quanto possível para mantê-los em posição de equilíbrio ou, sendo inviável, fazendo o mais relevante preponderar [...]*”

O gráfico abaixo ilustra o conteúdo desta sentença, em proporções de parágrafos, mostrando uma referência feita à perícia, em contraste com os conteúdos não-ambientais predominantes (no caso quase inexistente conteúdo sobre o meio ambiente):



Gráfico 1: Conteúdo da sentença do estudo de caso I.



### 3.2.1.5 Análise do discurso da sentença I

Do ponto de vista jurídico poder-se-ia caracterizar um discurso sistêmico, uma vez que o julgamento se baseou na interpretação pelo uso de princípios para definir os direitos preponderantes no entendimento deste magistrado. Contudo, pela desconsideração completa do problema ambiental, e pelas poucas fontes de conhecimento buscadas para fundamentar esta decisão, há que se classificar um discurso cartesiano neste sentido.

O trecho abaixo transcrito denota esta característica de difícil análise (fls.382):

*“Postos os fatos dessa forma, não vejo como deferir a procedência, sob pena de causar uma aflição social destacada, malgrado uma lesão ambiental já caracterizada [...] Se as regras urbanísticas e ambientais são relevantes, mais importante é impedir que sua incidência vulnere valores constitucionais superiores.”*

Percebe-se, portanto, não somente o antropocentrismo no julgamento do conflito, mas um reducionismo através da simplificação do meio ambiente como se pelo fato do dano estar consumado – o qual não foi descrito em momento algum –, então não houvesse mais interesse na sua proteção.

### 3.2.1.6 Arranjos de conhecimentos da sentença I

Como dito anteriormente, não há no texto nenhum parágrafo ou frase que expresse conhecimentos técnicos de matéria ambiental, nem conceitos implícitos de meio ambiente ou mesmo qualquer conteúdo de direito ambiental.

Quando fala do dano ambiental, no mesmo trecho acima transcrito, o magistrado utiliza a expressão “*lesão ambiental já caracterizada*” sem, contudo, especificar qual seria a sua compreensão deste fato.

### 3.2.2 Estudo de caso II

#### **Poder Judiciário de Santa Catarina - Vara da Fazenda Pública**

**Processo n. 023.99.034521-4**

**Profissão dos Peritos:** um Biólogo e um Engenheiro Sanitarista

**Data da Sentença:** 30 de outubro de 2008

**Resumo:** Trata-se de Ação Civil Pública ajuizada pela Fundação Municipal do Meio Ambiente (FLORAM) contra o proprietário de uma residência construída em área de preservação permanente (faixa marginal de curso d'água), no distrito do Pântano do Sul, Ilha de Santa Catarina. O pedido foi parcialmente deferido pelo magistrado, ordenando a demolição de uma área de convívio/churrasqueira, bem como recuperação da vegetação nativa no local.

#### 3.2.2.1 Análise de conteúdo do laudo II

O documento foi estruturado da seguinte forma: Objeto; Caracterização da problemática; Procedimentos adotados; Resultado da vistoria (respostas aos quesitos); Considerações e Conclusões.

Quantidade e natureza dos quesitos:

Tabela 3: Número de quesitos apresentados no segundo processo.

QUESITOS		
TECNICOS AMBIENTAIS	JURIDICOS AMBIENTAIS	TOTAL
05	01	06

Alem da comunicação dissertativa, o autor apresenta um mapa planaltimétrico obtido em órgão da prefeitura, um detalhe aerofotogramétrico do mesmo mapa, um croqui, seis fotos do local e cinco imagens de satélite (*Quickbird*), recursos que ocupam a maior parte do laudo, conforme o quadro abaixo:

Tabela 4: Número de paginas e formas de comunicação apresentadas no laudo pericial do caso I.

PAGINAS		
TEXTO	IMAGENS	TOTAL
5	10	15

Conteúdo Técnico Ambiental:

Conteúdo sobre Sustentabilidade: Não é mencionado nem se faz qualquer referencia indireta a conceitos de sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável.

Conteúdo sobre Risco Ambiental: O autor considera o fator risco, implicitamente, no seguinte trecho (fls.195):

*“[...]Tal edificação encontra-se junto a margem do curso d’água, sendo este o único elemento observado que pode causar alteração na hidrodinâmica daquele elemento hídrico, sobretudo em ocasião de maior vazão d’água.”*

Conteúdo sobre Dano Ambiental: São observados alguns trechos, nos moldes do que segue (fls.194-195):

*“Não é possível responder precisamente se houve supressão de vegetação na época da construção da edificação [...] Entretanto, em análise comparativa das fotos aéreas [...] é evidente que a área em questão e a região como todo vem apresentando regeneração gradual da vegetação nas ultimas décadas, pois se encontrava bastante desmatada em razão das atividades agropecuárias. [...] A área em questão, assim como varias da região, era coberta por vegetação predominantemente herbácea (pastos em estagio inicial de regeneração)”*

*“[...] Como a faixa existente entre a residência e o curso d’água esta ao menos parcialmente provida de vegetação ciliar, a única interferência possível de gerar dano consiste na churrasqueira abrigada e área de convívio associada. Tal edificação encontra-se junto a margem do curso d’água, sendo este o único elemento observado que pode causar alteração na hidrodinâmica daquele elemento hídrico, sobretudo em ocasião de maior vazão de água.”<sup>22</sup>*

Conteúdo Jurídico-Ambiental:

Em dois momentos o autor faz referência ao Código Florestal, ou seja, uma Lei Federal, conteúdo que repete na parte introdutória e na conclusão, da forma que segue transcrita (fl.193):

*“O presente Laudo Técnico busca esclarecer a situação da referida propriedade, mais precisamente através da averiguação de suposta localização de edificação (residência do réu) em área de preservação permanente (APP) de faixa marginal de curso d’água, portanto em suposto desrespeito ao artigo 2º alínea a inciso I da Lei 4771/1965 (Código Florestal).”*

### 3.2.2.2 Análise do discurso do laudo II

Apesar de haver uma tendência dos peritos em abordar o conflito através de um discurso sistêmico com adoção de uma abordagem dos fatos e da aplicação das normas relativa a evolução do dano ao longo do tempo, do ponto de vista ecológico falta a visão de complexidade que se buscava nesta análise, bem como falta de interpretação do conjunto de normas ambientais incidentes, por isso julgou-se preponderar o discurso cartesiano/positivista. Aliás, o perito desabriga a Área de Preservação Permanente de proteção pelo simples fato de que no passado a área encontrava-se degradada por atividades pecuárias, como por isso fosse dispensada a necessidade de respeitar a APP naquele local, argumento que não encontra nenhum respaldo legal.

O parágrafo abaixo transcrito denota estas características (fl.194):

*“É possível observar que no local exato da residência não havia vegetação, ao menos florestal ou mesmo arbustiva, ou seja, de porte perceptível na foto aérea de 1977 [...]. A área em questão, assim como várias áreas da região, era coberta por vegetação*

---

<sup>22</sup> Em partes anteriores do laudo o perito já havia dado as medidas de distância das edificações do referido curso d’água.

*predominantemente herbácea (pastos ou estágio inicial de regeneração).”*

### 3.2.2.3 Arranjos de conhecimento do laudo II

Predomina a inter-relação de conhecimentos técnicos e jurídicos ambientais agregados, ou seja, são apresentados em parágrafos separados.

Poucos parágrafos tendem a apresentar conexões, diretas e indiretas, e o parágrafo seguinte parece indicar um nível mais articulado de inter-relação, com sobreposição de conhecimentos, onde o autor intercala a comunicação dos fatos e sua interpretação – correta ou não – das normas legais (fls.195):

*“Sendo a construção da residência anterior a data de publicação da Medida Provisória 2166-67 de 24 de agosto de 2001, quando as APPs passaram a ser protegidas em si mesmas, ou seja, “cobertas ou não por vegetação nativa” (neste caso a faixa marginal de 30 metros do curso d’água), a edificação da referida residência não teria configurado desrespeito ao Código Florestal. Isto se concretiza se for considerado que a condição da área era de desprovemento de “florestas e demais formas de vegetação” (artigo 2º do Código Florestal – Lei 4771/1965), o que, conforme já abordado parece ser o caso ao menos em termos de cobertura vegetal ou arbustiva que não são observadas na foto aérea de 1977. Há que se considerar, entretanto, que para o período compreendido entre a data da foto e a construção da casa em 1983, não se possui registro de levantamentos aerofotometricos da Ilha de Santa Catarina que possibilite avaliar a condição da área em período imediatamente anterior a edificação da residência”*

### 3.2.2.4 Análise de conteúdo da sentença II

O documento possui 6 paginas de texto corrido.

Conteúdo Técnico-Ambiental: Cinco parágrafos são referentes a pericia. No trecho abaixo, entre outros, verifica-se sua influencia sobre a decisão (fls.230):

*“Creio igualmente decisivo destacar que a região onde foi erguida a acessão estava sob intenso processo de supressão da vegetação, haja vista as atividades pecuárias. Só mais recentemente, em declínio daquela exploração, se passou a uma gradativa regeneração. Por isso, não detectou o expert indicativos de corte de vegetação por*

*parte do réu. Mais ainda ‘É possível observar que no local exato da residência não havia vegetação, ao menos florestal ou arbustiva, ou seja, de porte perceptível’.*

*O problema ambiental detectado pelo perito é fundamentalmente a existência de um apêndice da construção (uma churrasqueira) que esta quase debruçado sobre um leito d’água. Além disso, o tratamento dos rejeitos líquidos traz alguma preocupação.”*

Conteúdo Jurídico-Ambiental: 04 parágrafos citam a Constituição Federal, 01 parágrafo cita Legislação Federal, 14 parágrafos citam doutrina jurídica (sendo nove de direito ambiental e cinco sobre dano moral), e não é citada nenhuma jurisprudência.

Para demonstrar o conteúdo central para esta tomada esta decisão, transcreve-se o seguinte (fl.233):

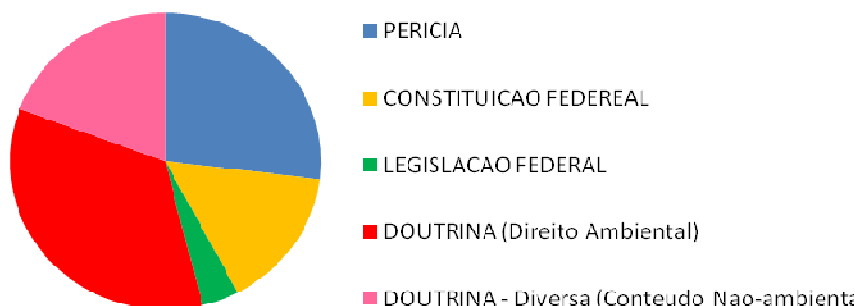
*“Convém lembrar que a Magna Carta busca objetivo maior ao estabelecer que ‘todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo essencial a sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações’ (Art.225).*

*De modo que, não sendo possível a recomposição imediata do dano ao meio ambiente, a condenação ao pagamento de multa e de um valor que seja suficiente para aquela futura restauração não exsurge como objetivo principal, mas apenas meio para alcançar a meta estabelecida pela Constituição da Republica.*

*Do que se conclui mostra-se impróprio tanto no plano fático como sob aspecto lógico-jurídico falar em dano moral ao ambiente, sendo insustentável a tese de que a degradação do meio ambiente por ação do homem conduza, através da mesma ação judicial, a obrigação de reconstituí-lo e, ainda, de recompor o dano moral hipoteticamente suportado por um numero indeterminado de pessoas.”*

O gráfico abaixo ilustra o conteúdo ambiental desta sentença em proporções de parágrafos, e também uma parte relevante de um conteúdo não-ambiental:

Gráfico 2: Conteúdo da sentença do estudo de caso II.



### 3.2.2.5 Análise do discurso da sentença II

Mais uma vez, a despeito do caráter antropocentrista e da superficialidade das reflexões ecológicas, sem uso de conceitos adequados, pode-se caracterizar um discurso sistêmico pelo “desprendimento da lei” e pelo próprio julgamento do mérito, uma vez que o magistrado considera uma perspectiva histórica dos fatos e procura fazer reflexões sobre o direito ambiental, procurando um meio termo na solução do conflito com benefícios para o meio ambiente, conforme se vê nos parágrafos acima transcritos. Contudo, vale ressaltar que pela falta de conceitos adequados sobre meio ambiente e sustentabilidade, novamente com a redução e a simplificação do conflito ambiental a um problema pontual, o discurso poderia ser considerado ao menos em parte cartesiano.

O julgamento encerra nos seguinte termos: (fl. 234):

*“Ao contrario, portanto, do que afirma o recorrente – segundo o qual o reconhecimento da ocorrência de dano ambiental implicaria necessariamente o reconhecimento do dano moral (fl.494) – é perfeitamente viável a tutela do bem jurídico salvaguardado pelo artigo 225 da Constituição (meio ambiente ecologicamente equilibrado), tal como realizada nesta ação civil publica, mediante a determinação de providencias que assegurem a restauração do ecossistema degradado, sem qualquer referencia a um dano moral.*

*Assim, julgo parcialmente procedente o pedido para determinar a demolição da churrasqueira e da área de convívio, bem como para impor a recuperação da área com vegetação nativa.”*

### 3.2.2.6 Arranjos de conhecimento da sentença II

Um parágrafo apresenta claramente inter-relação de conhecimentos técnicos e jurídicos nesta sentença, através de **conexão direta**, onde o juiz primeiro cita regra legal, e nas frases seguintes, expressa sua compreensão própria do meio ambiente e do direito ambiental, numa visão antropocêntrica, em que discorda da opinião do perito judicial exatamente no que diz respeito a sua interpretação da lei:

*“Ainda que os peritos tenham defendido que o fato não ofende a legislação ambiental, tem-se que mesmo na redação primitiva da Lei 6766/79, a menor separação entre as construções e os cursos d’água eram de 15 metros. (art. 4º, inc. III). [...] Creio, todavia, que seria um rigor exagerado impor, passados 24 anos, a demolição. De fato, o direito ambiental não pode ser analisado insuladamente. Ele esta para servir ao homem. Sem sentido jurídico que, apenas por deferência a literalidade normativa, seja imposto sacrifício tão significativo em contrapartida, as vantagens ambientais praticamente nem seriam sentidas ainda mais após essas décadas.”*

### 3.2.3 Estudo de caso III

#### **Justiça Federal da 4ª Região – Vara Ambiental**

**Processo n.** 2004.72.00.009707-0/SC

**Profissão dos Peritos:** um Biólogo e um Geógrafo.

**Data da Sentença:** 22 de outubro de 2009.

**Resumo:** Trata-se de Ação Civil Publica ajuizada pelo Ministério Público Federal contra uma Construtora em litisconsórcio com outros réus: Município de Florianópolis, IPUF, FATMA, e dois servidores públicos estaduais acusados de improbidade administrativa, em virtude da execução de um aterro e construção irregular de um condomínio no Canto da Lagoa, onde havia Área de Preservação Permanente e Área de Marinha, ambas protegidas pela legislação ambiental federal e estadual. Havia duvidas quanto a caracterização do ambiente como restinga e banhado. O pedido foi deferido parcialmente. Na questão ambiental, os réus foram condenados solidariamente a recuperação da área de acordo com os apontamentos da pericia, e ao



pagamento de multa indenizatória no valor de 50 mil reais, pelos danos causados ao meio ambiente.

### 3.2.3.1 Análise de conteúdo do laudo III

O documento foi estruturado da seguinte forma: 1.Objeto, 2.Local, 3.Documentação, 4.Da Perícia, 4.1 Do reconhecimento e das características geomorfológicas e hidrológicas da área, Da situação do terreno, e Das principais formas de relevo, 4.2 Da prospecção e da interpretação preliminar, Das sondagens e da descrição morfológica dos materiais, Da caracterização textural dos materiais, e Da associação entre formas de relevo local, ambientes de sedimentação, e evolução dos solos, 4.3 Das evidências podo-sedimentares e do aterro da área úmida (banhado), Da morfologia do terreno anterior ao aterro, e Da constituição do terreno, 4.4 Das evidências complementares, da localização do aterro e da exposição do setor mais baixo do terreno a alagamentos freqüentes, 5. Resposta aos quesitos apresentados, 6. Anexos.

Quantidade e natureza dos quesitos:

Tabela 5: Número de quesitos apresentados no terceiro processo.

<b>QUESITOS</b>		
<b>TECNICOS AMBIENTAIS</b>	<b>JURIDICOS AMBIENTAIS</b>	<b>TOTAL</b>
<b>84</b>	<b>04</b>	<b>88</b>

Além da comunicação textual, o autor apresenta em seu laudo dez fotografias do terreno, quatro mapas topográficos indicando os pontos de sondagens do solo, três tabelas de dados técnicos sobre o solo, dois gráficos técnicos sobre as características do solo, e dois diagramas técnicos que são sobre classificação do solo (Diagrama de Flemming). Em proporções de páginas, tem-se:

Tabela 6: Número de paginas e formas de comunicação apresentadas no laudo pericial do caso III.

PAGINAS		
TEXTO	IMAGENS	TOTAL
38	17	55

Conteúdo Técnico Ambiental:

Sobre Sustentabilidade: Não consta qualquer menção explícita ou implícita de conceitos de sustentabilidade.

Sobre Risco Ambiental: Somente um trecho trata do risco ambiental relativo a possíveis danos futuros, de forma bastante resumida (fl.612):

*“Pode o Sr. Perito informar quais serão os prováveis danos ao meio ambiente lagunar com a efetivação da construção do empreendimento objeto do licenciamento ambiental?”*

*-Risco de poluição devido a proximidade do lençol d’água e alteração do aporte de material de origem terrestre (matéria orgânica e sedimentos).”*

Sobre Dano Ambiental: Há varias informações técnicas sobre o dano ocorrido, embora contenha poucos significados ecológicos, mesmo quando diretamente questionado. O perito não sabe responder a maioria das questões envolvendo conhecimentos do ecossistema local, com exceção de uma página em que provavelmente o outro perito (especulase que esta parte tenha sido escrita pelo biólogo) esclarece parcialmente tal questão sem, contudo, associar os conceitos apresentados com o local dos fatos (fl.614).

O extenso laudo pericial não cita nenhuma espécie da fauna, e aborda espécies da vegetação muito superficialmente, mesmo quando diretamente questionado. Segue abaixo alguns trechos representativos desta pericia.

Fl. 589:

*“O exame detalhado do Anexo 9 revela o que segue:*

- a) Que foi realizado aterro sobre solo glei húmico, entre o domínio de sedimentos aluviais e o domínio de sedimentos eólicos;*
- b) Que o aterro se estende sobre banhado ao longo de aproximadamente 12 metros no sentido longitudinal do terreno e 45 metros no sentido transversal ao mesmo, ocupando área de aproximadamente 540 metros quadrados;*

- c) *Que o perfil topográfico do banhado aterrado não possui geometria de vala escavada;*
- d) *Que, mesmo considerando a possibilidade de a depressão topográfica ter sido escavada por alguém no passado, restaria esclarecer como seria possível o desenvolvimento de solo glei húmico no local, processo que requer, em geral, de alguns séculos a milhares de anos.”<sup>23</sup>*

Fl. 591:

*“Em 1978 nota-se que os setores topográficos mais baixos dos 3 lotes adjacentes citados no processo são ocupados por banhados ainda recobertos por macega;*

*Em 1957 observa-se vegetação de porte maior ao longo dessas mesmas áreas. A trilha já estava claramente definida na época, sobre o terreno que viria a constituir propriedade do Sr. -- [...].”*

Fl. 594:

*“Houve degradação ambiental na área? Fundamente e dê a dimensão dos custos para eventual reposição.*

*-Foi verificada obliteração, por aterro, da drenagem natural. A estimativa de custo escapa a competência destes peritos.”*

Fls. 609-610:

*“Pode o Sr. Perito informar as características da vegetação existente no local, informando aquelas de interesse ambiental?*

*-Na vegetação que estava presente no terreno durante o dia da perícia foram encontradas algumas espécies vegetais (gramíneas, ciperáceas, arbóreas e herbáceas) que são típicas de áreas de restinga, áreas alagadas e de mata atlântica, assim como espécies exóticas*

*Pode o Sr. Perito informar qual a importância da vegetação encontrada na área objeto de licenciamento ambiental de interesse na – (nome da empresa)?*

*-O conjunto de vegetação predominante no terreno pode servir como área para fauna da região e tem também a função de proteção do solo. Esta pode evitar que maior aporte de material de origem terrestre (sedimentos, matéria orgânica) seja carregado para o interior do corpo lagunar.”*

Fls. 611-612:

---

<sup>23</sup> Em partes anteriores do laudo o perito já havia classificado o solo do tipo “glei húmico”.

*“Pode o Sr. Perito confirmar se o aterro mecânico promoveu alteração no corpo de águas proveniente de montante da Rua Laurindo Januário da Silveira?”*

*-Sim. Foi obliterado o banhado localizado em depressão topográfica a jusante do bambuzal.*

*Pode o Sr. Perito confirmar se realmente a área aterrada se tratava de parte/segmento de corpo de águas proveniente de montante?”*

*-Sim. Trata-se de banhado alimentado pelas águas de montante.*

*Pode o Sr. Perito informar se os danos ao curso da drenagem natural das águas de montante foram causados por este aterro mecânico?”*

*-Sim. O banhado foi obliterado pelo aterro.*

*Quais os impactos ambientais constatados no local?:*

*-Aterro de banhado e obstrução do curso natural das águas que drenam o terreno.*

*Qual a extensão do dano causado ao ecossistema lagunar com a alteração da drenagem natural da água existente na área objeto do licenciamento ambiental?”*

*-Este quesito escapa ao objetivo da perícia realizada. Seria objeto de outro estudo.”*

*Fl.614:*

*“Quais as funções ecológicas dos rios e banhados? Qual a importância ecológica da vegetação ciliar e da vegetação de banhados?”*

*-A definição de áreas úmidas (banhados) mais aceita internacionalmente foi proposta na Convenção de Ramsar em 1971: são extensões de brejos, pântanos e turfeiras, ou superfícies cobertas de água, sejam de regime natural ou artificial, permanentes ou temporárias, estancadas ou correntes, doces, salobras ou salgadas, incluídas as extensões de água marinha cuja profundidade na maré baixa não exceda os seis metros.*

*O termo popular banhado geralmente é usado para especificar várias classes de áreas úmidas, entre as quais destacamos planícies de inundação e formações palustres. Três critérios devem ser usados na identificação de áreas úmidas: Presença de água, desenvolvimento de plantas aquáticas e presença de solos hídricos. Serve de habitat para organismos anfíbios e aquáticos, e como local de decomposição de matéria orgânica, além de apresentarem altas taxas de produção primária.*

*Um rio é uma corrente natural de água que flui com continuidade em uma região mais baixa da bacia hidrográfica ou de*

*drenagem. É um ecossistema considerado mais aberto e dependente do sistema terrestre adjacente, pode transportar material, sedimentos e é habitat para organismos anfíbios e aquáticos.*

*Mata Ciliar ou Mata de Galeria é a formação vegetal localizada nas margens dos córregos, lagos, represas e nascentes. O termo refere-se ao fato de que ela pode ser tomada como uma espécie de cílio que protege os cursos de água do assoreamento e do aporte de grandes quantidades de material de origem terrestre.*

*É possível recuperar áreas ciliares que foram degradadas? Quais os requisitos mínimos necessários para um projeto de recuperação de área degradada (PRAD) competente?*

*-Sim. Existem projetos que podem recuperar áreas degradadas. Não é da competência dos peritos informar os requisitos mínimos necessários. É válido ressaltar que em qualquer projeto de recuperação o ecossistema alterado nunca volta ao que era ecologicamente (composição específica e estrutura de comunidades) antes do impacto, podendo ser, sim, reabilitadas as funções ecológicas do ambiente.”*

#### Conteúdo Jurídico Ambiental:

O perito responde algumas questões sobre Área de Preservação Permanente, ou seja, envolvendo uma Lei Federal, contudo não faz nenhuma referência a esta ou qualquer outra norma, exceto uma Resolução do CONAMA que utiliza para aproveitar a definição técnica do termo “restinga” (fls. 594 e 612).

Segue trecho em que o perito nomeado deveria responder a respeito da existência de APP no local (fl.611):

*“Pode o Sr. Perito informar se a área objeto dessa perícia está revestida por vegetação de Preservação Permanente – APP, na forma da Lei?*

*-Pergunta mal formulada, não permite resposta precisa. Algumas espécies encontradas no terreno são de espécies típicas de áreas de restinga e de banhados. Também foram encontradas espécies exóticas.”*

### 3.2.3.2 Análise do discurso do laudo III

Trata-se neste caso de um laudo bastante extenso, repetitivo e muitas vezes confuso, com uma tendência a mensagens contraditórias. Apesar do enfoque sistêmico dado algumas vezes, julga-se haver predomínio do discurso cartesiano devido ao grande número de dados e informações puramente técnicas e pontuais, sem significados ecológicos ou mesmo legais.

Para demonstrar a ausência de significados sistêmicos ou complexos, destaca-se o trecho em que o perito apresenta as conclusões da sua atividade (fls.597-598):

*“Estes resultados indicam o que segue:*

- a) No setor mais elevado do lote em questão, areias eólicas de permeabilidade média direcionam fluxos de infiltração na direção dos setores mais baixos do terreno alimentando o lençol freático;*
- b) Essa água drena para as aluviões no setor mais baixo do terreno onde se aproximam das águas da Lagoa da Conceição em meio com capacidade de drenagem média a fraca, favorecendo alagamentos;*
- c) Na área que foi aterrada, existia um banhado em depressão topográfica, caracterizado por materiais de baixa permeabilidade que causam a retenção das águas de escoamento, aumentando o tempo de residência da mesma no solo e propiciando o desenvolvimento de solos hidromórficos.”*

### 3.2.3.3 Arranjos de conhecimento do laudo III

Como já foi dito, praticamente inexistente conteúdo jurídico neste laudo e, portanto, não há inter-relação de conhecimentos técnicos e jurídicos-ambientais. Transcreve-se um parágrafo que possui conexão indireta entre uma norma (Resolução do CONAMA) e os fatos, sem com isto responder completamente o quesito apresentado (fl.594):

*“O imóvel localiza-se em áreas de restinga, terreno de marinha ou em área considerada de preservação permanente?*

*-Área de Restinga: Para tal adota-se a definição presente na Resolução CONAMA nº261 de 30 de junho de 1999 - Entende-se por restinga um conjunto de ecossistemas que compreende comunidades vegetais florísticas e fisionomicamente distintas, situadas em terrenos predominantemente arenosos, de origens marinha, fluvial, lagunar, eólica ou combinações destas, de idade quaternária, em geral com solos pouco desenvolvidos. Estas comunidades vegetais formam um complexo vegetacional edáfico e pioneiro, que depende mais da natureza do solo que do clima, encontrando-se em praias, cordões arenosos, dunas e depressões associadas, planícies e terraços.*

*Como verificado durante a perícia, aproximadamente dois terços do imóvel está sujeito a alagamento por subida do lençol d'água. Na área em que foi realizada a perícia foram encontradas algumas*

*características de restinga (conforme a definição acima), e alterações de origem antrópica que também descaracterizam a área.”*

### 3.2.3.4 Análise de conteúdo da sentença III

O documento possui 17 paginas de texto corrido, sendo que pelo menos dez páginas fazem julgar a acusação de improbidade administrativa no caso. Esta questão não-ambiental foi desconsiderada nas análises abaixo.

Conteúdo Técnico-Ambiental: 24 parágrafos são de conteúdo técnico ambiental, sendo 19 referentes a perícia e 5 referentes a outros documentos apresentados pelas partes ou pelos órgãos públicos interessados.

Estes últimos elucidaram principalmente as questões legais que os peritos não deixaram claras como área de preservação permanente e terreno de marinha (fls. 900 e 903 respectivamente):

*“Conforme manifestação técnica da GRPU/SC à fl.663, o imóvel da requerida está inserido em área de marinha e seus acrescidos na proporção de 2.833 m<sup>2</sup>, limitando-se por um lado com a Linha Limite de Marinha (LLM), e de outro com a Lagoa da Conceição.”*

*“Na hipótese, o curso d’água em questão exige a observação de uma faixa ciliar de 30 metros, não considerada pela FATMA por ocasião da concessão de licença ambiental para o empreendimento [...]”*

No trecho abaixo verifica-se sua influencia da perícia sobre a decisão (fl.905):

*“Os peritos judiciais afirmaram que os impactos ambientais constatados no local foram ‘Aterro de banhado e obstrução do curso natural das águas que drenam o terreno’(fl.612)*

*Aduziram ainda, que, os prováveis danos ao meio ambiente lagunar com efetivação da construção do Empreendimento Residencial Canto da Lagoa seriam ‘Risco de poluição devido a proximidade do lençol d’água e alteração do aporte de material de origem terrestre’ (fl.612)*

*Quanto a recuperação da área, aduziram os peritos que a possibilidade existe através da ‘desobliteração do banhado com retirada do aterro e reconstituição da drenagem natural do terreno’ (fl.612).*

*Assim, tratando-se de área de preservação permanente, os réus têm o dever constitucional de recuperá-la independentemente inclusive*

*de terem sido os causadores do dano (obliteração do banhado e obstrução do curso natural das águas que banham o terreno)."*

Conteúdo Jurídico-Ambiental: 10 parágrafos citam a Constituição Federal, 15 parágrafos citam Legislação Federal (Código Florestal, Política Nacional do Meio Ambiente, Lei da Mata Atlântica, entre outras), 1 parágrafo cita doutrina (direito ambiental) e são apresentadas 4 jurisprudências (um parágrafo cada).

O conteúdo dominante nesta sentença, tratando da Legislação Federal e da Constituição Federal, pode ser exemplificado nos seguintes trechos (fls.900 e 911 respectivamente):

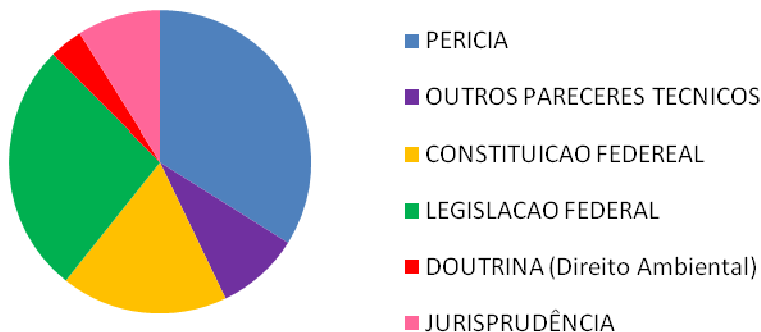
*"A partir da Lei 11428/2006 as restingas passaram a ser consideradas Mata Atlântica para efeito de proteção, subindo-se ao novo regime legal, que possui diversas hipóteses de restrições e exceções, conforme o tipo de zona, urbana ou não, e o estágio da mata."*

*"A reparação do dano ambiental deve se dar, a princípio, por meio de recomposição do bem ambiental lesado, sendo aplicáveis, subsidiariamente eventuais medidas compensatórias [...] porque a conservação do equilíbrio ecológico (preservação do meio ambiente equilibrado para as presentes e futuras gerações) é por excelência objetivo da ordem jurídica (art. 225 caput, da Constituição da república) [...]"*

Ilustra-se abaixo esta análise, em proporções de parágrafos:



Gráfico 3: Conteúdo da sentença do estudo de caso III.



### 3.2.3.5 Análise do discurso da sentença III

Este caso pode ser considerado um caso difícil de resolver tendo em vista as contradições apresentadas pelas partes em torno do dano ambiental, e a incidência de diferentes tipos de infração ambiental.

Assim, o positivismo surge como uma solução viável, buscando na letra da lei as definições exatas para fundamentar esta sentença. Contudo, tendo em vista a consideração de diversas normas sobrepostas, além de outras fontes de conhecimento jurídico e técnico ambiental, no caso considera-se que o juiz o utilizou principalmente um discurso sistêmico/complexo. Transcreve-se (fl.904):

*“Assim a menos para a solução da controvérsia sobre exame, o dano ambiental pode ser compreendido a partir da combinação de elementos extraídos da legislação e da doutrina, com a lesão causada ao meio ambiente por ação ou omissão de pessoa física ou jurídica, representada por prejuízo à saúde, à segurança e ao bem-estar da população, pela criação de condições adversas às atividades sociais e econômicas, e pelo desfavorecimento à biota e às condições do meio ambiente”*

### 3.2.3.6 Arranjos de conhecimento da sentença III

Há uma intensa inter-relação entre conhecimentos técnicos e jurídicos ambientais nesta sentença, até mesmo pelo uso de diversas definições técnicas legais, ou seja, conceituações técnicas ambientais apontadas na própria legislação. Predominam conexões diretas, conforme os exemplos abaixo.

Após citar laudo pericial (Fl.901):

*“Assim conclui-se que o imóvel da ré está localizado em área de preservação permanente em razão da vegetação e geologia do local, conforme prevê o Código Florestal - Art. 1º[...] Para os efeitos desta lei, entende-se por:*

*II- área de preservação permanente: área protegida nos termos dos arts. 2º e 3º desta lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a fauna e a flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”*

E sobre o aterro realizado no local (fl.903-904):

*“Ressalta-se que mesmo estando em área urbana e habitada, os cursos d’água não perdem a proteção jurídica, contida no Código Florestal [...]*

*De se ver, portanto, que não foram respeitadas as normas ambientais pelos réus quando da concessão de licença ambiental para construção em área de preservação permanente, bem como por ocasião de aterro e obstrução de curso d’água no imóvel da ré.”*

### 3.2.4 Estudo de caso caso IV

#### **Justiça Federal da 4ª Região – Vara Ambiental**

**Processos n.** 2005.72.00.01217-0 e 2007.72.006005415-0

**Profissão do Perito:** Geógrafo

**Data da Sentença:** 23 de novembro de 2009

**Resumo:** Trata-se de Ação Ordinária ajuizada por uma pessoa física contra o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente) por este órgão ter embargado um obra de construção civil do autor em uma propriedade localizada no bairro de Coqueiros, Florianópolis. A controvérsia se colocava em torno do local ser ou não Área de Preservação Permanente do tipo Promontório, fato que gerou discussões acerca da definição desta formação geológica, além de estar em Terreno de Marinha. Em meio ao conflito destes interesses, o Ministério Público Federal ajuizou Ação Civil Publica contra o autor da primeira ação pela

irregularidade da mesma obra e pelos danos ambientais causados. As ações foram julgadas conjuntamente, ou seja, em uma única sentença. O magistrado julgou improcedente o pedido feito na Ação Ordinária, e deferiu parcialmente os pedidos feitos na Ação Civil Publica, condenando os réus a recuperação da área degradada com prazo de trinta dias para apresentação de um projeto, bem como ao pagamento de indenização de 100 mil reais por danos morais ao meio ambiente.

#### 3.2.4.1 Análise de conteúdo do laudo IV

O documento foi estruturado da seguinte forma:  
 1.Apresentação, 2.Materiais e Métodos, 2.2 Registros Documentais, 2.3 Materiais Cartográficos, 2.4 Elaboração do Material Cartográfico, 3.Caracterização do local, 3.1 Definição da área de estudo, 3.2 Localização, 3.3 Vistoria Técnica in loco, 3.4 Geologia, 3.5 Geomorfologia, 3.6 Pedologia, 3.7 Bacia Hidrográfica, 3.8 Ecossistema e Fitofisionomia, 3.9 Aspectos socioeconômicos, 4.Contribuição aos Conflitos Conceituais, 5.Resposta aos Quesitos, 6.Considerações Finais, 7.Referencias Bibliográficas, 8. Anexos.

Quantidade e natureza dos quesitos:

Tabela 7: Número de quesitos apresentados no quarto processo.

<b>QUESITOS</b>		
<b>TECNICOS AMBIENTAIS</b>	<b>JURIDICOS AMBIENTAIS</b>	<b>TOTAL</b>
<b>13</b>	<b>09</b>	<b>22</b>

Alem da comunicação textual, o autor apresenta em seu laudo 19 fotografias do local, 6 fotografias de promontórios no exterior (para comparação), 5 mapas incluindo dados topográficos, hipsometria e imagens de satélite, e quatro modelos digitais do terreno tipo “MDT” (computadorizado). Em proporções de páginas, tem-se:

Tabela 8: Número de páginas e formas de comunicação apresentadas no laudo pericial do caso IV

PAGINAS		
TEXTO	IMAGENS	TOTAL
29	20	49

Conteúdo Técnico Ambiental:

Sobre Sustentabilidade: Não consta qualquer menção explícita ou implícita de conceitos de sustentabilidade.

Sobre Risco Ambiental: O seguinte trecho menciona um risco de erosão, contudo esta informação é apresentada de forma genérica, sem apresentar relação direta com os fatos (fls.502-503):

*“As serras, de uma forma geral, apresentam-se gradativamente mais baixas em direção ao mar. O intenso fraturamento e os grandes falhamentos estruturais possibilitam a intensa dissecação destes terrenos apresentando interflúvios convexos e estreitos ressaltados de forma alongada e vertentes com altas declividades susceptíveis a movimentos de massa e ação do escoamento superficial. Estas vertentes apresentam freqüentemente muitos blocos de rochas residuais em superfície, promovendo riscos de queda, devido às condições precárias de equilíbrio.”*

Sobre Dano Ambiental: Há algumas informações técnicas sobre o dano ocorrido, embora novamente não se relacionem significados ecológicos. Ressalta-se que devido a sua formação profissional, o perito esclarece algumas vezes que não tem competência para responder perguntas de caráter ecológico.

Abaixo se transcreve alguns trechos representativos (fls. 501, 506, e 507):

*“As ações de escavação e a utilização de explosivos ocasionaram a exposição de perfis de rochas na área [...] Desde a intervenção efetuada pelo autor, estes novos perfis de rochas vem sofrendo intemperismos físicos, químicos e biológicos, e já demonstram sinais de alterações, tais como fragmentação de minerais, alteração de coloração e tonalidades e formação de musgos e líquens”*

*“A diversidade vegetal existente no local apresenta-se altamente modificada devido aos efeitos antrópicos. [...] As atividades rurais e urbanas que se sucederam intensificaram a alteração da paisagem em relação ao seu ambiente original. Grande parte da área é colonizada por espécies ruderais e/ou oportunistas, sendo que sua*

*porção oeste ainda apresenta indivíduos arbóreos integrantes do bioma Mata Atlântica.”*

*“Cabe ressaltar que esta breve explanação quanto a caracterização vegetal do imóvel não responde aos quesitos formulados [...] Avaliações florísticas, florestais e dendrométricas fogem das atribuições profissionais do técnico que vos subscreve e devem ser feitas por profissional habilitado [...].”*

Conteúdo Jurídico-Ambiental:

São citadas a Constituição Federal, e diversas Leis e Decretos Federais, Estaduais e Municipais, além de duas Resoluções do CONAMA, principalmente tratando de conceitos de promontórios, pontas, escarpas e outras formações geológicas, as quais são geralmente transcritas, e algumas vezes interpretadas.

Apesar da tentativa de diversificar o conteúdo jurídico, o perito muitas vezes não especifica o nível legislativo das normas citadas, e nunca estabelece qualquer hierarquia entre elas, de forma que a sua interpretação algumas vezes fica clara, mas outras vezes parece confusa.

Para representar o conteúdo jurídico deste laudo, transcreve-se (fls. 509 -510):

*“No âmbito federal, o Plano Nacional de gerenciamento Costeiro (PNGC) instituído através da Lei 7661/88 no seu Art.3º dispôs que o PNGC devesse dar prioridade a conservação e proteção, entre outros, dos seguintes bens: ‘I- recursos naturais renováveis e não renováveis: recifes, parciais e bancos de algas; ilhas costeiras e oceânicas; sistemas fluviais, estuarinos e lagunares; baías e enseadas; praias, promontórios, costões e grutas marinhas; restingas e dunas; florestas litorâneas, manguezais e pradarias submersas’*

*[...]*

*A generalidade do conceito estipulado pela Lei 5792/80 pode incluir qualquer morro ou montanha situado na zona costeira como sendo um promontório. Já o Decreto 14250/81 nos remete a outra analogia, onde se interpreta que o promontório está relacionado a uma área de grande dimensão que adentra a costa, uma vez que faz restrições numa faixa de 2000 metros.*

*[...]*

*Nesta breve explanação dos dispositivos legais existentes em espera Federal, Estadual e Municipal percebe-se a notória falta de definição e regulamentação legal de forma clara e sistemática dos promontórios.”*

### 3.2.4.2 Análise do discurso do laudo IV

Mais uma vez, considerou-se haver predomínio de discurso cartesiano/positivista pela falta de referências a significados ecológicos as informações expressas pelo perito no caso, apesar de em outros aspectos se encontrar enunciados sistêmicos e complexos conforme seguem trechos exemplificativos.

Nas fls. 500 e 507, respectivamente, verifica-se uma tendência sistêmica:

*“[...] Para tal buscou-se fazer analogia a forma de caracterizar as áreas de influências previstas na legislação e demais normativas ambientais.*

*“[...] A forma clara de dependência existente entre a definição das áreas de influências e o raio de ação dos fenômenos ambientais é a maneira mais objetiva de se delimitar geograficamente a área de abrangência dos impactos e dos estudos ambientais.”*

*“O aglomerado urbano da vizinhança é evidenciado pelo Mapa 04 – Imagem Orbital Worldview – Anexo VI, onde se constata a rara ocorrência de vazios urbanos. As características apontadas e o zoneamento municipal inserem a área em um contexto urbano consolidado”*

Em contrapartida, a fl. 517, assim como outros trechos transcritos anteriormente, denota discurso cartesiano/positivista, pois o perito restringe-se a fornecer informações da sua disciplina de formação profissional, sem abordar outros aspectos envolvidos e questionados no caso, nem muitas vezes dar significados aos dados técnicos apresentados:

*“Queira o Sr. Perito informar qual a característica do solo, sua classificação e o tipo de vegetação existente na área objeto da demanda, levando-se em consideração a Lei Federal 4771/65?”*

*R: Os solos do imóvel vistoriado apresentam baixa profundidade e elevada pedregosidade. São denominados solos litólicos, caracterizados por solos rasos, com horizonte A assentado diretamente sobre a rocha matriz ou ocasionalmente sobre um horizonte C.”*

### 3.2.4.3 Arranjos de conhecimento do laudo IV

Ao longo de todo documento há inter-relação entre informações relacionadas a conhecimentos técnicos e jurídicos-ambientais, tanto agregados, ou seja, contendo a lei em parágrafos separados do conteúdo

técnico, mas também fazendo conexões indiretas e diretas, conforme os exemplos abaixo (fls. 505 e 508 respectivamente):

*“Em escala local, o imóvel esta inserido na Microbacia Hidrográfica de Coqueiros. Como bacia hidrográfica estadual, isto é, inteiramente localizada no Estado de Santa Catarina, ela é regida pela Lei 9748 de 30 de novembro de 1994, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos.”*

*“A porção que extrema com a baía sul faz parte integrante das terras de marinha, conforme se constata nos materiais cartográficos citados anteriormente. Legalmente incide sobre as áreas de marinha o Art. 20, inciso VII, da Constituição da Republica Federativa do Brasil de 1988, considerando ‘bens da União os terrenos de marinha e seus acrescidos’.”*

#### 3.2.4.4 Análise de conteúdo da sentença IV

O documento possui 23 paginas de texto corrido, sendo que as sete primeiras fazem um resumo das duas ações julgadas (uma ordinária e uma civil publica), e as demais tratam do mérito, cujo conteúdo foi analisado.

**Conteúdo Técnico-Ambiental:** 12 parágrafos são de conteúdo técnico ambiental, sendo 9 referentes a pericia e 3 referentes a pareceres técnicos de órgãos públicos interessados.

No trecho abaixo são observadas referências às informações técnicas obtidas através da pericia, sobre o suposto promontório e sobre as terras de marinha (fls.590-592):

*“Em seu laudo, o perito afirma que o local dos fatos não constitui um promontório. Para chegar a esta conclusão, inicia observando que a legislação de regência não é suficientemente clara na conceituação do acidente geográfico e que a literatura científica indica que os promontórios estão associados a grandes magnitudes, grandes áreas e alturas regulares [...]”*

*Pelo que depreendi a prova produzida nos autos, o local objeto da lide está localizado em Zona Costeira e trata-se de uma elevação de 21,9 metros que contém espécies vegetais e rochas. Trata-se também de área que representa um avanço das rochas do continente no oceano, como afirma o perito [...]”*

*“[...] O perito afirmou que existe linha de preamar-médio demarcada e homologada para a região onde está situado o imóvel e que este constitui-se parcialmente em terreno de marinha e contém zona praial”.*

Vale destacar que embora o perito tenha feito uma longa exposição de conceitos para mostrar que o local dos fatos não se tratava de promontório, do ponto de vista geológico, o juiz optou pela seguinte escolha em sua decisão (fl.591):

*“Em que se pesem as definições científicas que, aliás, como também demonstram os técnicos do Ministério Público Federal e do IBAMA em seus pareceres, não são unânimes, o fato é que o Decreto 14250/81 traz definição suficientemente clara a respeito da caracterização de promontório para fins de proteção ambiental no âmbito do Estado de Santa Catarina, descrevendo-os como ‘elevação costeira florestada ou não que compõe a paisagem litorânea do continente ou de ilhas’.*

*Não obstante o debate técnico a respeito da compreensão estrita do que seja promontório, o que importa é para a aplicação da lei é a definição jurídica dada pelo legislador.*

*O perito afirma também que o conceito de promontório contido no referido decreto é genérico ‘podendo incluir qualquer morro ou montanha situada em zona costeira’. Todavia trata-se de um conceito legal e não pode ser afastado. Se a descrição da norma é ampla, então todo acidente geográfico que nela se subsuma estará protegido.”*

**Conteúdo Jurídico-Ambiental:** 5 parágrafos citam a Constituição Federal, 17 parágrafo cita Legislação Federal (com destaque para a Política Nacional do Meio Ambiente e a Lei da Ação Civil Publica), 6 parágrafos citam Legislação Estadual, 3 parágrafos citam Legislação Municipal (Plano Diretor), 9 parágrafos citam doutrina (todas de direito ambiental) e são apresentadas 3 jurisprudências (um parágrafo cada).

Considerou-se representativo do conteúdo desta sentença o seguinte trecho (fls.592-594):

*“A atividade ambiental deveria ser regida pelos critérios preventivos, já que qualquer critério de reparação do dano ambiental se afigura falho e insuficiente. Tem entendido alguns doutrinadores então, que em face da verificação de impossibilidade de recuperação da área, consistente em obrigação de fazer, seria cabível a imposição da indenização em pecúnia, como forma de compensação dos danos materiais e morais, colocada de forma alternativa[...]*

*Contudo, outra vertente doutrinária também tem entendido que é possível a conjugação da obrigação de fazer com a de reparar pecuniariamente [...]*

*Como ensina Leite, primeiro deve-se buscar a restauração e apenas num segundo momento é que se há de cogitar indenização, a*

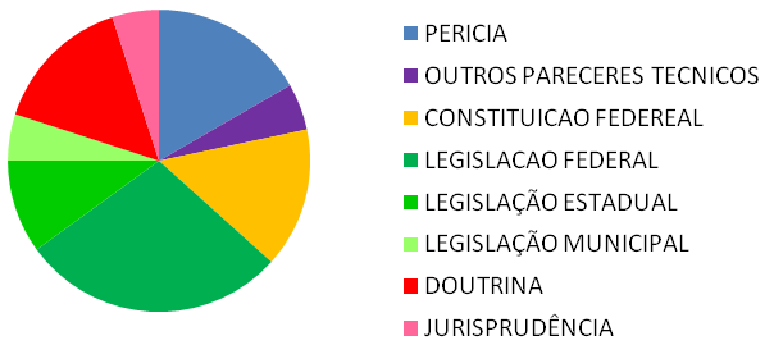


*qual funciona como compensação ecológica, modo de substituição da restauração por quantia equivalente a que seria, em tese, despendida para sua efetivação, o valor de mercado do bem, e a capacidade de uso humano (independente da capacidade funcional ecológica).*

*No caso dos autos, não obstante a implantação de plano de recuperação da área, a reparação não será integral, visto que já tendo sido detonadas as rochas, inviável o retorno ao statu quo ante, sendo, ainda, impossível se mensurar economicamente a perda para a sociedade do ponto de vista paisagístico. A indenização a ser fixada, assim, tem caráter extrapatrimonial.”*

O gráfico abaixo ilustra o conteúdo técnico e jurídico ambiental desta sentença, em proporções de parágrafos:

Gráfico 4: Conteúdo da sentença do estudo de caso IV



#### 3.2.4.5 Análise do discurso da sentença IV

Pelo exposto, considera-se este julgamento com discurso predominantemente sistêmico/complexo, tanto pela interpretação e aplicação conjunta de diversas normas, utilizando variadas fontes de conhecimentos ambientais, especialmente de direito ambiental, quanto pela consideração do contexto e do valor da paisagem, além de também considerar alguns componentes ecológicos do local, ainda que de forma bastante genérica. Transcreve-se (fl.594):

*“Ao impor ao Poder Público o dever de defender o meio ambiente, a Constituição Federal deixa claro que o exercício do Poder de Polícia é obrigatório. Além disso, é impossível conceber o Poder de Polícia no meio ambiente em um contexto isolado. Os atos de polícia não são um fim em si mesmos, somam-se e harmonizam-se com outras ações do Poder Público, que colimam a eficaz defesa do meio ambiente [...]”*

*O conjunto de disposições constitucionais, bem como as várias leis e normas infraconstitucionais, além de servir de fundamento normativo ao Poder de polícia em matéria ambiental, torna evidente a relevância do meio ambiente como bem de uso comum do povo e valor social fundamental.”*

Demonstra inclusive um discurso de acordo com preceitos de um desenvolvimento sustentável naquele contexto, esta manifestação do juiz quanto ao fato de haverem diversas construções vizinhas que também provocaram danos ambientais no passado (fl.595):

*“Em que pesa a existência de outras edificações nas proximidades, isto não modifica a gravidade da conduta do réu [...]”*

#### 3.2.4.6 Arranjos de conhecimento da sentença IV

Como se observa nos trechos acima transcritos, prepondera conteúdo jurídico ambiental nesta decisão, e, quando se faz uso de informações técnicas ambientais, estas são sempre associadas às normas jurídicas na mesma frase ou parágrafo, não formando arranjos de conhecimentos agregados, mas conexões, geralmente diretas. Há também sobreposições destes conhecimentos, ou seja, a mistura de conteúdos em um mesmo parágrafo, como no seguinte exemplo (fl.595):

*“No caso concreto, trata-se de dano, sobretudo ao aspecto paisagístico em local de grande beleza cênica, como inclusive restou descrito nos autos pela própria floram. A detonação das rochas e seu parcial desmonte é irreversível, pois a recuperação ambiental determinada não terá o condão de restaurar integralmente o ambiente, podendo apenas minimizar os seus efeitos. As conseqüências dos danos serão eternas e foram provocadas pelo interesse em desfrutar privativamente de um bem que é coletivo (tanto o promontório quanto a praia que é contígua). Não há muitas informações sobre a situação financeira do degradador, o qual se qualifica como administrador, mas, pelas dimensões do empreendimento que pretendia construir (1550m<sup>2</sup>) é fácil concluir que se trata de pessoa de posses e, dada sua escolaridade, supostamente capaz de compreender a dimensão do dano*

*que estava provocando. A modificação da paisagem traz conseqüências também para a comunidade do bairro de coqueiros, conhecido por suas praias recobertas de rochas de formatos típicos [...]*”

### 3.3 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Primeiramente, analisando os aspectos mais evidentes dos resultados, percebe-se que os laudos se apresentam de maneira bastante diferenciada uns dos outros, tanto na estrutura formal, quanto pela própria competência profissional dos peritos, sua linguagem e exposição dos fatos. Como característica comum a todos os casos estudados, tem-se a apresentação de diversas imagens, tais como fotos e mapas que ocupam parte considerável destes laudos, como forma de validação das informações prestadas verbalmente.

Conforme esperado, a maioria dos quesitos é de natureza técnica, mas em todos os casos havia quesitos que exigiram dos peritos conhecimentos jurídicos-ambientais, em maior ou menor expressão.

Os peritos evitam interpretar a legislação, restringindo-se quase sempre a fazer transcrições, e raramente se arriscam a fazer afirmações ligando as normas aos fatos. Às vezes citam somente legislação federal, às vezes somente estadual, quase nunca mencionam a Constituição Federal, e em nenhum laudo pareceu haver uma ordenação da hierarquia normativa, demonstrando um conhecimento muito superficial.

Também não há nos laudos nenhum princípio jurídico ambiental como norma norteadora das interpretações das leis e dos fatos, embora todos os casos devessem envolver princípios como do poluidor-pagador e da precaução, entre outros.

Do conteúdo técnico-ambiental encontrado nos laudos, nota-se que absolutamente nenhum menciona a sustentabilidade ecológica, e o risco é um fator pouco abordado. Em contrapartida, os danos e ambientais constituem uma parte substancial da comunicação, uma vez que estes são o objeto propriamente dito das ações judiciais.

Questões conceituais também aparecem com destaque no conteúdo técnico, buscando entendimentos consensuais a respeito de conceitos ou definições científicas cujos significados são relevantes para aplicação das normas ambientais.

A maioria dos peritos considerou a evolução temporal dos danos utilizando comparação de fotos aéreas e imagens de satélite, mas nenhum deles expôs uma visão sistêmica dos danos ao ecossistema (seriam danos cumulativos ou sinérgicos, por exemplo).

Esta observação corrobora uma das conclusões de Viegas (2009), que também percebeu um entendimento muito superficial de “sustentabilidade” e “desenvolvimento sustentável” pelos especialistas envolvidos na solução de problemas ambientais, especialmente na abordagem dada ao tema em estudos de impacto ambiental.

A autora apontou como “fatores de complicação” nesta área: as diferentes denotações dadas por cientistas e gestores, a pluralidade de fontes de informação para aquisição dos conceitos, e a interferência de valores pessoais na compreensão (Viegas, 2009, p.120).

Agora aprofundando as análises, os resultados ora apresentados trazem à tona diversos aspectos da aplicação dos conhecimentos técnicos jurídicos na tomada de decisão judicial, possibilitando algumas conclusões, as quais serão apresentadas a seguir, e também fazendo surgir, a partir delas, algumas perguntas.

A análise do discurso, por exemplo, mostrou-se uma tarefa difícil uma vez que os enunciados possuem diversas facetas ideológicas, podendo ser conservadores por um lado, e inovadores por outro.

Considerando a busca somente por argumentos que pudessem conter significados complexos no sentido ecológico, ou seja, significados ecossistêmicos dos danos, do risco e da sustentabilidade, este discurso praticamente inexistiu tanto nos laudos quanto nas sentenças. De certa forma, seria quase impossível encontrar um discurso ecológico nas sentenças se não houvesse apontamentos desse tipo nos laudos ou em outros documentos técnicos.

Contudo, considerando a interpretação sistêmica e complexa da lei, como aquela que não enquadra simplesmente os fatos na norma, até mesmo porque as normas podem ser conflitantes em face de diferentes direitos, nesse sentido todos os juízes o fizeram, uma vez que ponderaram entre os interesses divergentes, relativizando os fatos e interpretando as normas de acordo com seu entendimento de justiça, utilizando em especial a Constituição Federal e os princípios jurídicos para encontrar a melhor solução e fundamentar a decisão tomada.

Não se pode deixar de notar a relevância dos conflitos sobre a Área de Preservação Permanente em todos os casos. Este instituto de proteção legal das margens de rios, topos de morro e outros ambientes, foi estabelecido pelo Código Florestal Brasileiro (Lei Federal 4771/65) cuja proteção se dá por medidas em metros, mas que na prática é relativizada caso a caso (tanto que facilmente se encontra margens de rio totalmente desprotegidas de mata ciliar).

É um equívoco ambiental pensar, como fazem os peritos e a maioria dos técnicos da área ambiental, que o foco das APPs deve estar

em tais medidas, quando na verdade o foco deveria ser a sua função ecológica, ou seja, fixar-se no objetivo de proteção do ecossistema, mais especificamente, da flora, fauna e estabilidade do solo.

Dever-se-ia perguntar: Este rio tem um papel de corredor ecológico? Que animais dependem da mata ciliar para sobreviver? Há espécies ameaçadas de extinção? Há peixes e outros organismos aquáticos no rio como um todo (acima e abaixo do local do dano)? Há poluição? Há risco de erosão? Enfim, são questões mais relevantes para a conservação e para a sustentabilidade do que “Quantos metros de vegetação há entre o rio e a construção?”.

Esta constatação demonstra o caráter tecnicista/cientificista que ainda predomina na formação acadêmica da área ambiental. Evidente que os dados técnicos ou científicos são importantes, mas sua validade abrange somente uma dimensão limitada da realidade. Ao tornarem-se cegos para informações de natureza diversa, menos exatas, estes profissionais demonstram ter uma visão muito limitada do meio ambiente.

Por outro lado, chama atenção a diferença entre as sentenças dadas pela Justiça Estadual e Federal, pelo tamanho do texto, fontes de conhecimento para fundamentação e pelo próprio caráter da decisão, mais conservadora nas primeiras e mais inovadoras nas segundas.

O conteúdo técnico-ambiental da sentença é quase 100% referente a perícia judicial, sendo partes transcritas e interpretadas, em geral de acordo com as opiniões do perito, mas também houve pequenas discordâncias, demonstrando a autonomia do juiz para emitir opinião técnica sobre os fatos apresentados no processo.

Esta questão vem ao encontro do pensamento de Rocha & Simioni (2005, p. 99), segundo os quais “As decisões que versam sobre eventos ambientais são fortemente influenciadas pelas decisões peritas”. Mas o nível de influência informado pelo sistema técnico-ambiental e o nível de coordenação, ou coerência, entre esta operação e toda a complexidade de uma decisão judicial são ainda muito discutíveis.

Do conteúdo jurídico das sentenças nota-se a predominância das normas do topo do ordenamento jurídico, e como não poderia deixar de ser, apresenta-se toda uma correlação entre as diferentes instâncias legislativas, doutrinas e jurisprudências consideradas, sempre respeitando hierarquia, argumentação lógica e segurança jurídica.

Nos quatro casos estudados, a Justiça Federal mostrou-se consideravelmente mais rica em fontes de argumentação do que a Justiça Estadual, nitidamente empregando mais conhecimento do direito ambiental. Isto deve se dar pelo fato daquela possuir uma vara especial

para julgar conflitos relacionados ao meio ambiente, enquanto esta julga processos de caráter diverso.

Resumindo, as principais conclusões geradas foram:

- 1) Há uma tendência dos peritos, profissionais com conhecimento técnico-ambiental, apresentar grande volume de informações estritamente técnicas com intuito de ser cientificamente objetivos, onde não costumam estar inseridos conteúdos relacionados à sustentabilidade ecológica e ao risco ambiental num sentido global ou, pelo menos, regional.
- 2) Há uma diferença dogmática entre a racionalidade técnica e a racionalidade jurídica ambiental, pois a primeira tende a ser cartesiana/positivista no estabelecimento de nexos causais e nas tentativas, muitas vezes frustradas, de interpretação das normas legais, enquanto a segunda tende a ser sistêmica/complexa se não na compreensão do conceito de meio ambiente equilibrado, principalmente pela falta de subsídios para tal, ao menos na interpretação jurídica dos fatos.
- 3) Há uma tendência dos juízes em utilizar pelo menos um elemento da perícia judicial na fundamentação da sua decisão e, mais importante do que isso, viu-se que quando os peritos indicaram uma solução técnica para cessação e/ou reparação do dano, os magistrados procuraram acatá-las nos exatos termos fornecidos pela perícia. Também se verificou que, dependendo de quais sejam os entendimentos do juiz sobre a questão ambiental, o mesmo não hesita em discordar de partes da perícia e desconsiderá-las.
- 4) Há indicação de que a Justiça Federal tende a tomar decisões mais especializadas na proteção do meio ambiente, sendo mais eficazes do ponto de vista do cumprimento da legislação ambiental brasileira, consultando e empregando mais conhecimentos de direito ambiental do que a Justiça Estadual.
- 5) Na prática pericial, a inter-relação entre os conhecimentos técnicos e jurídicos ambientais ainda está longe da transdisciplinaridade, formando em geral agregados de informações destas áreas do conhecimento, através ora da exposição dos fatos do ponto de vista científico, ora das leis vistas como algo estático. Nas sentenças isto não ocorre pela sua própria função de interpretação jurídica, tanto dos fatos quando das leis, o que exige conexão direta entre os conhecimentos técnicos e jurídicos em cada caso.

Imperativo acrescentar a seguir algumas complementações.

As conclusões apresentadas foram elaboradas em caráter exploratório, a partir do estudo destes quatro casos, onde alguns questionamentos são podem ser levantados: É necessário que os técnicos ambientais tenham mais capacitação para a racionalidade jurídica? Ou a Justiça deve exigir dos peritos somente dados e informações científicas e fazer suas interpretações a partir delas sem, portanto, apresentar nenhum questionamento de ordem jurídica? Enfim, como melhorar a comunicação entre os sistemas?

Não há intenção de responder aqui estas perguntas, pois para isto é imprescindível haver um maior entrosamento e amplo debate entre juristas e peritos ambientais, buscando entendimento mútuo com a finalidade de tornar a legislação ambiental mais eficaz, a partir de uma interpretação adequada frente aos múltiplos fatores envolvidos em sua gênese e mecanismos de aplicação.

Por fim, acerca da sustentabilidade, apesar de estar sendo desenvolvidos alguns indicadores objetivos, apontados na literatura especializada, há ainda uma necessidade de consenso conceitual entre os profissionais que atuam na área ambiental.

Neste sentido, Viegas (2009) diz que o entendimento da sustentabilidade por parte dos técnicos e as suas atitudes sobre este entendimento depende de atributos pessoais (segundo ela: conhecimento, experiência, noção de contexto, capacidade de percepção integrada dos componentes ambientais, atitudes e valores individuais).

Nos estudos de impacto ambiental, os quais possuem alguns aspectos comuns com a perícia, a autora conclui que “prevalece a ignorância ou confusão relativa a conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável”. O conhecimento empregado nestes estudos se mostra de forma meramente descritiva, com alta densidade de informações técnicas e, assim como as perícias judiciais, com grande dificuldade de inter-relação entre conhecimentos de áreas diferentes, tendo sido encontrados muitos problemas de linguagem (Viegas, 2009, p.120).

Ocorre que, no processo judicial, pela própria função jurídica probatória do laudo, talvez informações extremamente técnicas para leigos não sejam tão úteis quanto parecem. Mas acredita-se que a maioria dos peritos desconheça outras formas de emitir opiniões técnicas, as quais devem conter, inevitavelmente, alguma subjetividade, tanto quanto a sentença ou quaisquer outros resultados da observação processada na mente humana.

Defende-se, neste ponto, que biólogos, geógrafos, engenheiros e demais profissionais que atuam diretamente na área ambiental – de quem a sociedade espera a construção do conhecimento da sustentabilidade – passem a emitir opiniões técnicas menos exatas, amparadas na ética, no pensamento crítico, e no comprometimento com a causa ambiental.

A subjetividade, neste caso, não se confunde com irresponsabilidade, lançando mão de opiniões individuais baseadas em valores particulares. Pelo contrário, estes pareceres técnicos devem ser baseados na confiança de cada perito em seus conhecimentos específicos somados a sua percepção, resultado de uma formação profissional voltada ao desenvolvimento desta habilidade, de fazer uma leitura do meio ambiente, seus elementos e inter-relações.

Desta forma, seria possível argumentar coerentemente do ponto de vista do risco e da sustentabilidade ecológica, dispensando-se instrumentos para mensurar objetivamente considerações desta natureza, como seria esperado no paradigma científico reducionista<sup>24</sup>. Para tanto, é claro que os profissionais da área ambiental deveriam ter uma formação acadêmica alicerçada em novas teorias, valorizando muito mais a filosofia e muito menos a certeza científica dos moldes atuais, cuja prepotência é, ao menos em parte, causadora da insustentabilidade da relação entre ser humano e natureza, e cujos métodos tem demonstrado preocupante incompetência para resolver o problema.

---

<sup>24</sup> Conforme discutido nos capítulos I e II, pela característica complexa e transdisciplinar do meio ambiente e da problemática ambiental não é possível apreender, nem muito menos medir, concomitantemente, todas as variáveis envolvidas, com intuito de prever ou controlar a totalidade dos eventos associados aos mesmos. É preciso admitir de uma vez por todas a parcialidade da compreensão e das determinações científicas acerca do mundo natural.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme tinha sido previsto por Rocha e Simioni (2005, p. 85), a função da perícia judicial ambiental é a orientação para uma decisão possível em cada caso concreto sob a programação condicional do sistema jurídico (passado), do ambiente em que estão submetidos os fatos (presente) e da observação de oportunidades e riscos (futuro). Portanto, nas condições em de que o conhecimento do passado, presente e futuro convergem para uma decisão jurídica, o setor jurídico está integrado a outros sistemas setoriais envolvidos no caso:

Os novos direitos trabalham com instrumentos preventivos, que introduzem a possibilidade de observação de riscos e perigos nas decisões jurídicas. O licenciamento ambiental e o registro prévio de tecnologias de criptografia na informática são exemplos. A assimilação de riscos, no entanto, torna mais dramática ainda essa dependência da decisão jurídica em relação às perícias técnicas. Porque riscos e perigos jamais poderão ser conhecidos na decisão jurídica, a não ser, novamente, através das informações peritas. A solução então parece simples: o enfrentamento dos riscos pela decisão jurídica pode ser realizado através da observação da análise dos riscos projetados pelos outros sistemas da sociedade. Mas o processamento (a assimilação) da informação sobre os riscos informados à decisão jurídica pelos outros sistemas (ecológico, político, econômico e etc.), diante da autonomia autopoietica dos sistemas sociais, é um problema muito mais complexo. (Rocha & Simioni, 2005, p. 86)

Acima de tudo, faz-se preciso reconhecer que o conhecimento, fundamental para o aprimoramento das atividades humanas, da forma que tem sido difundido na cultura da sociedade globalizada, acaba se perdendo em determinismos perniciosos, como conseqüência da visão reducionista da lógica cartesiano, em especial quando se fala de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade.

A pluralidade de informações parciais circulando nos meios de comunicação possibilita um clima de dúvidas e controvérsias acerca de temas polêmicos, e a construção institucional da crise ambiental, ou melhor, sua banalização, consiste num instrumento fundamental de

poder político, pois a relação da opinião pública com as crenças dominantes sustenta os fundamentos tanto da produção científica, quanto dos direitos.

O problema que se identifica é a excessiva vinculação dos conhecimentos absorvidos pela sociedade com um caráter técnico-discursivo, permitindo a sua manipulação em favor dos interesses econômicos, que ao final geram a urbanização dos territórios, a expansão das fronteiras agrícolas, o incremento da produção industrial, entre inúmeros outros fatos que somados tendem a resultar no aumento das desigualdades sociais e na destruição de espaços naturais.

Conforme observado por diversos autores e discutido ao longo deste trabalho, um dos maiores desafios que se apresenta no momento é certamente a compreensão do que deve ser o desenvolvimento sustentável ou a sustentabilidade. Nas palavras de Brügger:

Precisamos ir além de definições como “garantir as necessidades do desenvolvimento agora sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades”[...] Desenvolvimento sustentável, nesse sentido, deve ser aquele que invoca uma nova ética, uma redefinição do que seja o bem-estar material e espiritual, em função da maioria da população, revertendo o presente estado de degradação da vida. Nessa nova ética, os conceitos hegemônicos de meio ambiente, ciência, tecnologia e educação (englobando todas as vias de formação do conhecimento) devem passar por uma profunda revisão epistemológica, pois se encontram, no quadro atual, inextricavelmente associados às causas dessa degradação da vida, na medida em que alicerçam, ideológica e materialmente, o sistema de produção dominante. [...] É preciso pois nos apropriarmos politicamente da expressão “desenvolvimento sustentável”. A nossa omissão poderá fazer com que ela se transforme em um mero eufemismo, capaz de ocultar sob uma “maquiagem verde” as mesmas estruturas que vêm causando a degradação da vida sobretudo em nosso século (Brügger, 2004, p. 80-81).

Seguindo os ensinamentos de James Lovelock (2006, p. 126), é preciso “reconhecer que os ecossistemas naturais da Terra regulam o

clima e a química do planeta, não existindo apenas para nos suprir de alimentos e matérias-primas”.

A história da ciência deve servir para mostrar como construir continuamente novos conhecimentos na medida da evolução humana. Foi assim que ocorreu com as compreensões do mundo a partir de Newton, Einstein e Darwin, e não se pode estacionar na ciência da Era Industrial (Lovelock, 2006, p. 133).

Apesar do antropocentrismo que lhe é inerente, parece que a prática da ciência jurídica está à frente das ciências ambientais em pelo menos um aspecto: O discurso filosófico, próprio desta área de conhecimento, que lhe permite uma racionalidade mais próxima da transdisciplinaridade e da complexidade.

A partir desta compreensão do Direito, percebe-se mais claramente a pertinência de se incluir a hermenêutica dialética na formação dos profissionais da área ambiental, afim de superar a perpetuação da crença em uma verdade absoluta a ser obtida somente pelo método científico, já que a relação do ser humano com o meio ambiente é caracterizada por contextos biológicos, físicos, químicos, sociais, políticos, econômicos, etc., de forma que o conhecimento desta relação transcende qualquer teoria sistêmica.

Edgar Morin (2000), fala em “conhecimento pertinente” no sentido de tornar possível a apreensão dos problemas ambientais para neles inserir os conhecimentos parciais e locais. Em meio à complexidade do real, não é possível nunca a compreensão total, e por isso a busca do conhecimento torna-se um esforço infinito. Se fosse possível ensinar a compreender o real e a inseparabilidade dos diferentes elementos interativos que constituem o todo em suas unidades multidimensionais, superar-se-ia a dicotomia sujeito-objeto (Morin, 2000, p. 87-94)

Soma-se a isso a idéia da racionalidade ambiental sugerida por Enrique Leff (2001). Para ele, a educação ambiental é uma prática fundamental para a mudança de paradigma, buscando a repolitização da realidade, e estimulando o exercício da cidadania individual e coletiva. Fala-se aqui em educação ambiental não somente para formação das crianças e adolescentes nas escolas, como geralmente se imagina, mas para a sociedade com um todo, a começar pelos profissionais diretamente ligados à questão ambiental. A respeito dos desafios, Leff acrescenta:

A educação deve produzir seu próprio giro copernicano, tentando formar as gerações atuais

não somente para aceitar a incerteza e o futuro, mas para gerar um pensamento complexo e aberto às indeterminações, às mudanças, à diversidade, à possibilidade de construir e reconstruir em um processo contínuo de novas leituras e interpretações do já pensado, configurando possibilidades de ação naquilo que ainda há por se pensar (Leff, 2001, p.382).

Em opinião convergente, Brügger (2004) discorre sobre dez princípios ou pilares necessários para a construção de uma verdadeira educação ambiental, que deve ser principalmente crítica, contra-hegemônica, construindo visões de mundo baseadas sobretudo em uma racionalidade ecológica, ou seja, que reconhece a complexidade da interdependência inerente aos processos naturais e sociais, bem como o caráter dialético da realidade<sup>25</sup>.

Reforçar a necessidade urgente de uma mudança de paradigma em todos os níveis culturais, a partir da renovação da ciência, sintetiza o espírito deste trabalho. Tal movimento deve partir de cientistas, acadêmicos e profissionais atuantes na área ambiental nos setores públicos e privados, pensando em um real comprometimento com a *sustentabilidade* ecológica, com o *desenvolvimento* das populações humanas e a *conservação* da biodiversidade no planeta.

---

<sup>25</sup> Saiba mais em Brügger, 2004, p. 164-167.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABELHA, Marcelo. **Processo Civil Ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008.

ACSELRAD, HENRY. *Políticas Ambientais e Construção Democrática in: VIANA, G., SILVA, M., DINIZ, N. (Org.), O Desafio da Sustentabilidade*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.

ALMEIDA, J.R., OLIVEIRA, S.G. & PANNON, M., **Perícia Ambiental**, Rio de Janeiro: Thex Ed., 2000.

ARAÚJO, Lílian de Alves. *Perícias Ambientais em Ações Cíveis Públicas*. In: CUNHA, S.B., GUERRA, A.J.T. **Avaliação e Perícia Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2ª ed., 2000.

BAGHERI, A.; HJORTH, P. *A framework for process indicators to monitor sustainable development: practice to an urban system*. In: **Environment, Development and Sustainability**, 9: 143-161, 2007.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições Setenta, 1979.

BAUER, Rubem. **Gestão da Mudança: caos e complexidade nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1999.

BECK, Ulrich. **La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad**. Barcelona: Paidós, 1998.

BECK, U. A reinvenção da política: rumo a uma teoria da modernidade reflexiva. In BECK, U., GIDDENS, A, LASH, S. **Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna**. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1997.

BENJAMIN, A.H. *Direito Constitucional Ambiental Brasileiro*. In: CANOTILHO, Jose Joaquim Gomes; LEITE, Jose Rubens Morato (Org.). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2007.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas**. In BIRNBAUM, P. & CHAZEL. **Teoria Sociológica**. São Paulo: HUCITEC-EDUSP, 1977.

BONAVIDES, Paulo. *Curso de Direito Constitucional*. São Paulo: Malheiros, 2005.

BELCHIOR, Germana P. N. **Uma Proposta de Hermenêutica Jurídica Ambiental**. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Ceara, 2009.

BRÜGGER, Paula. **Educação ou Adestramento Ambiental?** (3ªed). Chapecó: Argos, Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2004.

BRÜGGER, Paula. *O Vôo da Águia: Reflexões sobre método, interdisciplinaridade e meio ambiente*. In: **Educar em Revista** n. 27, Curitiba: UFPR, jan-jun, 2006.

BRÜGGER, Paula. Nós e os Outros Animais: especismo, veganismo e educação ambiental. In: **Linhas Críticas** v. 15, n. 29, p.197-214, Brasília, 2009.

BRUNACCI, A.; PHILIPPI JR., A. *A dimensão humana do desenvolvimento sustentável*. In: PHILIPPI JR., A. e FOCESI, M.C. (Org.) (2005). **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2005.

BRÛSEKE, F., **A Técnica e os Riscos da Modernidade**. Florianópolis: UFSC, 2001.

CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996.

CAPRA, Fritjof. **As Conexões Ocultas: ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2005.

CARVALHO, D.W., *As Novas Tecnologias e os Riscos Ambientais in:* LEITE, J.R.M. & FAGUNDEZ, P.R.A. (Org.), **Biossegurança e Novas Tecnologias na Sociedade de Risco: aspectos jurídicos, técnicos e sociais**, Florianópolis: Conceito, 2007.

DALY, Herman E. *Sustainable growth? No thank you*. In: MANDER, Jerry & GOLDSMITH, Edward (Org.). **The case against the global economy and for a turn toward the local**. San Francisco: Sierra Club Books, 1996.

DE GIORGI, Raffaele. **Direito, Democracia e Risco: vínculos com o futuro**. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 1998.

DEMO, P., **Conhecimento Moderno: sobre ética e intervenção do conhecimento**. Petrópolis: Vozes, 1997.

- DESCARTES, Rene. **O Discurso do Método**. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1985.
- DINAMARCO, Cândido R. **A instrumentalidade do processo**. São Paulo: Malheiros, 2003.
- DINAMARCO, Cândido R. CINTRA, Antonio Carlos de Araújo; GRINOVER, Ada Pellegrini. **Teoria Geral do Processo**. São Paulo: Malheiros, 2008.
- DRUKER, P. F. **Sociedade Pos-capitalista**. São Paulo: Pioneira, 1993.
- FALCÃO, Raimundo Bezerra. **Hermenêutica**. São Paulo: Malheiros, 2004.
- FRAGA, S. O. **A Tutela Jurisdicional na gestão do Risco: uma abordagem constitucional**. Dissertação de Mestrado em Direito. Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.
- FERREIRA, Heline S. **A biossegurança dos organismos transgênicos no direito ambiental brasileiro: uma análise fundamentada na teoria da sociedade de risco**. Tese de Doutorado, UFSC, 2008.
- FIALHO, Francisco A. P. **Introdução às Ciências da Cognição**. Florianópolis: Insular, 2001.
- FIORIN, J. L. **Elementos de análise do discurso**. 9. ed. São Paulo: Contexto, 2000.
- GUIDDENS, Anthony. **As Conseqüências da Modernidade**. São Paulo: UNESP, 1991.
- GUIDDENS, Anthony; BECK, Ulrich; LASH, Scott. **Modernização reflexiva. Política, tradição e estética na ordem social moderna**. São Paulo: UNESP, 1997.
- GRAU, Eros. **Ensaio e Discurso sobre a Interpretação e Aplicação do Direito**, Malheiros, 2006.
- HABERER. *Politização na Ciência*. In: DEUS, J. D. **A Crítica Da Ciência**. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.
- HEIDEGGER, Martin. **Ser e Tempo - Parte I**. Petrópolis: Vozes, 1993.
- HESSEN, Johannes. **Teoria do Conhecimento**. Coimbra: Coimbra, 1987.

HISSA, Eduardo Viana. *Saberes Ambientais a prevalência da abertura*. In: HISSA, E.V. (Org). **Saberes Ambientais desafios para o conhecimento disciplinar**. Belo Horizonte: UFMG, 2008.

HOWE, I. *Sociedade de Massa e Ficção Pós-Moderna*. In: RUINTENBEEK, H.M. (Org.), **O Dilema da Sociedade Tecnológica**. Petrópolis: Vozes, 1971.

IANNI, O. **A Era do Globalismo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KELSEN, Hans, **Teoria Pura do Direito (versão condensada)**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

KUHN, T. S. **A estrutura das Revoluções Científicas**. 3.ed. São Paulo: Perspectiva, 1992.

LAZZARINI, W. *Introdução à Perícia Ambiental*. In: PHILIPPI JUNIOR, A., ALVES, A.C. (orgs), **Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental**. São Paulo: Manoele, 2005.

LEITE, José Rubens Morato. **Dano Ambiental: do Individual ao Coletivo Extrapatrimonial**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

LEITE, José Rubens Morato & AYALA, Patryck de Araújo. **Direito Ambiental na Sociedade de Risco**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

LEITE, José Rubens Morato. *Introdução ao conceito jurídico de meio ambiente*. In: VARELLA, M. D. BORGES, R. C. B. (Org.). **O Novo Direito Ambiental**. Belo Horizonte: Del Rey, 1998.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2001.

LEFF, Enrique. *Pensar a Complexidade Ambiental*. In: LEFF, E. (Org). **A Complexidade Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.

LEFF, Enrique. **Racionalidade Ambiental: a reapropriação social da natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LERNER, M., *Grande Tecnologia e Técnicos Neutros*. In: RUINTENBEEK, H.M. (Org.), **O Dilema da Sociedade Tecnológica**. Petrópolis: Vozes, 1971.



- LOVELOCK, James. **A Vingança de Gaia**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2006.
- LUHMANN, N. **The autopoiesis of social systems**. Sage, Beverly Hills, 1986.
- LLOYD, R. Organization of feature, time, or location-based mental models. In: **Professional Geographer** 51 (4): 525-538, 1999.
- LYOTARD, J.F., **A Condição Pós-Moderna**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2004.
- MAIA NETO, Francisco. **Roteiro Prático de Avaliações e Perícias Judiciais**.
- MANCUSO, R.C., **Ação Civil Pública em defesa do Meio Ambiente, Patrimônio Cultural e dos Consumidores**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1996.
- MARCUSE, Herbert. **Idéias sobre uma teoria crítica da sociedade**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- MARINONI, Luiz Guilherme. *Prova, convicção e justificativa diante da tutela antecipatória*. In: **Revista de Doutrina da 4ª Região** N. 11, Porto Alegre, 2006. Disponível em: [www.revistadoutrina.trf4.gov.br/artigos/edicao011/luiz\\_marinoni.htm](http://www.revistadoutrina.trf4.gov.br/artigos/edicao011/luiz_marinoni.htm) Acesso em: 30 mar. 2007.
- MATURANA, Francisco; VARELA. **A Árvore do Conhecimento – bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Palas Athena, 2001.
- MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente: doutrina, prática, jurisprudência e glossário**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000. p. 52-53.
- MINAYO, M. C. S. **O Desafio do Conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2000.
- MIRRA, A. L. V., **Ação Civil Pública e Reparação do Dano ao Meio Ambiente**, São Paulo: Juarez, 2002.
- MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2002.
- MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2005.

MORIN, Edgar; KERN, Anne B. **Terra Pátria**. Porto Alegre: Sulina, 2002.

NONAKA, Ikujiro & TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de Conhecimento na Empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NICOLESCU, B.O. **Manifesto da Transdisciplinaridade**. São Paulo: Triom, 1999.

OLIVEIRA, Robson. *Santo Tomás e Duns Scot sobre a natureza*. In: **Aquinate Nº10** p. 33-49, 2009. Também disponível em [www.Aquinate.Net/Artigos](http://www.Aquinate.Net/Artigos) (ISSN 1808-5733).

ORLANDI, E.P. **Linguagem e seu funcionamento: as formas do discurso**. Campinas: Ed. Pontes, 1987.

OST, François. **A natureza à margem da lei: a ecologia à prova do direito**. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

PADILHA, N.S. **Colisão de Direitos Metaindividuais e a Decisão Judicial**. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Ed., 2006.

PIAGET, Jean. **L'interdisciplinarité: Problèmes d'enseignement et de recherche dans lês universités**. In : Proceedings. Paris : OCDE, 1972.

PORTANOVA, Rogério. *Direitos Humanos e Meio Ambiente: uma revolução de paradigma para o século XXI*. In: LEITE, J.R.M. & BELLO FILHO, N.B. (Org). **Direito Ambiental Contemporâneo**. Barueri: Manole, 2004.

PORTANOVA, Rui. **Princípios Ideológicos da Sentença**. Livraria do Advogado, 1994.

PUGGINA, Márcio de Oliveira. *Deontologia, magistratura e alienação*. In: **Ajuris** nº59, p.169-198, novembro, 1993.

RAGGI, Jorge Pereira & MORAES, Angelina Maria Lanna. **Perícias Ambientais: solução de controvérsias e estudo de casos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

ROCHA, Decio, & DEUSDARA, Bruno. Análise de Conteúdo e Análise do discurso. In: Revista Alea Vol.7 No.2, pp.305-322, Julho – Dezembro 2005. Disponível em: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/330/33070210.pdf>

ROCHA, Leonel Severo, SIMIONI, Rafael Lazzaroto. **Perícias técnicas, decisões jurídicas e gestão em sistemas setoriais no contexto dos novos direitos.** Estudos Jurídicos (UNISINOS), v. 37, n. 101, p. 81-106, 2005.

SACHS, Ignacy. **Rumo a Ecosocioeconomia.** São Paulo: Cortez, 2007.

SARAIVA NETO, Pery. **A Prova na Jurisdição Ambiental.** Dissertação de Mestrado em Direito: Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.

SCHAFF, A., **A Sociedade Informática.** São Paulo: Unesp/Brasiliense, 1990.

SCHREIBER, G.; AKKERMANS, H.; ANJEWIERDEN, A.; DE HOOG, R.; SHADBOLDT, N.; DE VELDE, W.N.; WIELINGA, B. **Knowledge Engineering and Management: the commonkads methodology.** MIT Press Cambridge, Massaschusetts, 2002.

TRIVINOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.

VIEGAS, Claudia V. **Atividades de Gestão do Conhecimento na elaboração de Estudos de Impacto Ambiental.** Tese de Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.

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

Karina de Vasconcelos Vieira

**PERÍCIA JUDICIAL AMBIENTAL:  
CONHECIMENTOS TÉCNICOS E JURÍDICOS COMO  
SUPORTE PARA TOMADA DE DECISÃO.**

Dissertação de Mestrado

FLORIANÓPOLIS  
2010



Karina de Vasconcelos Vieira

**PERÍCIA JUDICIAL AMBIENTAL:  
CONHECIMENTOS TECNICOS E JURIDICOS COMO  
SUPORTE PARA TOMADA DE DECISAO.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento para obtenção do título de Mestre na linha de pesquisa “Gestão do Conhecimento da Sustentabilidade”.

Orientadora: Prof. Paula Brügger, Dr.

FLORIANÓPOLIS  
2010

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária da  
Universidade Federal de Santa Catarina

Karina de Vasconcelos Vieira

Perícia judicial ambiental: Conhecimentos técnicos e jurídicos como  
suporte para tomada de decisão

[dissertação] / Vieira Karina de Vasconcelos; orientadora, Paula Brügger. –  
Florianópolis, SC, 2011.

155 p.: fig., il

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do  
Conhecimento.

Inclui referências

1. Perícia Judicial. 2. Conhecimentos técnicos.
3. Ambiental. I. Paula Brügger.
- II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de  
Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. III. Título.

CDU

**PERÍCIA JUDICIAL AMBIENTAL:  
CONHECIMENTOS TECNICOS E JURIDICOS COMO  
SUPORTE PARA TOMADA DE DECISAO.**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre” e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento

Florianópolis, 27 de setembro de 2010.

---

Prof. Paulo Maurício Selig, Dr.  
Coordenador do Programa - UFSC

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Paula Brügger, Dr.  
Orientadora  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. José Rubens Morato Leite, Dr.  
Examinador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Paulo Roney Ávila Fagundes  
Examinador  
Universidade Federal de Santa Catarina





*Dedico este trabalho aos meus pais, por terem me sustentado até que eu pudesse, finalmente, andar com minhas próprias pernas. Muito especialmente à minha mãe, com quem morei até os 28 anos de idade, e que sempre estará ao meu lado.*



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à minha orientadora, pela enorme compreensão e confiança;

Ao GPDA (Grupo de Pesquisa de Direito Ambiental) por ter originado a idéia deste mestrado;

Ao EGC (Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento) por ter me dado a chance de ampliar meus horizontes e buscar este título;

A todos os meus familiares pelo amor e apoio incondicional;

À natureza por ser minha inspiração e esperança na vida;

Obrigada!



**VIEIRA, Karina de Vasconcelos.** Perícia Judicial Ambiental: conhecimentos técnicos e jurídicos como suporte para tomada de decisão, 2010. Dissertação de Mestrado em Gestão do Conhecimento da Sustentabilidade – EGC, UFSC, Florianópolis, Brasil.

## RESUMO

Uma das características da sociedade contemporânea é a crescente preocupação com a proteção do meio ambiente, como consequência dos danos e riscos ambientais advindos das formas de ocupação e uso dos recursos naturais adotados até o momento presente. Para regular o comportamento e as atividades humanas frente a esta preocupação, o direito ambiental desenvolveu-se muito nas últimas décadas, sendo a via judicial um dos mecanismos de tutela do meio ambiente e controle do cumprimento das normas, apoiando a política de gestão ambiental. Nas lides ambientais, os magistrados muitas vezes requerem a realização de uma perícia para expor conhecimentos ambientais, sendo que especialistas de diversas áreas do conhecimento podem exercer a função de peritos, produzindo laudos para instruir o processo judicial, e assim, contribuindo para o convencimento e a fundamentação das decisões judiciais. A presente dissertação buscou avaliar, através do estudo de quatro casos julgados, a contribuição das perícias para a fundamentação das sentenças, verificando principalmente os conteúdos expressos em cada caso analisado, bem como aspectos dos discursos dos peritos e dos juízes, e as formas de inter-relação entre conhecimentos técnicos e jurídicos sobre o meio ambiente. Nas análises dos laudos periciais, apresenta-se as formas de comunicação encontradas e as referências feitas aos danos e riscos ambientais, onde nota-se a falta do uso de conceitos de sustentabilidade e também a falta de uma visão de sistemas complexos na interpretação dos conflitos ambientais, além do uso muito limitado de conteúdos de direito ambiental, restritos à legislação infraconstitucional. Nas análises das sentenças, apresenta-se as principais fontes de conhecimentos utilizadas na tomada de decisão, tanto jurídicas tais como legislação, doutrina e jurisprudência, como técnicos, em especial referentes ao entendimento da perícia ambiental. A partir destes resultados, discute-se a possível existência de uma diferença entre a racionalidade jurídica e técnica-ambiental, esta em ainda muito ligada ao paradigma científico cartesiano. Nota-se ainda o problema da indefinição generalizada do que é o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade, e quais mudanças são necessárias para atingir esta meta, destacando-se a necessidade de uma educação

ambiental em todas as esferas da sociedade. A partir desta reflexão, pergunta-se como seria construída uma comunicação mais adequada e eficiente entre estas áreas de conhecimento para a solução de conflitos, visando principalmente melhores argumentos para a verdadeira sustentabilidade ecológica das ações humanas.

**VIEIRA, Karina de Vasconcelos.** Environmental Expertise for Judicial Assessment: technical and legal knowledge on decision-making, 2010. Master Dissertation in Knowledge Management for the Sustainability – EGC, UFSC, Florianópolis, Brazil.

## ABSTRACT

One of the features found in contemporary society is a growing concern with protecting the natural environment as a consequence of all damage and risks coming from the forms of occupation and use of natural resources adopted until the present moment. To regulate human behavior and activities surround this concern, the environmental law has developed considerably in recent decades, with judicial mechanisms for applying and controlling the accomplishment of the law, supporting the environmental protection management policy. In lawsuits, judges often require an expert opinion to provide environmental knowledge, and specialists in different fields of natural sciences can perform this expertise assessment function, producing reports to instruct the process, and thus contribute to the conviction and reasoning of judicial decisions. This dissertation aimed to evaluate, through study of four tried cases, the contribution of environmental expertise assessment on the sentences, with an examination of the contents expressed in each case, and also aspects of experts and judges discourses, and the inter-relations between technical and legal knowledge about the involved environment. In the analysis of expert reports, is presented the structure of the communication and its references to environmental damage or risks, where could be clearly noticed the lack of the use of sustainability concepts and also the lack of complex systems vision in the interpretation of conflicts, plus the very limited use of environmental law contents, restricted to infra-constitutional legislation. In the analysis of sentences, is presented the main sources of knowledge used in decision making, both legal, such as legislation, doctrine and jurisprudence, and technical contents, in particular relating to the understanding of the environmental expertise report. From these results, is discussed the possible existence of a different rationality between legal and technical use of knowledge, the last one still very connected to the cartesian scientific paradigm. It is noticed also the problem of widespread vagueness about sustainable development and sustainability, just like what changes are necessary to achieve this goal, highlighting the need for environmental education in all spheres of society. From that reflection, is now asked how to build an appropriate and effective



communication between these areas of knowledge to solve environmental conflicts, mainly targeting the best arguments for true ecological sustainability of human actions.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Características do material de estudo	98
Figura 2	Síntese dos métodos de análise aplicados no texto dos laudos judiciais	107
Figura 3	Síntese dos métodos de análise aplicados no texto das sentenças judiciais	108



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Teoria das gerações de direitos ambientais	75
Quadro 2	Códigos lingüísticos	100



## LISTA DETABELAS

Tabela 1	Número de quesitos apresentados no caso I	109
Tabela 2	Número de paginas e formas de comunicação apresentadas no laudo pericial do caso I	110
Tabela 3	Número de quesitos apresentados no caso II	115
Tabela 4	Número de paginas e formas de comunicação apresentadas no laudo pericial do caso II	115
Tabela 5	Número de quesitos apresentados no caso III	121
Tabela 6	Número de paginas e formas de comunicação apresentadas no laudo pericial do caso III	122
Tabela 7	Número de quesitos apresentados no caso VI	131
Tabela 8	Número de paginas e formas de comunicação apresentadas no laudo pericial do caso IV	132



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Conteúdo da sentença do estudo de caso I	113
Gráfico 2	Conteúdo da sentença do estudo de caso II	119
Gráfico 3	Conteúdo da sentença do estudo de caso III	129
Gráfico 4	Conteúdo da sentença do estudo de caso VI	137





## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>25</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>27</b>
<b>OBJETIVO GERAL</b> .....	<b>27</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>27</b>
<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>27</b>
<b>ESCOPO DO TRABALHO</b> .....	<b>28</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>29</b>
<b>SOCIEDADE, MEIO AMBIENTE E CIÊNCIA</b> .....	<b>29</b>
1.1 A SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA .....	29
1.2 TEORIA DA SOCIEDADE DE RISCO .....	33
1.3 A SUSTENTABILIDADE COMO META .....	38
1.4 A GESTÃO DO CONHECIMENTO .....	44
1.5 EVOLUINDO PARA A TRANSDISCIPLINARIDADE .....	47
1.6 A COMPLEXIDADE AMBIENTAL .....	53
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>61</b>
<b>PERÍCIA JUDICIAL AMBIENTAL</b> .....	<b>61</b>
2.1 A OBSERVAÇÕES DA NATUREZA E SEUS SIGNIFICADOS ...	61
2.2 PERÍCIA E CONHECIMENTO AMBIENTAL .....	65
2.3 NOÇÕES DE DIREITO AMBIENTAL .....	74
<b>2.3.1 Hermenêutica jurídica ambiental</b> .....	<b>79</b>
2.4 NOÇÕES DE DIREITO PROCESSUAL .....	87
<b>2.4.1: Sobre a prova</b> .....	<b>90</b>
<b>2.4.2: Sobre a sentença</b> .....	<b>92</b>
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>97</b>
<b>ESTUDOS DE CASOS</b> .....	<b>97</b>
3.1 MÉTODO DA PESQUISA .....	97
<b>3.1.1 Análise de conteúdo</b> .....	<b>98</b>
<b>3.1.2 Análise do discurso</b> .....	<b>102</b>
<b>3.1.3 Identificação dos arranjos de conhecimento</b> .....	<b>105</b>
3.2 RESULTADOS .....	109
<b>3.2.1 Estudo de caso I</b> .....	<b>109</b>
3.2.1.1 Análise de conteúdo do laudo I .....	109
3.2.1.2 Análise do discurso do laudo I .....	110
3.2.1.3 Arranjos de conhecimentos do laudo I .....	111
3.2.1.4 Análise de conteúdo da sentença I .....	111
3.2.1.5 Análise do discurso da sentença I .....	113

3.2.1.6 Arranjos de conhecimentos da sentença I .....	114
<b>3.2.2 Estudo de caso II .....</b>	<b>114</b>
3.2.2.1 Análise de conteúdo do laudo II.....	114
3.2.2.2 Análise do discurso do laudo II.....	116
3.2.2.3 Arranjos de conhecimento do laudo II.....	117
3.2.2.4 Análise de conteúdo da sentença II.....	117
3.2.2.5 Análise do discurso da sentença II.....	119
3.2.2.6 Arranjos de conhecimento da sentença II .....	120
<b>3.2.3 Estudo de caso III.....</b>	<b>120</b>
3.2.3.1 Análise de conteúdo do laudo III .....	121
3.2.3.2 Análise do discurso do laudo III .....	125
3.2.3.3 Arranjos de conhecimento do laudo III.....	126
3.2.3.4 Análise de conteúdo da sentença III.....	127
3.2.3.5 Análise do discurso da sentença III.....	129
3.2.3.6 Arranjos de conhecimento da sentença III .....	130
<b>3.2.4 Estudo de caso caso IV.....</b>	<b>130</b>
3.2.4.1 Análise de conteúdo do laudo IV .....	131
3.2.4.2 Análise do discurso do laudo IV .....	134
3.2.4.3 Arranjos de conhecimento do laudo IV .....	134
3.2.4.4 Análise de conteúdo da sentença IV .....	135
3.2.4.5 Análise do discurso da sentença IV .....	137
3.2.4.6 Arranjos de conhecimento da sentença IV .....	138
3.3 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO.....	139
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>145</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>149</b>

## INTRODUÇÃO

A tutela eficaz do meio ambiente por parte do Estado é uma matéria de interesse público, que se encontra formalizada em um extenso conjunto de normas de Direito Ambiental. Entretanto, muitas são as dificuldades encontradas na prática, dentre as quais se destaca a compreensão de uma realidade que envolve conhecimentos técnicos ou científicos sobre o meio ambiente.

Quando conflitos são levados para a esfera judicial, a perícia ocupa um espaço importante para a tomada de decisão, dando suporte para concretizar a legislação que, em última análise, busca satisfazer um equilíbrio justo entre diversos interesses sociais.

Percebe-se que, nas últimas décadas, a questão ambiental vem ganhando destaque nas demandas judiciárias, onde há um número crescente de processos cujo objeto é o combate à degradação do meio ambiente. Para examinar e julgar estes processos, os magistrados devem buscar o melhor entendimento sobre o caso concreto, contando com todos os meios legais disponíveis para o conhecimento dos fatos.

A perícia deve ser um instrumento capaz de expor os conhecimentos, na forma de dados e informações, de forma a possibilitar ao juiz interpretá-las, juntamente com outras provas e demais elementos de convicção presentes no processo, dos quais resultará uma sentença. Estas colocações possuem como pano de fundo um contexto maior, ao qual se dedica uma parte deste trabalho.

Há consenso de que o modo de vida, produção e consumo do ser humano com visão utilitarista<sup>1</sup> dos recursos naturais, especialmente adotada a partir da Revolução Industrial acabou por provocar uma crise relacionada à sustentabilidade de tal sistema, provocando, em face dos riscos, o estabelecimento de certos limites para possibilitar a conservação do meio ambiente.

Assim, o conceito de desenvolvimento sustentável, surgido na Conferência de Estocolmo em 1972, é uma tentativa de aliar a economia mundial e a conservação dos recursos naturais, o que desde então tem se refletido no ordenamento jurídico.

---

<sup>1</sup> A palavra “utilitarista” será utilizada algumas vezes ao longo deste trabalho, mas não deve ser confundida ou associada à doutrina ética denominada utilitarismo. Segundo Brügger (2004, p. 178) esta palavra poderia ser substituída pela expressão “utilitário-racional” - conforme a Escola de Frankfurt.

No Direito Ambiental, uma das preocupações é a dificuldade, ou até mesmo a impossibilidade, de reparação dos danos, e por isso a relevância dos instrumentos capazes de tornar efetivos os processos ambientais.

Permeando esta realidade conflituosa, a perícia judicial ambiental é um meio de instrução e de convencimento dos magistrados, onde se relacionam conhecimentos jurídicos e técnicos ambientais para aplicação da lei. A proposta desta dissertação é contribuir com uma discussão teórica e metodológica acerca das supramencionadas preocupações.

No primeiro capítulo fez-se uma reflexão sobre a sociedade contemporânea considerando os principais fatos históricos que colocam hoje o meio ambiente como um grande foco de preocupações dos Estados e, por isso mesmo, um tema central no âmbito do Direito Ambiental. Fala-se um pouco das transformações culturais relacionadas ao comportamento do ser humano como agente transformador da natureza, em face das consequências da exploração intensiva dos ecossistemas naturais. Disto, surge o conceito de desenvolvimento sustentável como meta da humanidade, onde se inserem as atividades de gestão do conhecimento da sustentabilidade.

O segundo capítulo trata especificamente da perícia ambiental, considerando não somente alguns aspectos técnicos e/ou científicos, mas também os conceitos jurídicos envolvidos na sua prática e, principalmente, a função de criar e transmitir conhecimentos acerca do meio ambiente, com a responsabilidade de indicar caminhos para a resolução do problema. Este papel significa, num olhar mais aprofundado, a chance de fazer uma leitura ecológica dos conflitos e, através da interpretação e da comunicação lingüística, possibilitar uma dada compreensão dos fatos, que será fundamental no processo cognitivo e decisório.

No terceiro capítulo são feitos estudos de casos. Após justificar e explicar os métodos utilizados de análises de conteúdo, discurso e gestão do conhecimento, fez-se um resumo de cada processo, apresentando os resultados das análises. Na discussão e conclusão procura-se interpretar os resultados dos estudos de caso, possibilitando fazer algumas críticas e sugestões com vistas ao aperfeiçoamento das relações entre conhecimentos técnicos e jurídicos ambientais, não somente para a perícia judicial, mas também para outros estudos similares.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GERAL**

- Abordar a problemática da perícia judicial ambiental sob a ótica da gestão do conhecimento da sustentabilidade, tendo em vista a necessária inter-relação entre conhecimentos jurídicos e técnico-ambientais necessários ao julgamento de conflitos desta natureza.

### **,OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Fazer um estudo de casos utilizando métodos de análise qualitativa, com foco na abordagem do conflito expressa pelo perito, a interpretação dada, e a sua influência no convencimento do juiz.
- Discutir a qualidade da relação entre perícias e sentenças, considerando, acima dos aspectos técnicos e/ou científicos, a inter-relação entre conhecimentos e discursos acerca da proteção legal do meio ambiente.
- Apresentar argumentos na busca de novas abordagens que tornem os laudos periciais ambientais mais eficientes para promover a sustentabilidade, ou seja, mais capazes de corresponder às expectativas jurisdicionais.

### **JUSTIFICATIVA**

Como, em geral, a perícia é um tema abordado em publicações específicas de uma determinada área de conhecimento, procurou-se neste trabalho estudar o papel da perícia de forma inter e transdisciplinar, buscando uma nova visão do meio ambiente, por considerar que a complexidade é uma característica intrínseca dos conflitos ambientais, os quais só podem ser compreendidos em avaliações que observem as múltiplas relações e interesses envolvidos.

Sabendo que o Brasil possui uma legislação ambiental bastante extensa e rigorosa, com foco em promover o desenvolvimento sustentável, defende-se que um dos principais problemas encontrados na sua aplicação concreta consiste na falta de uma relação mais próxima entre os conhecimentos jurídicos e técnicos-ambientais, e acredita-se

que, através deste diálogo, as perícias judiciais são instrumentos capazes de colaborar para tomada de decisão.

## **ESCOPO DO TRABALHO**

Foram feitos quatro estudo de casos, sendo que a amostragem restringe-se a processos aleatórios julgados e arquivados em órgãos do Poder Judiciário Estadual e Federal, sediados em Florianópolis, capital de Santa Catarina.

A restrição geográfica não deverá limitar as conclusões ao âmbito regional, pois o teor das análises independe de questões regionais. Tal localização é oportuna, visto que o litoral catarinense é uma área com alta incidência de conflitos ambientais que chegam ao conhecimento jurisdicional.

Os referidos processos continham diversos documentos juntados, tendo sido separados para análise somente o laudo pericial e a sentença, de forma que fosse possível observar mais objetivamente a relação entre estes. Com isto, não se pretendeu desprezar ou menosprezar outros tipos de provas, mas focar somente os objetivos apresentados neste trabalho.

Os documentos foram analisados em sua comunicação textual, onde se verificou a profissão dos peritos, os questionamentos que eles pretenderam esclarecer em cada caso, a forma de exposição dos fatos, a abordagem discursiva adotada e a relação entre os conhecimentos técnico-ambientais e jurídicos-ambientais no laudo judicial e na respectiva sentença.

Foram conjugadas três metodologias, a princípio distintas: análise de conteúdo, análise do discurso e identificação dos arranjos de conhecimento. Cada análise foi adaptada dos métodos encontrados na literatura pertinente ao assunto, e procurou-se interpretar os resultados de forma integrada. Desta forma, foi possível visualizar aspectos diversos do material e, ao mesmo tempo, criar um contexto único de análise na ótica da Gestão do Conhecimento.

Embora o estudo de casos limite-se às perícias judiciais, muitos dos elementos textuais são comuns a outros tipos de avaliação ambiental tanto de caráter judicial, como pareceres e certidões emitidos por órgãos públicos, como de caráter extrajudicial, como os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) efetuados para instalação de empreendimentos ou atividades poluidoras, de forma que a discussão pode ser estendida a estes institutos.

## CAPÍTULO I

### SOCIEDADE, MEIO AMBIENTE E CIÊNCIA

“Para todo problema complexo, existe uma solução clara, simples, e errada.”

George Shaw

#### 1.1 A SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA

Analisada por diferentes pontos de vista pode-se encontrar diversas denominações dadas à sociedade contemporânea quanto à suas características, evolução e tendências, e dependendo do enfoque, tem sido freqüentemente chamada de *Sociedade Pós-industrial* ou *Pós-moderna*, simplesmente situando-a no tempo.

Contudo, alguns pontos importantes das transformações sociais do último século são inevitavelmente comuns para todas as análises. É o caso da revolução tecnológica e suas notáveis conseqüências na vida da maioria da população mundial, acompanhadas da globalização da economia e da cultura.

Ianni (2002) utiliza a expressão *Sociedade Global*, que, segundo ele, possui como predicado seu posicionamento central em função dos acontecimentos da globalização, onde se viu desaparecer a antiga distinção das fronteiras entre a cultura e a economia dos países, as questões políticas fundamentais foram mundializadas, e a inovação dos meios de produção fez surgir novos foros de poder ligados à tecnologia.

Para Schaff (1990), os conhecimentos e suas aplicações trazem um bem estar social ao mesmo tempo em que trazem conflitos, de um lado a libertação e do outro a preocupação. Na década de setenta, muitos autores já atentavam para os caminhos do desenvolvimento científico-tecnológico da humanidade, apontando suas maravilhas e seus perigos.

Howe (1971) denominou *Sociedade de Massa* uma população que possui o conforto e as facilidades da vida moderna, mas que se torna alienada politicamente, um fenômeno materializado na cultura de massa. Esta passividade pode se justificar na confiança cega da sociedade nos bons usos do conhecimento científico, preconizada no momento da Revolução Industrial.

Desde então, a sociedade tem considerado a ciência como mera fornecedora de recursos teóricos, como se estes fossem desprovidos de quaisquer valores morais e éticos em relação aos seus meios e fins.



Lerner (1971) também alerta para a suposta neutralidade de que se reveste o saber científico, uma vez que na verdade todo o conhecimento e a técnica sempre foram uma poderosa ferramenta político-econômica, favorecendo determinados interesses e desconsiderando outros. Pode-se afirmar que, hoje, as pesquisas científicas que não agregam a lógica do capital ficam à margem da ciência.

Para Haberer (1979), especialmente após o lançamento das bombas atômicas em Hiroxima e Nagasaki, seria esperado dos cientistas que tivessem uma maior preocupação política e também alguma responsabilidade social em relação ao uso do conhecimento científico, admitida finalmente como uma atividade humana multilateral, que traz consigo a capacidade de fazer escolhas no ato de dominar e modificar o seu entorno.

Segundo Lyotard (2004), a difusão do conhecimento na sociedade contemporânea não é democrática, porque tem como *conditio sine qua non* em primeiro lugar a disponibilidade de informações necessárias, e em segundo lugar, o real interesse nos efeitos de aplicação das mesmas.

Outra característica marcante destes tempos, observada por Fraga (2006) é que as principais questões que emergem como problemas do modelo de vida adotado, ultrapassam a esfera do indivíduo e da família, tornando-se essencialmente coletivas.

Neste aspecto, acerca dos direitos da coletividade, há ainda uma grande dificuldade dos mecanismos tradicionais de tutela, pois praticamente todo sistema de controle social, a começar pela própria estrutura dos Estados, se desenvolveu voltado para tratar das relações e dos interesses privados.

A sustentabilidade ecológica, econômica e social, como meta da humanidade desde Estocolmo (1972) foi elaborada com uma concepção de desenvolvimento que seja capaz de atender as necessidades do presente sem comprometer as necessidades das futuras gerações, edificado sobre três pilares – economia, sociedade e meio ambiente.

Tal conceito, extraído essencialmente do Relatório Brundtland<sup>2</sup>, é ainda um enorme desafio prático, pois até agora não foi possível obter uma força substancial capaz de impulsionar um processo de transformação concreta, resumindo-se, muitas vezes, a um discurso sem aplicabilidade.

---

<sup>2</sup>Documento intitulado “Nosso Futuro Comum” publicado em 1987 pela ONU (Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento).

Mais um marco que veio reforçar o ideal da sustentabilidade foi a elaboração da Agenda 21, na Conferência das Nações Unidas realizada no Rio de Janeiro em 1992, onde reuniram-se representantes de 175 países. Seu conteúdo reivindicava dos governos a adoção de “uma verdadeira política ambiental com as esferas do planejamento e da economia”.

Em crítica feita por Ascelrad (2001), faltou anotar na agenda que, em virtude das forças econômicas mais poderosas, o problema do desenvolvimento sustentável vai muito além do descompromisso dos governantes, desarmando “qualquer possibilidade de o governo fazer política ambiental na perspectiva democrática ou, com maior razão ainda, fazer políticas econômicas e territoriais que contemplassem a dimensão ambiental de um desenvolvimento democratizado”.

No Brasil, diz ele, a fragmentação e a pulverização das instancias de decisão da política ambiental demonstram como esta não tem sido uma questão de Estado, e acrescenta:

A articulação das frentes de luta na busca da construção de um novo modelo de desenvolvimento tende a compreender dois movimentos: de um lado, a construção imaginária de um futuro desejável e, de outro, o esforço de entendimento das condições de sua viabilização. No campo do imaginário, o debate público vem sendo acompanhado de distintos discursos mobilizadores das energias sociais (Ascelrad, 2001, p.85).

Por fim, segundo o fenômeno da *Modernidade Tardia*, de Giddens (1991), não pode-se admitir que seja estabelecida uma relação simplista entre capacidade cognitiva e potencial político. Mais informação não significa necessariamente mais conhecimento. Segundo o autor, na prática se verifica que mais conhecimento científico também pode significar mais degradação ambiental.

A partir deste olhar sobre as teorias sociais, desde que as sociedades modernas iniciaram o processo de globalização e demais transformações correlatas, observa-se que não somente o capitalismo, mas também o socialismo trouxe com ele um modelo instrumental do mundo natural que, segundo o autor, faz da política o elemento responsável por gerar os problemas ecológicos atuais.

No mesmo sentido, Brügger (2006, p. 78) corrobora a crítica aos modelos tradicionais, e focaliza a origem da crise ecológica na racionalidade instrumental, característica essencial da técnica e da

ciência que são hegemônicas e que possibilitam ao ideal capitalista atingir metas de produtividade máxima em todos os sentidos, cujos alicerces culturais são o antropocentrismo e o caráter pragmático do conhecimento.

Em outras palavras, os efeitos ambientais negativos observados no mundo concebido por esta racionalidade vêm de uma relação direta entre a forma da sociedade ver a natureza e o trabalho humano sobre ela.

Culminando com a insustentabilidade ecológica, todo este processo pode ser visto como uma consequência histórica e epistemológica da ruptura do ser humano com o seu entorno natural, da dicotomia entre a sociedade e a natureza (Brügger, 2006).

O pensamento unidimensional globalizado, nos ensinamentos da autora, possui alicerces vinculados a um sistema técnico hegemônico que, por sua vez, tem origem na mesma racionalidade instrumental (Brügger, 2004, p. 46-53).

Como resultado do paradigma vigente, “existe uma inextricável trama envolvendo os universos ideológico e material, o saber e o poder e as tendências totalitárias subjacentes à técnica, tão marcantes nas sociedades industriais do chamado mundo desenvolvido”. Assim, as “tendências favorecidas pela técnica são também perceptíveis em áreas menos desenvolvidas e até pré-industriais e assim homogeneizaram, de certa forma, o desenvolvimento do capitalismo e do comunismo” (Brügger, 2004, p. 49).

Segundo obra clássica de Thomas Kuhn (1992), as revoluções científicas ocorrem pela mudança das idéias fundamentais que resulta num total redirecionamento da ciência vigente até então.

Kuhn desenvolveu um modelo seqüencial da evolução das ciências da seguinte forma cíclica: Ciência imatura - Surgimento de um paradigma - Ciência normal – Percepção de anomalias – Crise - Ciência extraordinária - Emergência de novo paradigma - Revolução científica - Consolidação do novo paradigma - Ciência normal – E assim por diante. Em resumo, com a perda de credibilidade de um paradigma surge o que Kuhn chama de ciência extraordinária, e essa situação caracteriza uma crise, que força a emergência do novo paradigma.

Sobre este assunto, Capra (1996, p.25) se refere a uma visão de mundo obsoleta relacionada com a percepção inadequada da realidade:

O paradigma que esta agora retrocedendo dominou a nossa cultura por varias centenas de anos, durante as quais modelou nossa moderna sociedade ocidental e influenciou significativamente o restante do mundo. Esse

paradigma consiste em varias idéias e valores entrincheirados, entre os quais a visão do universo como um sistema mecânico composto de blocos de construção elementares, a visão do corpo humano como uma maquina, a visão da vida em sociedade como uma luta competitiva pela existência, a crença no progresso material ilimitado, a ser obtido por intermédio de crescimento econômico e tecnológico [...].

O novo paradigma pode ser chamado de uma visão de mundo holística, que concebe o mundo como um todo integrado e não como uma coleção de partes dissociadas. Pode também ser denominado visão ecológica, se o termo for empregado num sentido muito mais amplo e mais profundo do que o usual [...].

Em outro momento, Capra (2005, p. 57) se refere à dimensão subjetiva da mudança do paradigma implícito na ciência, dizendo que mesmo admitindo a subjetividade, através do processo cognitivo, não seria preciso excluir a validação objetiva, que consiste em uma das praticas padronizadas do método científico, desde que respeitados determinados elementos de coerência e ética.

## 1.2 TEORIA DA SOCIEDADE DE RISCO

Esta é uma perspectiva desenvolvida pelo alemão Ulrich Beck, que “designa uma fase do desenvolvimento da sociedade moderna onde os riscos sociais, políticos, ecológicos e individuais criados pela ocasião do momento de inovação tecnológica escapam das instituições de controle e proteção da sociedade industrial” (Guiddens *et al.*, 1997, p.15).

Refere-se, portanto, à fase do desenvolvimento da humanidade em que as transformações do modelo econômico da sociedade industrial são levadas a cabo, uma sociedade baseada na ciência, tecnologia e economia capitalista.

Há um novo desafio no rol de funções atribuídas a ciência: descrever e indicar mecanismos de controle dos riscos e danos que ela mesma criou.

Contudo, aceitando apenas evidências que sejam visíveis e quantificáveis, fecha-se os olhos para as relações de causa e efeito sistêmicas e complexas da crise ambiental, o que consiste em negar muitos efeitos nocivos das praticas humanas sobre o meio. Estes,

quando não podem ser medidos com precisão, geram uma postura de não-ação diante, juntamente com o discurso do controle da situação.

A proliferação de ameaças produzidas pelo sistema acima descrito evidencia as deficiências das instituições de controle, decorrentes do seu ideal de desenvolvimento. Em tais circunstâncias, ao endossar a ineficiência dos instrumentos de cálculo linear, bem como das políticas de gestão, em que pese a própria consciência dos riscos, como num ciclo vicioso, se cria e difunde um permanente temor de possíveis desastres naturais e calamidades publicas.

Cabe, desde já, atentar para a ligação direta desta questão com a problemática da perícia ambiental e estudos similares, uma vez que o objetivo das investigações deste tipo na área ambiental tem buscado demonstrar o risco ou dano ambiental, inclusive sua gênese e efeitos colaterais.

Como as instituições humanas responsáveis por ordenar e encaminhar as estruturas que movem o mundo são as mesmas que puseram a humanidade na situação de risco, surge uma dificuldade intransponível intrínseca ao sistema, que reside exatamente na racionalidade, no paradigma que guia os movimentos sociais e, assim explica-se a impossibilidade das instituições que se encontram atualmente com o poder decisório solucionarem estas questões de forma eficiente.

A crise se deflagra sob duas realidades: primeiro o esgotamento de um modelo de vida insustentável, e segundo o processo de transformação parece impraticável, pois as instituições que poderiam promovê-lo estão imersas na crise de tal forma que têm sido incapazes de fazê-lo.

Para ficar claro como foi estabelecido este marco conceitual, novamente é preciso fazer referência ao processo histórico que culminou com as circunstâncias presentes, e Beck (1996) identifica três grandes momentos: a Pré-modernidade – sociedade pré-industrial; a Primeira Modernidade – sociedade industrial; e a Segunda Modernidade – mais conhecido como sociedade pós-moderna ou pós-industrial<sup>3</sup>.

Na época pré-industrial havia perigos coletivos naturais na vida dos seres humanos, como pragas, epidemias e desastres imprevisíveis, contra os quais quase nada se podia fazer. Quando emergiu a sociedade industrial, passou-se a combinar estes mesmos perigos com os riscos

---

<sup>3</sup>O autor opta por esta denominação porque, segundo ele, a sociedade contemporânea ainda guarda características da modernidade enquanto um modelo que seria atualmente expresso em uma segunda fase moderna. Ver Brügger, 2004, cap I.

advindos das atividades interventivas no meio ambiente natural e diretamente na saúde humana através dos novos bens de consumo, ou seja, os riscos passaram a ser *produzidos*.

O desconhecimento oriundo da complexidade técnica, ou melhor dizendo, o “perder-se em dados técnicos” tem sido um fator que cada vez mais incrementa os riscos da sociedade contemporânea.

Importante ressaltar que, ao passo que a sociedade industrial legitimava seu modelo de produção através de meios ou técnicas de controle dos riscos previsíveis e controláveis, atualmente os riscos são muito mais complexos, e, por isto mesmo, imprevisíveis e incontroláveis.

Ainda assim, na segunda modernidade mantém-se o modelo político de tomada de decisões da primeira modernidade, sendo que este se mostra obsoleto e insustentável na medida em que leva a sociedade de risco cada vez mais para um estado de auto-limitação em face dos graves riscos que enfrenta.

Entre muitos exemplos de riscos produzidos, pode-se citar as armas nucleares, o uso de aparelhos emissores de ondas eletromagnéticas e radioatividade, e a manipulação química e genética de alimentos.

O risco é um conceito onde “se captam socialmente lesões e destruições da natureza imanentes à civilização, decide-se sobre sua vigência e urgência e se dispõe o modo de seu ocultamento e/ou elaboração” (Beck, 1998, p.89).

Segundo Raffaele De Giorgi, a compreensão do risco seria uma pretensão das sociedades contemporâneas em estabelecer uma espécie de vínculo com o futuro ou de criar sua representação: “A forma dessa representação e a modalidade da produção destes vínculos com o futuro chama-se risco” (De Giorgi, 1998, p.53).

Leite e Ayala também consideram relevante a questão conceitual do risco, e destacam a origem dos riscos nos processos decisórios<sup>4</sup>:

(...) O risco é um conceito que tem origem na modernidade, dissociando-se de uma dimensão de justificação mítica e tradicional da realidade,

---

<sup>4</sup>Em outra obra, Jose Rubens Morato Leite discorre também sobre as formas de risco ecológico, onde há o risco concreto ou potencial (visível e previsível pelo conhecimento humano) e o risco abstrato (invisível e imprevisível pelo conhecimento humano), mas apesar de sua invisibilidade e imprevisibilidade, encontra-se a sua *probabilidade via verossimilhança e evidências, mesmo não sendo possível ao ser humano a perfeita compreensão do fenômeno* (Leite, 2007, p. 133).

relacionada com a verificação de contingências, eventos naturais e catástrofes, atribuídos a causas naturais e à intervenção divina, para se aproximar de uma dimensão que seleciona como objetos as conseqüências e resultados de decisões humanas (justificadas, portanto, racionalmente), e que se encontram associadas ao processo civilizacional, à inovação tecnológica e ao desenvolvimento econômico gerados pela industrialização [...] Os riscos na modernidade sempre pressupõem e dependem de decisões, sendo exatamente o resultado e o efeito dessas decisões nos vários domínios em que a intervenção humana se dá sob contextos de imprevisibilidade e incalculabilidade. Surgem, portanto, da transformação das incertezas e dos perigos nas decisões (Leite & Ayala, 2004, pp. 12-14).

*In suma*, são eventos cuja ocorrência futura envolve alguma possibilidade ou probabilidade, sua ocorrência de fato é incerta, assim como suas dimensões (quando, onde e como), mas sabe-se que são sempre resultado de ações ou omissões do presente, e que sua ocorrência certamente implica impactos sobre valores humanos.

Também se observa que a sociedade contemporânea não possui parâmetros de conhecimento dos riscos atuais, pois eles são novos na existência humana e a experiência passada oferece pouca orientação. Assim, o elemento risco está inserido na sociedade como objeto técnico e também jurídico, além de um desafio político.

Quanto aos traços característicos do risco associado à modernidade, Anthony Guiddens sistematizou da seguinte forma: 1- globalização, no sentido da intensidade dos riscos; 2- globalização no sentido da expansão da quantidade de eventos contingentes que afetam todos ou ao menos grande quantidade de pessoas no planeta; 3- risco derivado do meio ambiente criado; 4- desenvolvimento de riscos ambientais institucionalizados que afetam a condição de vida de milhares de pessoas; 5- consciência do risco como risco, cujas lacunas de conhecimento não podem ser convertidas em certeza pelo conhecimento tradicional; 6- consciência bem distribuída do risco; 7- consciência das limitações da perícia (Guiddens, 1991, p. 126).

Segundo Beck, a Sociedade de Risco apresenta outra característica fundamental: o fenômeno da *irresponsabilidade organizada*, que “representa justamente a forma pela qual as instituições

organizam os mecanismos de explicação e justificação dos riscos nas sociedades contemporâneas” (Leite & Ayala, 2004, p.22).

Assim, a humanidade se depara com uma realidade bastante diferente do ideal que um dia fora prometido como resultado do desenvolvimento tecnológico e econômico, que supostamente traria tempos prósperos de plena satisfação.

No momento, surge um movimento pela percepção da crise no sistema vigente, porém como se optou por uma reação dissimulada, os riscos a que se submete são considerados inerentes e necessários ao progresso, enquanto se tornam cada vez mais complexos em sua compreensão espaço-temporal.

A irresponsabilidade organizada se mantém pela perpetuação da crença no controle dos riscos pelos órgãos competentes, resultante na simulação de estado de normalidade diante das ameaças denunciadas.

A Sociedade de Risco se trata, portanto, de uma sociedade onde a dissimulação e as instâncias de poder participam da grande ilusão pública que faz continuar o modelo capitalista contemporâneo de vida e de consumo insustentável.

Isto depende de um intrincado encadeamento de mecanismos culturais e institucionais pelos quais os interesses econômicos encobrem as origens e as conseqüências dos riscos e manipulam a opinião e as escolhas coletivas.

Não obstante, com a instituição da irresponsabilidade organizada, a falência dos padrões de segurança da modernidade se torna evidente a partir dos danos que vão aos poucos aparecendo, e cujos seus efeitos são cada vez mais perceptíveis, empurrando a questão dos riscos para a esfera pública.

Pode-se dizer que a realidade está fragilizando o modelo institucional existente, fenômeno que Beck denomina explosividade social do risco: “O Ocidente é confrontado por questões que desafiam as premissas fundamentais do seu próprio sistema social e político” (Beck, 1997, p. 11).

Apesar de alguns autores criticarem o pessimismo da teoria da sociedade de risco, Beck diz que dela pode emergir a cultura da incerteza, baseada na prudência, modificando as relações humanas com os riscos.

O elemento risco, deste modo, deixa de ser compreendido como uma ameaça externa, para ser encarado como fruto da própria fase evolutiva, e as origens destas ameaças têm uma dimensão reconhecidamente humana, porque decorrem de escolhas (Ferreira, 2007, p. 248).



A invisibilidade dos riscos abre espaço para a manipulação da ciência, mas é também o que coloca os cientistas e os políticos na posição de intérpretes do perigo, gestores que devem decidir pela minimização ou pela dramatização dos efeitos negativos possíveis (Brüseke, 2001).

Tal invisibilidade decorre da dificuldade da avaliação científica nos moldes de precisão supramencionados, e a falta do critério da verdade detectável exige que se utilize não somente do critério técnico para tomada de decisões, mas também da ponderação de justiça (Carvalho, 2007).

Algumas considerações que permeiam a pericia ambiental: ao dar importância essencial a relação de causalidade, a qual muitas vezes é difícil de ser verificada, o gestor corre o risco de negligenciar os efeitos negativos de uma atividade (Carvalho, 2007). E pensando em sistemas complexos, como as cidades por exemplo, facilmente concluiremos que os efeitos podem ser cumulativos e os danos irreversíveis.

O Direito, reconhecendo a complexidade do tema no tempo e no espaço, vem desenvolvendo teorias de gestão dos riscos através especialmente através da prevalência da precaução sobre onexo causal ou a prova cabal, que favorece a obrigação de não fazer diante das incertezas científicas (Leite, 2000).

### 1.3 A SUSTENTABILIDADE COMO META

Conforme dito no início deste capítulo, os conceitos de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade surgiram a partir de necessidades discutidas e desenhadas em Conferências Internacionais, com destaque para Estocolmo 1972, quando surgiu a primeira expressão, e Rio 1992, que foram momentos precursores em torno do tema.

De fato, além de estar presente em Tratados Internacionais, o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade aparecem como meta também no ordenamento jurídico brasileiro, em alguns dispositivos, como a Política Nacional do Meio Ambiente de 1981<sup>5</sup> e a Constituição de 1988, que adotou tanto o modelo econômico capitalista, quanto o

---

<sup>5</sup> Lei Federal 6.938/81: Art. 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana [...]; Art. 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará: I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico.

princípio do desenvolvimento sustentável, limitando o uso da propriedade privada pelo cumprimento de sua função socioambiental<sup>6</sup>.

De acordo com Viegas (2009, p.115) desde o seu surgimento, há uma atmosfera contraditória no entendimento dos termos desenvolvimento sustentável ou sustentabilidade, sendo encontrados na literatura significados que trazem ora uma visão individualista e utilitarista, ora uma visão de coletividade e solidariedade. Vale lembrar que o presente estudo tem como um de seus eixos exatamente o conhecimento da sustentabilidade na teoria e sua relação com a prática, ou seja, procura-se, em parte, verificar a construção de realidades a partir destes conceitos.

A expressão “desenvolvimento sustentável” serviu inicialmente para atender demandas do mercado econômico, pois na década de setenta havia interesse dos países industrializados no controle sobre os efeitos nocivos da poluição e da exploração dos *recursos* naturais em seu território. Ao mesmo tempo, a idéia gerou nos países em desenvolvimento uma certa expectativa, como se fosse sinônimo de crescimento econômico (Brunacci & Philippi Jr., 2005, p. 258-260).

Brügger (2004, p.75) assim discorre sobre o desenvolvimento sustentável:

Sustentar é “segurar por baixo, suportar, manter, amparar, impedir que alguma coisa caia, conservar a mesma posição, alimentar física ou moralmente”, etc. Na expressão ‘desenvolvimento sustentável’, a palavra sustentável costuma adquirir, contudo, um sentido mais específico. Dentro dessa suposta nova ética ambiental, ela tem origem na Ecologia (ciência natural) e se refere, de maneira geral, à natureza homeostática dos ecossistemas naturais, à sua auto-perpetuação. Sustentável, nesse contexto, engloba ainda outros conceitos como o de ‘capacidade de suporte’, o qual se refere ao binômio recursos-população. O termo ‘capacidade de suporte’ admite duas

---

<sup>6</sup> Constituição Federal de 1988: Art. 5º XXII - é garantido o direito de propriedade [...] XXIII - a propriedade atenderá a sua função social; Art. 170 - A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos, existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: [...] VI - defesa do meio ambiente [...]; Art. 225 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial a sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações [...]

definições. A primeira se refere ao ‘tamanho máximo estável de uma população, determinado pela quantidade de recursos disponíveis e pela demanda mínima individual’. Na segunda, define-se como o ‘parâmetro da equação de crescimento populacional logístico correspondente ao tamanho em que a taxa de crescimento da população é zero’.

O desenvolvimento sustentável, enquanto conceito sintético e genérico, foi repetido exaustivamente e difundido nas últimas décadas sem trazer, de fato, mudanças concretas nos meios de produção e no modo de vida dos consumidores, ou seja, sem uma análise crítica do seu significado prático. A partir disto, segundo Brunacci & Philippi Jr. (2005, p. 264), o desenvolvimento sustentável tornou-se “um discurso com a força de uma retórica oficial” do qual nunca se obteve clareza quanto às reais motivações e possíveis interpretações. Por este motivo alguns autores propuseram na década de noventa uma troca pela termo “sustentabilidade”.

Contudo, Bagheri & Hjorth (2007, p.141) percebem na expressão “desenvolvimento sustentável” a possibilidade de novos caminhos para a humanidade, ressaltando que o desenvolvimento não é algo que aspira ser medido. Em contrapartida, o termo “sustentabilidade”, para eles, acaba sempre caindo num enfoque tradicional através de análises de previsões e otimizações.

Para estes autores, o desenvolvimento sustentável trata-se de um verdadeiro ideal de processos “capazes de lidar com incerteza, complexidade, incompletude e conflito” (Bagheri & Hjorth, 2007: 145), ou seja, o termo possui características compatíveis com a crise ambiental que se deflagra. Segundo Ignacy Sachs (2004), o desenvolvimento sustentável apresenta vertentes territoriais e políticas, além de ambientais, econômicas e sociais.

Viegas (2009, p. 116) diz que, mesmo apaziguando as supramencionadas noções de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, através de um eixo conceitual comum, a aura de indefinição persiste sobre o termo “sustentabilidade” sendo “um entrave quando se busca uma delimitação conceitual para finalidades operacionais (...)”.

Sobre a lacuna existente na compreensão da sustentabilidade, tanto dos cientistas, quanto dos gestores públicos e da iniciativa privada, percebe-se que o significado do termo varia de uma simples condição ambiental – sustentável, até o estabelecimento de metas e avaliação de

resultados – sustentáveis. O problema está principalmente em definir “o que será sustentado, por quanto tempo e por quem” (Hull *et al.*, 2003, p. 2, *apud* Viegas, 2009, p. 119).

O mesmo já havia sido observado por Brügger (2004):

Uma dupla pergunta subjacente à questão do desenvolvimento sustentável, que raramente se torna explícita, é a seguinte: **sustentar o quê, e para quem?** Esse é o cerne da questão. Essa pergunta nos remete ao universo dos critérios de sustentabilidade no pensamento hegemônico, no qual predominam as soluções técnicas. E com isso a preservação de potenciais produtivos, apesar de ser uma condição necessária, é absolutamente insuficiente (Brügger, 2004, p.76).

Para Veiga (2005, p.162), pela grande imprecisão do conceito de sustentabilidade, considerando que nos últimos anos a mesma palavra tem aparecido com diversos sentidos diferentes, houve um distanciamento de sua gênese, tanto quanto de seus objetivos. O autor diz que o desenvolvimento é uma meta humana que deve estar associada à capacidade de realização social e a sustentabilidade, neste sentido, “abrange uma questão de escolhas éticas, inclusive preferindo muitas vezes o equitativo ao invés do máximo” (Veiga, 2005, p.165).

Ao longo dos últimos tempos, houve uma acepção redutora em torno do desenvolvimento, que se tornou sinônimo de crescimento econômico, quando na verdade um tem enfoque qualitativo enquanto o outro possui enfoque meramente quantitativo<sup>7</sup>. Para Daly (1996, p.193), o planeta evolui constantemente, mas – obviamente – não cresce em tamanho físico, e é desta forma que deveriam evoluir harmonicamente os subsistemas nele encontrados, inclusive a Economia.

Sobre o desenvolvimento sustentável, Daly (1996, p.194) diz ser “uma adaptação cultural feita pela sociedade, quando ela se torna consciente da necessidade emergente do crescimento nulo” e acrescenta que mesmo o chamado crescimento verde é insustentável: “Há um limite para a população de árvores que a terra pode suportar, assim como há um limite para as populações humanas e de automóveis”.

---

<sup>7</sup>Neste aspecto, Daly (1996, p. 193) esclarece que crescer significa aumentar em tamanho pela adição de material alcançando maiores dimensões, enquanto desenvolver-se significa expandir ou realizar os potenciais para alcançar um estado diferente do anterior, melhor e mais completo.

Fazendo uma análise dos números do crescimento econômico, o autor contesta o pretensão controle total das organizações humanas sobre a natureza, argumentando a impossibilidade realística de administrar diretamente todas as espécies que compõem os ecossistemas, e deste ponto de vista, considera inútil preservar a biodiversidade sem junto com isso deter o crescimento, ou seja, buscar um ponto ótimo e parar de crescer. Infelizmente, uma escala ótima da economia agregada relativa ao ecossistema é um conceito totalmente ausente da teoria macroeconômica corrente (Daly, 1996, p. 195).

Para James Lovelock (2006, p. 16), apesar do desenvolvimento sustentável ser uma atitude em voga, constituindo plataforma de políticos verdes mundo afora, em decorrência do longo período de maus usos dos ambientes naturais, com uma população humana de quase 7 milhões de pessoas, as mudanças climáticas são um fato irreversível e já não é possível mais pensar em simplesmente conciliar a conservação ambiental com o desenvolvimento econômico.

Na opinião de Lovelock, a solução é uma “retirada sustentável” – uma verdadeira reconstrução da civilização, que só deverá acontecer quando a crise ambiental chegar ao limite máximo de ameaça à sobrevivência da espécie humana em um planeta em desequilíbrio:

A recuperação, ou mesmo a redução das conseqüências de nossos erros passados, demandará um extraordinário grau de esforço internacional e uma seqüência cuidadosamente planejada para substituir o carbono fóssil por fontes de energia mais seguras. [...] Somos uma espécie equivalente àquela dupla esquizóide do romance de Stevenson *O Médico e o Monstro*. Temos uma capacidade de destruição desastrosa, mas também o potencial de edificar uma civilização magnífica. O mostro nos levou a usar mal a tecnologia, abusamos da energia e superpovoamos a Terra, mas não é abandonando a tecnologia que sustentaremos a civilização. Pelo contrário, temos que usá-la sabiamente, como faria o médico, tendo em mira a saúde da Terra, não das pessoas. Daí ser tarde demais para o desenvolvimento sustentável, precisamos é de uma retirada sustentável (Lovelock, 2006, p. 19-20).

Viegas (2009 p. 117) ainda observa o uso das expressões “sustentabilidade forte” e “desenvolvimento durável” que são relativos ao estabelecimento de limites de exploração dos recursos naturais, com respeito aos ciclos naturais de regeneração e reposição dos mesmos, com objetivo de manter um nível de consumo equilibrado.

A “sustentabilidade fraca”, de acordo com Viegas (2009), é a uma idéia que limita seus objetivos às necessidades humanas, ou seja, quando possui uma visão utilitária, o que seria equivalente ao conceito de “ecologia rasa” de Capra. Portanto, a sustentabilidade forte equivaleria à ecologia profunda – *deep ecology*, onde se preza não somente pela sobrevivência e conforto do ser humano, mas pela conservação do ambiente e dos seres vivos na mesma medida.

Assim, na sustentabilidade fraca, é aceitável a intercambiabilidade de capitais de naturezas diferentes (social, econômica, ecológica), valorizados em termos monetários. Já na sustentabilidade forte, cada tipo de capital só pode ser concebido e avaliado por meio das grandezas que lhes são intrínsecas, em suas próprias unidades físicas.

Logo, para promover uma sustentabilidade forte seria necessário a humanidade se organizar e agir no sentido de manter a integridade dos recursos naturais (para isso poder-se-ia discorrer sobre inúmeras estratégias), enquanto para a sustentabilidade fraca basta a manutenção do valor do estoque de capital agregado.

Montibeller Filho (2004) estabelece esta mesma diferença através da comparação entre os termos desenvolvimento sustentável e desenvolvimento “ecocêntrico” ou “durável”. O primeiro consiste em haver um ideal de padrão de consumo no mundo industrializado, através da adoção de tecnologias de controle ambiental, onde prevalece o status do consumidor, enquanto o segundo é a manifestação da preocupação com as futuras gerações humanas através da ética, com abertura para a revisão de conceitos econômicos na problemática do desenvolvimento (Montibeller Filho, 2004, p. 52, *apud* Viegas, 2009, p.118).

De acordo com Leal Filho (2000), a sustentabilidade tem sido um dos conceitos mais utilizados para caracterizar as ciências ambientais, mas a análise da evolução deste conceito na prática é um exercício difícil, posto que falta uma base comum para o seu entendimento, e os especialistas confundem o abstrato com o complexo. E a sustentabilidade quando considerada abstrata, ou muito ampla, não se concretiza, ou seja, nem sequer existe. Por isso, o argumento de que não existe base científica deve ser refutado no tratamento da

sustentabilidade, porque a sustentabilidade deveria estar “no topo da atividade científica” (Leal Filho, 2000, p.14).

#### 1.4 A GESTÃO DO CONHECIMENTO

A revolução técnico-científica decorre do acúmulo e ampliação das capacidades intelectuais da humanidade, que com isso, expande a oferta de produtos e serviços na esfera das relações sociais (Schaff, 1990).

Nonaka e Takeuchi (1997, p.264) consideram que “entramos na sociedade do conhecimento, na qual o conhecimento não é apenas mais um recurso, ao lado de fatores de produção tradicionais – terra, capital, trabalho - mas sim o recurso mais importante” Conforme Drucker (1993, p.7) trata-se de uma importante transformação social, onde quem passa a desempenhar o papel central dentro das organizações são os “trabalhadores do conhecimento”.

Emerge assim a chamada *Sociedade do Conhecimento*, acompanhada da ampliação da educação formal e desenvolvimento dos países globalizados, oferecendo novas esperanças na promessa de melhoria sócio-econômica e diminuição da desigualdade nas populações humanas em função das possibilidades geradas pelo saber.

Nesta perspectiva, investimentos em educação, atividades culturais, e tecnologias da informação são apontados por alguns autores como fatores que podem diminuir consideravelmente as desigualdades sociais, através do desenvolvimento do potencial intelectual e da inclusão digital de pessoas e empresas.

O uso intensivo do conhecimento, considerado a principal matéria-prima e força de produção dos países desenvolvidos (Lyotard, 2004), se traduz em um poder cada vez maior de intervir na realidade (Demo, 1997).

Antes de falar da Gestão do Conhecimento como atividade propriamente dita, é preciso diferenciar dados, informações e conhecimentos pelo nível de refinamento:

Os dados são elementos brutos, na forma de sinais ou caracteres meramente indicativos, as informações consistem em dados interpretados, ou seja, que adquirem significados dentro de uma situação concreta, e, finalmente os conhecimentos são elementos complexos construídos em rede através de um processo cognitivo que ocorre somente na mente humana, não podendo ser materializados, somente explicados através da linguagem comum (Schreiber *et al.*, 2002, p. 12).

Viegas (2009, p. 131) esclarece que os estudos do conhecimento resgatam questões epistemológicas, sobre os tipos de informações e habilidades intelectuais que os indivíduos e as sociedades adquirem por educação e/ou experiência.

De acordo com Beckman (1999, *apud* Viegas, 2009), existem níveis ou graus de conhecimento: a *expertise* (habilidade de uso rápido e especializado), a *capacidade* (saber-fazer ou competência) e a *sabedoria* (combinação de habilidades de articulação teórico-prática com intuição).

Viegas (2009, p.131), ainda destaca as seguintes definições acerca do conhecimento e suas funções:

1. Informação organizada aplicável à solução de problemas;
2. Informação que foi organizada e analisada para tornar-se compreensível e aplicável à solução de problemas e à tomada de decisões;
3. Restrições implícitas e explícitas colocadas sobre objetos;
4. Entidades, operações e relações com heurísticas gerais e específicas e procedimentos de inferência envolvidos na situação a ser modelada;
5. Verdades, crenças, perspectivas, conceitos, julgamentos, expectativas, metodologias e know-how.
6. Conjunto de insights, experiências e procedimentos que são considerados corretos e verdadeiros e que, portanto, guiam pensamentos, comportamentos e comunicações de pessoas.
7. Raciocínio sobre informações e dados para permitir ativamente desempenho, solução de problemas, tomada de decisão, aprendizagem e ensino.

Quanto à acessibilidade, Nonaka & Takeuchi (1995) consideram duas dimensões do conhecimento – explícita e tácita – que são equivalentes a teoria e a prática, e outros autores acrescentam ainda a dimensão implícita do conhecimento.

De acordo Beckman (1999, *apud* Viegas, 2009, p. 133), o conhecimento implícito é aquele que, apesar de articulável, com potencial para ser formalizado, pode não chegar a se-lo, e sua aferição se da por conta de desempenho ou comportamentos observáveis.

Nonaka e Takeuchi (1995) tratam ainda de alguns conceitos de articulação do conhecimento através de processos de internalização (sentido explícito-implícito), externalização (sentido implícito-explícito), socialização (sentido implícito-implícito), e por fim, combinação do conhecimento (sentido explícito-explícito).

No campo de interação através do diálogo, estes autores sugerem o uso de metáforas e analogias na construção de uma



linguagem comum e sincronização de ritmos mentais, uma vez que “palpites, percepções, modelos mentais, crenças e experiências são convertidos em algo que não pode ser comunicado ou transmitido por meio da linguagem formal e sistemática” (Nonaka e Takeuchi, 1995, p.269).

A partir destas definições, a idéia de Gestão do Conhecimento entra na intersecção de diversas áreas da gestão tradicional, como recursos humanos, desenvolvimento organizacional, tecnologia da informação, avaliação de mudança e desempenho e inovação (Viegas, 2009, p. 136).

Portanto, a Gestão do Conhecimento consiste em um conjunto de atividades que podem ser vistas por diversas abordagens, e, segundo Viegas (2009, p.136), em geral tem sido relacionada à produção de valor a partir das formas de aquisição, criação, armazenamento, uso, compartilhamento, distribuição e transformação do conhecimento.

A mesma autora diz que a concepção de Gestão do Conhecimento veio de uma reflexão da sua aplicação prática, considerando especialmente a desconstrução da dicotomia sujeito-objeto, e, neste contexto, os estudos de impacto ambiental são resultado de “elementos formais e consolidados quanto de experiências de aprendizagem e julgamento de seus elaboradores”. (Viegas, 2009, p.140)

São aqui consideradas atividades de Gestão do Conhecimento, com base no trabalho de Viegas (2009, p. 155):

- I. Aquisição:** Captura do conhecimento a partir de fontes formais ou informais.
- II. Validação:** Uso de critérios racionais para justificar e tornar possível a verificação de dados e informações apresentados como verdadeiros ou reais (há um encontro de objetividade e subjetividade com vistas ao compartilhamento de idéias).
- III. Inter-relação:** Articulação de informações referentes a mais de uma área de conhecimento assim reconhecida, onde se encontram as relações disciplinares (multi, inter e transdisciplinaridade) e relacionados os arranjos de conhecimento: Agregação - Conexão Indireta - Conexão Direta - Sobreposição.

Desta forma, os arranjos de conhecimentos são inter-relações, que serão analisadas nos estudos de casos. Entretanto, é importante diferenciar inter-relação de integração de conhecimentos, sendo esta última atividade mais complexa, ou seja, conceitualmente a inter-relação não implica necessariamente em integração.

Hylding & Bjarnadóttir (2007, p.676, *apud* Viegas, 2009, p. 149) definem integração como a união integral de componentes ou elementos antes separados, como oposto da segregação. Integrar, portanto, não se trata de simplesmente somar, mas obter uma “adaptação simultânea e mútua” das partes integradas, como uma fusão.

Cabe destacar ainda alguns conceitos teóricos sobre os tipos de arranjos de conhecimentos que serão úteis na compreensão da metodologia nos estudos de caso. Com base nos supramencionados autores sobre teorias do conhecimento, especialmente no trabalho de Viegas (2009, p.149):

1. **Agregação:** Justaposição de laudos, resultados ou argumentos diversos, onde se encontram as informações separadas sobre um mesmo objeto de estudo, por área do conhecimento ou especialização.
2. **Conexão Indireta:** Relação em rede, onde não se estabelece hierarquia entre conhecimentos, nem ligações diretas de causa e consequência (silogismo simples), permanecendo a heterogeneidade das disciplinas.
3. **Conexão Direta:** Relação que apresenta hierarquia entre conhecimentos por similaridade, formando blocos de disciplinas e estabelecendo ligações diretas de causa e consequência. Permanece a heterogeneidade, sem possibilitar o surgimento de visualizações sistêmicas do objeto de estudo.
4. **Sobreposição:** Conexão simultânea entre as áreas do conhecimento envolvidas em um estudo. Em pesquisa com Estudos de Impacto Ambiental, Viegas (2009) considerou a sobreposição somente através de exposição de mapas ou outras imagens que expressam de uma só vez informações diversas (por exemplo, dados socioeconômicos, políticos, geográficos e biológicos). Por isso, a autora considerou que a sobreposição não se aplica a toda forma de conhecimento.

## 1.5 EVOLUINDO PARA A TRANSDISCIPLINARIDADE

A extrema especialização em todas as áreas de conhecimento tem sido historicamente responsável pelo desenvolvimento de diversas ciências e tecnologias, sem dúvida. Entretanto, diante de novos problemas percebe-se a necessidade de repensar a forma de aprender e organizar e estruturar o conhecimento.

Hilton Japiassu define o conhecimento disciplinar como uma *ciência*, e a disciplinaridade, então, seria a exploração desta ciência. A

partir da interdisciplinaridade se busca o conhecimento unitário ao invés de fragmentos que parecem cada vez mais irreais. Formam-se pontes de ligação entre as disciplinas quando estas possuem um ou mais objetos de estudo em comum, variando somente em sua análise (Japiassu, 1976, p. 53; 74; 81).

Para fazer esta crítica ao conhecimento científico é preciso abordar o *discurso do método*, utilizando consagrada expressão de Descartes, sendo o método científico ferramenta fundamental para atingir todo este conhecimento acumulado.

Fazendo algumas considerações históricas sobre o método, Ost (1997) fala da relação entre a pergunta e a hipótese, que “parece esforçar-se por nos enganar através da representação de falsas certezas sensoriais”. Ele resume o método analítico num modelo que cria representações das coisas, dividindo-as em partes (unidades mensuráveis) e finalizando com deduções lógicas (teorias).

Para Ost, a pesquisa científica tem no *cogito* seu elemento central, pois somente se conhece qualquer coisa através do entendimento e não pela sensação ou pela imaginação:

Descartes explica que, antes de chegar à formulação dos seus princípios, desenvolveu uma moral provisória, a fim de se desembaraçar o melhor possível das falsas doutrinas que reinavam à sua volta. Uma das máximas dessa moral consistia em não se afastar mais de uma resolução uma vez esta adotada, ainda que duvidosa. Para o filósofo, a floresta já não é, como outrora, fonte de sabedoria e reservatório do saber, ela representa o erro e a obscuridade. Descartes procura incessantemente alcançar a claridade da planície, a certeza dos grandes espaços vazios. Um mundo de exílio e também de solidão, onde se poderiam consumir todas as rupturas de que se nutre o individualismo do *cogito* soberano e sem amarras (Ost, 1997, p. 58).

Não há como negar o limite atingido pela lógica reducionista das disciplinas no campo dos problemas complexos, em especial para enfrentar a crise questão ambiental. Ao discorrer sobre o assunto, Paula Brügger ensina:

Disciplina significa especialização e fragmentação. Em termos ‘produtivos’, essa forma de construção do conhecimento tem

significado sucesso na modificação da natureza e do trabalho humano. Disciplina significa ainda ordem. Mas ordem e desordem são dimensões de uma mesma realidade, e se (con)fundem na complexidade de um todo que insistimos em fragmentar (Brügger, 2006, pp.81-83).

Sobre o reducionismo disciplinar, Lovelock (2006) acrescenta:

A redução é a dissecação analítica de um objeto em suas partes componentes fundamentais, seguida pela regeneração mediante a remontagem das partes. Ela sem dúvida levou a grandes triunfos em física e biologia nos últimos séculos, mas agora está assumindo seu lugar apropriado como apenas uma parte, e não a totalidade da ciência (Lovelock, 2006, p. 21).

Na década de setenta diversos autores já reconheciam na interdisciplinaridade uma forma de estruturação do conhecimento capaz de transformar os postulados, conceitos, as fronteiras, os pontos de junção e os métodos das disciplinas científicas.

Piaget, ao discorrer sobre seus métodos de pesquisa em desenvolvimento cognitivo, afirma que um novo paradigma científico embasado na interação entre as disciplinas, a transdisciplinaridade, seria capaz de desvelar novas estruturas mentais, resultando num processo que leva ao conhecimento de novas respostas para os problemas (Piaget, 1972, p.144).

Sabendo que qualquer metodologia de pesquisa, independente da disciplina a qual pertença, tem limitações quanto a sua capacidade de interpretação (Japiassu, 1976, p. 104), o confronto obtido entre áreas diferentes, torna possível realizar análises interdisciplinares que disciplinas isoladas não seriam capazes de fazer.

“A disciplinaridade, a pluridisciplinaridade, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade são as quatro flechas de um único e mesmo arco: o do conhecimento.” (Nicolescu, 1999, p. 55).

É necessário atentar para o fato de que a interdisciplinaridade propõe a mudança do *status* das disciplinas, que são tomadas por seus especialistas como um fim e não um meio para se alcançar o conhecimento, deixando assim de lado seu caráter dogmático.

O conceito de transdisciplinaridade encontra-se além dos parâmetros de interação da interdisciplinaridade, e onde as fronteiras disciplinares parecem deixar de existir totalmente, as disciplinas

dialogam não somente entre elas, trocando suas informações de caráter científico, mas também com o conhecimento socialmente produzido (Japiassu, 1976, p. 74).

[...] Podemos retomar essa distinção ao fixarmos as exigências do conhecimento interdisciplinar para além do simples monólogo de especialistas ou do ‘diálogo paralelo’ entre dois dentre eles, pertencendo a disciplinas vizinhas. Ora, o espaço interdisciplinar, quer dizer, seu verdadeiro horizonte epistemológico, não pode ser outro senão o campo unitário do conhecimento. Jamais esse espaço poderá ser constituído pela simples adição de todas as especialidades nem tampouco por uma síntese de ordem filosófica dos saberes especializados. O fundamento do espaço interdisciplinar deverá ser procurado na negação e na superação das fronteiras disciplinares (Japiassu, 1976, p. 74-75).

Importa ressaltar que a distinção entre os níveis progressivos é percebida através da intensidade das trocas e o grau de integração e cooperação entre as disciplinas. As exigências do conhecimento sistêmico para além do simples monólogo de especialistas ou do diálogo paralelo entre pares de disciplinas apontam para o seu verdadeiro horizonte epistemológico – o campo unitário do conhecimento.

O autor caracteriza inicialmente os conceitos de multidisciplinaridade e pluridisciplinaridade. O primeiro consiste num sistema onde as disciplinas trabalham o mesmo tema, mas não há nenhuma cooperação entre elas, ou seja, o tema comum aparece como um mero meio para se chegar ao fim original disciplinar.

Neste nível, a solução de um problema só exige informações tomadas de empréstimo a outras especialidades ou setores de conhecimento, sem que qualquer disciplina seja modificada ou enriquecida, consistindo no estudo de um objeto sob diferentes ângulos, mas sem que haja um acordo em relação aos métodos e conceitos empregados.

Por outro lado, o sistema pluridisciplinar, admite um grau de cooperação entre as disciplinas, mas cada uma delas ainda estaria apegada ao seu fim original, e sendo assim, o resultado ainda aparece como um artifício disciplinar.

Nicolescu (1999, p.1), por sua vez, ensina que a multidisciplinaridade traz um aporte de conteúdos à disciplina, ou “Em

outras palavras, a abordagem multidisciplinar ultrapassa as fronteiras disciplinares, enquanto sua meta permanece nos limites do quadro de referência da pesquisa disciplinar".

No esquema de relações multidisciplinares, os especialistas dialogam entre si e eventualmente podem gerar algum tipo de colaboração, mas cada um atua sobre o problema segundo a perspectiva de sua formação, enquanto no caso da interdisciplinaridade, ocorre transferência de métodos de uma disciplina a outra.

Já na perspectiva da interdisciplinaridade, a articulação interativa, dialógica, entre as diversas disciplinas vai no sentido de enriquecer os métodos e conteúdos que as constituem, ou seja "a interdisciplinaridade ultrapassa as disciplinas, mas sua finalidade permanece inscrita na pesquisa disciplinar" (Nicolescu, 1999, p.46).

O autor destaca que, apesar do caráter de colaboração e transposição metodológica, a interdisciplinaridade ainda segue com referência da pesquisa disciplinar, enquanto a transdisciplinaridade, um olhar através e além das diferentes disciplinas, visa à compreensão de problemas complexos do mundo.

*A interdisciplinaridade tem uma ambição diferente daquela da pluridisciplinaridade. Ela diz respeito à transferência de métodos de uma disciplina para outra. Podemos distinguir três graus de interdisciplinaridade: a) um grau de aplicação. Por exemplo, os métodos da física nuclear transferidos para a medicina levam ao aparecimento de novos tratamentos para o câncer; b) um grau epistemológico. Por exemplo, a transferência de métodos da lógica formal para o campo do direito produz análises interessantes na epistemologia do direito; c) um grau de geração de novas disciplinas. Por exemplo, a transferência dos métodos da matemática para o campo da física gerou a física-matemática; os da física de partículas para a astrofísica, a cosmologia quântica; os da matemática para os fenômenos meteorológicos ou para os da bolsa, a teoria do caos; os da informática para a arte, a arte informática. Como a pluridisciplinaridade, a interdisciplinaridade ultrapassa as disciplinas, mas sua finalidade também permanece inscrita na pesquisa disciplinar. Pelo seu terceiro grau, a interdisciplinaridade chega a contribuir para o big-*

*bang* disciplinar. A *transdisciplinaridade*, como o prefixo 'trans' indica, diz respeito *àquilo* que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, *através* das diferentes disciplinas *e além* de qualquer disciplina. Seu objetivo é a *compreensão do mundo presente*, para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento (Nicolescu, 1999, p.52).

Logo, abordagens interdisciplinares e, quando possível transdisciplinares, devem apresentar uma visão cada vez mais adequada dos problemas ambientais, uma vez que estes envolvem elementos de diversas ciências (naturais, sociais, políticas, etc.) para os quais o pesquisador com bases disciplinares não consegue atender conjuntamente, uma vez que “cativado pelo detalhe, o especialista perde o sentido do conjunto, não sabendo mais situar-se em relação a ele” (Japiassu, 1976, p. 94).

Em opinião convergente, Hissa (2008, p. 54), acrescenta que a disciplinaridade baseia-se no caráter conceitual do conhecimento, construindo uma epistemologia, lógica e estrutura próprias da disciplina, e os estudos epistemológicos questionam esta construção considerando o meio ambiente como um território de convergência de saberes, sempre tendo em vista que “a história da ciência contemporânea aponta para uma ampliação das complexidades epistemológicas”.

O saber em conjunto é condicionado pelo livre trânsito do sujeito do conhecimento em busca de um estudo autônomo, criativo e dialógico, elementos que se pretende mostrar necessários mais adiante para a perícia ambiental, entendendo que:

O mundo é o mediador, pois não há conhecimento que com ele, direta ou indiretamente, não faça contato. No entanto para que seja sujeito do saber, o estudioso será sempre sujeito do mundo. A transdisciplinaridade, inerente as relações de constituição entre as disciplinas as quais originam os saberes ambientais e, portanto, não é exatamente a comunicação direta entre as disciplinas. A formação dos sujeitos do saber se desenvolveria através de um processo estrutural do qual emergiriam as abordagens transdisciplinares demandadas pelos saberes ambientais: um conjunto complexo de conhecimentos de diversas origens, uma tessitura que produz discursos que não se localizam nos

interiores dos tradicionais territórios disciplinares (Hissa, 2008, p. 60).

Adentrando no campo jurídico, Leite & Ayala percebem na “compreensão transdisciplinar do ambiente, mais que a disponibilidade de comunicação e dialogo entre diversos saberes disciplinares, a possibilidade de uma ponte que leva ao desenvolvimento de uma nova racionalidade” (Leite & Ayala, 2004, p. 119).

Brügger (2006, p.82) vai mais além, acreditando na necessidade de desenvolver um método que não desconsidere as auto-referencialidades, guardando a cientificidade que o trabalho acadêmico exige. Este é, sem dúvida, um desafio, na medida em que o rigor da cientificidade é, em grande parte medido por causalidades, mesmo naquelas áreas que se intitulam interdisciplinares.

Nesta perspectiva, o método deixaria de ser somente o meio para atingir determinado fim, e de recurso ele passaria a desempenhar um papel integrante dos estudos ambientais (Brügger, 2006, p. 83), sem esquecer-se de que, independentemente do método, nenhuma forme de conhecimento pode contemplar todos os aspectos da realidade. Em síntese:

O paradigma clássico – com suas relações lineares de causa e efeito – tem, entretanto, mostrado suas limitações no que tange ao esclarecimento de diversos processos complexos, notadamente os que caracterizam as relações sociedade-natureza. Isso acontece porque esse paradigma compartimentaliza os problemas a fim de solucioná-los, o que acaba por reificá-los. Isso foi exatamente o que aconteceu com o conceito de meio ambiente, que acabou reduzido as suas dimensões naturais e técnicas. De fato, processos complexos não podem ser tratados linearmente, nem de forma compartimentalizada, sob pena de que a problemática em questão perca sua dinamicidade, sua complexidade, e acabe reificada (Brügger, 2006, p. 80).

## 1.6 A COMPLEXIDADE AMBIENTAL

Capra fala com propriedade sobre a *Teia da Vida* quando se refere ao meio ambiente e as interações entre os seres vivos. Para o autor, uma alfabetização ecológica significa o estudo e a compreensão



dos princípios da organização das comunidades vivas, ou dos ecossistemas, e ainda aplicar os mesmos para melhorar a relação do ser humano com a natureza (Capra, 1996, p. 230).

A base deste conhecimento encontra-se na teoria dos sistemas como redes autopoiéticas e como estruturas dissipativas, das quais se falara um pouco mais adiante. Importa ter como idéia central a existência de “um conjunto de princípios de organização que podem ser identificados como os princípios básicos da ecologia e utilizá-los como diretrizes para construir comunidades humanas sustentáveis” (Capra, 1996, p. 231), que são os seguintes:

- Interdependência: “Todos os membros de uma comunidade ecológica estão interligados numa vasta e intrincada rede de relações, a teia da vida” (p.232).

- Processos Cíclicos: “Um dos principais desacordos entre a economia e a ecologia deriva do fato de que a natureza é cíclica, enquanto que nossos sistemas industriais são lineares” (p. 232).

- Sistemas semi-abertos: Os ecossistemas são fechados com relação ao fluxo de matéria, mas abertos em relação ao fluxo de energia. “A fonte básica desse fluxo de energia é o sol” e portanto é “renovável, economicamente eficiente e ambientalmente benigna” (p. 232).

- Parcerias: “Num ecossistema, os intercâmbios cíclicos de energia e de recursos são sustentados por uma cooperação generalizada. [...] A parceria – a tendência para formar associações, para estabelecer ligações, para viver dentro de outro organismo e para cooperar – é um dos ‘certificados de qualidade’ da vida” e “Nas comunidades humanas, parceria significa democracia e poder pessoal [...]” (p. 233-234).

- Flexibilidade: “[...] é a consequência de seus múltiplos laços de realimentação, que tendem a levar o sistema de volta ao equilíbrio sempre que houver um desvio com relação à norma, devido a condições ambientais mutáveis” e lembra que o importante destas características é que “[...] levam à importante compreensão de que administrar um sistema social – uma empresa, uma cidade ou uma economia – significa encontrar os valores ideais para as variáveis do sistema. Se tentarmos maximizar qualquer variável isolada em vez de otimizá-la, isso levará, invariavelmente, à destruição do sistema como um todo” (p.234).

- Diversidade: “Quanto mais complexa for a rede, quanto mais complexo for seu padrão de interconexões, mais elástica ela será” e acrescenta “[...] a diversidade só será uma vantagem estratégica se

houver uma comunidade realmente vibrante, sustentada por uma teia de relações. Se a comunidade estiver fragmentada em grupos e em indivíduos isolados, a diversidade poderá, facilmente, tornar-se fonte de preconceitos e atritos” (p.235).

Na clássica Teoria Geral dos Sistemas, de Bertalanffy (1977), a base do conhecimento está sobre uma relação não-linear do todo em função das partes. Segundo esta teoria, uma “ciência geral da totalidade” baseia-se na sua observação de conceitos e princípios sistêmicos que podem ser aplicados em muitas áreas diferentes de estudo.

Em relação aos organismos vivos, a teoria dos sistemas contribui no sentido de reconhecer que “diferentemente dos sistemas fechados, que se estabelecem num estado de equilíbrio, os sistemas abertos se mantêm afastados do equilíbrio, nesse estado estacionário caracterizado por fluxo e mudança contínuos” (Bertalanffy, 1977, p.54).

Luhmann (1986) aplicou a teoria dos sistemas à sociedade, produzindo uma conhecida teoria social baseada na concepção de sistemas auto-referenciados ou autopoieticos, que reforça a relação sistema/entorno e a análise de *inputs* e *outputs* dos sistemas abertos.

A idéia de complexidade vai além da teoria dos sistemas simples, por considerar que os componentes de um mundo complexo não apresentam um funcionamento controlado e ordenado segundo os fundamentos do método científico analítico.

Na *Introdução ao Pensamento Complexo*, Edgar Morin atenta para uma nova visão de mundo que transcende a lógica cartesiana, do universo-máquina característico da Era Industrial. São complexos os fenômenos que não podem ser resumidos numa palavra-chave ou reduzidos a uma lei, impondo a necessidade do pensamento complexo ao longo do processo do conhecimento, onde surgiriam os limites e as insuficiências do pensamento simplificador.

Esta visão aspira, portanto, ao conhecimento multidimensional ao mesmo tempo em que reconhece o princípio da incompletude e da incerteza, ou seja, a impossibilidade de obter-se conhecimento completo: “Um dos axiomas da complexidade é a impossibilidade, mesmo em teoria, de uma onisciência” (Morin, 2002, p.7).

A teoria da complexidade trata de sistemas que tem como características a incerteza, a diversidade, a permeabilidade, a auto-organização e a imprevisibilidade, em parte derivam das teorias da física contemporânea envolvendo um novo paradigma sistêmico (Morin, 2002, p.9).

O pensamento complexo parece adequar-se tanto para a compreensão do mundo natural, seus sistemas ecológicos complexos, quanto para o mundo antropizado, onde as questões sócio-econômicas permeiam a problemática ambiental, na relação do ser humano com a natureza. (Morin, 2002, p.11).

Surge a concepção de um universo formado por sistemas adaptativos interligados em uma rede de interdependências cujas estruturas e propriedades emergem da dinâmica relacional entre suas partes constituintes num movimento contínuo e homogêneo entre caos e ordem. Segundo o autor, esta nova visão sistêmica deve ser a chave para compreender – e solucionar – tais problemas da sociedade contemporânea:

O desafio da globalidade é também um desafio de complexidade [...] na medida em que os componentes que constituem um todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico) são inseparáveis e na medida em que existe um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre as partes e o todo, o todo e as partes (Morin, 2005. p. 14).

Amparados neste alicerce teórico, Morin e Kern (2002) censuram o pensamento mecanicista produzido pela racionalidade fragmentária da qual se falava anteriormente. Segundo eles, houve uma extensão de uma “lógica artificial” para todos os domínios da vida humana:

Tal pensamento não percebe senão a causalidade mecânica, quando tudo obedece cada vez mais a causalidade complexa. Ele reduz o real a tudo o que é quantificável. A hiper-especialização e a redução ao quantificável produzem cegueira não apenas em relação à existência, ao concreto, ao individual, mas também em relação ao contexto, ao global, ao fundamental. Elas provocam, em todos os sistemas tecno-burocráticos, um parcelamento, uma diluição e finalmente uma perda de responsabilidade. [...] Contribuem fortemente para a regressão democrática nos países ocidentais, onde todos os problemas, agora técnicos, escapam aos cidadãos em proveito dos especialistas, e onde a perda da visão do global e

do fundamental dá livre curso não apenas às idéias parcelares mais fechadas mas também às idéias globais mais ocas, às idéias fundamentais mais arbitrárias, inclusive e sobretudo entre os próprios técnicos e cientistas (Morin & Kern, 2002. p. 90).

Note-se, portanto, que a teoria da complexidade é mais um aprofundamento da crítica acerca do paradigma reducionista do conhecimento tratado ao longo deste capítulo. Sobre seus efeitos paradoxais em um mundo considerado complexo, observa-se que:

A falsa racionalidade, ou seja, a racionalização abstrata e unidimensional, triunfa no campo: os loteamentos apressados, os sulcos demasiados profundos e longitudinais, o corte de matas e a desarborização não controlados, o asfaltamento de estradas, o urbanismo que visa apenas a rentabilização da superfície do solo, a pseudo-funcionalidade planificadora que não leva em conta necessidades não quantificáveis e não identificáveis por questionários, tudo isso multiplicou os subúrbios retalhados, as cidades novas que se tornam rapidamente núcleos isolados de tédio, de sujeira, de degradações, de incúria, de despersonalização, de delinquência (Morin & Kern, 2002. p. 156).

Capra ensina que estudando os sistemas vivos a partir do ponto de vista da forma, constata-se o padrão de organização de uma rede autogeradora, enquanto sob o ponto de vista da matéria, a estrutura de um sistema vivo é dissipativa, ou seja, um sistema aberto que se mantém distante do equilíbrio, e ainda, sob o ponto de vista do processo, os seres vivos podem ser considerados sistemas cognitivos no qual a cognição está intimamente ligada ao padrão de autopoiese, de onde conclui “Eis, em forma resumida, minha síntese da nova compreensão científica da vida” (Capra, 2005, p. 84).

Da mesma forma, a rede social é um padrão não-linear de organização, fazendo com que alguns conceitos desenvolvidos pela teoria da complexidade, como de retro-alimentação (*feedback*) e de surgimento espontâneo (*emergência*), e que provavelmente também se apliquem aos sistemas sociais (Capra, 2005, p.93).

Entretanto, os elos desta cadeia são mais do que simplesmente bioquímicos, pois antes de qualquer coisa, no meio social existem redes de comunicação que envolvem a linguagem simbólica, os limites

culturais, as relações de poder e assim por diante, e note-se que tudo isto pode ser percebido, por exemplo, no instituto da perícia judicial.

A visão sistêmica da realidade contribui significativamente para a reflexão sobre sociedade e meio ambiente na medida em que permite abranger a diversidade dos fenômenos sociais. Contudo, Bauer (1999, p.48) ressalta ainda que a teoria sistêmica não é suficiente para dar conta da complexidade das relações sociais.

A noção de equilíbrio, implícita na maioria dos sistemas, não se sustenta frente à observação da realidade em que as situações de equilíbrio são muito mais exceção do que regra. Disto, conclui-se que a complexidade não é completude, mas, ao contrário “diz respeito à impossibilidade de se chegar a qualquer conhecimento completo” e “não traz certezas sobre o que é incerto, pode apenas proporcionar-se reconhecer a incerteza, e a dialogar com ela” (Bauer, 1999, p.19).

Cabe acrescentar o pensamento de Henrique Leff (2003) sobre a complexidade ambiental. Segundo ele, a crise ecológica não questiona somente o modo de produção capitalista, mas todo um conhecimento do mundo por parte da humanidade, ou seja, consiste numa crise de conhecimento, da racionalidade científica que produziu a modernidade como forma de domínio cultural, e que criou entes coisificados e fragmentados, inclusive na teoria de sistemas.

A crise contemporânea é produto do limite do pensamento tecnicista e legalista a partir do caos e da incerteza gerados. Não adianta agora tentar internalizar ou construir o conhecimento da complexidade ambiental dentro da racionalidade em crise. Surge, neste momento, o ambientalismo enquanto *política do conhecimento* (Leff, 2003, p. 31).

Na perspectiva da complexidade, busca-se o fim do pensamento unidimensional e objetivista para fundar a racionalidade ambiental (Leff, 2003, p. 36). A *razão*, característica que permite ao ser humano eleger suas modalidades de conduta, traduz-se no comportamento consciente, resultado da reflexão e da capacidade de escolha.

Notadamente, a transformação do binômio homem-ambiente só será possível mediante uma crítica a civilização moderna, ou seja, pela desconstrução da racionalidade: “Trata-se de analisar os processos de legitimação e as possibilidades de realização dos propósitos e objetivos ambientais ante as restrições que se interpõe” (Leff, 2003, p. 488). O autor define os seguintes níveis de racionalidade ambiental: Substantiva; Teórica; Técnica ou Instrumental<sup>8</sup> e Cultural.

---

<sup>8</sup>O uso do termo instrumental aqui pode levar a uma interpretação contraditória: Vale destacar que este conceito de Henrique Leff difere daquela racionalidade instrumental falada

A racionalidade substantiva é um sistema de valores que regulam as ações e orientam os processos sociais para a construção de uma lógica amparada “nos princípios de um desenvolvimento ecologicamente sustentável, socialmente equitativo, culturalmente diverso e politicamente democrático”.

A racionalidade teórica serve para a construção de conceitos que articulam aqueles valores substantivos para desenvolver alternativas de crescimento sustentável.

A racionalidade técnica, de maior relevância para o estudo da perícia, é responsável por vincular os objetivos sociais e as bases materiais da sustentabilidade.

E a racionalidade cultural deve ser entendida como “um sistema de significações que produzem a identidade e a integridade internas de diversas formações culturais, que dão coerência a suas práticas sociais e produtivas” (Leff, 2006, pp. 489-491).

Retomando a tese de Lovelock, considera-se que, através de relações complexas, o planeta Terra se comporta como um sistema único de componentes físicos, químicos, biológicos e humanos<sup>9</sup>. Do ponto de vista da racionalidade humana esta colocação por si só consiste em “uma transição abrupta de um pensamento convencional anteriormente unânime em que os biólogos sustentavam que os organismos se adaptam aos seus meios ambientes, mas em modificá-los” (Lovelock, 2006, p. 35).

Pelo que foi exposto até aqui, fica constatado haver um movimento teórico concreto no sentido de propor mudanças na relação da humanidade com o meio ambiente, o que deve partir especialmente da forma da sociedade reconhecer o mundo natural. Diagnosticada uma crise ambiental global, cujas causas e conseqüências ainda são em grande parte desconhecidas – dada sua complexidade – as idéias apontam na direção de uma nova forma de pensar e ser humano.

A partir deste ponto, suscita-se o problema da construção do conhecimento sobre o meio ambiente a partir da observação. O ato de observar e interpretar deve buscar a objetividade desejada pela ciência sem, contudo, negar a subjetividade inerente ao cientista. Somente no reconhecimento deste viés não-objetivo do conhecimento pode-se

---

anteriormente, considerada reducionista e pela qual o ser humano usa a natureza para satisfazer suas necessidades imediatas.

<sup>9</sup> James Lovelock escreveu, em 1972, a Teoria de Gaia, em que utiliza-se de metáforas para explicar que a biosfera em conjunto com a biota é como se fosse um organismo vivo, capaz de se auto-regular dentro de certos limites físico-químicos observados ao longo da história geológica.

finalmente discutir e definir a inserção de conceitos de ecologia e sustentabilidade em uma verdadeira política ambiental.

## CAPÍTULO II

### PERÍCIA JUDICIAL AMBIENTAL

“Todo ato de conhecer faz surgir um mundo”  
Maturana e Varela.

#### 2.1 A OBSERVAÇÕES DA NATUREZA E SEUS SIGNIFICADOS

Aristóteles (*apud* Oliveira, 2009, p. 39) usava a palavra grega *Jusiv* para expressar uma idéia da natureza (traduzido no latim como *natura*), ou do meio ambiente natural, para além de um conhecimento objetivo, um conceito que seria entendido por meio de analogias, isto é, pelo uso de relações de igual ou diferente.

Para entender a *Jusiv* de Aristóteles é preciso saber que a natureza se aplica diferentemente a cada sujeito, pois o conteúdo epistêmico do conceito de natureza afirmar-se segundo a forma abordada pelo observador.

Uma montanha, por exemplo, aos olhos de um alpinista emerge como um desafio; enquanto aos olhos de um geólogo consiste num objeto de pesquisa e conhecimento técnico. Portanto, conforme esclarece Oliveira (2009, p. 40) a mesma montanha apresenta-se sob perspectivas distintas, da mesma forma que *Jusiv*, para a qual não é dado nenhum conceito unívoco, tal como se traduz na palavra “natureza”.

Para o pensador grego, a natureza não significa somente de tudo que existe, um conjunto de coisas que são, mas está presente inclusive no modo de geração de um ser vivo (*Generatio*), no movimento natural (*Motus*), na matéria prima, forma e substância (*Materia Prima, Forma et Substantia*).

Oliveira (2009, p.19) esclarece que a geração é um fenômeno natural que ocorre através de movimento, de substância que gera substância, cuja finalidade consiste na forma e na matéria prima (*Finis Generationis*).

Nesta dialetização da natureza, Aristóteles possuía uma definição que considerava completa, posto que para todo objeto análogo secundário deve haver um objeto análogo principal. Assim, em toda relação dialética deve existir algo que escape a relativização e que se justifique por si mesmo (Oliveira, 2009, p.20).

Numa breve análise da teoria do conhecimento de Hesse (1987), considera-se objeto tudo a respeito do qual se possa tecer ou elaborar um



juízo lógico, e na presença recíproca do sujeito e do objeto se defrontando surge o conhecimento através de uma atividade cognitiva.

De acordo com esta tese, o conhecimento é formado por uma tríade – sujeito, objeto, e atividade cognitiva. O sujeito cognoscente é o ser humano que, através da razão, observa e interage com o objeto cognoscível, construindo ativamente seu próprio conhecimento sobre este. Assim, a atividade cognitiva trata-se da ligação entre sujeito e objeto, por meio dos sentidos, ou seja, é responsável pela mediação entre a realidade e o pensamento, de forma que:

[...] a correlação entre sujeito-objeto só é inseparável dentro do conhecimento, mas não em si mesma. O sujeito e o objeto não se esgotam no seu ser de um para o outro, pois têm além disso um ser em si. Este consiste, para o objeto, naquilo que ainda existe de desconhecido nele. O sujeito encontra-se naquilo que ele é além do sujeito cognoscente. Pois, além de conhecer, o sujeito sente e quer. Deste modo, o objeto deixa de o ser quando sai da correlação, ao passo que o sujeito, agora isolado, deixa de ser sujeito cognoscente (Hesse, 1987, p.29).

Falcão (2004), por outro lado, divide os objetos de conhecimento em quatro classes que ele denomina de ontologias regionais, a saber: objetos ideais; objetos naturais; objetos culturais; objetos metafísicos.

Na perícia ambiental, por exemplo, observa-se neste trabalho que o objeto cultural consiste num sentido que o homem agrega aos objetos naturais, intervindo sobre a realidade.

O sujeito cognoscente, no ato de construir um conhecimento, precisa ser dotado de racionalidade, pelo meio da qual ele capta um sentido dos objetos, através de uma interpretação da realidade, agrega valor e faz escolhas racionais (Falcão, 2004, p.18).

Sabe-se que estruturas físicas do corpo possibilitam o funcionamento de um sistema que trata as informações recebidas, e delas produz decisões ou linhas de raciocínio. O processo de construção das idéias, ou representações mentais, é fundamental para a cognição do sujeito, pois a partir delas são produzidas respostas específicas para cada situação real. A relativização da realidade pelo observador é construída nas suas representações mentais (Fialho, 2001, p.62).

De acordo com Loyd (1999), a construção de modelos mentais convergentes é necessária para atingir visões comuns e validar o

conhecimento acerca de um determinado objeto. Estes modelos mentais são representações da realidade, que segundo o autor, fazem uma ligação mental de objetos ou conceitos a outros objetos ou conceitos (Lloyd, 1999, p.525), ou seja, formam uma rede semântica a partir da qual o mundo pode ser compreendido.

Sobre descrições semânticas, Maturana e Varela (2004) oferecem algumas teorias interessantes para organização das idéias. Em primeiro lugar, estes autores denominam de *acoplamento social* qualquer interação estabelecida entre dois organismos, ou mesmo sistemas sociais, com intuito de realizar conjuntamente suas funções autopoiéticas.

Do ponto de vista do observador, no *ato cognitivo*, dizem eles, ocorre o estabelecimento de condutas comunicativas entre organismos (sistemas autopoiéticos), que pode ser descrito em termos semânticos através de associações. Dito isto, considera-se um comportamento comunicativo ontogênico aquele que se faz visível ao observador, o qual lhe atribui significados através de um domínio lingüístico.

Em resumo, “[...] quando descrevemos as palavras como designadoras de objetos ou situações no mundo, fazemos, como observadores, uma descrição de um acoplamento estrutural que não reflete o funcionamento do sistema nervoso, pois este não funciona com representações do mundo” (Maturana & Varela, 2004, p. 230).

A linguagem é um fator de extrema relevância e diferenciação nos comportamentos humanos quando comparados com os outros seres vivos, pela capacidade de modificar radicalmente as suas relações com os objetos observados, gerando fenômenos novos, a consciência e a reflexão (Maturana & Varela, 2004, p. 232-233).

A descrição semântica, inclusive de si mesmo e da sua circunstancia existencial, feita por meio da linguagem, faz do ser humano um sujeito observador do meio e das suas relações. Sobre a comunicação, elemento de ligação direta com o objeto do presente estudo, os autores trazem mais uma importante contribuição:

Sabemos que as palavras são ações, e não coisas que passam daqui para ali. É nossa historia de interações recorrentes que nos permite um efetivo acoplamento estrutural interpessoal. [...] Isso é tão evidente quanto literalmente invisível para nós. Só quando nosso acoplamento estrutural fracassa em alguma dimensão do nosso existir refletimos e nos damos conta [...] A linguagem não foi inventada por um individuo sozinho na apreensão de um

mundo externo. Portanto, ela não pode ser usada para a revelação desse mundo. Ao contrário, é dentro da própria linguagem que o ato de conhecer faz surgir um mundo. [...] Vemo-nos nesse acoplamento não como a origem de uma referência nem em relação a uma origem, mas como um modo de contínua transformação no devir do mundo lingüístico que construímos com os outros seres humanos (Maturana & Varela, 2004, p. 255;257).

Ost (1997), por sua vez, trabalha com as noções de natureza-objeto, natureza-sujeito, e natureza-projeto. Esta última, a qual dedica sua tese, é uma nova concepção do ideal de transformação do ambiente, onde a figura do especialista nas ciências ambientais (biólogo, ecólogo, entre outros) é considerada responsável por *determinar* as condições necessárias à sobrevivência na natureza planificada.

O projeto é também a inscrição da permanência e a projeção num futuro razoável, ao qual geralmente se chama de sustentável. Tal posição de Ost é de extrema relevância para este trabalho acerca da perícia judicial, uma vez que através deste instituto, o perito se torna a figura legítima para *reconhecer e comunicar* através de seus laudos, as referidas condições ambientais para a sustentabilidade.

Lembrando das características complexas da natureza, a assimilação de complexidade para a perícia pode ser vista como uma “produção de complexidade estruturalmente organizada” (Rocha e Simioni, 2005, p. 88)

O sentido da complexidade surge somente a partir de uma observação que procura indicar tal sentido. Por isso, um mesmo elemento comunicativo da sociedade pode ganhar sentidos diferentes dependendo do contexto no qual ele é observado, vale dizer, dependendo do ponto de vista a partir do qual ele é diferenciado.

Em Capra (2006, p.86) o significado – ou “a quarta perspectiva” – consiste no mundo interior, conceitos, idéias, imagens e símbolos, que pode ser chamada de dimensão hermenêutica, dando a entender que a linguagem humana possibilita a comunicação de um significado acerca do ambiente, e deste decorrem as ações humanas.

Segundo Brügger (2009, p.204), embora possa ser considerado como “parte da condição humana” um certo nível de instrumentalização do mundo real, a relação sociedade-natureza foi estabelecida em um contexto científico à parte de questões éticas, no intuito de quantificar a natureza.

“A concepção da natureza matematicamente conhecida e controlável, resultado da construção de uma realidade empírica, colocou-a em posição de ‘matéria-em-função’, como mero substrato da teoria e da prática. Neste universo técnico de instrumentalidades físicas e mentais, o mundo-objeto foi criado em termos de meios e não de causas finais” (Marcuse *apud* Brügger, 2009, p.204-205). Mas o problema ambiental não pode ser quantificado numericamente conforme enfatiza Brügger (2009, p.205):

A medida de uma área de solo contaminada pela poluição decorrente da suinocultura, ou o número de hectares desmatados por unidade de tempo devido ao avanço da fronteira agropecuária, por exemplo, são apenas dados parciais. Não são nada além de sintomas que ocultam o universo muito mais abrangente das relações que temos com a natureza. E a impossibilidade de vermos nossos “objetos de estudo” – árvores, porcos, bois ou a mesofauna dos solos - em termos de causas finais, como agentes éticos ou estéticos – é a mais inequívoca expressão da tese mencionada no parágrafo anterior.

## 2.2 PERÍCIA E CONHECIMENTO AMBIENTAL

Viu-se que, embora sua formação seja técnica, o verdadeiro fim da perícia é o Direito. Se a perícia judicial possui caráter inter ou transdisciplinar, considerar-se-á fundamental estabelecer uma relação dialógica entre os conhecimentos envolvidos, de forma que o magistrado tenha condições cognitivas especializadas o suficiente para sensibilizar-se com a problemática ambiental, bem como o perito tenha consciência acerca da natureza jurídica da sua atividade, de modo a evitar uma visão compartimentalizada do conflito.

De acordo com Almeida et. al. (2000), a perícia judicial é a atividade que apura as circunstâncias relativas a fatos sobre os quais o magistrado não é capaz de emitir opinião técnica, com vistas ao esclarecimento da verdade<sup>10</sup>.

Ao juiz e às partes<sup>11</sup> é facultada a elaboração de *quesitos*, que são as perguntas que o perito deverá responder no seu laudo, sendo este

---

<sup>10</sup> Diversos tipos de provas podem ser apresentados na instrução dos processos judiciais, além de documentos, tais como depoimentos de testemunhas, entre outros.

<sup>11</sup> As partes são os pólos da Ação Judicial, autor(es) no pólo ativo, e réu(s) no pólo passivo.

documento composto basicamente por um histórico, uma fase expositiva e uma fase conclusiva, preferencialmente com clareza e simplicidade (Almeida et. al., 2000).

Quando se trata de ações relacionadas a danos ambientais, o conhecimento é complexo, pois envolve comprovação de lesão atrelada a dados técnicos, muitas vezes dotados de incertezas científicas. Por isto, a perícia acaba sendo o meio de prova por excelência no âmbito das Ações Cíveis Ambientais (Mirra, 2002).

Ao lado de importantes instrumentos para a preservação da vida na Terra, tais como educação ambiental, adoção de padrões de consumo ambientalmente adequados e do conceito de desenvolvimento sustentável, o alcance de tecnologias de remediação de ecossistemas impactados e o sistema de avaliação de impactos ambientais, a perícia tem grande espaço de atuação e se constitui em uma ferramenta atual e moderna nessa luta (Lazzarini *in* Philippi Jr. & Alves, 2005, p.161).

Pode-se dizer que a função essencial da perícia é estabelecer nexos de causalidade, ou seja, a existência de ligações entre uma determinada atividade-causa e os resultados verificados como conseqüências. Vale ressaltar que a perícia é tão somente uma entre outras possíveis provas, técnicas ou não, que podem ser apresentadas no processo judicial.

No que diz respeito ao dano ambiental, Leite (2000) aponta a dificuldade em estabelecer o nexo causal, uma vez que os fatos se perdem em complexidades ou dúvidas técnico-científicas, além de implicações espaço-temporais, do que decorre certa insegurança para o julgamento adequado.

Algumas jurisprudências pesquisadas por Mancuso (1996) no Estado de São Paulo mostram que os juízes geralmente fundamentam as sentenças de matéria ambiental com base técnica na opinião emitida pelo perito.

O mesmo autor coloca a perícia como objeto de relevante interesse social, que oferece suporte ao Poder Judiciário, acrescentando ainda que a atividade pericial possui natureza complexa, exigindo a prática multidisciplinar de profissionais qualificados, para estudo dos aspectos jurídicos, técnicos e metodológicos envolvidos.

No pensamento de Mirra (2002), quando os danos abrangerem áreas diversas do conhecimento, pode-se indicar a realização de perícias

multidisciplinares por peritos especializados em cada uma delas (bioquímica, ecologia, geologia, engenharia, sociologia, etc).

Entretanto, faltou na observação dos autores uma visão sistêmica do conflito ambiental, já que se as opiniões peritas forem analisadas separadamente, no formato multidisciplinar, certamente não serão capazes de oferecer o conhecimento enriquecido a que se propõe pela soma das diferentes áreas.

Não obstante, Araújo (1998) diz que, apesar da multidisciplinaridade que caracteriza a perícia, na realidade é difícil o juiz nomear dois ou mais peritos, e na prática os profissionais encontram dificuldades para responder todos os quesitos, podendo muitas vezes contratar serviços de terceiros. O autor enfatiza ainda que de fato exige-se a “soma dos conhecimentos específicos da atividade pericial a conhecimentos básicos do processo de jurisdição civil”, e ainda:

Devemos lembrar que o laudo se destina, em última análise, à leitura de juízes e advogados, desconhedores da matéria ambiental [...] O laudo deve ser o mais abrangente possível dentro do objeto da perícia, e para ser eficaz tem que ser bem fundamentado, em face dos fatos observados, pesquisas, informações, princípios e normas pertinentes (Almeida et al., 2000, pp. 41-42).

Raggi e Moraes definem a perícia como um trabalho de ciência aplicada para subsidiar decisões. Após análise de algumas perícias, os autores observam atentamente que são encontradas “pressuposições teóricas subjacentes em cada caso” as quais não foram abordadas no seu texto, concluindo que a transdisciplinaridade como forma de abordagem interativa deve ser ferramenta básica para equacionar os conflitos ambientais e que a partir das informações obtidas, a perícia pode gerar conhecimento para o planejamento ambiental (Raggi & Moraes, 2005, p.1;11;17).

Neste sentido, acrescenta-se que o resultado da atividade jurisdicional consiste numa forma de controle sob a ótica da legalidade, que se insere na política e na gestão dos espaços naturais.

Considerando que os danos ambientais podem permanecer invisíveis no momento em que ocorrem, tornando-se constatáveis posteriormente, a sua percepção no presente dependerá da interpretação

das causas passadas<sup>12</sup>. Esta diferença temporal muitas vezes esta associada também a uma diferença espacial entre causas e consequências, construindo a estrutura do problema complexo em que se insere a pericia ambiental.

Ao se adotar uma perspectiva fechada, sempre haverá alguma perda semântica na atividade de interpretação da realidade. Deste modo, se o meio ambiente for posto como centro absoluto nas ciências naturais, adotando uma lógica ecocêntrica que não inclui o ser humano, esta percepção também se mostraria equivocada na medida em que ignora o significado social e cultural do meio ambiente<sup>13</sup>.

Parte fundamental da pericia consiste em uma pratica de observação, onde o objeto é a realidade encontrada fora do corpo humano e o observador é uma pessoa considerada especialista em determinada área do conhecimento. Raggi e Moraes (2005) trazem as seguintes colocações históricas acerca das profissões relacionadas a pericia ambiental:

[...] Os primeiros litígios se deram por disputas de uso ou propriedade da terra, e os primeiros peritos engenheiros eram, portanto, agrimensores. Com o desenvolvimento das ciências, foram naturais os processos de diversificação e especialização. [...] As tradicionais engenharias civil, mecânica e elétrica deram origem as engenharias mais especializadas como de trafego, florestal, de segurança, do trabalho e, mais recentemente a engenharia do meio ambiente – que tem como objetivo o aproveitamento racional dos recursos naturais minimizando os danos ambientais e recompondo o ambiente, quando necessário. Os engenheiros, então, travam interface com profissionais de outras áreas do conhecimento como biólogos, geólogos, veterinários, metereologistas. Seguindo este enfoque, a pericia de meio ambiente seria então uma derivação da engenharia legal, não necessariamente exercida por engenheiros (Raggi & Moraes, 2005, p. 17).

---

<sup>12</sup> Comparados as ameaças da sociedade industrial, antes do desenvolvimento da ciência e da tecnologia atuais, os danos – e o nexa causal - eram mais facilmente perceptíveis (Beck, 1998, p. 28).

<sup>13</sup> “Em consecuencia, existe el peligro de que una discusión sobre el medio ambiente que tenga lugar mediante categorías químico-biológico-técnicas tome em conseración al ser humano involuntariamente solo como aparato orgânico” (Beck, 1998, p. 30).

Assim, a despeito da natureza inter ou transdisciplinar, afirma-se que existem algumas especialidades técnicas ou científicas cujos conhecimentos são requisitados nas perícias ambientais. Parte-se então para uma reflexão sobre aspectos essenciais da observação da natureza por parte dos sujeitos que buscam a melhor compreensão possível da realidade e seus *significados* para o processo decisório.

Conforme exposição do capítulo anterior, Lyotard (2004) verifica que a necessidade de legitimação do conhecimento enquanto *científico* é um dos alicerces do imperialismo cultural. As regras do discurso da ciência são basicamente a retórica comprobatória e a impossibilidade de soluções contraditórias, formalidades necessárias para a verificação ou exclusão da *verdade*.

Esta forma de atingir o consenso dialético acaba gerando muitas vezes um problema de vinculação da linguagem às perspectivas do saber, pois as pesquisas científicas são demasiadamente afetadas pela administração das provas e pela técnica da argumentação.

Leite e Ayala (2004, p.100) constatam que a eficácia e o grau de funcionalidade das normas são criticáveis na forma de organização de respostas jurídicas para atender as qualidades especiais da crise ecológica, motivo pelo qual a ciência deve perder a posição de instância central de legitimação do conhecimento, bem como o monopólio dos processos de produção da verdade.

A transdisciplinaridade tem sido defendida como alternativa para a superação da incapacidade de gerar tais respostas na solução jurídica dos conflitos ecológicos, sempre tendo em vista os elementos tempo e risco nos processos de decisão (Leite & Ayala, 2004, p. 101).

É preocupante e precisa ser evitada a possibilidade de deixar que este “espaço entre a técnica e o direito” se torne uma “terra de ninguém jurídica” (Canotilho, 1998, p. 22). Os efeitos negativos da degradação ambiental provocam uma crescente desconfiança da sociedade contemporânea em relação a eficácia e a capacidade de enfrentamento dos riscos por parte dos cientistas, especialistas e peritos, percebendo-se um grande potencial de submeter o desenvolvimento da vida aos efeitos negativos das atividades assumidas pelos mesmos de forma inconseqüente.

Nesta situação, concluindo que os cientistas perderam a capacidade de se comunicar de forma eficiente com os riscos contemporâneos, torna-se duvidosa sua atuação e capacidade de julgamento (Leite & Ayala, 2004, p.108).

Os autores acreditam que os danos e riscos observados na atualidade não podem ser convenientemente expressos na forma de



números, estatísticas, e padrões considerados de segurança, como, por exemplo, os níveis de monóxido de carbono do ar, ou coliformes fecais da água, aceitáveis por parte dos órgãos oficiais de gestão e fiscalização ambiental.

Seria preferível, em decorrência da complexidade discutida anteriormente, modelos de regulação política que trabalhem com a indeterminação e insegurança das atividades humanas cujas consequências são desconhecidas no tempo e no espaço. Assim, segue um raciocínio bastante pertinente no estudo das perícias:

Com estas modificações, são imediatamente atingidas as instancias da produção do conhecimento científico. E a definição do papel da ciência como instancia de legitimação do saber nas sociedades tecnológicas é contestada pela incapacidade regulatória da segurança, desafiada pelo severo déficit de informação, sonogada sistematicamente pelas autoridades responsáveis pela gestão de riscos, desconhecida integralmente ou minimamente conhecida pelos cientistas, ou ainda insuficiente para a proteção jurídica do meio ambiente.

Esse conjunto de aspectos impõe a obrigação de superação desse quadro de acentuada instabilidade cognitiva, através de soluções que busquem produzir a informação ainda disponível. Isso e possível, como veremos, por meio de soluções jurídicas autenticamente transdisciplinares, pois estruturam novas formas de conhecimento que, conquanto jurídicas, não se encontram mais vinculadas a infalibilidade científica, mas busquem a composição de interesses mediante técnicas de negociação e concertação, buscando, de forma pratica, a construção do consenso democrático, necessário em face da exigência de transparência na tomada de decisões dos processos de gestão dos riscos (Leite & Ayala, 2004, p.109).

Para completar, considera-se também que os juízos dependentes de avaliações científicas especializadas não podem mais ceder espaço para decisões eminentemente políticas em prejuízo da sustentabilidade, e o privilégio que tem sido dedicado a tecnologia urge em ser transferido para a ética no sentido de modificar estes processos.

Ressalte-se que a referida incapacidade funcional da ciência, tanto para o correto diagnóstico das situações de risco ambiental, quanto para orientação de alternativas para as situações conflituosas, faz surgir novas qualidades de resposta dos peritos relacionadas ao controle dos riscos das tecnologias emergentes, através de uma racionalidade diferente daquele modelo de ciência unidimensional e pretensiosa (Leite & Ayala, 2004, p. 110)<sup>14</sup>.

Problemas complexos e multifacetários, relações de tensão e colisão de direitos compõem o conflito ambiental. As dificuldades estão em grande parte na organização de alternativas eficientes para a fundamentação das escolhas políticas e decisões judiciais capazes de encontrar o ponto ótimo de proteção do meio ambiente, apontando um caminho de sustentabilidade numa sociedade que não oferece condições favoráveis do ponto de vista técnico para tais decisões (Leite & Ayala, 2004, p. 117).

Por outro lado, Rocha e Simioni (2005) observam que a relação entre os conhecimentos jurídicos e técnicos ambientais funciona como dois sistemas que interagem em determinados pontos convergentes, no caso a perícia, mas que se mantêm como sistemas distintos, cada um com sua linguagem, seus princípios, diretrizes, etc.

Os diversos sistemas sociais possuem orientações funcionais próprias, autônomas e muitas vezes contraditórias, e estes autores procuraram observar as possibilidades de gestão jurídica das informações científicas no contexto dos novos direitos, através da relação entre a decisão jurídica e a perícia técnica na prática dos processos judiciais:

Ainda segundo Rocha & Simioni (2005), o direito tem uma estrutura dogmática preparada para acoplar-se com a economia e a política, enquanto sistemas autônomos. Assim, foram suficientes para a produção de relações significativas entre estas áreas, os conceitos de dano contratual, dano patrimonial e, o mais abstrato, dano moral.

Isso se deu através da generalização simbólica do sentido social de bem, do qual se pode quantificar e qualificar todo tipo de dano aos bens juridicamente protegidos naquelas áreas do conhecimento, de modo que gerasse a eficácia das decisões jurídicas.<sup>15</sup> Da mesma forma,

---

<sup>14</sup> Eles consideram que as novas qualidades dos danos a serem consideradas nas perícias são o anonimato, a invisibilidade, acumulação e indeterminação espaço-temporal. Para as tecnologias emergentes os autores citam a biotecnologia e a engenharia genética como exemplos.

<sup>15</sup> “Só assim foi possível para o direito da responsabilidade civil, por exemplo, reparar danos a valores não patrimoniais. Através do dinheiro – vale dizer, através da codificação secundária econômica –, os danos morais são compensados por indenizações. No direito ambiental, os

os danos ambientais são passíveis de conhecimento pela decisão quando se utiliza “uma estrutura de codificação secundária que não necessariamente precisa ser a clássica codificação secundária econômica chamada bem” (Rocha & Simioni, 2005, p. 84).

A diferença problemática do dano ambiental comparado aos tradicionais danos econômicos não se localiza na sua operacionalização, mas sim na forma da sua observação pelo direito, já que o dano ambiental torna-se conhecido ao direito por meio de laudos técnicos, cujos códigos operacionais são estranhos às estruturas política e econômica, para que a decisão jurídica se baseie nas informações peritas que operam sob uma forma científica de verdade/falsidade (Rocha & Simioni, 2005, p. 85).

Nunca as decisões jurídicas dependeram tanto das perícias como nos novos direitos. E essa dependência, paradoxalmente, significa autonomia. A decisão jurídica está obrigada a manter-se jurídica apesar da dependência em relação as informações produzidas pela perícia. Em outras palavras, a decisão jurídica não pode deixar de ser jurídica (direito/não direito) para ser científica (verdade/falsidade). E isso significa que a decisão jurídica, diante da sua dependência em relação às perícias técnicas, deve manter, simultaneamente, a sua identidade operacional (autonomia) e a sua dependência. Assim, autonomia/dependência é um paradoxo que a decisão jurídica está obrigada a desenvolver de modo criativo (Rocha & Simioni, 2005, p. 85).

Um acoplamento ocorre entre dois sistemas autônomos quando compartilham um ou vários elementos de sentido<sup>16</sup>. Uma das características mais relevantes desta tese é que a autonomia operacional dos sistemas da sociedade impede o estabelecimento de relações de comunicação linear entre a decisão jurídica e os sistemas externos.

Entre direito e economia há o compartilhamento de elementos como o contrato e a propriedade, que são pontos de contato comunicativo não linear destes sistemas, pressupondo uma estrutura de

---

danos a valores ambientais juridicamente protegidos são transformados em danos patrimoniais através da noção de bem ambiental, isto é, os valores direito/não direito são codificados secundariamente pelos valores lucro/prejuízo.”

<sup>16</sup> Embora os sentidos não sejam compartilhados, apenas os elementos, o sentido é reconstruído conforme a lógica interna de cada sistema (Luhmann, 1996).

codificação secundária para a sua operacionalização, ou seja, uma interação comunicativa entre direito e economia<sup>17</sup>.

As operações da ecologia (assim como da economia) na interpretação do ambiente traduzida pelo seu código científico de verdade/falsidade, que possui também um significado sobre um evento sustentável/insustentável, oferecem ao direito o conhecimento que ira se refletir em uma resposta jurídica para um conflito no sentido direito/não direito (Rocha & Simioni, 2005, p. 88).

A utilização dos acoplamentos secundários é o meio de se incrementar a capacidade de assimilação das decisões jurídicas, como se fossem chaves de acesso ao sistema acoplado, mas eles lembram que “não é o direito que tem a competência social para dizer se um evento do ambiente é sustentável ou degradante, mas sim a ecologia” da mesma forma que “não é a ecologia que pode dizer se um evento do ambiente é direito ou não direito” (Rocha & Simioni, 2005, p. 89).

Concluindo o tema, os autores esclarecem que a ciência é o *meio*, e a perícia é a *forma* pela qual o sistema jurídico pode observar a verdade/falsidade a respeito da sustentabilidade/degradação dos fatos envolvendo conflitos ambientais, possibilitando uma decisão no código direito/não direito com base nas normas vigentes. Isto significa que a pericia produz possibilidades de cognitivização da normatividade e de normativização da cognição:

Porque as expectativas cognitivas produzidas por essa sensibilização temporal da abertura cognitiva do direito *reentra* na unidade operacional direito/não direito, criando o tempo necessário para o cruzamento do limite entre as exigências de disposição ao aprendizado (expectativas cognitivas) e as garantias de dispensa dessas exigências de aprendizado pela generalização simbólica das expectativas cognitivas (expectativas normativas). Isso significa que o jurista pode agora sair do direito para observar o ambiente e voltar ao direito para decidir sobre o direito ou o não direito do que ele viu lá no ambiente, sem perder o caminho através do qual ele, paradoxalmente, saiu para entrar e entrou para sair. Esse “caminho” é a ciência da sociedade e as portas de entrada e de saída se chamam

---

<sup>17</sup> Sugestao dos autores: Sobre codificações secundárias ver Teubner in “O Direito como Sistema Autopoiético”. Lisboa; Caluste Gulbenkian, 1993.

acoplamento estrutural. As chaves para a abertura dessas portas se chamam codificações secundárias (Rocha & Simioni, 2005, p. 97).

## 2.3 NOÇÕES DE DIREITO AMBIENTAL

Os princípios da igualdade, liberdade e fraternidade foram um os lemas da Revolução Francesa. Constituído o Estado Liberal, sabe-se que primeiramente foi privilegiado o princípio da liberdade, de caráter individualista. Já o chamado Estado Social, preocupado com a concretização da igualdade, principalmente através dos direitos sociais, parece não ter encontrado ainda soluções práticas para a distância persistente entre a realidade formal e material.

A solidariedade surge como fundamento do Estado somente na segunda metade do século XX, no período pós-guerra, quando da promulgação de constituições européias, cujo núcleo fundamental está na dignidade da pessoa humana. No Brasil, a Constituição Federal de 1988 reflete esta construção histórica do princípio da solidariedade, como objetivo da República<sup>18</sup>.

A Teoria das Gerações de Direitos Fundamentais, segundo Paulo Bonavides (2005), traz as seguintes relações derivadas destes três princípios:

---

<sup>18</sup> Constituição de 1988, Art. 3º - São objetivos da República: I - construção de uma sociedade livre, justa e solidária.

Quadro 1: Teoria das gerações de direitos ambientais

<b>LIBERDADE</b>	<b>IGUALDADE</b>	<b>SOLIDARIEDADE</b>
<b>1ª Geração de Direitos Fundamentais</b>	<b>2ª Geração de Direitos Fundamentais</b>	<b>3ª Geração de Direitos Fundamentais</b>
São os direitos negativos (não-agir do Estado). Ex.: Propriedade privada, liberdade de expressão, etc.	São os direitos prestacionais (agir do Estado). Ex.: Educação, emprego, moradia, saúde, etc.	São os direitos difusos, transindividuais e das futuras gerações. Ex.: Do consumidor, meio ambiente, paz, qualidade devida, etc.

Fonte: BONAVIDES, 2005.

Fala-se ainda na quarta geração de direitos, com base no princípio da democracia, mas nem todos os autores compartilham desta divisão, posto que este valor pode ser incluído também dentro dos princípios da liberdade e da igualdade.

Especificamente sobre a terceira geração de direitos, Portanova (2004, p.630) discorre sobre algumas de suas características essenciais. Segundo ele, o principal valor destes direitos estaria na Sociedade como um todo, com a construção de um Estado de “bem-estar ambiental” e, conseqüentemente, com a emergência de novos sujeitos sociais, cuja luta se concentra contra o sistema predatório, em busca do modelo econômico do Desenvolvimento Sustentável.

Segundo o autor, antes desta geração de direitos os valores estavam todos para desenvolver a ciência e a tecnologia, e dominar a natureza em proveito do ser humano, aumentando a produção de bens e o conforto material (Portanova, 2004, p. 631).

Como foi dito anteriormente, a Constituição Brasileira de 1988 traz inovações e reflete uma das mais novas preocupações da sociedade pós-industrial, pois além da segurança política, social e jurídica, surge também preocupação com a segurança ambiental, o que ocorre com uma certa dose de imprecisão através de expressões como *meio ambiente equilibrado* e *qualidade de vida*.

O processo de constitucionalização do direito ambiental se deu simultaneamente em diferentes nações, com a incorporação de termos como *biodiversidade* e *desenvolvimento sustentável* (Benjamin, 2007, pp. 60-62).

De fato, o Direito Ambiental teve uma trajetória muito rápida de ascensão ao topo da hierarquia normativa, e a ecologização do texto

constitucional é um fenômeno novo, ainda carente de maiores estudos de interpretação e amadurecimento dos conceitos, juntamente com o próprio direito ambiental, simbolizando a consolidação dogmática e cultural de uma visão jurídica de mundo mais solidária, e incorporando a fundamentalidade do cuidado com o meio ambiente (Benjamin, 2007, p. 64).

Há que se pensar, segundo a doutrina de Direito Ambiental, uma concepção de ambiente como produção social, com todas as interações econômicas, sociais e políticas engendradas pela sociedade no processo de sua construção histórica. Sobre as perspectivas das interpretações jurídicas do conceito de meio ambiente, destaca-se:

Numa visão estrita, o meio ambiente nada mais é do que a expressão do patrimônio natural e suas relações com e entre os seres vivos. Tal noção, é evidente, despreza tudo aquilo que não seja relacionado com os recursos naturais. Numa concepção ampla, que vai além dos limites fixados pela ecologia tradicional, o meio ambiente abrange toda a natureza original (natural) e artificial, assim como os bens culturais correlatos. Temos aqui, então, um detalhamento do tema, de um lado com o meio ambiente natural, ou físico, constituído pelo solo, pela água, pelo ar, pela energia, pela fauna e pela flora, e, do outro, com o meio ambiente artificial (ou humano), formado pelas edificações, equipamentos e alterações produzidos pelo homem, enfim, os assentamentos de natureza urbanística e demais construções. Em outras palavras, quer-se dizer que nem todos os ecossistemas são naturais, havendo mesmo quem se refira a 'ecossistemas naturais' e 'ecossistemas sociais' (Milaré, 2000, p.52).

Benjamin considera que a aplicação das relações jurídicas nesta matéria se revestem de alta complexidade devido à aura de ambigüidades e incertezas que dificultam seu entendimento, e conseqüentemente, sua efetividade, podendo até inviabilizar a realização concreta dos objetivos almejados. Isto resulta, em parte, da constitucionalização de conceitos jurídicos indeterminados, obrigações demasiadamente abertas, e princípios insuficientemente amadurecidos, incorretos ou até mesmo superados (Benjamin, 2007, p.65 e 81).

Vale aqui destacar que, embora tenha se desenvolvido a noção de direitos difusos, o Direito é uma ciência eminentemente

antropocêntrica, visto que seus institutos foram criados pelo e para o ser humano. Neste sentido, faz-se necessário tecer algumas reflexões sobre a abrangência e a fundamentalidade do meio ambiente na vida humana, conforme José Rubens Morato Leite:

O movimento passou a ocupar-se de todos os aspectos relacionados com o ambiente natural: terra, água, minerais, todos os organismos vivos e processos vitais, atmosfera, clima, calotas polares e profundidades oceânicas remotas, e até mesmo o espaço. Voltou-se também para a situação do homem, tanto no plano das comunidades como no das necessidades individuais de habitação e condições de vida, e deu ênfase à relação entre os ambientes artificial e natural. Este novo movimento tenta uma percepção mais ampla e cientificamente mais sofisticada da relação existente entre o homem e o meio ambiente. Preocupa-se não só com a condição dos recursos naturais, mas também com os valores, instituições, tecnologia, organização social e, em particular, com a população, influenciou o uso e a conservação daqueles recursos (Leite, 2000, p. 59).

Tais conteúdos do Direito Ambiental, ora se apresentam de forma antropocêntrica-utilitarista, ora possuem caráter mais biocêntrico. Segundo Leite (2000, p.73) “a idéia do passado, enraizada entre nós, de que o homem domina e submete a natureza à exploração ilimitada, perdeu seu fundamento”.

Alem disso, a opção brasileira, no nível normativo-regulatório, pede um modelo de responsabilidade sócio-ambiental a ser implementado pelo Estado, que deve atuar no incentivo e no controle da proteção do meio ambiente, tido como “como condição imprescindível a assegurar o futuro de ambos e dependente de forma insofismável da ação do primeiro, como verdadeiro guardião da biosfera” (Leite, 2000, p. 77).

Mirra (2002, p. 59-60) também observa que houve um reconhecimento de que o meio ambiente é um valor digno de proteção por intermédio da definição legal e do regime jurídico considerando todos os elementos naturais, artificiais e culturais que condicionam a vida. Então, o meio ambiente e os seus elementos integrantes poderiam ser personificados, ou erigidos à condição de *sujeitos de direito*.



Entretanto, o autor responde negativamente a esta questão, justificando que embora se verifique um reconhecimento do valor intrínseco do meio ambiente, não obstante a superação da visão utilitarista, a proteção legal nunca aparece desvinculada das necessidades humanas, da promoção da qualidade de vida. Reside aqui um dos problemas, de natureza jurídica, para a implementação de alguns direitos dos animais, visto que estes são vistos como objetos e não sujeitos.

Diante do impasse, o conceito de *antropocentrismo alargado* se apresenta hoje como mediador das percepções dicotômicas entre o ser humano e o meio ambiente natural, buscando, segundo Leite (2000, p.76), resgatar uma interação pacífica a partir da reflexão ética sobre a questão ambiental.

Pode-se concluir, portanto, que através do Direito Ambiental, a Ciência Jurídica tem evoluído no sentido de reconhecer valores e direitos associados ao meio ambiente, mas que, ainda assim, não é capaz e nem tem intenção de ter um foco “biocêntrico” ou “ecocêntrico” (hipótese em que estaria assumindo a ecologia profunda capriana).

Assim, o marco teórico do antropocentrismo alargado tem sido aceito na doutrina como uma referencia aceitável, onde o ser humano segue como foco do Direito, mas com a expansão de seu contexto para abranger o meio ambiente. Sobre isso, Leite ensina:

“[...] a perspectiva antropocêntrica alargada propõe não uma restritiva visão de que o homem tutela o meio ambiente única e exclusivamente para proteger a capacidade de aproveitamento deste, considerando precipuamente satisfazer as necessidades individuais dos consumidores, em uma definição economicocêntrica. Com efeito, esta proposta visa, de maneira adversa, a abranger também a tutela do meio ambiente, independentemente da sua utilidade direta, e busca a preservação da capacidade funcional do patrimônio natural, com ideais éticos de colaboração e interação” (Leite, 2000, p.77).

Os entraves da conceituação jurídica de meio ambiente decorrem das crescentes transformações “na órbita da problemática ambiental”, sendo necessária alguma cautela na adoção da visão ampla. Mas é, ainda, a opção mais adequada, vez que abarca os vários elementos culturais que não poderiam ser excluídos da definição.

A crise ambiental contemporânea deflagra-se a partir da constatação de que este sistema confronta-se com a qualidade de vida e ameaça sua própria continuidade, tendo em vista a irreversibilidade da degradação ambiental em escala global. Trazendo estas preocupações para a esfera judicial, nota-se a necessidade de instrumentos hábeis não somente para imputar a responsabilidade por danos ambientais, mas também com vistas à tutela antecipada, ou seja, antes da concretização do dano.

O desenvolvimento de novas dimensões tecnológicas da exploração da biodiversidade associado ao controle das instituições públicas e privadas e das autoridades científicas, submete o direito ambiental a elaborar um novo sentido para a responsabilidade por danos, incidindo principalmente no modo que são definidas as opções e como são orientados os julgamentos das possibilidades a partir do risco e da complexidade ambiental (Leite & Ayala, 2007, p. 107).

As características diferenciadas do direito ambiental quando comparado com os institutos jurídicos tradicionais, acentuam a necessidade de estabelecer em todos os processos de tomada de decisão um sentido integral na definição dos objetivos do direito ambiental para atuar na composição de interesses divergentes de ponderações tão completas quanto possíveis, mas isto será possível somente mediante disponibilidade de informações transparentes acerca dos acontecimentos ambientais e decisões envolvidas, garantindo a participação pública no momento das escolhas. E a responsabilidade pelo conhecimento produzido no intuito de orientar as decisões deve ser desta forma compartilhada pelos diversos atores do processo (Leite & Ayala, 2007, p. 121).

### **2.3.1 Hermenêutica jurídica ambiental**

O objetivo da interpretação é a captação de sentido, que por sua vez funciona como uma força que move o ato de interpretar por meio do pensamento racional, que por sua vez vincula-se a idéias abstratas e escolhas humanas.

Sabe-se que a norma jurídica é um objeto cultural criado para limitar a liberdade humana dando-lhe um sentido de convivência pacífica. Desta relação, uma vez captado o sentido de convivência social, a hermenêutica jurídica faz parte do Direito, e “tem por objeto as técnicas de interpretação referentes as regras de conduta interpessoal e aos fatos por elas abarcados”. Como objeto cultural, a lei está submetida à inesgotabilidade do sentido, cabendo ao interprete “captar o sentido

que lhe for conveniente, de acordo com a sua pré-compreensão” (Belchior, 2009, p. 138).

Existem direitos e valores que devem ser acolhidos de forma universal, sendo, entretanto, impossível delimitar seu conteúdo. O conceito de dignidade humana, por exemplo, tido como um dos princípios basilares do direito, do qual deriva a maioria dos direitos sociais, é passível de interpretação e controvérsias.

O jurista Hans Kelsen tratou a interpretação jurídica como uma operação mental que acompanha o processo de aplicação da norma, e somente adquire sentido diante da realidade. A pluralidade de significações de uma palavra, ou de uma seqüência de palavras, deve ser analisada a partir de outras fontes além da própria norma, na medida em que se possa presumir a sua real vontade ou vocação (Kelsen, 1984, p. 115).

Desta forma, os conceitos jurídicos remetem à razão semântica dos objetos, através de uma expressão formal ou um termo, e havendo uma boa técnica legislativa, de acordo com Grau (2006, p.198), sempre é possível determinar qual a intenção de uma norma, ainda que se percebam traços de ambigüidade e imprecisão, que são características próprias da linguagem jurídica.

Por serem abstratos, os conceitos jurídicos não são passíveis de interpretação, mas precisamente as noções destes conceitos é que são interpretadas e aplicadas. Os termos empregados nos enunciados normativos não pretendem estabelecer um conhecimento científico das coisas ou situações, mas uma relação estritamente jurídica entre a norma e as coisas ou situações às quais ela se aplica. Quando um termo é impreciso, é necessário dotá-lo de completude para sua aplicação, com base na realidade, incluindo as concepções políticas e as forças sociais (Grau, 2006, p. 212).

Estas colocações são de extrema importância, pois ao direito não basta conhecer o conceito científico dos termos, mas acima de tudo a relação jurídica pretendida para os objetos. Por mais que haja um consenso na sociedade ou na comunidade científica, acerca do significado de um termo qualquer, Bonavides (2005) ensina que a norma sempre deve ser interpretada em um contexto maior, envolvendo especialmente aspectos históricos e culturais da sua gênese, ainda que isto implique numa aplicação divergente daquele significado consensual.

A lógica jurídica de uma decisão trata sempre da existência de uma escolha diante de possibilidades corretas por diferentes pontos de vista. Padilha alerta para um pensamento jurídico que, segundo ele

encontra-se atrelado ao sistema vigente, ultrapassado, frágil e inconsistente em sua prática positivista, onde “a legalidade ocupa o lugar da legitimidade” (Padilha, 2006, p. 94-95).

Os vários elementos de indeterminação, e as interpretações divergentes originam conflitos para os quais não se encontram respostas prontas na legislação. A dimensão metaindividual dos interesses envolvidos acaba por denunciar a “precariedade do caráter rígido e estático de um sistema que não pode resistir indefinidamente as mudanças tão radicais e crescentes ocorridas na sociedade” (Padilha, 2006 p. 106).

Com as transformações da sociedade, algumas inovações ganharam espaço nos ordenamentos jurídicos, e a dinâmica das relações sociais se dá numa velocidade inédita, deflagrando uma crise em relação a certos institutos tradicionais, diante da qual Bonavides (2005) ressalta a dificuldade em conciliar o direito com a realidade.

A interpretação das normas deve ser aberta o suficiente para permitir o debate e a renovação da verdade constitucional em sua essência, pois a visão formalista ou estrita prejudica a eficácia normativa. Por tratar-se de um texto rico e de mais alta hierarquia, considera-se ainda um desafio apontar possíveis interpretações constitucionais, sendo para isto, de extrema relevância o estudo referente à sua natureza e eficácia.

Convém olhar atentamente para o Artigo 225 da Constituição Brasileira de 1988, onde são encontrados elementos que regulam a relação das atividades humanas com o meio ambiente, estabelecendo regras gerais de cuidado, bem como princípios norteadores, de forma a fornecer os fundamentos necessários não só para as decisões judiciais, mas principalmente para direcionar a elaboração de políticas públicas ambientais (Bonavides, 2005, p. 148).

A interpretação dos direitos é sempre revestida de características especiais em face dos fatores sociais e de poder, fatores sujeitos à constantes variações, e ainda cabe acrescentar que a função de interpretar as normas constitucionais não é mais exclusiva dos juristas, pois na visão contemporânea interessa que a norma seja capaz de refletir democraticamente o pluralismo da sociedade (Bonavides, 2005, p. 211).

Quando se trata do Direito Positivo, Kelsen (1984, p.470) chama de “moldura da norma geral” o conjunto de interpretações possíveis em torno da Lei:

Na medida em que, na aplicação da lei, para além da necessária fixação da moldura dentro da qual

se tem de manter o acto a pôr, possa ter ainda lugar uma actividade cognoscitiva do órgão aplicador do Direito, não se tratará de um conhecimento do Direito positivo, mas de outras normas que, aqui, no processo da criação jurídica, podem ter a sua incidência: normas de Moral, normas de Justiça, juízos de valor sociais que costumamos designar por expressões correntes como bem comum, interesse do Estado, progresso, etc. Do ponto de vista do direito positivo, nada se pode dizer sobre a sua validade e verificabilidade.

Por outro lado, Kelsen (1984, p.471) admite que, pela via da interpretação do Direito, o juiz pode criar direito novo situado fora da moldura da norma geral:

A propósito importa notar que, pela via da interpretação autêntica, quer dizer, da interpretação de uma norma pelo órgão jurídico que tem de aplicar, não somente se realiza uma das possibilidades reveladas pela interpretação cognoscitiva da mesma norma, como também se pode produzir uma norma que se situe completamente fora da moldura que a norma a aplicar representa. Através de uma interpretação autêntica deste tipo, pode criar-se Direito, não só no caso em que a interpretação tem carácter geral, em que, portanto, existe interpretação autêntica no sentido usual da palavra, mas também no caso em que é produzida uma norma jurídica individual através de um órgão aplicador do Direito, desde que o acto deste órgão já não possa ser anulado, desde que ele tenha transitado em julgado. É fato bem conhecido que, pela via de uma interpretação autêntica deste tipo, é muitas vezes criado Direito novo - especialmente pelos tribunais de última.

Contudo, em nenhuma hipótese isso significaria a possibilidade de uma decisão ser contra a lei, posto que “uma decisão judicial não pode - enquanto for válida - ser contrária ao Direito” (1984, p.366).

Em contrapartida, a Teoria Tridimensional do Direito, de Miguel Reale, demonstra que o fenómeno jurídico decorre de um fato social, recebendo em primeiro lugar a valoração humana, antes de tornar-se norma. Segundo esta teoria Fato, Valor e Norma são as

dimensões ontológica (fato que revela o ser jurídico), axiológica (que valora o ser jurídico), e gnosiológica (que dá a forma normativa ao ser jurídico) do Direito:

Se perguntasse a Kelsen o que é Direito, ele responderia: Direito é norma jurídica e não é nada mais do que norma. Muito bem, preferi dizer: não, a norma jurídica é a indicação de um caminho, porém, para percorrer um caminho, devo partir de determinado ponto e ser guiado por certa direção: o ponto de partida da norma é o fato, rumo a determinado valor. Desse modo, pela primeira vez, em meu livro Fundamentos do Direito eu comecei a elaborar a tridimensionalidade. Direito não é só norma, como quer Kelsen, Direito não é só fato como rezam os marxistas ou os economistas do Direito, porque Direito não é economia. Direito não é produção econômica, mas envolve a produção econômica e nela interfere; o Direito não é principalmente valor, como pensam os adeptos do Direito Natural tomista, por exemplo, porque o Direito ao mesmo tempo é norma, é fato e é valor (Reale, 1994, p. 118).

De qualquer forma, para o presente estudo vale saber que a relação das normas jurídicas com a realidade pode ser vista e interpretada de diferentes formas. Sobre esta questão, Reale conclui que:

O Direito é sempre fato, valor e norma, para quem quer que o estude, havendo apenas variação no ângulo ou prisma de pesquisa. A diferença é, pois, de ordem metodológica, segundo o alvo que se tenha em vista atingir. E o que com acume Aristóteles chamava de "diferença específica", de tal modo que o discurso do jurista vai do fato ao valor e culmina na norma; o discurso do sociólogo vai da norma para o valor e culmina no fato; e, finalmente, nós podemos ir do fato à norma, culminando no valor, que é sempre uma modalidade do valor do justo, objeto próprio da Filosofia do Direito (Reale, 1994, p. 120).

Os princípios jurídicos tem um papel central na interpretação, iluminando as normas como critérios morais necessários para legitimar e fundamentar o processo decisório, uma vez que absolutamente toda norma esta subjugada aos princípios, tais como da igualdade, liberdade,

legalidade, razoabilidade, acesso a justiça, contraditório, ampla defesa, etc.

Segundo Belchior (2009), a doutrina aponta os seguintes princípios como estruturantes do Direito Ambiental: precaução, prevenção, responsabilização, poluidor-pagador, participação, cidadania, democracia, informação, proibição do retrocesso ecológico e, por fim, o princípio do mínimo existencial ecológico.

No entanto, acrescenta a autora, “ao analisar todos esses princípios, percebe-se que a solidariedade acaba estando inserida seja de forma transversal, seja de forma direta em todos os demais. Por conta disso, é que o princípio da solidariedade e o fundamento teórico-jurídico do Estado de Direito Ambiental, ou seja, um dos princípios fundantes do novo paradigma estatal” (Belchior, 2009, p. 321).

O princípio da precaução, por exemplo, implícito na Constituição e na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, além de estar previsto em normas de Direito Internacional, guarda relação com a questão do risco discutida anteriormente.

Nesta perspectiva, a precaução é uma condição inafastável da sociedade de risco, conforme ensina Leite (2007), pois impõe a efetividade imediata, devendo ser utilizado para todo tipo de interpretação que envolva modificações no meio ambiente. Tal princípio obriga governo e sociedade a questionar a implantação e a própria necessidade de qualquer atividade humana e seus potenciais riscos<sup>19</sup>.

Parte-se do pressuposto que os recursos ambientais são finitos, enquanto os desejos e a criatividade do homem são infinitos, exigindo-se uma reflexão sobre as atividades econômicas versus a manutenção dos processos ecológicos e de qualidade de vida (Leite, 2007, p. 165-16). Pode-se acrescentar que:

A complexidade que envolve um direito difuso, notadamente da dimensão do direito ao meio ambiente, exige, para cogitação de uma possível efetividade, quando em confronto com outros valores também albergados pelo sistema, a consciência clara de que sua aplicação ao caso concreto jamais estará limitada a simples aplicação da lei, com base num procedimento de mera subsunção, visto que, na maioria das vezes, se tratara de um caso de difícil resolução, que

---

<sup>19</sup> Refere-se, neste ponto, a obrigatoriedade da realização de Estudos de Impacto Ambiental previamente a execução de empreendimentos potencialmente causadores de degradação ambiental, segundo o artigo 225 da Constituição, bem como a Lei 6938.

exigira daquele que tem o dever de decidir, também, a visualização da importância dos valores em confronto, bem como das possíveis conseqüências do resultado da decisão no caso concreto (Padilha, 2006, p. 7).

Belchior (2009, p.134) trabalha o conceito de pré-compreensão, que abarca os pressupostos subjetivos da interpretação dos fatos, ou seja, tudo aquilo que o interprete conhece anteriormente a uma nova observação da realidade.

A autora diz que a pré-compreensão não está distante da realidade, e o processo se ocorre da seguinte forma: Na medida em que se desenvolve uma leitura, o objeto cognoscível fornece informações que podem modificar a pré-compreensão inicial do sujeito num movimento em espiral que vai sempre aprimorando o conhecimento. Este movimento poderá ser infinito acredita-se que quanto mais voltas forem dadas (mais informações lidas), maior a possibilidade de se encontrar sentidos.

Neste ponto, seria interessante atentar para um empecilho, que se acredita transitório, para a construção da racionalidade jurídica ambiental, que consiste na existência de círculos viciosos, sobre os quais é oportuno citar:

Se, porem, a interpretação sempre se movimenta no já compreendido e dele deve alimentar, como poderá produzir resultados científicos sem se mover no círculo, sobretudo se a compreensão pressuposta se articula no conhecimento comum de homem e mundo? Segundo as regras mais elementares de lógica, no entanto, o círculo é um *circulus vitiosus* [...] Mas, ver nesse círculo um vício, buscar caminhos para evitá-lo e também senti-lo apenas como imperfeição inevitável, significa um mal entendido de princípio acerca do que e compreensão (Heidegger, 1993, p. 424).

Pelas características complexas do direito ambiental, a doutrina especializada tende a favorecer o exercício criativo por parte dos magistrados em busca de soluções para casos de difícil interpretação. Vale lembrar que a pré-compreensão do intérprete em relação a uma questão jurídica não se limita somente pela historia, mas também abarca as áreas do conhecimento envolvidas em cada caso, de onde se percebe a utilidade dos estudos da epistemologia ambiental (Belchior, 2009, p. 134).



Fazendo considerações específicas sobre uma pré-compreensão jurídico-ambiental, tal conteúdo complexo perpassa questões de ecologia, sociologia, filosofia, ética, educação e outras para construir o “saber ambiental do intérprete no que concerne à ordem jurídica, em especial, aos contornos, às metas e aos desafios do Estado de Direito Ambiental” (Belchior, 2009, p.135).

Sobre isto, são destacadas hipóteses que das quais deverão, *obrigatoriamente*, ocupar-se os intérpretes em sua a pré-compreensão:

- 1) O conceito de bem ambiental é conglobante (pois envolve várias dimensões, quais sejam, natural, artificial, cultural e do trabalho);
- 2) A ordem jurídica ambiental é repleta de conceitos jurídicos vagos, obscuros e indeterminados, o que demanda sua delimitação e preenchimento pelo intérprete;
- 3) O ordenamento jurídico brasileiro adotou a visão antropocentrista alargada e intergeracional do meio ambiente;
- 4) A crise ambiental que ora se enfrenta fortalece a noção de sociedade de risco;
- 5) O direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (que é difuso) é condição para a existência dos demais direitos, devendo ter um peso maior em relação aos demais no caso concreto;
- 6) O direito fundamental ao meio ambiente sadio tem natureza eminentemente principiológica em virtude da dimensão ecológica da dignidade humana (núcleo essencial) ser uma moldura dêontica que será preenchida pelo intérprete no caso concreto
- 7) Como o direito ao ambiente é um princípio, em virtude das inúmeras tensões pluralísticas e democráticas, este entrará facilmente em rota de colisão com outros princípios, exigindo um critério diferencial de resolução, vez que os métodos clássicos das antinomias só podem ser utilizados para as regras jurídicas.
- 8) O meio ambiente equilibrado é um dever fundamental, sendo obrigação e responsabilidade de todos (Poder Público, sociedade e do próprio intérprete) o compromisso com o equilíbrio ambiental.
- 9) O Estado de Direito Ambiental (que continua sendo um Estado Democrático de Direito) é um paradigma possível, com metas e objetivos a serem perseguidos. É construído por

meio de um raciocínio jurídico dialético com predominância indutiva. Contém, ainda, um tripé axiológico fundamental: justiça (princípio da legitimidade), segurança jurídica (princípio da juridicidade) e sustentabilidade (princípio da solidariedade).

- 10) Os fundamentos hermenêuticos comprovam que o sentido é filosoficamente inesgotável. Dentro do Direito, que é um objeto cultural, o intérprete exerce importante papel ao preencher a moldura deontológica criada pelo legislador influenciado pela sua pré-compreensão e pela realidade social (apofântica) no momento de sua aplicação (Belchior, 2009, p.153-154).

Nota-se, portanto, evidente a necessidade de haver uma educação jurídica-ambiental para que o intérprete das normas seja capaz de considerar o conteúdo exposto diante da realidade dos conflitos ambientais.

## 2.4 NOÇÕES DE DIREITO PROCESSUAL

A Jurisdição, segundo Dinamarco (2003, p.38) consiste na atividade típica do Poder Judiciário, visando aplicar as leis aos casos concretos, a fim de garantir os direitos pré- estabelecidos. O processo, por sua vez, é tido como o instrumento da jurisdição, ou seja, o meio pelo qual atinge suas finalidades. Em última análise, a efetividade do processo, de acordo com Dinamarco (2003, p.271), significa atingir o objetivo de fazer justiça.

O Código do Processo Civil Brasileiro (Lei 5.869 de 1973) contém artigos fundamentais para regular o funcionamento do processo – incluindo a atividade pericial – com a seguinte redação relevante para o estudo da perícia:

Art. 139. São auxiliares do juízo, além de outros, cujas atribuições são determinadas pelas normas de organização judiciária, o escrivão, o oficial de justiça, o perito, o depositário, o administrador e o intérprete.

[...]

Art. 145. Quando a prova do fato depender de conhecimento técnico ou científico, o juiz será assistido por perito, segundo o disposto no art. 421.

§ 1º Os peritos serão escolhidos entre profissionais de nível universitário, devidamente inscritos no órgão de classe competente, respeitado o disposto no Capítulo VI, seção VII, deste Código.

§ 2º Os peritos comprovarão sua especialidade na matéria sobre que deverão opinar, mediante certidão do órgão profissional em que estiverem inscritos.

§ 3º Nas localidades onde não houver profissionais qualificados que preencham os requisitos dos parágrafos anteriores, a indicação dos peritos será de livre escolha do juiz.

Art. 146. O perito tem o dever de cumprir o ofício, no prazo que lhe assina a lei, empregando toda a sua diligência; pode, todavia, escusar-se do encargo alegando motivo legítimo.

Parágrafo único. A escusa será apresentada dentro de 5 (cinco) dias, contados da intimação ou do impedimento superveniente, sob pena de se reputar renunciado o direito a alegá-la.

Art. 147. O perito que, por dolo ou culpa, prestar informações inverídicas, responderá pelos prejuízos que causar à parte, ficará inabilitado, por 2 (dois) anos, a funcionar em outras perícias e incorrerá na sanção que a lei penal estabelecer.

Cabe ressaltar também que o direcionamento do processo é sempre feito pelo juiz, e que o seu julgamento é necessariamente determinado pelas normas em relação à matéria do processo, e de acordo com o princípio da persuasão racional, ou do livre convencimento do juiz. Seguem os trechos que expressam tais colocações:

Art. 126. O juiz não se exime de sentenciar ou despachar alegando lacuna ou obscuridade da lei. No julgamento da lide caber-lhe-á aplicar as normas legais; não as havendo, recorrerá à analogia, aos costumes e aos princípios gerais de direito.

[...]

Art. 131 O juiz apreciará livremente a prova, atendendo aos fatos e circunstâncias constantes dos autos, ainda que não alegados pelas partes;

mas deverá indicar, na sentença, os motivos que lhe formaram o convencimento.

[...]

Art. 162. Os atos do juiz consistirão em sentenças, decisões interlocutórias e despachos.

§ 1º Sentença é o ato do juiz que implica alguma das situações previstas nos arts. 267 e 269 desta Lei (*juízo de mérito e extinção do processo*).

O princípio supramencionado significa, em outras palavras, que o magistrado formará sua opinião de forma soberana, dentro da lei, e não condicionada aos componentes técnicos ou científicos dos fatos podendo, por exemplo, afastar a prova pericial quando houver qualquer suspeita ou se outras provas lhe forem mais convincentes (Mirra, 2002).

Numa primeira visão do direito processual clássico, a ação era entendida como um sistema de tutela aos direitos, onde o processo judicial não passava de uma sequência de atos formais para se apontar o direito, tendo o juiz uma postura passiva (Dinamarco, 2003, p.18).

Entende-se hoje que enquanto manifestação de um poder estatal, a jurisdição deve ser direcionada à concretização das finalidades assumidas pelo mesmo, devendo o processo ser igualmente direcionado para atender as demandas sociais. Dinamarco (2003, p. 182) afirma que os objetivos jurisdicionais estão sujeitos às mesmas transformações observadas no contexto político e socioeconômico.

O sistema processual se justifica na medida em que atenda às expectativas geradas na nação pela ordem constitucional, e “a tomada de consciência teleológica tem, portanto, o valor de possibilitar o correto direcionamento do sistema e adequação do instrumental que o compõe, para melhor aptidão a produzir resultados” (Dinamarco, 2003, p. 183).

Diante dos direitos difusos, como ao meio ambiente equilibrado, o processo civil se depara com a necessidade de algumas adaptações como a flexibilização das regras sobre legitimidade para agir, os limites subjetivos da coisa julgada, e as técnicas das tutelas preventivas e reparatórias (Mirra, 2002, p.121).

O Brasil possui um sistema próprio de tutela do meio ambiente, onde o conjunto de técnicas processuais oferecidas pelo legislador para resolver conflitos ambientais encontra-se consolidado principalmente sobre a jurisdição civil coletiva. Trata-se de um conjunto de ações com regras e princípios próprios, com destaque para a Ação Civil Pública,

com forte atuação do Ministério Público, mas podendo também ser ajuizada por associações civis interessadas (Abelha, 2008 p.65).

Saraiva Neto (2009, p.85) coloca ainda a possibilidade e necessidade de ajustar-se os procedimentos no encontro das peculiaridades do direito ambiental, com uma reformulação dos institutos processuais, tais como legitimidade, coisa julgada, ônus probatório e sistema recursal, que, segundo ele, “não podem ter aplicação idêntica àquela estruturada no individualista Código de Processo Civil”.

#### **2.4.1: Sobre a prova**

As provas no processo civil estão diretamente ligadas às questões de fato, compreendidas como a controvérsia acerca de uma versão dos acontecimentos conflituosos, através de conhecimentos apresentados como verdadeiros pelas partes no processo, e dos quais o juiz irá construir sua convicção (Dinamarco *et al.*, 2008, p. 373).

Portanto, as provas consistem num substrato para viabilizar a cognição e, conforme afirma Saraiva Neto (2009, p.106), a atividade cognitiva decorre da própria função jurisdicional, onde a prova atende ao pressuposto legitimador do processo civil, a saber: a reconstrução da verdade e aplicação do direito positivo (situação concreta em face da situação descrita na lei).

O Código do Processo Civil estabelece como espécies de prova a confissão, o depoimento pessoal, testemunhas, documentos, perícias e inspeções judiciais (Artigos 342 a 443). Contudo, este rol não é exaustivo, uma vez que as partes podem trazer a juízo quaisquer materiais que julgar relevantes com objetivo de instruir e convencer o magistrado, com exceção do que tenha sido obtido por ato ilícito (Marinoni, 2006, p. 1).

Abelha considera que a prova tem uma força primordial no encaminhamento do processo ambiental, pois “[...] a convicção que dela resulta serve como elemento para a coincidência da verdade formal e da verdade real” (Abelha, 2004, p.128). Vale aqui lembrar a questão da complexidade ambiental e suas implicações para comprovação do nexo de causalidade, ou seja, quando se trata de meio ambiente, há maior dificuldade para mensurar e delimitar o dano no tempo e no espaço.

Há uma distinção entre a prova como elemento de pretensa relação direta com a verdade e a prova como elemento de argumentação. Neste sentido, pode ser verificada, de acordo Saraiva Neto (2009, p. 108), uma polaridade assimétrica entre a concepção persuasiva e a

concepção demonstrativa da prova. Por isso, o autor defende uma revisão dos institutos tradicionais para ter-se como resultado uma prestação jurisdicional mais eficiente e adequada no processo ambiental (Saraiva Neto, 2009, p.80).

Marinoni (2006) afirma que “A intenção da parte, ao produzir a prova, é sempre de convencer”. E apesar de haver, muitas vezes, impossibilidade de se descobrir toda verdade dos fatos, o juiz deve definir o mérito do caso com a sua convicção. “Estar convicto da verdade não é o mesmo que encontrar a verdade, até porque, quando se requer a convicção de verdade, não se nega a possibilidade de que ‘as coisas não tenham acontecido assim’ ” (Marinoni, 2006, p. 1)

Destarte, a convicção se depara em primeiro lugar com a limitação humana na busca pela verdade e, com isso, surge uma correlação entre essa limitação e a necessidade de tomada de decisão. No julgamento, a convicção da verdade deve existir a partir desta consciência. Portanto, verifica-se a falibilidade do processo judicial (Marinoni, 2006, p.1).

Quando se fala em convicção, trata-se da possibilidade de uma relação de causalidade poder ou não ser estabelecida. Se tal possibilidade não for plena e, com isso, não se puder exigir do juiz uma convicção de certeza, então deve bastar a chamada “verossimilhança preponderante” para fundamentar a decisão (Marinoni, 2006, p. 2).

Note-se que o juiz pode obter convicção de qualquer prova, mesmo daquelas que sejam contraditórias, pois, antes mesmo de valorar a prova, ele tem que aferir a sua credibilidade, e não se pode confundir uma prova que aponta em diferentes sentidos com falta de credibilidade. Deste modo, Marinoni diz que:

Não há como deixar de considerar a dificuldade de produção da prova, peculiar a uma dada situação de direito material, quando se pensa na convicção – seja ao final ou no curso do processo –, sob pena de se negar tutela jurisdicional adequada a determinados direitos. É nesse sentido – isto é, considerando que a dificuldade de prova pode decorrer de uma específica situação substancial – que se afirma que o juiz deve se satisfazer – para conceder a tutela final ou antecipatória – com a “prova possível da alegação”.

Se a impossibilidade de prova pode ser suprida pelo critério da credibilidade das alegações – que

não pode se desligar da idoneidade das regras de experiência –, tanto a impossibilidade da produção de prova quanto a legitimidade de tais critérios dependem da racionalidade da justificativa judicial. Ou melhor: a racionalidade da argumentação é que deve justificar a dificuldade de prova, a credibilidade das alegações e idoneidade das regras de experiência que a fundaram (Marinoni, 2006, p.14).

#### **2.4.2: Sobre a sentença**

A mera existência formal de uma norma, especialmente constitucional, aspira sua aplicabilidade e eficácia como expressão do Estado Democrático de Direito. A lógica que determina a transposição dos manuais para a realidade depende de muitas variáveis, o que explica a existência de diferentes teorias sobre os tipos de norma, sua aplicabilidade e eficácia.

A força normativa, que determina o nível de aplicabilidade de uma norma, vincula-se simultaneamente à vontade constitucional e ao presente na imposição de limites ou restrições, para ordenar situações conflituosas ou para instrumentalizar as políticas de aplicação dos direitos, e como se sabe, qualquer intérprete está sempre sujeito à determinismos de cunho pessoal (Grau, 2006, p.185).

Para uma interpretação ser considerada justa, é de praxe que siga uma lógica racional capaz de fundamentar seu pensamento, atendendo as regras e princípios pertinentes (Grau, 2006, p. 193).

Assim como o cientista, a figura do magistrado se reveste de um ideal de imparcialidade através de métodos e procedimentos especiais na busca das respostas mais justas, contudo há sempre um conteúdo ideológico em ambas as atividades. Mas como ser humano, o juiz não é capaz de atingir a neutralidade nas suas reflexões, havendo certas opiniões particulares e outros aspectos subjetivos que darão o tom das suas decisões (Portanova, 1994).

Desde a concepção dos três poderes em Montesquieu, tem-se que o Legislador é quem faz a lei, e o Juiz é quem aplica. A idéia central, verdadeiro norte do direito, de acordo com Silva (1999), é a justiça, que somente pode ser alcançada considerando que existem valores e sentimentos humanos que se refletem nas decisões judiciais.

O autor critica a concepção tradicional de juiz neutro, posto que cada conflito social possui características próprias ou mesmo únicas,

devendo-se evitar as difundidas generalidades nas sentenças, pois somente diante de cada caso concreto pode o juiz interpretar a lei e decidir buscando os melhores parâmetros da decisão. Esta contém aspectos sociológicos e políticos inerentes ao ser humano que vive em sociedade (Belchior, 2009, p.190).

Na mesma linha, o magistrado Marcio Oliveira Puggina (1993) faz uma crítica ao juízo pretensamente imparcial como um aplicador da lei desideologizado e apolítico, bem como a produtividade de sentenças em massa, e ao padrão social de conduta dos magistrados. A própria Constituição admite aos juízes exercerem seus direitos políticos, pondo em xeque sua suposta neutralidade<sup>20</sup>.

Sendo o juiz o condutor do processo, que deve ser imparcial neste mister, mantendo-se isento em relação as partes do confronto. A imparcialidade e a isenção que caracterizam a atividade de condução do processo cessa, necessariamente no momento da sentença em provas que o juiz, examinando-as e valorando fatos e normas jurídicas, chega a sua concepção de justo, oportunidade em que se parcializa. A sentença que dá pela procedência (total ou parcial) ou pela improcedência da ação e ato por excelência de parcializacao do juiz frente a causa. Não obscurece esta parcialidade sequer o dever de fundamentação, ao contrario, o julgamento, quanto mais fundamentado, mais se solidifica no beneficiamento do vencedor (Puggina, 1993, p.176).

O magistrado ainda ressalta que a lei é um ato político do legislador tanto quanto a sentença é um ato político do juiz. A função jurisdicional se realiza no momento da criação das normas jurídicas e também no momento em que as mesmas são aplicadas em face dos fatos sociais, sendo a sentença esta aplicação concreta, que contem necessariamente um juízo de valor responsável por redimensionar a norma a luz do fato real, e, seguindo esta lógica, se não fosse política, a sentença estaria descaracterizando a própria função jurisdicional que confere ao juiz o poder soberano de adaptar a norma abstrata as condições sociais verificadas no caso concreto (Puggina, 1993, p.178).

---

<sup>20</sup> A CF/88 veda aos magistrados apenas o exercício da política partidária (Puggina, 1993, p. 175).



Volta-se aqui ao pensamento de Rocha e Simioni (2005), a respeito dos vários sentidos que podem ser apreendidos sobre qualquer evento na sociedade juntamente com a complexidade ambiental, conforme visto no capítulo anterior, há uma dificuldade para a compreensão da realidade, e considera-se impossível a visualização de todos os sentidos existentes. Sabendo que a diferença direito/não direito utilizada para formular decisões jurídicas é estipulada pelas normas:

Se o jurista apenas tem referência na lei, regras ou princípios para decidir validamente, então esse jurista já não tem condições para assimilar toda a complexidade que envolve a sua decisão e muito menos os impactos futuros que sua decisão pode provocar no próprio direito (riscos) e nos demais sistemas da sociedade (perigos). Não lhe resta, portanto, outra alternativa senão confiar em sistemas peritos, isto é, nos demais sistemas da sociedade e torcer para que tudo saia bem. No direito ambiental, por exemplo, além dos impactos ecológicos não se limitarem a uma consequência local, sequer esse impacto ambiental (que na dogmática pode ser chamado de dano, excluindo pois todos os outros impactos cujos danos só apareçam daqui vinte anos) pode ser avaliado pelo jurista sem o auxílio de peritos que trabalham com os códigos de outros sistemas (biologia, química, geologia, por exemplo) (Rocha & Simioni, 2005, p. 90)

Para Marinoni (2006, p.8), a fundamentação da sentença possui valor em si mesma, pois dela depende a idoneidade da decisão, virtude que decorre da racionalidade empregada ao longo da justificação dada pelo juiz, explicando seu raciocínio no processo probatório e decisório. A observação de certos critérios da racionalidade jurídica para o convencimento do juiz, segundo o autor, não significa dizer que ele não possa adotar outros critérios (não-jurídicos) para se convencer.

A narrativa judicial deve conter, acima de tudo, coerência, ou seja, uso de argumentos lógicos, não podendo, por exemplo, aceitar um fato como verdadeiro e falso ao mesmo tempo. Para não entrar em contradições, muitas vezes a sentença precisa cuidar para não negar um fato comprovado. Além disso, a narrativa do juiz, de acordo com Marinoni (2006, p. 9), não pode ser nem incompleta, nem “supra-abundante”.

Sabendo que a ciência jurídica tem a necessidade de relacionar-se com a observação do mundo real, mesmo se tratando de uma área distinta do ponto de vista epistêmico, tem-se como resultado uma interpretação original, jurídica, da realidade.

A coerência e a congruência são balizas que guiam o raciocínio do juiz rumo à decisão, tendo importância crucial no momento de testar as versões das partes ou mesmo para definir uma versão própria dos fatos, através do que também se pode qualificar a justificativa:

Assim, por exemplo, a falta de lógica da versão de uma das partes pode implicar a escolha da outra ou a definição de uma terceira, quando o critério integrará o raciocínio decisório. Mas a justificativa também deve ser coerente e congruente, razão pela qual o tribunal pode, através de recurso e fundado nesses critérios, não aceitar a justificativa do juiz. No primeiro caso, a coerência constitui critério de decisão, enquanto que, no segundo, integra a justificação ou o raciocínio justificativo.

Note-se que a circunstância de uma prova apontar para duas versões nada tem a ver com falta de coerência ou congruência, uma vez que essas duas últimas não se referem à prova, mas sim à narrativa (ao discurso). A incoerência está no interior da narrativa que aceita dois fatos incompatíveis. Ou seja, enquanto os fatos incompatíveis estão na prova, e não na narrativa, não há que se pensar em incoerência (Marinoni, 2006, p.9).

Evidente que o conhecimento técnico fornecido pela prova pericial pode ser um elemento de convicção fundamental para o direito ambiental, capaz de esclarecer a problemática pertinente ao caso concreto através da comunicação com a área jurídica. Para isso, contudo, é preciso reconhecer o caminho epistemológico percorrido entre a observação da natureza pelo perito e a respectiva apresentação de dados e informações na forma escrita, o que pode resultar não somente em uma perda semântica significativa, mas também em equívocos de interpretação, sempre que a comunicação não estiver de acordo com a lógica do Direito.

Uma das questões mais interessantes para se refletir consiste na busca humana pela verdade dos fatos, enfatizada nas decisões judiciais.

Quando se trata de direito ao meio ambiente, esta busca abrange não somente o contraditório, mas ainda a complexidade das relações causais no mundo da ecologia. Seja pela existência de dúvidas científicas ou exatamente pelo contrário – pelas pretensas certezas apresentadas pelos cientistas mais cartesianos, há uma grande margem para equívocos e dilemas técnicos nessa matéria.

## CAPÍTULO III

### ESTUDOS DE CASOS

“As leis não bastam. Os lírios  
não nascem da lei.”  
Carlos Drummond de Andrade

#### 3.1 MÉTODO DA PESQUISA

Este é um estudo de caráter qualitativo, feito a partir da leitura de laudos técnicos elaborados por peritos judiciais, os quais se encontram em ações julgadas de matéria ambiental, e das respectivas sentenças, observando a construção do conhecimento dos conflitos apresentados em cada caso.

Quanto à amostragem, foram selecionados aleatoriamente quatro processos, com auxílio dos funcionários encontrados nos órgãos judiciários, dois julgados no Fórum do Estado de Santa Catarina (Vara da Fazenda) e dois julgados na Justiça Federal da 4ª Região (Vara Ambiental), ambos sediados na cidade de Florianópolis.

O foco central da análise foi, desde o início, a relação entre os conhecimentos técnico-ambientais e jurídicos-ambientais contidos nos laudos e nas sentenças, considerando a abordagem do problema ambiental dada pelos peritos e juízes que pudesse envolver em especial conceitos de sustentabilidade.

Após uma pré-análise do material, e verificação das possibilidades de análise baseadas na bibliografia disponível, ficou determinado que, para atingir os objetivos da pesquisa, seria mais apropriado integrar três diferentes métodos de análise, os quais foram, pelas especificidades do material, consideravelmente adaptados em relação aos conceitos originais, a saber:

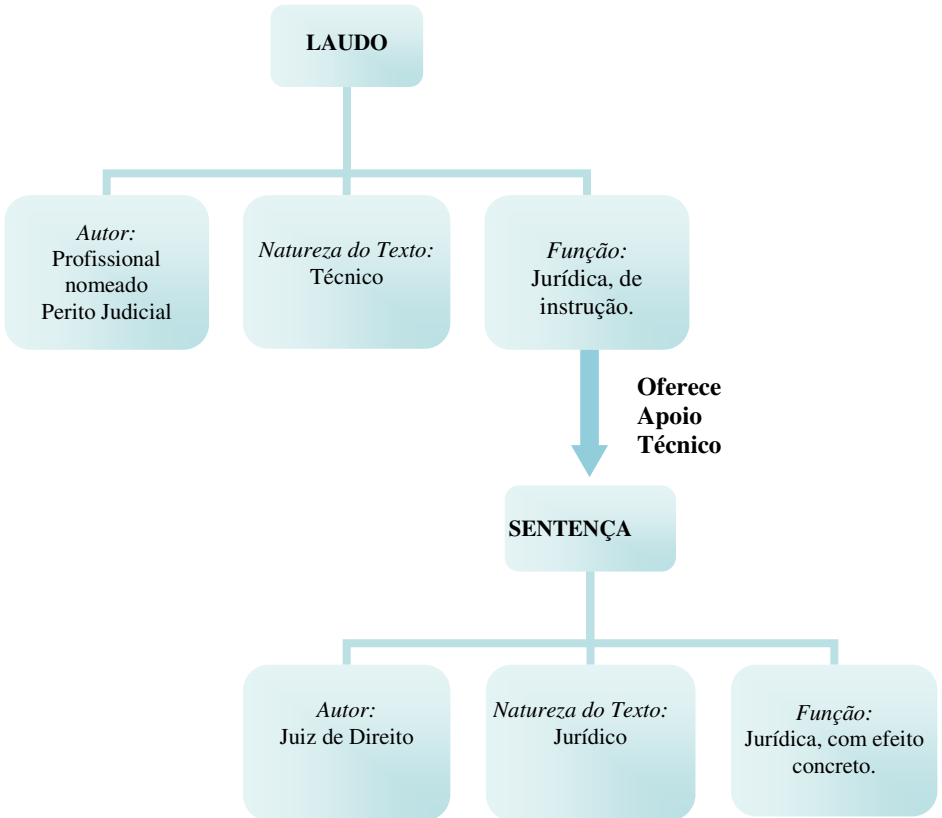
- Análise de conteúdo - Núcleos de sentido são procurados ao longo do texto (Bardin, 1979; Treviños, 1987);
- Análise do discurso - Enunciados significativos, com viés ideológico (Orlandi, 1987; Fiorin, 2000);
- Identificação dos arranjos de conhecimento – Atividade de Gestão do Conhecimento (Viegas, 2009).

Esta opção surge a partir da necessidade de contemplar diferentes aspectos das redações, sabendo que uma interpretação conjunta proporciona visão mais ampla e tende a ser mais completa do

que as análises de um único método, sendo todos com enfoque qualitativo.

Para compreender cada uma das análises, importa expor as características dos documentos analisados (figura abaixo) e, na seqüência, os conceitos gerais de cada um dos métodos e abordagens escolhidas.

Figura 1: Características do material de estudo



### 3.1.1 Análise de conteúdo

Segundo Bardin (1979, p.42), a análise de conteúdo consiste em “um conjunto de técnicas de análise de comunicação visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a

inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens”.

As funções da análise de conteúdo, segundo a autora, são duas: uma heurística, que visa a enriquecer a pesquisa exploratória, aumentando a propensão à descoberta e proporcionando o surgimento de hipóteses quando se examinam as mensagens, e uma função de administração da prova, ou seja, a verificação de hipóteses apresentadas sob a forma de questões ou de afirmações provisórias.

Para realizar uma análise de conteúdo não se segue um modelo de pesquisa exato, mas flexível, devendo apenas ser seguidos alguns padrões, no sentido de relacionar as estruturas semânticas (significantes) com estruturas sociológicas (significados) dos textos analisados, e articular estes elementos com os fatores que determinam suas características. Portanto, não se trata de atravessar os significantes para atingir significados, como se faz na leitura normal, e sim buscar outras interpretações em um contexto cultural (Bardin, 1979, p. 99).

A análise de conteúdo se aplica a diversos domínios lingüísticos, os quais se encontram especificados no seguinte quadro:

Quadro 2: Códigos lingüísticos, adaptado de Bardin (1979: p. 229)

	<b>Comunicação Dual (Diálogo)</b>	<b>Grupo Restrito</b>	<b>Comunicação de Massa</b>
<b>Linguagem Escrita</b>	<u>Cartas, questionários, testes, trabalhos escritos em geral, como o laudo pericial.</u> ( <i>grifei</i> )	Documentos que circulam dentro de uma organização, memorandos, etc.	Jornais, revistas, livros, anúncios publicitários, etc.
<b>Linguagem Oral</b>	Entrevistas, conversas, telefonemas, etc.	Debates, todo tipo de conversa em grupos.	Exposições, discursos, rádio, televisão.
<b>Linguagem Icônica</b>	Comunicação mediante sinais ou imagens.	Símbolos ou códigos utilizados em grupos fechados.	Sinais de trânsito, cinema, publicidade, televisão.
<b>Outros Códigos Semióticos</b>	Comunicação não verbal na forma de comportamento (posturas, gestos, manifestações emocionais, vestuário, etc.), ritos e regras sociais.		Elementos de cultura, arte em geral, mitos, estereótipos, etc.

Fonte: BARDIN, 1979.

Triviños (1987, p. 160-161) também caracteriza a análise de conteúdo, como método de pesquisa que permite realizar inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção das comunicações.

De acordo este autor, o pesquisador não deve restringir sua análise às mensagens manifestas nos documentos de origem, permitindo a interação entre diferentes fontes, procurando sempre aprofundar a análise na direção de um conteúdo latente, que revele características dos fenômenos sociais que se procura conhecer.

Voltando a Bardin (1979, p.51), quanto à explicitação, sistematização e expressão do conteúdo de mensagens, objetivos da análise, são processos organizados em três etapas conforme pólos cronológicos diferentes, a saber:

1º) Pré-análise: fase de organização das idéias, em que ocorre a escolha dos documentos a serem analisados, com hipóteses e objetivos iniciais da pesquisa, e elaboração de indicadores que orientarão a interpretação final. A pré-análise pode ainda ser dividida em quatro etapas: *leitura flutuante*, quando há um contato exaustivo com o material de análise; *constituição do corpus*, quando se define os critérios de representatividade, homogeneidade e pertinência; *formulação de hipóteses e objetivos*, ou de pressupostos iniciais que permitam a emergência de novas hipóteses a partir de procedimentos exploratórios; e *referenciação dos índices e elaboração dos indicadores* a serem adotados na análise.

2º) Exploração do material: fase em que os dados brutos obtidos são codificados para se alcançar o núcleo de compreensão do texto. A codificação envolve recorte, contagem, classificação, descontos ou enumeração em função de regras previamente formuladas.

3º) Tratamento dos resultados e interpretação: fase de contagens estatísticas, a fim de tornar a análise significativa e válida. O pesquisador propõe suas inferências e realiza suas interpretações de acordo com o quadro proposto, ou identifica novas dimensões teóricas sugeridas pela leitura do material.

Dentre as diversas técnicas de análise de conteúdo de Bardin, a *temática ou categorial* tem sido a mais utilizada. Consiste em operações de desmembramento do texto em categorias de análise, onde se identificam núcleos de sentido que estabelecem a comunicação de cada categoria, observando a frequência desses núcleos, sem se preocupar com sua dinâmica e organização (Bardin, 1979, p.104).

Os *temas ou categorias*, por sua vez, são as unidades de significação que se libertam do texto analisado e que podem ser traduzidas por um resumo, uma frase ou uma palavra. Para se chegar ao tema delimita-se primeiro “os núcleos de sentido que compõem a comunicação e cuja presença ou frequência de aparição podem significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido” (Bardin, 1979, p.105).

A partir disto, foram escolhidos diretamente dois grandes temas para análise do material: Conhecimentos Técnicos-Ambientais, e Conhecimentos Jurídicos-Ambientais. Assim, os núcleos de sentido são todos os dados ou informações que remetem a significados dentro destas áreas, com significado equivalente.

Na análise de conteúdo de conhecimento técnico dos laudos foram eleitos alguns núcleos específicos (ou sub-temas) como categorias de análise que se buscava encontrar, a saber: *dano ambiental*, *risco*



*ambiental*, e *sustentabilidade*. Já o conteúdo jurídico pesquisado nos laudos foi generalizado, ou seja, tudo que se referiu à *legislação ambiental* e/ou conhecimentos de *direito ambiental*.

Da mesma forma, na análise de conteúdo técnico nas sentenças, o conteúdo foi generalizado, tendo sido pesquisada toda referência à *perícia* feita pelo juiz, bem como conhecimentos de *meio ambiente* (este último bastante amplo, podendo abranger todos os conceitos técnicos, conhecimentos de ecologia, dano ambiental e sustentabilidade). O conteúdo jurídico na sentença teve eleitos núcleos de sentido (ou subtemas) como categorias de análise: *Constituição Federal* (somente sobre meio ambiente), *Legislação Ambiental Federal, Estadual e Municipal*, *Doutrina de Direito Ambiental*, e, por fim, de *Jurisprudência*.

Uma vez que a forma de apresentação das informações dos laudos é de livre escolha do perito, nestes foi verificada, logo no início da análise, a estruturação do documento, ou seja, quais os títulos e subtítulos escolhidos, definindo os principais itens que são abordados pela perícia. Também foi verificado o número de páginas exclusivamente com comunicação escrita e o número de páginas despendidas com apresentação de imagens tais como fotos e mapas. Além disso, na parte dos laudos em que se respondem os quesitos judiciais, julgou-se útil classificá-los de acordo com o que estava sendo questionado, se de natureza técnica-ambiental ou jurídica-ambiental.

Ao final da análise de conteúdo das sentenças, foi elaborado um gráfico tipo “pizza” ilustrando, em números de parágrafos, os diferentes conteúdos identificados na análise de cada sentença.

### **3.1.2 Análise do discurso**

De acordo com Orlandi (2001), bem como Rocha & Deusdará (2005), entre outros, a análise de discurso difere da análise de conteúdo principalmente quanto à fundamentação teórica. Enquanto esta busca a concepção preexistente de uma realidade social subjacente aos indivíduos, e descoberta pelo pesquisador através da estrutura textual (“o texto desvela o contexto”), aquela aposta na produção de sentidos construídos dialogicamente, motivada pelo encontro com o pesquisador.

Os autores que fazem esta distinção entre as análises, alegam a percepção de uma dupla espessura do sujeito, onde pelo lado do materialismo histórico, verifica-se a presença do ideológico, e pela psicanálise, admite-se a evidência incontornável do inconsciente:

Um dos pontos nodais de ruptura que permitiram a constituição da Análise do Discurso como disciplina no campo dos estudos da linguagem foi o afastamento da idéia de um sujeito que pudesse fazer escolhas, pois o que interessa ao novo campo de saberes constituído é a descrição das vozes que ressoam, atravessam e abalam a ilusão de unidade que se apresenta nos enunciados, denunciando as falácias de uma ótica que priorize o ideal cartesiano de um sujeito da razão (Rocha & Deusdará, 2005, p.317).

Sabendo que a linguagem é uma atividade de interação social, sua análise serve para evidenciar conhecimentos contextuais e históricos dados pela formação discursiva. Por isso, na opinião de Orlandi (2001), a análise do discurso não interpreta os textos propriamente ditos, mas os resultados da interpretação textual.

Pode-se dizer que a análise de conteúdo toma o texto como material com fim em si mesmo, que ilustra uma situação dentro de um contexto, enquanto a análise do discurso considera que, havendo uma situação posta no texto (seu conteúdo), interessa verificar as condições que produzem o discurso. Conforme Orlandi (2001, p. 47):

[...] a relação do sujeito com a linguagem e a história que é a base teórica da análise de discurso se coloca pela maneira particular com que ela explicita o fato de que sujeito e sentido se constituem ao mesmo tempo por um processo que tem como fundamento a ideologia [...] tomar o texto como venho tomando, e não o enunciado ou a frase ou a palavra, como unidade de análise, é sair da relação referencial (linguagem/mundo) para a da textualização do discurso (efeitos de sentido) e para a análise da significância do/para o homem (sujeito) na (sua) história. [...] Isto significa um corte na relação palavra/coisa, pois a palavra já é vestígio de (outros) discursos [...]

A análise de discurso trabalha a articulação da língua com a ideologia e procura os pontos de estabilização referencial e os de subjetivação dos sentidos no texto. Orlandi (2001) ensina que, nesse processo, o pesquisador deve evidenciar a compreensão do que é político, a simbolização das relações de poder que refletem o modo de existência dos discursos no sujeito, na sociedade e na história. O autor

também atenta para que, tratando-se de sentidos implícitos na linguagem, haja mais espaço para suspeitas do que para afirmações ou definições categóricas.

Orlandi (1986, p.63) propõe que a análise de discurso seja dividida nas seguintes etapas: Estudo das palavras, estudo das construções de frases, visualização de uma rede semântica que intermedeia o social e a gramática, e consideração da produção social do texto enquanto constitutivo de seu sentido.

Para Fiorin (2000, p.29), a análise deve caminhar do nível mais concreto ao mais abstrato (sabendo que a produção do discurso percorre o caminho inverso). Esses níveis são:

- I. Profundo ou fundamental: Significados que estão na base de construção de um texto e que procuram explicar os níveis mais abstratos da produção do discurso;
- II. Narrativo: O texto expressa a passagem de um nível pro outro, ou seja, a transformação entre os dois estados sucessivos de linguagem.
- III. Discursivo: As formas abstratas são revestidas de termos (palavras) que lhe dão concretude “produzindo variações de conteúdos narrativos invariantes”.

O autor acrescenta que é preciso considerar também a relação entre enunciador e enunciatário, em que o primeiro procura persuadir o segundo na sua interpretação. Isso implica conceber o ato de comunicação como uma atividade de manipulação no sentido de transmitir uma verdade, pois a fim de exercer a persuasão sobre o enunciatário, o enunciador se utiliza de meios argumentativos que constituem a relação entre eles (Fiorin, 2000, p.55).

Entre os meios argumentativos mais freqüentes, destacam-se a ilustração, na forma de exemplos com a finalidade de comprovar afirmações do locutor, e as figuras de pensamento (retóricas), ou elementos do texto que remetem à instância da enunciação e que se referem à instância do enunciado. Por suas estratégias de persuasão, o locutor constrói discursos nos quais há um acordo entre o enunciado e a enunciação, ou que apresentam conflitos entre essas duas instâncias (Fiorin, 2000, p.56).

Para estudo dos casos apresentados neste trabalho foi estabelecida a necessidade de identificar elementos, tanto nos laudos como nas sentenças, por associação de idéias, que caracterizem a predominância de um destes dois discursos no nível profundo:

- 1) Cartesiano/Positivista: Representa a racionalidade científica característica da Sociedade Industrial, tanto nos

conhecimentos técnicos quanto nos jurídicos, se identifica através de uso de argumentos por uma lógica denexo causal linear, e visão positivista da Lei, desconsiderando de contextos de interpretação ecológica ou histórica, por exemplo.

- 2) Sistêmico/Complexo: Representa a racionalidade de paradigma holístico, interpretativo do conjunto de fatos e normas, uma visão mais adequada aos conceitos ecológicos, considerando, por exemplo, a sustentabilidade e os direitos das futuras gerações.

Tal nível de discurso profundo é extraído por inferência através das idéias expressas nos níveis narrativo e discursivo, identificando-se nos textos pesquisados alguns trechos que fazem pesar para um ou outro lado, constatando assim um fundo ideológico que pode influenciar ou fazer parte da tomada de decisão.

É importante deixar claro que nesta análise foram escolhidos trechos considerados fundamentais, que destacam a importância de uma ou outra forma de racionalidade ambiental, sem afirmar com isto que os mesmos autores não expressem outras idéias em seus textos, uma vez que, como todo discurso, estes podem ser dualistas ou contraditórios.

### **3.1.3 Identificação dos arranjos de conhecimento**

Conforme visto anteriormente, as atividades de gestão do conhecimento podem ser classificadas em aquisição, validação e inter-relação (Viegas, 2009). Pode-se considerar que as duas primeiras atividades são analisadas pelos métodos de análises de conteúdo e do discurso, de modo que restou verificar, nesta última parte, alguns tipos de inter-relação entre conhecimentos encontradas nos laudos e nas sentenças.

Sabendo que os conhecimentos técnicos e jurídicos sobre o meio ambiente originam-se de disciplinas acadêmicas isoladas (diferentes áreas de conhecimento), se pretendeu perceber as formas de inter-relação destes conhecimentos através da interação gramatical destes conteúdos expressos em frases e parágrafos.

Portanto, teve-se como objeto de análise a identificação de arranjos destes conhecimentos por *agregados*, *conexão direta*, *conexão indireta* ou *sobreposição*.

A partir dos parágrafos como unidades textuais de construção do conhecimento, procurou-se estabelecer a classificação dos arranjo

pelo tipo de ligação dissertativa entre as expressões técnicas-ambientais e jurídicas-ambientais.

Os parágrafos que versam sobre as matérias separadamente sem fazer nexos de ligação gramatical, foram considerados agregados os conhecimentos, enquanto os parágrafos que expressam simultaneamente informações técnicas e jurídicas foram considerados conexões indiretas, conexões diretas, ou sobreposições.

A conexão indireta consiste numa ligação implícita entre fatos e normas, geralmente separados por pontos gramaticais, por exemplo: “De acordo com o Plano Diretor, trata-se de uma área residencial exclusiva. A lei permite empreendimentos com no máximo cinco pavimentos nas áreas residenciais exclusivas. O empreendimento em questão possui oito pavimentos”.

A conexão direta consiste numa relação explícita entre os fatos e as normas ambientais através da comunicação verbalizada, por exemplo: “A lei proíbe este tipo de empreendimento no local”. Trata-se de uma comunicação mais objetiva.

Por fim, a sobreposição consiste em uma apresentação mais consistente da legalidade ou ilegalidade dos fatos, com mais de uma ligação direta entre os fatos e as normas, de forma intercalada, como por exemplo: “O empreendimento é irregular, pois de acordo com o Plano Diretor não era permitido construir oito pavimentos nesta área, e em virtude do lençol freático aflorar no local, o mesmo é também protegido pela Legislação Federal.”

Devido ao grande numero de parágrafos, após leitura exaustiva foram selecionados para transcrição somente aqueles considerados mais significativos dentro desta proposta, que se destacam ou demonstram com maior clareza a referida inter-relação entre os conhecimentos.

Os esquemas abaixo resumem os três métodos de análise do material:

Figura 2: síntese dos métodos de análise aplicados no texto dos laudos judiciais.

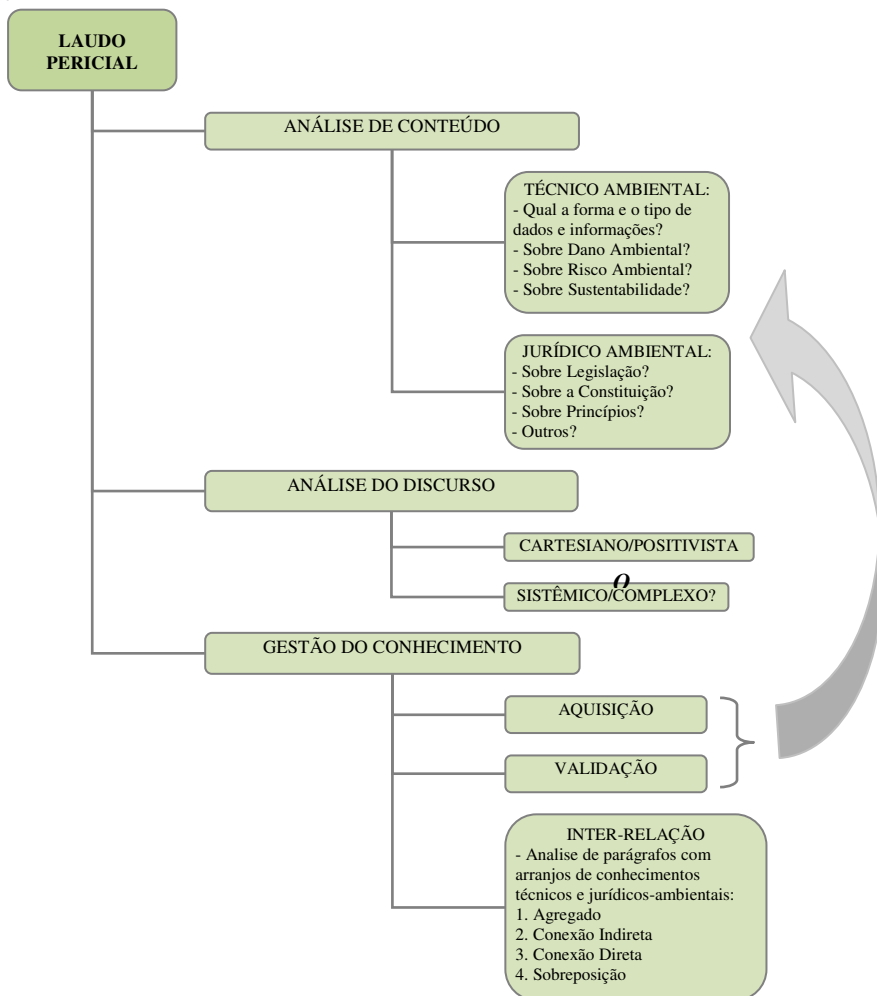
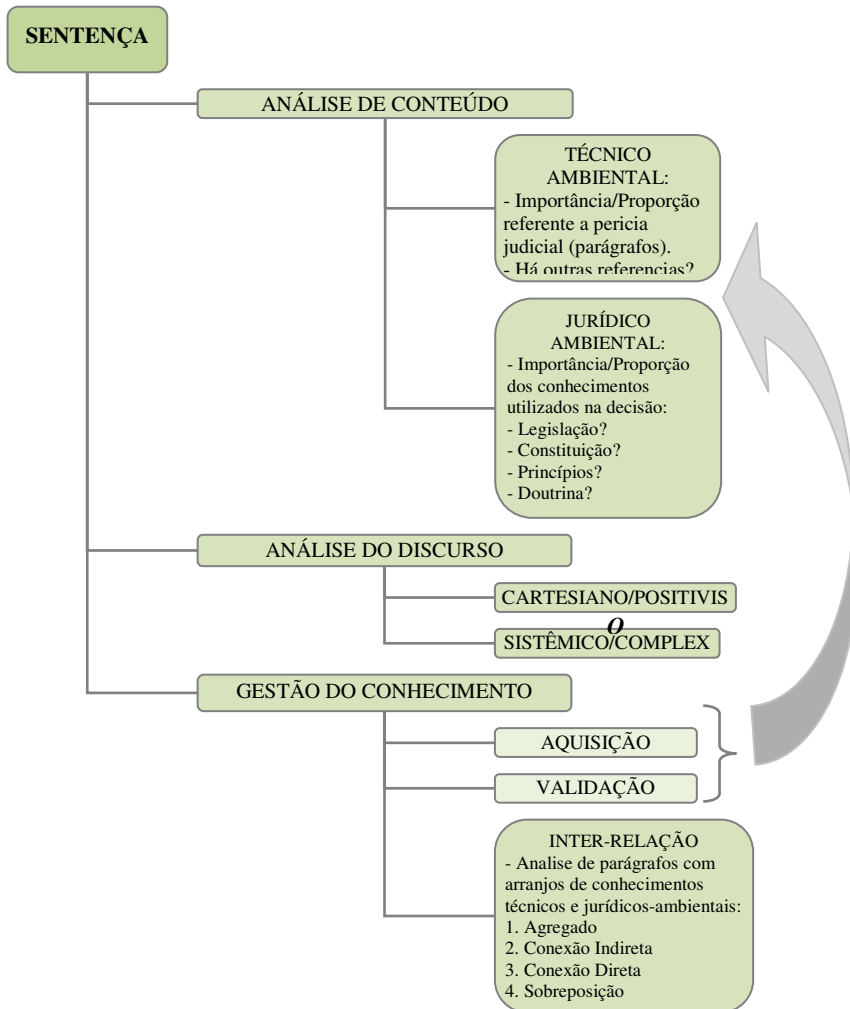


Figura 3: síntese dos métodos de análise aplicados no texto das sentenças judiciais.



## 3.2 RESULTADOS

### 3.2.1 Estudo de caso I

#### **Poder Judiciário de Santa Catarina - Vara da Fazenda Pública**

**Processo n. 023.04.049198-9**

**Profissão do Perito:** Engenheiro Civil

**Data da Sentença:** 1º de fevereiro de 2008.

**Resumo:** Trata-se de Ação Civil Pública ajuizada pelo Ministério Público Estadual contra o proprietário de duas casas de madeira construídas em Área de Preservação Permanente no distrito de Ingleses, Ilha de Santa Catarina. No local verifica-se a expansão de casas populares sobre dunas e vegetação de restinga. O pedido de demolição foi indeferido pelo magistrado, considerada a situação de fragilidade social do réu, entendendo haver, no caso, além do direito fundamental difuso ao meio ambiente, também o direito fundamental individual a moradia e a dignidade humana.

#### 3.2.1.1 Análise de conteúdo do laudo I

O laudo redigido pelo perito foi estruturado da seguinte forma:  
 1.Considerações preliminares; 2.Objetivo; 3.Informações adicionais;  
 4.Descrição do objeto; 5.Trabalho pericial; 6.Respostas aos quesitos;  
 7.Conclusão e Encerramento.

Quantidade e natureza dos quesitos:

Tabela 1: Numero de quesitos apresentados no primeiro processo.

QUESITOS		
TECNICOS AMBIENTAIS	JURIDICOS AMBIENTAIS	TOTAL
04	02	06

Além da comunicação dissertativa, o autor apresenta um croqui, um mapa das ruas obtido na prefeitura, e dez fotos do local e do entorno, recursos que ocupam boa parte do laudo pericial, conforme o quadro abaixo:



Tabela 2: Número de paginas e formas de comunicação apresentadas no primeiro laudo pericial.

PAGINAS		
TEXTO	IMAGENS	TOTAL
6	5	11

Conteúdo Técnico Ambiental:

Sobre Sustentabilidade: Não consta qualquer menção explícita ou implícita de conceitos de sustentabilidade.

Sobre Risco Ambiental: Não consta qualquer menção explícita ou implícita de questões de risco ambiental.

Sobre Dano Ambiental: As informações sobre dano não remetem a nenhum conhecimento de ecologia, somente menciona rapidamente a supressão da vegetação ocorrida, como se pode conferir no seguinte trecho (fl.342):

*“Qual o atual estado do local?”*

*R: No local a vegetação de restinga foi suprimida para a construção de duas residências em alvenaria, sendo a primeira com 54,00m<sup>2</sup> e a segunda com 71,25m<sup>2</sup> aproximadamente. O terreno esta subdividido e cercado.”*

Conteúdo Jurídico Ambiental:

Versa inteiramente sobre legislação, não tendo sido mencionada a Constituição Federal, princípios ou outros institutos de direito ambiental, ou seja, traz somente o texto legal, através de números de leis, decretos, seus artigos etc. e algumas vezes também interpretações, ainda que *ipsis literis*, como por exemplo (fl.336):

*“O Decreto 112/85 tomba as dunas, tornando-as patrimônio natural e paisagístico, especificamente os campos de dunas de Ingleses e Santinho no distrito de Ingleses do Rio Vermelho, Campeche, Armação e Pântano do Sul”*

### 3.2.1.2 Análise do discurso do laudo I

Caracterizou-se predomínio de um discurso cartesiano/positivista, ou seja, o perito aqui desconsidera o contexto maior do conflito ambiental, e ate mesmo da questão social, limitando-se a expressar problemas pontuais e pouco significantes, tanto do ponto de vista técnico quanto jurídico.

No trecho abaixo transcrito, por exemplo, verifica-se uma resposta ao quesito que simplesmente desconsidera o meio biótico no

local em juízo, ou seja, uma visão unidimensional, muito limitada do ambiente periciado (fl.341):

*“Qual a identificação completa da área?”*

*R: O terreno de propriedade do réu situa-se na Rua das Pitangas, atual Pitangas Doces, numero --, onde estão construídas as duas ultimas edificações situadas do lado esquerdo no sentido leste-oeste, no Santinho/Ingleses, nesta capital.*

*Trata-se de duas edificações habitadas sendo a primeira pelo senhor -- e família, e a segunda pelo senhor -- e família.*

*O terreno esta cercado e as edificações são servidas de energia elétrica pela CELESC e água pela CASAN. O terreno esta cadastrado na Prefeitura Municipal de Florianópolis sob o numero --.”<sup>21</sup>*

### 3.2.1.3 Arranjos de conhecimentos do laudo I

A inter-relação dos conhecimentos jurídicos e técnicos ambientais neste laudo em geral formam agregados, ou seja, são apresentados em parágrafos separados.

Em dois parágrafos observa-se inter-relação de informações técnicas e jurídicas formando arranjos do tipo conexão direta.

Embora repetitivos e com fundamentos legais muito fracos (sem citar as normas federais, essenciais, que foram infringidas no caso), contem maior articulação entre os fatos e a interpretação legal do perito, tendo sido redigidos da seguinte forma (fl.342):

*“Como as edificações estão construídas em área não edificável, área de preservação permanente, em desacordo com a legislação municipal, não podem ser regularizadas”.*

*Concluindo que “O imóvel, objeto da presente ação, localiza-se, segundo a Legislação Municipal, em Área de Preservação Permanente – APP, não edificável. As construções existentes no imóvel não podem ser regularizadas por estarem em desacordo com o Plano Diretor dos Balneários, Lei 2.193/85, e Leis Ambientais.”*

### 3.2.1.4 Análise de conteúdo da sentença I

O documento apresenta 7 paginas de texto corrido.

Conteúdo Técnico-Ambiental: Somente um parágrafo faz menção ao conteúdo técnico da pericia (fl.378):

---

<sup>21</sup> Foram suprimidos os dados de identificação dos réus.

*“Em análise estritamente objetiva, o pedido seria manifestamente procedente. É que, na linha do levantamento pericial (fls 333 e ss.), o réu promoveu construção em área de preservação permanente. Cuidando-se como ditado pela legislação local, de área non edificandi, é claro que qualquer acessão ali seria inviável, tanto mais se desabrigada de licenciamento.”*

Não há nenhum conteúdo que abrange a problemática ecológica nesta sentença.

Esta decisão deu especial atenção a situação social da família que vivia na casa localizada em Área de Preservação Permanente (dunas). Para demonstrar esta situação, o juiz transcreveu 25 parágrafos do processo, especificamente de uma manifestação do advogado de defesa argumentando sobre a referida situação.

**Conteúdo Jurídico-Ambiental:** Não há nenhum conteúdo de direito ambiental nesta sentença, a despeito do mérito ambiental do processo. Assim, para uma análise de conteúdo desta sentença, foi considerado o conteúdo jurídico geral, onde 1 parágrafo cita a Constituição Federal, 3 parágrafos citam doutrina (sobre princípios jurídicos conflitantes), e não há nenhuma jurisprudência.

Havendo direitos fundamentais conflitantes no caso, o juiz apresentou seus argumentos e fundamentações teóricas principalmente com conteúdo principiológico, demonstrando sua centralidade na racionalidade jurídica.

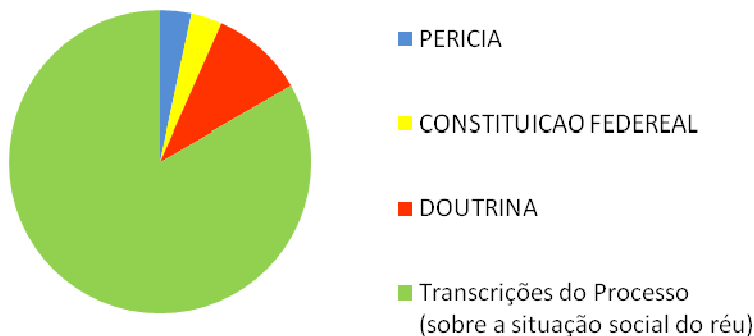
Transcreve-se o seguinte trecho (fl.382):

*“Não há como fugir, mesmo que já tenha se tornado um chavão, do princípio da proporcionalidade. Por ele, procura-se compatibilizar a aplicação, em concreto, de valores que estejam em aparente conflito [...]*

*Busca-se, com primazia, deferir a incidência concomitante dos princípios envolvidos, em caso de incompatibilidade, dar-se-á preferência aquele de maior destaque [...] Enfim, augura-se a conciliação entre eles tanto quanto possível para mantê-los em posição de equilíbrio ou, sendo inviável, fazendo o mais relevante preponderar [...]*”

O gráfico abaixo ilustra o conteúdo desta sentença, em proporções de parágrafos, mostrando uma referência feita à perícia, em contraste com os conteúdos não-ambientais predominantes (no caso quase inexistente conteúdo sobre o meio ambiente):

Gráfico 1: Conteúdo da sentença do estudo de caso I.



### 3.2.1.5 Análise do discurso da sentença I

Do ponto de vista jurídico poder-se-ia caracterizar um discurso sistêmico, uma vez que o julgamento se baseou na interpretação pelo uso de princípios para definir os direitos preponderantes no entendimento deste magistrado. Contudo, pela desconsideração completa do problema ambiental, e pelas poucas fontes de conhecimento buscadas para fundamentar esta decisão, há que se classificar um discurso cartesiano neste sentido.

O trecho abaixo transcrito denota esta característica de difícil análise (fls.382):

*“Postos os fatos dessa forma, não vejo como deferir a procedência, sob pena de causar uma aflição social destacada, malgrado uma lesão ambiental já caracterizada [...] Se as regras urbanísticas e ambientais são relevantes, mais importante é impedir que sua incidência vulnere valores constitucionais superiores.”*

Percebe-se, portanto, não somente o antropocentrismo no julgamento do conflito, mas um reducionismo através da simplificação do meio ambiente como se pelo fato do dano estar consumado – o qual não foi descrito em momento algum –, então não houvesse mais interesse na sua proteção.

### 3.2.1.6 Arranjos de conhecimentos da sentença I

Como dito anteriormente, não há no texto nenhum parágrafo ou frase que expresse conhecimentos técnicos de matéria ambiental, nem conceitos implícitos de meio ambiente ou mesmo qualquer conteúdo de direito ambiental.

Quando fala do dano ambiental, no mesmo trecho acima transcrito, o magistrado utiliza a expressão “*lesão ambiental já caracterizada*” sem, contudo, especificar qual seria a sua compreensão deste fato.

### 3.2.2 Estudo de caso II

#### **Poder Judiciário de Santa Catarina - Vara da Fazenda Pública**

**Processo n. 023.99.034521-4**

**Profissão dos Peritos:** um Biólogo e um Engenheiro Sanitarista

**Data da Sentença:** 30 de outubro de 2008

**Resumo:** Trata-se de Ação Civil Pública ajuizada pela Fundação Municipal do Meio Ambiente (FLORAM) contra o proprietário de uma residência construída em área de preservação permanente (faixa marginal de curso d'água), no distrito do Pântano do Sul, Ilha de Santa Catarina. O pedido foi parcialmente deferido pelo magistrado, ordenando a demolição de uma área de convívio/churrasqueira, bem como recuperação da vegetação nativa no local.

#### 3.2.2.1 Análise de conteúdo do laudo II

O documento foi estruturado da seguinte forma: Objeto; Caracterização da problemática; Procedimentos adotados; Resultado da vistoria (respostas aos quesitos); Considerações e Conclusões.

Quantidade e natureza dos quesitos:

Tabela 3: Número de quesitos apresentados no segundo processo.

QUESITOS		
TECNICOS AMBIENTAIS	JURIDICOS AMBIENTAIS	TOTAL
05	01	06

Alem da comunicação dissertativa, o autor apresenta um mapa planaltimétrico obtido em órgão da prefeitura, um detalhe aerofotogramétrico do mesmo mapa, um croqui, seis fotos do local e cinco imagens de satélite (*Quickbird*), recursos que ocupam a maior parte do laudo, conforme o quadro abaixo:

Tabela 4: Número de paginas e formas de comunicação apresentadas no laudo pericial do caso I.

PAGINAS		
TEXTO	IMAGENS	TOTAL
5	10	15

Conteúdo Técnico Ambiental:

Conteúdo sobre Sustentabilidade: Não é mencionado nem se faz qualquer referencia indireta a conceitos de sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável.

Conteúdo sobre Risco Ambiental: O autor considera o fator risco, implicitamente, no seguinte trecho (fls.195):

*“[...]Tal edificação encontra-se junto a margem do curso d’água, sendo este o único elemento observado que pode causar alteração na hidrodinâmica daquele elemento hídrico, sobretudo em ocasião de maior vazão d’água.”*

Conteúdo sobre Dano Ambiental: São observados alguns trechos, nos moldes do que segue (fls.194-195):

*“Não é possível responder precisamente se houve supressão de vegetação na época da construção da edificação [...] Entretanto, em análise comparativa das fotos aéreas [...] é evidente que a área em questão e a região como todo vem apresentando regeneração gradual da vegetação nas ultimas décadas, pois se encontrava bastante desmatada em razão das atividades agropecuárias. [...] A área em questão, assim como varias da região, era coberta por vegetação predominantemente herbácea (pastos em estagio inicial de regeneração)”*

*“[...] Como a faixa existente entre a residência e o curso d’água esta ao menos parcialmente provida de vegetação ciliar, a única interferência possível de gerar dano consiste na churrasqueira abrigada e área de convívio associada. Tal edificação encontra-se junto a margem do curso d’água, sendo este o único elemento observado que pode causar alteração na hidrodinâmica daquele elemento hídrico, sobretudo em ocasião de maior vazão de água.”<sup>22</sup>*

Conteúdo Jurídico-Ambiental:

Em dois momentos o autor faz referência ao Código Florestal, ou seja, uma Lei Federal, conteúdo que repete na parte introdutória e na conclusão, da forma que segue transcrita (fl.193):

*“O presente Laudo Técnico busca esclarecer a situação da referida propriedade, mais precisamente através da averiguação de suposta localização de edificação (residência do réu) em área de preservação permanente (APP) de faixa marginal de curso d’água, portanto em suposto desrespeito ao artigo 2º alínea a inciso I da Lei 4771/1965 (Código Florestal).”*

### 3.2.2.2 Análise do discurso do laudo II

Apesar de haver uma tendência dos peritos em abordar o conflito através de um discurso sistêmico com adoção de uma abordagem dos fatos e da aplicação das normas relativa a evolução do dano ao longo do tempo, do ponto de vista ecológico falta a visão de complexidade que se buscava nesta análise, bem como falta de interpretação do conjunto de normas ambientais incidentes, por isso julgou-se preponderar o discurso cartesiano/positivista. Aliás, o perito desabriga a Área de Preservação Permanente de proteção pelo simples fato de que no passado a área encontrava-se degradada por atividades pecuárias, como por isso fosse dispensada a necessidade de respeitar a APP naquele local, argumento que não encontra nenhum respaldo legal.

O parágrafo abaixo transcrito denota estas características (fl.194):

*“É possível observar que no local exato da residência não havia vegetação, ao menos florestal ou mesmo arbustiva, ou seja, de porte perceptível na foto aérea de 1977 [...]. A área em questão, assim como várias áreas da região, era coberta por vegetação*

---

<sup>22</sup> Em partes anteriores do laudo o perito já havia dado as medidas de distância das edificações do referido curso d’água.

*predominantemente herbácea (pastos ou estágio inicial de regeneração).”*

### 3.2.2.3 Arranjos de conhecimento do laudo II

Predomina a inter-relação de conhecimentos técnicos e jurídicos ambientais agregados, ou seja, são apresentados em parágrafos separados.

Poucos parágrafos tendem a apresentar conexões, diretas e indiretas, e o parágrafo seguinte parece indicar um nível mais articulado de inter-relação, com sobreposição de conhecimentos, onde o autor intercala a comunicação dos fatos e sua interpretação – correta ou não – das normas legais (fls.195):

*“Sendo a construção da residência anterior a data de publicação da Medida Provisória 2166-67 de 24 de agosto de 2001, quando as APPs passaram a ser protegidas em si mesmas, ou seja, “cobertas ou não por vegetação nativa” (neste caso a faixa marginal de 30 metros do curso d’água), a edificação da referida residência não teria configurado desrespeito ao Código Florestal. Isto se concretiza se for considerado que a condição da área era de desprovemento de “florestas e demais formas de vegetação” (artigo 2º do Código Florestal – Lei 4771/1965), o que, conforme já abordado parece ser o caso ao menos em termos de cobertura vegetal ou arbustiva que não são observadas na foto aérea de 1977. Há que se considerar, entretanto, que para o período compreendido entre a data da foto e a construção da casa em 1983, não se possui registro de levantamentos aerofotometricos da Ilha de Santa Catarina que possibilite avaliar a condição da área em período imediatamente anterior a edificação da residência”*

### 3.2.2.4 Análise de conteúdo da sentença II

O documento possui 6 paginas de texto corrido.

Conteúdo Técnico-Ambiental: Cinco parágrafos são referentes a pericia. No trecho abaixo, entre outros, verifica-se sua influencia sobre a decisão (fls.230):

*“Creio igualmente decisivo destacar que a região onde foi erguida a acessão estava sob intenso processo de supressão da vegetação, haja vista as atividades pecuárias. Só mais recentemente, em declínio daquela exploração, se passou a uma gradativa regeneração. Por isso, não detectou o expert indicativos de corte de vegetação por*



*parte do réu. Mais ainda 'É possível observar que no local exato da residência não havia vegetação, ao menos florestal ou arbustiva, ou seja, de porte perceptível'.*

*O problema ambiental detectado pelo perito é fundamentalmente a existência de um apêndice da construção (uma churrasqueira) que esta quase debruçado sobre um leito d'água. Além disso, o tratamento dos rejeitos líquidos traz alguma preocupação."*

Conteúdo Jurídico-Ambiental: 04 parágrafos citam a Constituição Federal, 01 parágrafo cita Legislação Federal, 14 parágrafos citam doutrina jurídica (sendo nove de direito ambiental e cinco sobre dano moral), e não é citada nenhuma jurisprudência.

Para demonstrar o conteúdo central para esta tomada esta decisão, transcreve-se o seguinte (fl.233):

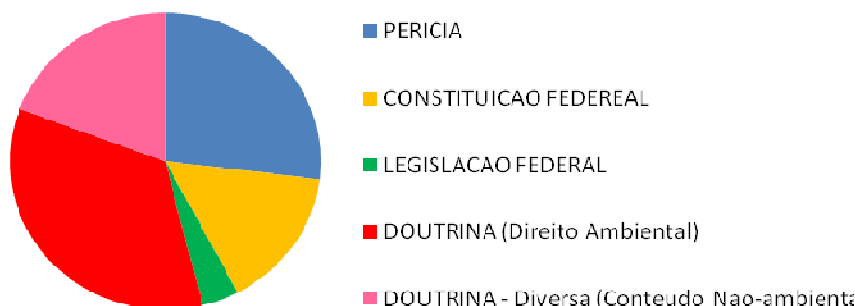
*"Convém lembrar que a Magna Carta busca objetivo maior ao estabelecer que 'todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo essencial a sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Publico e a coletividade o dever de defende-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações' (Art.225).*

*De modo que, não sendo possível a recomposição imediata do dano ao meio ambiente, a condenação ao pagamento de multa e de um valor que seja suficiente para aquela futura restauração não exsurge como objetivo principal, mas apenas meio para alcançar a meta estabelecida pela Constituição da Republica.*

*Do que se conclui mostra-se impróprio tanto no plano fático como sob aspecto lógico-juridico falar em dano moral ao ambiente, sendo insustentável a tese de que a degradação do meio ambiente por ação do homem conduza, através da mesma ação judicial, a obrigação de reconstituí-lo e, ainda, de recompor o dano moral hipoteticamente suportado por um numero indeterminado de pessoas."*

O gráfico abaixo ilustra o conteúdo ambiental desta sentença em proporções de parágrafos, e também uma parte relevante de um conteúdo não-ambiental:

Gráfico 2: Conteúdo da sentença do estudo de caso II.



### 3.2.2.5 Análise do discurso da sentença II

Mais uma vez, a despeito do caráter antropocentrista e da superficialidade das reflexões ecológicas, sem uso de conceitos adequados, pode-se caracterizar um discurso sistêmico pelo “desprendimento da lei” e pelo próprio julgamento do mérito, uma vez que o magistrado considera uma perspectiva histórica dos fatos e procura fazer reflexões sobre o direito ambiental, procurando um meio termo na solução do conflito com benefícios para o meio ambiente, conforme se vê nos parágrafos acima transcritos. Contudo, vale ressaltar que pela falta de conceitos adequados sobre meio ambiente e sustentabilidade, novamente com a redução e a simplificação do conflito ambiental a um problema pontual, o discurso poderia ser considerado ao menos em parte cartesiano.

O julgamento encerra nos seguinte termos: (fl. 234):

*“Ao contrario, portanto, do que afirma o recorrente – segundo o qual o reconhecimento da ocorrência de dano ambiental implicaria necessariamente o reconhecimento do dano moral (fl.494) – é perfeitamente viável a tutela do bem jurídico salvaguardado pelo artigo 225 da Constituição (meio ambiente ecologicamente equilibrado), tal como realizada nesta ação civil publica, mediante a determinação de providencias que assegurem a restauração do ecossistema degradado, sem qualquer referencia a um dano moral.*

*Assim, julgo parcialmente procedente o pedido para determinar a demolição da churrasqueira e da área de convívio, bem como para impor a recuperação da área com vegetação nativa.”*

### 3.2.2.6 Arranjos de conhecimento da sentença II

Um parágrafo apresenta claramente inter-relação de conhecimentos técnicos e jurídicos nesta sentença, através de **conexão direta**, onde o juiz primeiro cita regra legal, e nas frases seguintes, expressa sua compreensão própria do meio ambiente e do direito ambiental, numa visão antropocêntrica, em que discorda da opinião do perito judicial exatamente no que diz respeito a sua interpretação da lei:

*“Ainda que os peritos tenham defendido que o fato não ofende a legislação ambiental, tem-se que mesmo na redação primitiva da Lei 6766/79, a menor separação entre as construções e os cursos d’água eram de 15 metros. (art. 4º, inc. III). [...] Creio, todavia, que seria um rigor exagerado impor, passados 24 anos, a demolição. De fato, o direito ambiental não pode ser analisado insuladamente. Ele esta para servir ao homem. Sem sentido jurídico que, apenas por deferência a literalidade normativa, seja imposto sacrifício tão significativo em contrapartida, as vantagens ambientais praticamente nem seriam sentidas ainda mais após essas décadas.”*

### 3.2.3 Estudo de caso III

#### **Justiça Federal da 4ª Região – Vara Ambiental**

**Processo n.** 2004.72.00.009707-0/SC

**Profissão dos Peritos:** um Biólogo e um Geógrafo.

**Data da Sentença:** 22 de outubro de 2009.

**Resumo:** Trata-se de Ação Civil Publica ajuizada pelo Ministério Público Federal contra uma Construtora em litisconsórcio com outros réus: Município de Florianópolis, IPUF, FATMA, e dois servidores públicos estaduais acusados de improbidade administrativa, em virtude da execução de um aterro e construção irregular de um condomínio no Canto da Lagoa, onde havia Área de Preservação Permanente e Área de Marinha, ambas protegidas pela legislação ambiental federal e estadual. Havia dúvidas quanto a caracterização do ambiente como restinga e banhado. O pedido foi deferido parcialmente. Na questão ambiental, os réus foram condenados solidariamente a recuperação da área de acordo com os apontamentos da perícia, e ao

pagamento de multa indenizatória no valor de 50 mil reais, pelos danos causados ao meio ambiente.

### 3.2.3.1 Análise de conteúdo do laudo III

O documento foi estruturado da seguinte forma: 1.Objeto, 2.Local, 3.Documentação, 4.Da Perícia, 4.1 Do reconhecimento e das características geomorfológicas e hidrológicas da área, Da situação do terreno, e Das principais formas de relevo, 4.2 Da prospecção e da interpretação preliminar, Das sondagens e da descrição morfológica dos materiais, Da caracterização textural dos materiais, e Da associação entre formas de relevo local, ambientes de sedimentação, e evolução dos solos, 4.3 Das evidências podo-sedimentares e do aterro da área úmida (banhado), Da morfologia do terreno anterior ao aterro, e Da constituição do terreno, 4.4 Das evidências complementares, da localização do aterro e da exposição do setor mais baixo do terreno a alagamentos freqüentes, 5. Resposta aos quesitos apresentados, 6. Anexos.

Quantidade e natureza dos quesitos:

Tabela 5: Número de quesitos apresentados no terceiro processo.

<b>QUESITOS</b>		
<b>TECNICOS AMBIENTAIS</b>	<b>JURIDICOS AMBIENTAIS</b>	<b>TOTAL</b>
<b>84</b>	<b>04</b>	<b>88</b>

Além da comunicação textual, o autor apresenta em seu laudo dez fotografias do terreno, quatro mapas topográficos indicando os pontos de sondagens do solo, três tabelas de dados técnicos sobre o solo, dois gráficos técnicos sobre as características do solo, e dois diagramas técnicos que são sobre classificação do solo (Diagrama de Flemming). Em proporções de páginas, tem-se:

Tabela 6: Número de paginas e formas de comunicação apresentadas no laudo pericial do caso III.

PAGINAS		
TEXTO	IMAGENS	TOTAL
38	17	55

Conteúdo Técnico Ambiental:

Sobre Sustentabilidade: Não consta qualquer menção explícita ou implícita de conceitos de sustentabilidade.

Sobre Risco Ambiental: Somente um trecho trata do risco ambiental relativo a possíveis danos futuros, de forma bastante resumida (fl.612):

*“Pode o Sr. Perito informar quais serão os prováveis danos ao meio ambiente lagunar com a efetivação da construção do empreendimento objeto do licenciamento ambiental?”*

*-Risco de poluição devido a proximidade do lençol d’água e alteração do aporte de material de origem terrestre (matéria orgânica e sedimentos).”*

Sobre Dano Ambiental: Há varias informações técnicas sobre o dano ocorrido, embora contenha poucos significados ecológicos, mesmo quando diretamente questionado. O perito não sabe responder a maioria das questões envolvendo conhecimentos do ecossistema local, com exceção de uma página em que provavelmente o outro perito (especulase que esta parte tenha sido escrita pelo biólogo) esclarece parcialmente tal questão sem, contudo, associar os conceitos apresentados com o local dos fatos (fl.614).

O extenso laudo pericial não cita nenhuma espécie da fauna, e aborda espécies da vegetação muito superficialmente, mesmo quando diretamente questionado. Segue abaixo alguns trechos representativos desta pericia.

Fl. 589:

*“O exame detalhado do Anexo 9 revela o que segue:*

- a) Que foi realizado aterro sobre solo glei húmico, entre o domínio de sedimentos aluviais e o domínio de sedimentos eólicos;*
- b) Que o aterro se estende sobre banhado ao longo de aproximadamente 12 metros no sentido longitudinal do terreno e 45 metros no sentido transversal ao mesmo, ocupando área de aproximadamente 540 metros quadrados;*

- c) *Que o perfil topográfico do banhado aterrado não possui geometria de vala escavada;*
- d) *Que, mesmo considerando a possibilidade de a depressão topográfica ter sido escavada por alguém no passado, restaria esclarecer como seria possível o desenvolvimento de solo glei húmico no local, processo que requer, em geral, de alguns séculos a milhares de anos.”<sup>23</sup>*

Fl. 591:

*“Em 1978 nota-se que os setores topográficos mais baixos dos 3 lotes adjacentes citados no processo são ocupados por banhados ainda recobertos por macega;  
Em 1957 observa-se vegetação de porte maior ao longo dessas mesmas áreas. A trilha já estava claramente definida na época, sobre o terreno que viria a constituir propriedade do Sr. -- [...]”*

Fl. 594:

*“Houve degradação ambiental na área? Fundamente e dê a dimensão dos custos para eventual reposição.*

*-Foi verificada obliteração, por aterro, da drenagem natural. A estimativa de custo escapa a competência destes peritos.”*

Fls. 609-610:

*“Pode o Sr. Perito informar as características da vegetação existente no local, informando aquelas de interesse ambiental?*

*-Na vegetação que estava presente no terreno durante o dia da perícia foram encontradas algumas espécies vegetais (gramíneas, ciperáceas, arbóreas e herbáceas) que são típicas de áreas de restinga, áreas alagadas e de mata atlântica, assim como espécies exóticas*

*Pode o Sr. Perito informar qual a importância da vegetação encontrada na área objeto de licenciamento ambiental de interesse na – (nome da empresa)?*

*-O conjunto de vegetação predominante no terreno pode servir como área para fauna da região e tem também a função de proteção do solo. Esta pode evitar que maior aporte de material de origem terrestre (sedimentos, matéria orgânica) seja carregado para o interior do corpo lagunar.”*

Fls. 611-612:

---

<sup>23</sup> Em partes anteriores do laudo o perito já havia classificado o solo do tipo “glei húmico”.

*“Pode o Sr. Perito confirmar se o aterro mecânico promoveu alteração no corpo de águas proveniente de montante da Rua Laurindo Januário da Silveira?”*

*-Sim. Foi obliterado o banhado localizado em depressão topográfica a jusante do bambuzal.*

*Pode o Sr. Perito confirmar se realmente a área aterrada se tratava de parte/segmento de corpo de águas proveniente de montante?”*

*-Sim. Trata-se de banhado alimentado pelas águas de montante.*

*Pode o Sr. Perito informar se os danos ao curso da drenagem natural das águas de montante foram causados por este aterro mecânico?”*

*-Sim. O banhado foi obliterado pelo aterro.*

*Quais os impactos ambientais constatados no local?:*

*-Aterro de banhado e obstrução do curso natural das águas que drenam o terreno.*

*Qual a extensão do dano causado ao ecossistema lagunar com a alteração da drenagem natural da água existente na área objeto do licenciamento ambiental?”*

*-Este quesito escapa ao objetivo da perícia realizada. Seria objeto de outro estudo.”*

*Fl.614:*

*“Quais as funções ecológicas dos rios e banhados? Qual a importância ecológica da vegetação ciliar e da vegetação de banhados?”*

*-A definição de áreas úmidas (banhados) mais aceita internacionalmente foi proposta na Convenção de Ramsar em 1971: são extensões de brejos, pântanos e turfeiras, ou superfícies cobertas de água, sejam de regime natural ou artificial, permanentes ou temporárias, estancadas ou correntes, doces, salobras ou salgadas, incluídas as extensões de água marinha cuja profundidade na maré baixa não exceda os seis metros.*

*O termo popular banhado geralmente é usado para especificar várias classes de áreas úmidas, entre as quais destacamos planícies de inundação e formações palustres. Três critérios devem ser usados na identificação de áreas úmidas: Presença de água, desenvolvimento de plantas aquáticas e presença de solos hídricos. Serve de habitat para organismos anfíbios e aquáticos, e como local de decomposição de matéria orgânica, além de apresentarem altas taxas de produção primária.*

*Um rio é uma corrente natural de água que flui com continuidade em uma região mais baixa da bacia hidrográfica ou de*

*drenagem. É um ecossistema considerado mais aberto e dependente do sistema terrestre adjacente, pode transportar material, sedimentos e é habitat para organismos anfíbios e aquáticos.*

*Mata Ciliar ou Mata de Galeria é a formação vegetal localizada nas margens dos córregos, lagos, represas e nascentes. O termo refere-se ao fato de que ela pode ser tomada como uma espécie de cílio que protege os cursos de água do assoreamento e do aporte de grandes quantidades de material de origem terrestre.*

*É possível recuperar áreas ciliares que foram degradadas? Quais os requisitos mínimos necessários para um projeto de recuperação de área degradada (PRAD) competente?*

*-Sim. Existem projetos que podem recuperar áreas degradadas. Não é da competência dos peritos informar os requisitos mínimos necessários. É válido ressaltar que em qualquer projeto de recuperação o ecossistema alterado nunca volta ao que era ecologicamente (composição específica e estrutura de comunidades) antes do impacto, podendo ser, sim, reabilitadas as funções ecológicas do ambiente.”*

#### Conteúdo Jurídico Ambiental:

O perito responde algumas questões sobre Área de Preservação Permanente, ou seja, envolvendo uma Lei Federal, contudo não faz nenhuma referência a esta ou qualquer outra norma, exceto uma Resolução do CONAMA que utiliza para aproveitar a definição técnica do termo “restinga” (fls. 594 e 612).

Segue trecho em que o perito nomeado deveria responder a respeito da existência de APP no local (fl.611):

*“Pode o Sr. Perito informar se a área objeto dessa perícia está revestida por vegetação de Preservação Permanente – APP, na forma da Lei?*

*-Pergunta mal formulada, não permite resposta precisa. Algumas espécies encontradas no terreno são de espécies típicas de áreas de restinga e de banhados. Também foram encontradas espécies exóticas.”*

### 3.2.3.2 Análise do discurso do laudo III

Trata-se neste caso de um laudo bastante extenso, repetitivo e muitas vezes confuso, com uma tendência a mensagens contraditórias. Apesar do enfoque sistêmico dado algumas vezes, julga-se haver predomínio do discurso cartesiano devido ao grande número de dados e informações puramente técnicas e pontuais, sem significados ecológicos ou mesmo legais.



Para demonstrar a ausência de significados sistêmicos ou complexos, destaca-se o trecho em que o perito apresenta as conclusões da sua atividade (fls.597-598):

*“Estes resultados indicam o que segue:*

- a) No setor mais elevado do lote em questão, areias eólicas de permeabilidade média direcionam fluxos de infiltração na direção dos setores mais baixos do terreno alimentando o lençol freático;*
- b) Essa água drena para as aluviões no setor mais baixo do terreno onde se aproximam das águas da Lagoa da Conceição em meio com capacidade de drenagem média a fraca, favorecendo alagamentos;*
- c) Na área que foi aterrada, existia um banhado em depressão topográfica, caracterizado por materiais de baixa permeabilidade que causam a retenção das águas de escoamento, aumentando o tempo de residência da mesma no solo e propiciando o desenvolvimento de solos hidromórficos.”*

### 3.2.3.3 Arranjos de conhecimento do laudo III

Como já foi dito, praticamente inexistente conteúdo jurídico neste laudo e, portanto, não há inter-relação de conhecimentos técnicos e jurídicos-ambientais. Transcreve-se um parágrafo que possui conexão indireta entre uma norma (Resolução do CONAMA) e os fatos, sem com isto responder completamente o quesito apresentado (fl.594):

*“O imóvel localiza-se em áreas de restinga, terreno de marinha ou em área considerada de preservação permanente?*

*-Área de Restinga: Para tal adota-se a definição presente na Resolução CONAMA nº261 de 30 de junho de 1999 - Entende-se por restinga um conjunto de ecossistemas que compreende comunidades vegetais florísticas e fisionomicamente distintas, situadas em terrenos predominantemente arenosos, de origens marinha, fluvial, lagunar, eólica ou combinações destas, de idade quaternária, em geral com solos pouco desenvolvidos. Estas comunidades vegetais formam um complexo vegetacional edáfico e pioneiro, que depende mais da natureza do solo que do clima, encontrando-se em praias, cordões arenosos, dunas e depressões associadas, planícies e terraços.*

*Como verificado durante a perícia, aproximadamente dois terços do imóvel está sujeito a alagamento por subida do lençol d'água. Na área em que foi realizada a perícia foram encontradas algumas*

*características de restinga (conforme a definição acima), e alterações de origem antrópica que também descaracterizam a área.”*

### 3.2.3.4 Análise de conteúdo da sentença III

O documento possui 17 paginas de texto corrido, sendo que pelo menos dez páginas fazem julgar a acusação de improbidade administrativa no caso. Esta questão não-ambiental foi desconsiderada nas análises abaixo.

Conteúdo Técnico-Ambiental: 24 parágrafos são de conteúdo técnico ambiental, sendo 19 referentes a perícia e 5 referentes a outros documentos apresentados pelas partes ou pelos órgãos públicos interessados.

Estes últimos elucidaram principalmente as questões legais que os peritos não deixaram claras como área de preservação permanente e terreno de marinha (fls. 900 e 903 respectivamente):

*“Conforme manifestação técnica da GRPU/SC à fl.663, o imóvel da requerida está inserido em área de marinha e seus acrescidos na proporção de 2.833 m<sup>2</sup>, limitando-se por um lado com a Linha Limite de Marinha (LLM), e de outro com a Lagoa da Conceição.”*

*“Na hipótese, o curso d’água em questão exige a observação de uma faixa ciliar de 30 metros, não considerada pela FATMA por ocasião da concessão de licença ambiental para o empreendimento [...]”*

No trecho abaixo verifica-se sua influencia da perícia sobre a decisão (fl.905):

*“Os peritos judiciais afirmaram que os impactos ambientais constatados no local foram ‘Aterro de banhado e obstrução do curso natural das águas que drenam o terreno’(fl.612)*

*Aduziram ainda, que, os prováveis danos ao meio ambiente lagunar com efetivação da construção do Empreendimento Residencial Canto da Lagoa seriam ‘Risco de poluição devido a proximidade do lençol d’água e alteração do aporte de material de origem terrestre’ (fl.612)*

*Quanto a recuperação da área, aduziram os peritos que a possibilidade existe através da ‘desobliteração do banhado com retirada do aterro e reconstituição da drenagem natural do terreno’ (fl.612).*

*Assim, tratando-se de área de preservação permanente, os réus têm o dever constitucional de recuperá-la independentemente inclusive*

*de terem sido os causadores do dano (obliteração do banhado e obstrução do curso natural das águas que banham o terreno).”*

Conteúdo Jurídico-Ambiental: 10 parágrafos citam a Constituição Federal, 15 parágrafos citam Legislação Federal (Código Florestal, Política Nacional do Meio Ambiente, Lei da Mata Atlântica, entre outras), 1 parágrafo cita doutrina (direito ambiental) e são apresentadas 4 jurisprudências (um parágrafo cada).

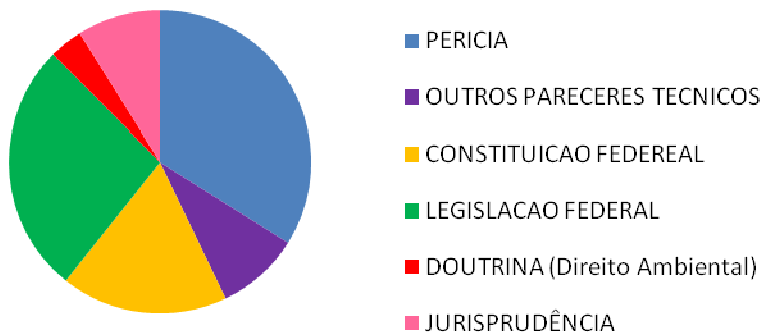
O conteúdo dominante nesta sentença, tratando da Legislação Federal e da Constituição Federal, pode ser exemplificado nos seguintes trechos (fls.900 e 911 respectivamente):

*“A partir da Lei 11428/2006 as restingas passaram a ser consideradas Mata Atlântica para efeito de proteção, subindo-se ao novo regime legal, que possui diversas hipóteses de restrições e exceções, conforme o tipo de zona, urbana ou não, e o estágio da mata.”*

*“A reparação do dano ambiental deve se dar, a princípio, por meio de recomposição do bem ambiental lesado, sendo aplicáveis, subsidiariamente eventuais medidas compensatórias [...] porque a conservação do equilíbrio ecológico (preservação do meio ambiente equilibrado para as presentes e futuras gerações) é por excelência objetivo da ordem jurídica (art. 225 caput, da Constituição da república) [...]”*

Ilustra-se abaixo esta análise, em proporções de parágrafos:

Gráfico 3: Conteúdo da sentença do estudo de caso III.



### 3.2.3.5 Análise do discurso da sentença III

Este caso pode ser considerado um caso difícil de resolver tendo em vista as contradições apresentadas pelas partes em torno do dano ambiental, e a incidência de diferentes tipos de infração ambiental.

Assim, o positivismo surge como uma solução viável, buscando na letra da lei as definições exatas para fundamentar esta sentença. Contudo, tendo em vista a consideração de diversas normas sobrepostas, além de outras fontes de conhecimento jurídico e técnico ambiental, no caso considera-se que o juiz o utilizou principalmente um discurso sistêmico/complexo. Transcreve-se (fl.904):

*“Assim a menos para a solução da controvérsia sobre exame, o dano ambiental pode ser compreendido a partir da combinação de elementos extraídos da legislação e da doutrina, com a lesão causada ao meio ambiente por ação ou omissão de pessoa física ou jurídica, representada por prejuízo à saúde, à segurança e ao bem-estar da população, pela criação de condições adversas às atividades sociais e econômicas, e pelo desfavorecimento à biota e às condições do meio ambiente”*

### 3.2.3.6 Arranjos de conhecimento da sentença III

Há uma intensa inter-relação entre conhecimentos técnicos e jurídicos ambientais nesta sentença, até mesmo pelo uso de diversas definições técnicas legais, ou seja, conceituações técnicas ambientais apontadas na própria legislação. Predominam conexões diretas, conforme os exemplos abaixo.

Após citar laudo pericial (Fl.901):

*“Assim conclui-se que o imóvel da ré está localizado em área de preservação permanente em razão da vegetação e geologia do local, conforme prevê o Código Florestal - Art. 1º[...] Para os efeitos desta lei, entende-se por:*

*II- área de preservação permanente: área protegida nos termos dos arts. 2º e 3º desta lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a fauna e a flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”*

E sobre o aterro realizado no local (fl.903-904):

*“Ressalta-se que mesmo estando em área urbana e habitada, os cursos d’água não perdem a proteção jurídica, contida no Código Florestal [...]*

*De se ver, portanto, que não foram respeitadas as normas ambientais pelos réus quando da concessão de licença ambiental para construção em área de preservação permanente, bem como por ocasião de aterro e obstrução de curso d’água no imóvel da ré.”*

### 3.2.4 Estudo de caso caso IV

#### **Justiça Federal da 4ª Região – Vara Ambiental**

**Processos n.** 2005.72.00.01217-0 e 2007.72.006005415-0

**Profissão do Perito:** Geógrafo

**Data da Sentença:** 23 de novembro de 2009

**Resumo:** Trata-se de Ação Ordinária ajuizada por uma pessoa física contra o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente) por este órgão ter embargado um obra de construção civil do autor em uma propriedade localizada no bairro de Coqueiros, Florianópolis. A controvérsia se colocava em torno do local ser ou não Área de Preservação Permanente do tipo Promontório, fato que gerou discussões acerca da definição desta formação geológica, além de estar em Terreno de Marinha. Em meio ao conflito destes interesses, o Ministério Público Federal ajuizou Ação Civil Publica contra o autor da primeira ação pela

irregularidade da mesma obra e pelos danos ambientais causados. As ações foram julgadas conjuntamente, ou seja, em uma única sentença. O magistrado julgou improcedente o pedido feito na Ação Ordinária, e deferiu parcialmente os pedidos feitos na Ação Civil Publica, condenando os réus a recuperação da área degradada com prazo de trinta dias para apresentação de um projeto, bem como ao pagamento de indenização de 100 mil reais por danos morais ao meio ambiente.

#### 3.2.4.1 Análise de conteúdo do laudo IV

O documento foi estruturado da seguinte forma:  
 1.Apresentação, 2.Materiais e Métodos, 2.2 Registros Documentais, 2.3 Materiais Cartográficos, 2.4 Elaboração do Material Cartográfico, 3.Caracterização do local, 3.1 Definição da área de estudo, 3.2 Localização, 3.3 Vistoria Técnica in loco, 3.4 Geologia, 3.5 Geomorfologia, 3.6 Pedologia, 3.7 Bacia Hidrográfica, 3.8 Ecossistema e Fitofisionomia, 3.9 Aspectos socioeconômicos, 4.Contribuição aos Conflitos Conceituais, 5.Resposta aos Quesitos, 6.Considerações Finais, 7.Referencias Bibliográficas, 8. Anexos.

Quantidade e natureza dos quesitos:

Tabela 7: Número de quesitos apresentados no quarto processo.

<b>QUESITOS</b>		
<b>TECNICOS AMBIENTAIS</b>	<b>JURIDICOS AMBIENTAIS</b>	<b>TOTAL</b>
<b>13</b>	<b>09</b>	<b>22</b>

Alem da comunicação textual, o autor apresenta em seu laudo 19 fotografias do local, 6 fotografias de promontórios no exterior (para comparação), 5 mapas incluindo dados topográficos, hipsometria e imagens de satélite, e quatro modelos digitais do terreno tipo “MDT” (computadorizado). Em proporções de páginas, tem-se:

Tabela 8: Número de páginas e formas de comunicação apresentadas no laudo pericial do caso IV

PAGINAS		
TEXTO	IMAGENS	TOTAL
29	20	49

Conteúdo Técnico Ambiental:

Sobre Sustentabilidade: Não consta qualquer menção explícita ou implícita de conceitos de sustentabilidade.

Sobre Risco Ambiental: O seguinte trecho menciona um risco de erosão, contudo esta informação é apresentada de forma genérica, sem apresentar relação direta com os fatos (fls.502-503):

*“As serras, de uma forma geral, apresentam-se gradativamente mais baixas em direção ao mar. O intenso fraturamento e os grandes falhamentos estruturais possibilitam a intensa dissecação destes terrenos apresentando interflúvios convexos e estreitos ressaltados de forma alongada e vertentes com altas declividades susceptíveis a movimentos de massa e ação do escoamento superficial. Estas vertentes apresentam freqüentemente muitos blocos de rochas residuais em superfície, promovendo riscos de queda, devido às condições precárias de equilíbrio.”*

Sobre Dano Ambiental: Há algumas informações técnicas sobre o dano ocorrido, embora novamente não se relacionem significados ecológicos. Ressalta-se que devido a sua formação profissional, o perito esclarece algumas vezes que não tem competência para responder perguntas de caráter ecológico.

Abaixo se transcreve alguns trechos representativos (fls. 501, 506, e 507):

*“As ações de escavação e a utilização de explosivos ocasionaram a exposição de perfis de rochas na área [...] Desde a intervenção efetuada pelo autor, estes novos perfis de rochas vem sofrendo intemperismos físicos, químicos e biológicos, e já demonstram sinais de alterações, tais como fragmentação de minerais, alteração de coloração e tonalidades e formação de musgos e líquens”*

*“A diversidade vegetal existente no local apresenta-se altamente modificada devido aos efeitos antrópicos. [...] As atividades rurais e urbanas que se sucederam intensificaram a alteração da paisagem em relação ao seu ambiente original. Grande parte da área é colonizada por espécies ruderais e/ou oportunistas, sendo que sua*

*porção oeste ainda apresenta indivíduos arbóreos integrantes do bioma Mata Atlântica.”*

*“Cabe ressaltar que esta breve explanação quanto a caracterização vegetal do imóvel não responde aos quesitos formulados [...] Avaliações florísticas, florestais e dendrométricas fogem das atribuições profissionais do técnico que vos subscreve e devem ser feitas por profissional habilitado [...].”*

Conteúdo Jurídico-Ambiental:

São citadas a Constituição Federal, e diversas Leis e Decretos Federais, Estaduais e Municipais, além de duas Resoluções do CONAMA, principalmente tratando de conceitos de promontórios, pontas, escarpas e outras formações geológicas, as quais são geralmente transcritas, e algumas vezes interpretadas.

Apesar da tentativa de diversificar o conteúdo jurídico, o perito muitas vezes não especifica o nível legislativo das normas citadas, e nunca estabelece qualquer hierarquia entre elas, de forma que a sua interpretação algumas vezes fica clara, mas outras vezes parece confusa.

Para representar o conteúdo jurídico deste laudo, transcreve-se (fls. 509 -510):

*“No âmbito federal, o Plano Nacional de gerenciamento Costeiro (PNGC) instituído através da Lei 7661/88 no seu Art.3º dispôs que o PNGC devesse dar prioridade a conservação e proteção, entre outros, dos seguintes bens: ‘I- recursos naturais renováveis e não renováveis: recifes, parciais e bancos de algas; ilhas costeiras e oceânicas; sistemas fluviais, estuarinos e lagunares; baías e enseadas; praias, promontórios, costões e grutas marinhas; restingas e dunas; florestas litorâneas, manguezais e pradarias submersas’*

*[...]*

*A generalidade do conceito estipulado pela Lei 5792/80 pode incluir qualquer morro ou montanha situado na zona costeira como sendo um promontório. Já o Decreto 14250/81 nos remete a outra analogia, onde se interpreta que o promontório está relacionado a uma área de grande dimensão que adentra a costa, uma vez que faz restrições numa faixa de 2000 metros.*

*[...]*

*Nesta breve explanação dos dispositivos legais existentes em espera Federal, Estadual e Municipal percebe-se a notória falta de definição e regulamentação legal de forma clara e sistemática dos promontórios.”*



### 3.2.4.2 Análise do discurso do laudo IV

Mais uma vez, considerou-se haver predomínio de discurso cartesiano/positivista pela falta de referências a significados ecológicos as informações expressas pelo perito no caso, apesar de em outros aspectos se encontrar enunciados sistêmicos e complexos conforme seguem trechos exemplificativos.

Nas fls. 500 e 507, respectivamente, verifica-se uma tendência sistêmica:

*“[...] Para tal buscou-se fazer analogia a forma de caracterizar as áreas de influências previstas na legislação e demais normativas ambientais.*

*“[...] A forma clara de dependência existente entre a definição das áreas de influências e o raio de ação dos fenômenos ambientais é a maneira mais objetiva de se delimitar geograficamente a área de abrangência dos impactos e dos estudos ambientais.”*

*“O aglomerado urbano da vizinhança é evidenciado pelo Mapa 04 – Imagem Orbital Worldview – Anexo VI, onde se constata a rara ocorrência de vazios urbanos. As características apontadas e o zoneamento municipal inserem a área em um contexto urbano consolidado”*

Em contrapartida, a fl. 517, assim como outros trechos transcritos anteriormente, denota discurso cartesiano/positivista, pois o perito restringe-se a fornecer informações da sua disciplina de formação profissional, sem abordar outros aspectos envolvidos e questionados no caso, nem muitas vezes dar significados aos dados técnicos apresentados:

*“Queira o Sr. Perito informar qual a característica do solo, sua classificação e o tipo de vegetação existente na área objeto da demanda, levando-se em consideração a Lei Federal 4771/65?”*

*R: Os solos do imóvel vistoriado apresentam baixa profundidade e elevada pedregosidade. São denominados solos litólicos, caracterizados por solos rasos, com horizonte A assentado diretamente sobre a rocha matriz ou ocasionalmente sobre um horizonte C.”*

### 3.2.4.3 Arranjos de conhecimento do laudo IV

Ao longo de todo documento há inter-relação entre informações relacionadas a conhecimentos técnicos e jurídicos-ambientais, tanto agregados, ou seja, contendo a lei em parágrafos separados do conteúdo

técnico, mas também fazendo conexões indiretas e diretas, conforme os exemplos abaixo (fls. 505 e 508 respectivamente):

*“Em escala local, o imóvel esta inserido na Microbacia Hidrográfica de Coqueiros. Como bacia hidrográfica estadual, isto é, inteiramente localizada no Estado de Santa Catarina, ela é regida pela Lei 9748 de 30 de novembro de 1994, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos.”*

*“A porção que extrema com a baía sul faz parte integrante das terras de marinha, conforme se constata nos materiais cartográficos citados anteriormente. Legalmente incide sobre as áreas de marinha o Art. 20, inciso VII, da Constituição da Republica Federativa do Brasil de 1988, considerando ‘bens da União os terrenos de marinha e seus acrescidos’.”*

#### 3.2.4.4 Análise de conteúdo da sentença IV

O documento possui 23 paginas de texto corrido, sendo que as sete primeiras fazem um resumo das duas ações julgadas (uma ordinária e uma civil publica), e as demais tratam do mérito, cujo conteúdo foi analisado.

**Conteúdo Técnico-Ambiental:** 12 parágrafos são de conteúdo técnico ambiental, sendo 9 referentes a pericia e 3 referentes a pareceres técnicos de órgãos públicos interessados.

No trecho abaixo são observadas referências às informações técnicas obtidas através da pericia, sobre o suposto promontório e sobre as terras de marinha (fls.590-592):

*“Em seu laudo, o perito afirma que o local dos fatos não constitui um promontório. Para chegar a esta conclusão, inicia observando que a legislação de regência não é suficientemente clara na conceituação do acidente geográfico e que a literatura científica indica que os promontórios estão associados a grandes magnitudes, grandes áreas e alturas regulares [...]”*

*Pelo que depreendi a prova produzida nos autos, o local objeto da lide está localizado em Zona Costeira e trata-se de uma elevação de 21,9 metros que contém espécies vegetais e rochas. Trata-se também de área que representa um avanço das rochas do continente no oceano, como afirma o perito [...].”*

*“[...] O perito afirmou que existe linha de preamar-médio demarcada e homologada para a região onde está situado o imóvel e que este constitui-se parcialmente em terreno de marinha e contém zona praial”.*

Vale destacar que embora o perito tenha feito uma longa exposição de conceitos para mostrar que o local dos fatos não se tratava de promontório, do ponto de vista geológico, o juiz optou pela seguinte escolha em sua decisão (fl.591):

*“Em que se pesem as definições científicas que, aliás, como também demonstram os técnicos do Ministério Público Federal e do IBAMA em seus pareceres, não são unânimes, o fato é que o Decreto 14250/81 traz definição suficientemente clara a respeito da caracterização de promontório para fins de proteção ambiental no âmbito do Estado de Santa Catarina, descrevendo-os como ‘elevação costeira florestada ou não que compõe a paisagem litorânea do continente ou de ilhas’.*

*Não obstante o debate técnico a respeito da compreensão estrita do que seja promontório, o que importa é para a aplicação da lei é a definição jurídica dada pelo legislador.*

*O perito afirma também que o conceito de promontório contido no referido decreto é genérico ‘podendo incluir qualquer morro ou montanha situada em zona costeira’. Todavia trata-se de um conceito legal e não pode ser afastado. Se a descrição da norma é ampla, então todo acidente geográfico que nela se subsuma estará protegido.”*

**Conteúdo Jurídico-Ambiental:** 5 parágrafos citam a Constituição Federal, 17 parágrafo cita Legislação Federal (com destaque para a Política Nacional do Meio Ambiente e a Lei da Ação Civil Publica), 6 parágrafos citam Legislação Estadual, 3 parágrafos citam Legislação Municipal (Plano Diretor), 9 parágrafos citam doutrina (todas de direito ambiental) e são apresentadas 3 jurisprudências (um parágrafo cada).

Considerou-se representativo do conteúdo desta sentença o seguinte trecho (fls.592-594):

*“A atividade ambiental deveria ser regida pelos critérios preventivos, já que qualquer critério de reparação do dano ambiental se afigura falho e insuficiente. Tem entendido alguns doutrinadores então, que em face da verificação de impossibilidade de recuperação da área, consistente em obrigação de fazer, seria cabível a imposição da indenização em pecúnia, como forma de compensação dos danos materiais e morais, colocada de forma alternativa[...]*

*Contudo, outra vertente doutrinária também tem entendido que é possível a conjugação da obrigação de fazer com a de reparar pecuniariamente [...]*

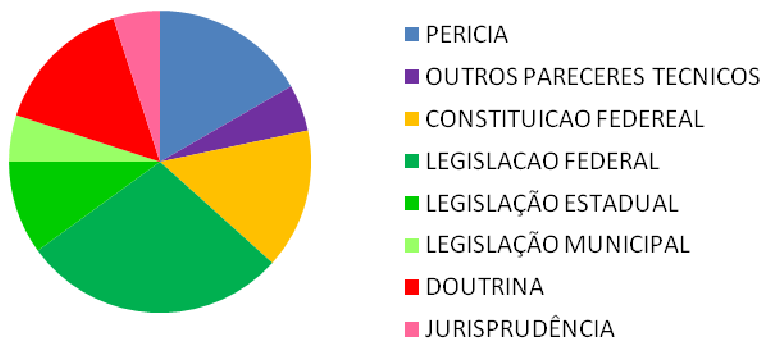
*Como ensina Leite, primeiro deve-se buscar a restauração e apenas num segundo momento é que se há de cogitar indenização, a*

*qual funciona como compensação ecológica, modo de substituição da restauração por quantia equivalente a que seria, em tese, despendida para sua efetivação, o valor de mercado do bem, e a capacidade de uso humano (independente da capacidade funcional ecológica).*

*No caso dos autos, não obstante a implantação de plano de recuperação da área, a reparação não será integral, visto que já tendo sido detonadas as rochas, inviável o retorno ao statu quo ante, sendo, ainda, impossível se mensurar economicamente a perda para a sociedade do ponto de vista paisagístico. A indenização a ser fixada, assim, tem caráter extrapatrimonial.”*

O gráfico abaixo ilustra o conteúdo técnico e jurídico ambiental desta sentença, em proporções de parágrafos:

Gráfico 4: Conteúdo da sentença do estudo de caso IV



### 3.2.4.5 Análise do discurso da sentença IV

Pelo exposto, considera-se este julgamento com discurso predominantemente sistêmico/complexo, tanto pela interpretação e aplicação conjunta de diversas normas, utilizando variadas fontes de conhecimentos ambientais, especialmente de direito ambiental, quanto pela consideração do contexto e do valor da paisagem, além de também considerar alguns componentes ecológicos do local, ainda que de forma bastante genérica. Transcreve-se (fl.594):

*“Ao impor ao Poder Público o dever de defender o meio ambiente, a Constituição Federal deixa claro que o exercício do Poder de Polícia é obrigatório. Além disso, é impossível conceber o Poder de Polícia no meio ambiente em um contexto isolado. Os atos de polícia não são um fim em si mesmos, somam-se e harmonizam-se com outras ações do Poder Público, que colimam a eficaz defesa do meio ambiente [...]”*

*O conjunto de disposições constitucionais, bem como as várias leis e normas infraconstitucionais, além de servir de fundamento normativo ao Poder de polícia em matéria ambiental, torna evidente a relevância do meio ambiente como bem de uso comum do povo e valor social fundamental.”*

Demonstra inclusive um discurso de acordo com preceitos de um desenvolvimento sustentável naquele contexto, esta manifestação do juiz quanto ao fato de haverem diversas construções vizinhas que também provocaram danos ambientais no passado (fl.595):

*“Em que pesa a existência de outras edificações nas proximidades, isto não modifica a gravidade da conduta do réu [...]”*

#### 3.2.4.6 Arranjos de conhecimento da sentença IV

Como se observa nos trechos acima transcritos, prepondera conteúdo jurídico ambiental nesta decisão, e, quando se faz uso de informações técnicas ambientais, estas são sempre associadas às normas jurídicas na mesma frase ou parágrafo, não formando arranjos de conhecimentos agregados, mas conexões, geralmente diretas. Há também sobreposições destes conhecimentos, ou seja, a mistura de conteúdos em um mesmo parágrafo, como no seguinte exemplo (fl.595):

*“No caso concreto, trata-se de dano, sobretudo ao aspecto paisagístico em local de grande beleza cênica, como inclusive restou descrito nos autos pela própria floram. A detonação das rochas e seu parcial desmonte é irreversível, pois a recuperação ambiental determinada não terá o condão de restaurar integralmente o ambiente, podendo apenas minimizar os seus efeitos. As conseqüências dos danos serão eternas e foram provocadas pelo interesse em desfrutar privativamente de um bem que é coletivo (tanto o promontório quanto a praia que é contígua). Não há muitas informações sobre a situação financeira do degradador, o qual se qualifica como administrador, mas, pelas dimensões do empreendimento que pretendia construir (1550m<sup>2</sup>) é fácil concluir que se trata de pessoa de posses e, dada sua escolaridade, supostamente capaz de compreender a dimensão do dano*

*que estava provocando. A modificação da paisagem traz conseqüências também para a comunidade do bairro de coqueiros, conhecido por suas praias recobertas de rochas de formatos típicos [...]*”

### 3.3 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Primeiramente, analisando os aspectos mais evidentes dos resultados, percebe-se que os laudos se apresentam de maneira bastante diferenciada uns dos outros, tanto na estrutura formal, quanto pela própria competência profissional dos peritos, sua linguagem e exposição dos fatos. Como característica comum a todos os casos estudados, tem-se a apresentação de diversas imagens, tais como fotos e mapas que ocupam parte considerável destes laudos, como forma de validação das informações prestadas verbalmente.

Conforme esperado, a maioria dos quesitos é de natureza técnica, mas em todos os casos havia quesitos que exigiram dos peritos conhecimentos jurídicos-ambientais, em maior ou menor expressão.

Os peritos evitam interpretar a legislação, restringindo-se quase sempre a fazer transcrições, e raramente se arriscam a fazer afirmações ligando as normas aos fatos. Às vezes citam somente legislação federal, às vezes somente estadual, quase nunca mencionam a Constituição Federal, e em nenhum laudo pareceu haver uma ordenação da hierarquia normativa, demonstrando um conhecimento muito superficial.

Também não há nos laudos nenhum princípio jurídico ambiental como norma norteadora das interpretações das leis e dos fatos, embora todos os casos devessem envolver princípios como do poluidor-pagador e da precaução, entre outros.

Do conteúdo técnico-ambiental encontrado nos laudos, nota-se que absolutamente nenhum menciona a sustentabilidade ecológica, e o risco é um fator pouco abordado. Em contrapartida, os danos e ambientais constituem uma parte substancial da comunicação, uma vez que estes são o objeto propriamente dito das ações judiciais.

Questões conceituais também aparecem com destaque no conteúdo técnico, buscando entendimentos consensuais a respeito de conceitos ou definições científicas cujos significados são relevantes para aplicação das normas ambientais.

A maioria dos peritos considerou a evolução temporal dos danos utilizando comparação de fotos aéreas e imagens de satélite, mas nenhum deles expôs uma visão sistêmica dos danos ao ecossistema (seriam danos cumulativos ou sinérgicos, por exemplo).

Esta observação corrobora uma das conclusões de Viegas (2009), que também percebeu um entendimento muito superficial de “sustentabilidade” e “desenvolvimento sustentável” pelos especialistas envolvidos na solução de problemas ambientais, especialmente na abordagem dada ao tema em estudos de impacto ambiental.

A autora apontou como “fatores de complicação” nesta área: as diferentes denotações dadas por cientistas e gestores, a pluralidade de fontes de informação para aquisição dos conceitos, e a interferência de valores pessoais na compreensão (Viegas, 2009, p.120).

Agora aprofundando as análises, os resultados ora apresentados trazem à tona diversos aspectos da aplicação dos conhecimentos técnicos jurídicos na tomada de decisão judicial, possibilitando algumas conclusões, as quais serão apresentadas a seguir, e também fazendo surgir, a partir delas, algumas perguntas.

A análise do discurso, por exemplo, mostrou-se uma tarefa difícil uma vez que os enunciados possuem diversas facetas ideológicas, podendo ser conservadores por um lado, e inovadores por outro.

Considerando a busca somente por argumentos que pudessem conter significados complexos no sentido ecológico, ou seja, significados ecossistêmicos dos danos, do risco e da sustentabilidade, este discurso praticamente inexistiu tanto nos laudos quanto nas sentenças. De certa forma, seria quase impossível encontrar um discurso ecológico nas sentenças se não houvesse apontamentos desse tipo nos laudos ou em outros documentos técnicos.

Contudo, considerando a interpretação sistêmica e complexa da lei, como aquela que não enquadra simplesmente os fatos na norma, até mesmo porque as normas podem ser conflitantes em face de diferentes direitos, nesse sentido todos os juízes o fizeram, uma vez que ponderaram entre os interesses divergentes, relativizando os fatos e interpretando as normas de acordo com seu entendimento de justiça, utilizando em especial a Constituição Federal e os princípios jurídicos para encontrar a melhor solução e fundamentar a decisão tomada.

Não se pode deixar de notar a relevância dos conflitos sobre a Área de Preservação Permanente em todos os casos. Este instituto de proteção legal das margens de rios, topos de morro e outros ambientes, foi estabelecido pelo Código Florestal Brasileiro (Lei Federal 4771/65) cuja proteção se dá por medidas em metros, mas que na prática é relativizada caso a caso (tanto que facilmente se encontra margens de rio totalmente desprotegidas de mata ciliar).

É um equívoco ambiental pensar, como fazem os peritos e a maioria dos técnicos da área ambiental, que o foco das APPs deve estar

em tais medidas, quando na verdade o foco deveria ser a sua função ecológica, ou seja, fixar-se no objetivo de proteção do ecossistema, mais especificamente, da flora, fauna e estabilidade do solo.

Dever-se-ia perguntar: Este rio tem um papel de corredor ecológico? Que animais dependem da mata ciliar para sobreviver? Há espécies ameaçadas de extinção? Há peixes e outros organismos aquáticos no rio como um todo (acima e abaixo do local do dano)? Há poluição? Há risco de erosão? Enfim, são questões mais relevantes para a conservação e para a sustentabilidade do que “Quantos metros de vegetação há entre o rio e a construção?”.

Esta constatação demonstra o caráter tecnicista/cientificista que ainda predomina na formação acadêmica da área ambiental. Evidente que os dados técnicos ou científicos são importantes, mas sua validade abrange somente uma dimensão limitada da realidade. Ao tornarem-se cegos para informações de natureza diversa, menos exatas, estes profissionais demonstram ter uma visão muito limitada do meio ambiente.

Por outro lado, chama atenção a diferença entre as sentenças dadas pela Justiça Estadual e Federal, pelo tamanho do texto, fontes de conhecimento para fundamentação e pelo próprio caráter da decisão, mais conservadora nas primeiras e mais inovadoras nas segundas.

O conteúdo técnico-ambiental da sentença é quase 100% referente a perícia judicial, sendo partes transcritas e interpretadas, em geral de acordo com as opiniões do perito, mas também houve pequenas discordâncias, demonstrando a autonomia do juiz para emitir opinião técnica sobre os fatos apresentados no processo.

Esta questão vem ao encontro do pensamento de Rocha & Simioni (2005, p. 99), segundo os quais “As decisões que versam sobre eventos ambientais são fortemente influenciadas pelas decisões peritas”. Mas o nível de influência informado pelo sistema técnico-ambiental e o nível de coordenação, ou coerência, entre esta operação e toda a complexidade de uma decisão judicial são ainda muito discutíveis.

Do conteúdo jurídico das sentenças nota-se a predominância das normas do topo do ordenamento jurídico, e como não poderia deixar de ser, apresenta-se toda uma correlação entre as diferentes instâncias legislativas, doutrinas e jurisprudências consideradas, sempre respeitando hierarquia, argumentação lógica e segurança jurídica.

Nos quatro casos estudados, a Justiça Federal mostrou-se consideravelmente mais rica em fontes de argumentação do que a Justiça Estadual, nitidamente empregando mais conhecimento do direito ambiental. Isto deve se dar pelo fato daquela possuir uma vara especial



para julgar conflitos relacionados ao meio ambiente, enquanto esta julga processos de caráter diverso.

Resumindo, as principais conclusões geradas foram:

- 1) Há uma tendência dos peritos, profissionais com conhecimento técnico-ambiental, apresentar grande volume de informações estritamente técnicas com intuito de ser cientificamente objetivos, onde não costumam estar inseridos conteúdos relacionados à sustentabilidade ecológica e ao risco ambiental num sentido global ou, pelo menos, regional.
- 2) Há uma diferença dogmática entre a racionalidade técnica e a racionalidade jurídica ambiental, pois a primeira tende a ser cartesiana/positivista no estabelecimento de nexos causais e nas tentativas, muitas vezes frustradas, de interpretação das normas legais, enquanto a segunda tende a ser sistêmica/complexa se não na compreensão do conceito de meio ambiente equilibrado, principalmente pela falta de subsídios para tal, ao menos na interpretação jurídica dos fatos.
- 3) Há uma tendência dos juízes em utilizar pelo menos um elemento da perícia judicial na fundamentação da sua decisão e, mais importante do que isso, viu-se que quando os peritos indicaram uma solução técnica para cessação e/ou reparação do dano, os magistrados procuraram acatá-las nos exatos termos fornecidos pela perícia. Também se verificou que, dependendo de quais sejam os entendimentos do juiz sobre a questão ambiental, o mesmo não hesita em discordar de partes da perícia e desconsiderá-las.
- 4) Há indicação de que a Justiça Federal tende a tomar decisões mais especializadas na proteção do meio ambiente, sendo mais eficazes do ponto de vista do cumprimento da legislação ambiental brasileira, consultando e empregando mais conhecimentos de direito ambiental do que a Justiça Estadual.
- 5) Na prática pericial, a inter-relação entre os conhecimentos técnicos e jurídicos ambientais ainda está longe da transdisciplinaridade, formando em geral agregados de informações destas áreas do conhecimento, através ora da exposição dos fatos do ponto de vista científico, ora das leis vistas como algo estático. Nas sentenças isto não ocorre pela sua própria função de interpretação jurídica, tanto dos fatos quando das leis, o que exige conexão direta entre os conhecimentos técnicos e jurídicos em cada caso.

Imperativo acrescentar a seguir algumas complementações.

As conclusões apresentadas foram elaboradas em caráter exploratório, a partir do estudo destes quatro casos, onde alguns questionamentos são podem ser levantados: É necessário que os técnicos ambientais tenham mais capacitação para a racionalidade jurídica? Ou a Justiça deve exigir dos peritos somente dados e informações científicas e fazer suas interpretações a partir delas sem, portanto, apresentar nenhum questionamento de ordem jurídica? Enfim, como melhorar a comunicação entre os sistemas?

Não há intenção de responder aqui estas perguntas, pois para isto é imprescindível haver um maior entrosamento e amplo debate entre juristas e peritos ambientais, buscando entendimento mútuo com a finalidade de tornar a legislação ambiental mais eficaz, a partir de uma interpretação adequada frente aos múltiplos fatores envolvidos em sua gênese e mecanismos de aplicação.

Por fim, acerca da sustentabilidade, apesar de estar sendo desenvolvidos alguns indicadores objetivos, apontados na literatura especializada, há ainda uma necessidade de consenso conceitual entre os profissionais que atuam na área ambiental.

Neste sentido, Viegas (2009) diz que o entendimento da sustentabilidade por parte dos técnicos e as suas atitudes sobre este entendimento depende de atributos pessoais (segundo ela: conhecimento, experiência, noção de contexto, capacidade de percepção integrada dos componentes ambientais, atitudes e valores individuais).

Nos estudos de impacto ambiental, os quais possuem alguns aspectos comuns com a perícia, a autora conclui que “prevalece a ignorância ou confusão relativa a conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável”. O conhecimento empregado nestes estudos se mostra de forma meramente descritiva, com alta densidade de informações técnicas e, assim como as perícias judiciais, com grande dificuldade de inter-relação entre conhecimentos de áreas diferentes, tendo sido encontrados muitos problemas de linguagem (Viegas, 2009, p.120).

Ocorre que, no processo judicial, pela própria função jurídica probatória do laudo, talvez informações extremamente técnicas para leigos não sejam tão úteis quanto parecem. Mas acredita-se que a maioria dos peritos desconheça outras formas de emitir opiniões técnicas, as quais devem conter, inevitavelmente, alguma subjetividade, tanto quanto a sentença ou quaisquer outros resultados da observação processada na mente humana.

Defende-se, neste ponto, que biólogos, geógrafos, engenheiros e demais profissionais que atuam diretamente na área ambiental – de quem a sociedade espera a construção do conhecimento da sustentabilidade – passem a emitir opiniões técnicas menos exatas, amparadas na ética, no pensamento crítico, e no comprometimento com a causa ambiental.

A subjetividade, neste caso, não se confunde com irresponsabilidade, lançando mão de opiniões individuais baseadas em valores particulares. Pelo contrário, estes pareceres técnicos devem ser baseados na confiança de cada perito em seus conhecimentos específicos somados a sua percepção, resultado de uma formação profissional voltada ao desenvolvimento desta habilidade, de fazer uma leitura do meio ambiente, seus elementos e inter-relações.

Desta forma, seria possível argumentar coerentemente do ponto de vista do risco e da sustentabilidade ecológica, dispensando-se instrumentos para mensurar objetivamente considerações desta natureza, como seria esperado no paradigma científico reducionista<sup>24</sup>. Para tanto, é claro que os profissionais da área ambiental deveriam ter uma formação acadêmica alicerçada em novas teorias, valorizando muito mais a filosofia e muito menos a certeza científica dos moldes atuais, cuja prepotência é, ao menos em parte, causadora da insustentabilidade da relação entre ser humano e natureza, e cujos métodos tem demonstrado preocupante incompetência para resolver o problema.

---

<sup>24</sup> Conforme discutido nos capítulos I e II, pela característica complexa e transdisciplinar do meio ambiente e da problemática ambiental não é possível apreender, nem muito menos medir, concomitantemente, todas as variáveis envolvidas, com intuito de prever ou controlar a totalidade dos eventos associados aos mesmos. É preciso admitir de uma vez por todas a parcialidade da compreensão e das determinações científicas acerca do mundo natural.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme tinha sido previsto por Rocha e Simioni (2005, p. 85), a função da perícia judicial ambiental é a orientação para uma decisão possível em cada caso concreto sob a programação condicional do sistema jurídico (passado), do ambiente em que estão submetidos os fatos (presente) e da observação de oportunidades e riscos (futuro). Portanto, nas condições em de que o conhecimento do passado, presente e futuro convergem para uma decisão jurídica, o setor jurídico está integrado a outros sistemas setoriais envolvidos no caso:

Os novos direitos trabalham com instrumentos preventivos, que introduzem a possibilidade de observação de riscos e perigos nas decisões jurídicas. O licenciamento ambiental e o registro prévio de tecnologias de criptografia na informática são exemplos. A assimilação de riscos, no entanto, torna mais dramática ainda essa dependência da decisão jurídica em relação às perícias técnicas. Porque riscos e perigos jamais poderão ser conhecidos na decisão jurídica, a não ser, novamente, através das informações peritas. A solução então parece simples: o enfrentamento dos riscos pela decisão jurídica pode ser realizado através da observação da análise dos riscos projetados pelos outros sistemas da sociedade. Mas o processamento (a assimilação) da informação sobre os riscos informados à decisão jurídica pelos outros sistemas (ecológico, político, econômico e etc.), diante da autonomia autopoietica dos sistemas sociais, é um problema muito mais complexo. (Rocha & Simioni, 2005, p. 86)

Acima de tudo, faz-se preciso reconhecer que o conhecimento, fundamental para o aprimoramento das atividades humanas, da forma que tem sido difundido na cultura da sociedade globalizada, acaba se perdendo em determinismos perniciosos, como conseqüência da visão reducionista da lógica cartesiano, em especial quando se fala de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade.

A pluralidade de informações parciais circulando nos meios de comunicação possibilita um clima de dúvidas e controvérsias acerca de temas polêmicos, e a construção institucional da crise ambiental, ou melhor, sua banalização, consiste num instrumento fundamental de

poder político, pois a relação da opinião pública com as crenças dominantes sustenta os fundamentos tanto da produção científica, quanto dos direitos.

O problema que se identifica é a excessiva vinculação dos conhecimentos absorvidos pela sociedade com um caráter técnico-discursivo, permitindo a sua manipulação em favor dos interesses econômicos, que ao final geram a urbanização dos territórios, a expansão das fronteiras agrícolas, o incremento da produção industrial, entre inúmeros outros fatos que somados tendem a resultar no aumento das desigualdades sociais e na destruição de espaços naturais.

Conforme observado por diversos autores e discutido ao longo deste trabalho, um dos maiores desafios que se apresenta no momento é certamente a compreensão do que deve ser o desenvolvimento sustentável ou a sustentabilidade. Nas palavras de Brügger:

Precisamos ir além de definições como “garantir as necessidades do desenvolvimento agora sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades”[...] Desenvolvimento sustentável, nesse sentido, deve ser aquele que invoca uma nova ética, uma redefinição do que seja o bem-estar material e espiritual, em função da maioria da população, revertendo o presente estado de degradação da vida. Nessa nova ética, os conceitos hegemônicos de meio ambiente, ciência, tecnologia e educação (englobando todas as vias de formação do conhecimento) devem passar por uma profunda revisão epistemológica, pois se encontram, no quadro atual, inextricavelmente associados às causas dessa degradação da vida, na medida em que alicerçam, ideológica e materialmente, o sistema de produção dominante. [...] É preciso pois nos apropriarmos politicamente da expressão “desenvolvimento sustentável”. A nossa omissão poderá fazer com que ela se transforme em um mero eufemismo, capaz de ocultar sob uma “maquiagem verde” as mesmas estruturas que vêm causando a degradação da vida sobretudo em nosso século (Brügger, 2004, p. 80-81).

Seguindo os ensinamentos de James Lovelock (2006, p. 126), é preciso “reconhecer que os ecossistemas naturais da Terra regulam o

clima e a química do planeta, não existindo apenas para nos suprir de alimentos e matérias-primas”.

A história da ciência deve servir para mostrar como construir continuamente novos conhecimentos na medida da evolução humana. Foi assim que ocorreu com as compreensões do mundo a partir de Newton, Einstein e Darwin, e não se pode estacionar na ciência da Era Industrial (Lovelock, 2006, p. 133).

Apesar do antropocentrismo que lhe é inerente, parece que a prática da ciência jurídica está à frente das ciências ambientais em pelo menos um aspecto: O discurso filosófico, próprio desta área de conhecimento, que lhe permite uma racionalidade mais próxima da transdisciplinaridade e da complexidade.

A partir desta compreensão do Direito, percebe-se mais claramente a pertinência de se incluir a hermenêutica dialética na formação dos profissionais da área ambiental, afim de superar a perpetuação da crença em uma verdade absoluta a ser obtida somente pelo método científico, já que a relação do ser humano com o meio ambiente é caracterizada por contextos biológicos, físicos, químicos, sociais, políticos, econômicos, etc., de forma que o conhecimento desta relação transcende qualquer teoria sistêmica.

Edgar Morin (2000), fala em “conhecimento pertinente” no sentido de tornar possível a apreensão dos problemas ambientais para neles inserir os conhecimentos parciais e locais. Em meio à complexidade do real, não é possível nunca a compreensão total, e por isso a busca do conhecimento torna-se um esforço infinito. Se fosse possível ensinar a compreender o real e a inseparabilidade dos diferentes elementos interativos que constituem o todo em suas unidades multidimensionais, superar-se-ia a dicotomia sujeito-objeto (Morin, 2000, p. 87-94)

Soma-se a isso a idéia da racionalidade ambiental sugerida por Enrique Leff (2001). Para ele, a educação ambiental é uma prática fundamental para a mudança de paradigma, buscando a repolitização da realidade, e estimulando o exercício da cidadania individual e coletiva. Fala-se aqui em educação ambiental não somente para formação das crianças e adolescentes nas escolas, como geralmente se imagina, mas para a sociedade com um todo, a começar pelos profissionais diretamente ligados à questão ambiental. A respeito dos desafios, Leff acrescenta:

A educação deve produzir seu próprio giro copernicano, tentando formar as gerações atuais

não somente para aceitar a incerteza e o futuro, mas para gerar um pensamento complexo e aberto às indeterminações, às mudanças, à diversidade, à possibilidade de construir e reconstruir em um processo contínuo de novas leituras e interpretações do já pensado, configurando possibilidades de ação naquilo que ainda há por se pensar (Leff, 2001, p.382).

Em opinião convergente, Brügger (2004) discorre sobre dez princípios ou pilares necessários para a construção de uma verdadeira educação ambiental, que deve ser principalmente crítica, contra-hegemônica, construindo visões de mundo baseadas sobretudo em uma racionalidade ecológica, ou seja, que reconhece a complexidade da interdependência inerente aos processos naturais e sociais, bem como o caráter dialético da realidade<sup>25</sup>.

Reforçar a necessidade urgente de uma mudança de paradigma em todos os níveis culturais, a partir da renovação da ciência, sintetiza o espírito deste trabalho. Tal movimento deve partir de cientistas, acadêmicos e profissionais atuantes na área ambiental nos setores públicos e privados, pensando em um real comprometimento com a *sustentabilidade* ecológica, com o *desenvolvimento* das populações humanas e a *conservação* da biodiversidade no planeta.

---

<sup>25</sup> Saiba mais em Brügger, 2004, p. 164-167.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABELHA, Marcelo. **Processo Civil Ambiental**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008.

ACSELRAD, HENRY. *Políticas Ambientais e Construção Democrática in: VIANA, G., SILVA, M., DINIZ, N. (Org.), O Desafio da Sustentabilidade*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.

ALMEIDA, J.R., OLIVEIRA, S.G. & PANNON, M., **Perícia Ambiental**, Rio de Janeiro: Thex Ed., 2000.

ARAÚJO, Lílian de Alves. *Perícias Ambientais em Ações Cíveis Públicas*. In: CUNHA, S.B., GUERRA, A.J.T. **Avaliação e Perícia Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2ª ed., 2000.

BAGHERI, A.; HJORTH, P. *A framework for process indicators to monitor sustainable development: practice to an urban system*. In: **Environment, Development and Sustainability**, 9: 143-161, 2007.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições Setenta, 1979.

BAUER, Rubem. **Gestão da Mudança: caos e complexidade nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1999.

BECK, Ulrich. **La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad**. Barcelona: Paidós, 1998.

BECK, U. A reinvenção da política: rumo a uma teoria da modernidade reflexiva. In BECK, U., GIDDENS, A, LASH, S. **Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna**. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1997.

BENJAMIN, A.H. *Direito Constitucional Ambiental Brasileiro*. In: CANOTILHO, Jose Joaquim Gomes; LEITE, Jose Rubens Morato (Org.). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2007.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas**. In BIRNBAUM, P. & CHAZEL. **Teoria Sociológica**. São Paulo: HUCITEC-EDUSP, 1977.

BONAVIDES, Paulo. *Curso de Direito Constitucional*. São Paulo: Malheiros, 2005.



BELCHIOR, Germana P. N. **Uma Proposta de Hermenêutica Jurídica Ambiental**. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Ceara, 2009.

BRÜGGER, Paula. **Educação ou Adestramento Ambiental?** (3ªed). Chapecó: Argos, Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2004.

BRÜGGER, Paula. *O Vôo da Águia: Reflexões sobre método, interdisciplinaridade e meio ambiente*. In: **Educar em Revista** n. 27, Curitiba: UFPR, jan-jun, 2006.

BRÜGGER, Paula. Nós e os Outros Animais: especismo, veganismo e educação ambiental. In: **Linhas Críticas** v. 15, n. 29, p.197-214, Brasília, 2009.

BRUNACCI, A.; PHILIPPI JR., A. *A dimensão humana do desenvolvimento sustentável*. In: PHILIPPI JR., A. e FOCESI, M.C. (Org.) (2005). **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2005.

BRÛSEKE, F., **A Técnica e os Riscos da Modernidade**. Florianópolis: UFSC, 2001.

CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996.

CAPRA, Fritjof. **As Conexões Ocultas: ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2005.

CARVALHO, D.W., *As Novas Tecnologias e os Riscos Ambientais in: LEITE, J.R.M. & FAGUNDEZ, P.R.A. (Org.), Biossegurança e Novas Tecnologias na Sociedade de Risco: aspectos jurídicos, técnicos e sociais*, Florianópolis: Conceito, 2007.

DALY, Herman E. *Sustainable growth? No thank you*. In: MANDER, Jerry & GOLDSMITH, Edward (Org.). **The case against the global economy and for a turn toward the local**. San Francisco: Sierra Club Books, 1996.

DE GIORGI, Raffaele. **Direito, Democracia e Risco: vínculos com o futuro**. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 1998.

DEMO, P., **Conhecimento Moderno: sobre ética e intervenção do conhecimento**. Petrópolis: Vozes, 1997.

- DESCARTES, Rene. **O Discurso do Método**. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1985.
- DINAMARCO, Cândido R. **A instrumentalidade do processo**. São Paulo: Malheiros, 2003.
- DINAMARCO, Cândido R. CINTRA, Antonio Carlos de Araújo; GRINOVER, Ada Pellegrini. **Teoria Geral do Processo**. São Paulo: Malheiros, 2008.
- DRUKER, P. F. **Sociedade Pos-capitalista**. São Paulo: Pioneira, 1993.
- FALCÃO, Raimundo Bezerra. **Hermenêutica**. São Paulo: Malheiros, 2004.
- FRAGA, S. O. **A Tutela Jurisdicional na gestão do Risco: uma abordagem constitucional**. Dissertação de Mestrado em Direito. Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.
- FERREIRA, Heline S. **A biossegurança dos organismos transgênicos no direito ambiental brasileiro: uma análise fundamentada na teoria da sociedade de risco**. Tese de Doutorado, UFSC, 2008.
- FIALHO, Francisco A. P. **Introdução às Ciências da Cognição**. Florianópolis: Insular, 2001.
- FIORIN, J. L. **Elementos de análise do discurso**. 9. ed. São Paulo: Contexto, 2000.
- GUIDDENS, Anthony. **As Conseqüências da Modernidade**. São Paulo: UNESP, 1991.
- GUIDDENS, Anthony; BECK, Ulrich; LASH, Scott. **Modernização reflexiva. Política, tradição e estética na ordem social moderna**. São Paulo: UNESP, 1997.
- GRAU, Eros. **Ensaio e Discurso sobre a Interpretação e Aplicação do Direito**, Malheiros, 2006.
- HABERER. *Politização na Ciência*. In: DEUS, J. D. **A Crítica Da Ciência**. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.
- HEIDEGGER, Martin. **Ser e Tempo - Parte I**. Petrópolis: Vozes, 1993.
- HESSEN, Johannes. **Teoria do Conhecimento**. Coimbra: Coimbra, 1987.

HISSA, Eduardo Viana. *Saberes Ambientais a prevalência da abertura*. In: HISSA, E.V. (Org). **Saberes Ambientais desafios para o conhecimento disciplinar**. Belo Horizonte: UFMG, 2008.

HOWE, I. *Sociedade de Massa e Ficção Pós-Moderna*. In: RUINTENBEEK, H.M. (Org.), **O Dilema da Sociedade Tecnológica**. Petrópolis: Vozes, 1971.

IANNI, O. **A Era do Globalismo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KELSEN, Hans, **Teoria Pura do Direito (versão condensada)**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

KUHN, T. S. **A estrutura das Revoluções Científicas**. 3.ed. São Paulo: Perspectiva, 1992.

LAZZARINI, W. *Introdução à Perícia Ambiental*. In: PHILIPPI JUNIOR, A., ALVES, A.C. (orgs), **Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental**. São Paulo: Manoele, 2005.

LEITE, José Rubens Morato. **Dano Ambiental: do Individual ao Coletivo Extrapatrimonial**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

LEITE, José Rubens Morato & AYALA, Patryck de Araújo. **Direito Ambiental na Sociedade de Risco**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

LEITE, José Rubens Morato. *Introdução ao conceito jurídico de meio ambiente*. In: VARELLA, M. D. BORGES, R. C. B. (Org.). **O Novo Direito Ambiental**. Belo Horizonte: Del Rey, 1998.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2001.

LEFF, Enrique. *Pensar a Complexidade Ambiental*. In: LEFF, E. (Org). **A Complexidade Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.

LEFF, Enrique. **Racionalidade Ambiental: a reapropriação social da natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LERNER, M., *Grande Tecnologia e Técnicos Neutros*. In: RUINTENBEEK, H.M. (Org.), **O Dilema da Sociedade Tecnológica**. Petrópolis: Vozes, 1971.

- LOVELOCK, James. **A Vingança de Gaia**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2006.
- LUHMANN, N. **The autopoiesis of social systems**. Sage, Beverly Hills, 1986.
- LLOYD, R. Organization of feature, time, or location-based mental models. In: **Professional Geographer** 51 (4): 525-538, 1999.
- LYOTARD, J.F., **A Condição Pós-Moderna**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2004.
- MAIA NETO, Francisco. **Roteiro Prático de Avaliações e Perícias Judiciais**.
- MANCUSO, R.C., **Ação Civil Pública em defesa do Meio Ambiente, Patrimônio Cultural e dos Consumidores**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1996.
- MARCUSE, Herbert. **Idéias sobre uma teoria crítica da sociedade**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- MARINONI, Luiz Guilherme. *Prova, convicção e justificativa diante da tutela antecipatória*. In: **Revista de Doutrina da 4ª Região** N. 11, Porto Alegre, 2006. Disponível em: [www.revistadoutrina.trf4.gov.br/artigos/edicao011/luiz\\_marinoni.htm](http://www.revistadoutrina.trf4.gov.br/artigos/edicao011/luiz_marinoni.htm) Acesso em: 30 mar. 2007.
- MATURANA, Francisco; VARELA. **A Árvore do Conhecimento – bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Palas Athena, 2001.
- MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente: doutrina, prática, jurisprudência e glossário**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000. p. 52-53.
- MINAYO, M. C. S. **O Desafio do Conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2000.
- MIRRA, A. L. V., **Ação Civil Pública e Reparação do Dano ao Meio Ambiente**, São Paulo: Juarez, 2002.
- MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2002.
- MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2005.

MORIN, Edgar; KERN, Anne B. **Terra Pátria**. Porto Alegre: Sulina, 2002.

NONAKA, Ikujiro & TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de Conhecimento na Empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NICOLESCU, B.O. **Manifesto da Transdisciplinaridade**. São Paulo: Triom, 1999.

OLIVEIRA, Robson. *Santo Tomás e Duns Scot sobre a natureza*. In: **Aquinate Nº10** p. 33-49, 2009. Também disponível em [www.Aquinate.Net/Artigos](http://www.Aquinate.Net/Artigos) (ISSN 1808-5733).

ORLANDI, E.P. **Linguagem e seu funcionamento: as formas do discurso**. Campinas: Ed. Pontes, 1987.

OST, François. **A natureza à margem da lei: a ecologia à prova do direito**. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

PADILHA, N.S. **Colisão de Direitos Metaindividuais e a Decisão Judicial**. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Ed., 2006.

PIAGET, Jean. **L'interdisciplinarité: Problèmes d'enseignement et de recherche dans lês universités**. In : Proceedings. Paris : OCDE, 1972.

PORTANOVA, Rogério. *Direitos Humanos e Meio Ambiente: uma revolução de paradigma para o século XXI*. In: LEITE, J.R.M. & BELLO FILHO, N.B. (Org). **Direito Ambiental Contemporâneo**. Barueri: Manole, 2004.

PORTANOVA, Rui. **Princípios Ideológicos da Sentença**. Livraria do Advogado, 1994.

PUGGINA, Márcio de Oliveira. *Deontologia, magistratura e alienação*. In: **Ajuris** nº59, p.169-198, novembro, 1993.

RAGGI, Jorge Pereira & MORAES, Angelina Maria Lanna. **Perícias Ambientais: solução de controvérsias e estudo de casos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

ROCHA, Decio, & DEUSDARA, Bruno. Análise de Conteúdo e Análise do discurso. In: Revista Alea Vol.7 No.2, pp.305-322, Julho – Dezembro 2005. Disponível em: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/330/33070210.pdf>

ROCHA, Leonel Severo, SIMIONI, Rafael Lazzaroto. **Perícias técnicas, decisões jurídicas e gestão em sistemas setoriais no contexto dos novos direitos.** Estudos Jurídicos (UNISINOS), v. 37, n. 101, p. 81-106, 2005.

SACHS, Ignacy. **Rumo a Ecosocioeconomia.** São Paulo: Cortez, 2007.

SARAIVA NETO, Pery. **A Prova na Jurisdição Ambiental.** Dissertação de Mestrado em Direito: Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.

SCHAFF, A., **A Sociedade Informática.** São Paulo: Unesp/Brasiliense, 1990.

SCHREIBER, G.; AKKERMANS, H.; ANJEWIERDEN, A.; DE HOOG, R.; SHADBOLDT, N.; DE VELDE, W.N.; WIELINGA, B. **Knowledge Engineering and Management: the commonkads methodology.** MIT Press Cambridge, Massachusets, 2002.

TRIVINOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1987.

VIEGAS, Claudia V. **Atividades de Gestão do Conhecimento na elaboração de Estudos de Impacto Ambiental.** Tese de Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.