



# **UFBA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

**ESCOLA POLITÉCNICA**

**DEPTº DE ENGENHARIA AMBIENTAL - DEA**

***MEPLIM***

**MESTRADO PROFISSIONAL EM  
GERENCIAMENTO E TECNOLOGIAS  
AMBIENTAIS NO PROCESSO PRODUTIVO**

**CRISTINA SEIXAS GRAÇA**

**AS OPORTUNIDADES DE DIÁLOGO ENTRE OS  
SABERES DO DIREITO AMBIENTAL E DA  
PRODUÇÃO LIMPA**



**SALVADOR  
2007**

**CRISTINA SEIXAS GRAÇA**

**OPORTUNIDADES DE DIALÓGO ENTRE OS SABERES DO DIREITO  
AMBIENTAL E DA PRODUÇÃO LIMPA**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Gerenciamento e Tecnologia Ambiental no Processo Produtivo, Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Prof.<sup>o</sup> PhD José Célio Silveira Andrade

Salvador  
2007

Graça, Cristina Seixas

Oportunidades de diálogo entre os saberes do direito ambiental e da produção limpa./ Cristina Seixas Graça. - Salvador: [s.n], 2007.

139 f.

Orientador: Prof.º PhD José Célio Silveira Andrade  
Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica;  
Universidade Federal da Bahia.

1. Direito ambiental. 2. Princípios jurídicos. 3. Meio ambiente. 4. Desenvolvimento sustentável. 5. Produção limpa. I. Andrade, José Célio Silveira. II. Universidade Federal da Bahia. Escola Politécnica. III. Título.

CDD: 363.73

TERMO DE APROVAÇÃO

CRISTINA SEIXAS GRAÇA

**AS OPORTUNIDADES DE DIÁLOGO ENTRE OS SABERES DO DIREITO  
AMBIENTAL E DA PRODUÇÃO LIMPA.**

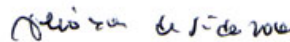
Dissertação aprovada como requisito para obtenção do grau de Mestre em Gerenciamento e Tecnologias Ambientais no Processo Produtivo – Ênfase em Produção Limpa, Universidade Federal da Bahia, pela seguinte banca examinadora:



José Célio Silveira Andrade \_\_\_\_\_  
Doutor em Administração, Universidade Federal da Bahia, UFBA, Salvador, 2001.



Teresa Lúcia Muricy de Abreu \_\_\_\_\_  
Doutorado em Química, Université de Savoie (Chambery), U.S., França, 1990.



Júlio César de Sá da Rocha \_\_\_\_\_  
Doutorado em Direito, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC/SP, 2001.

Salvador, 31 de agosto de 2007.

Aos

meus amados filhos, Raquel e Rafael,

pelos quais luto por um novo mundo, cheio de amor,

esperança e natureza.

## **AGRADECIMENTOS**

A orientação do Prof.<sup>o</sup> José Célio Andrade sempre carinhoso e presente nos momentos de dúvida. Os seus ensinamentos transmitidos com muita paciência e tranqüilidade contribuíram de forma significativa para a elaboração desta dissertação.

Aos amigos e professores da Rede TECLIM que com esse Mestrado despertaram minha consciência para uma nova forma de proteção ambiental.

As queridas amigas e companheiras “poderosas”, Lourdes, Mônica, Hortênsia e Yasmin, pela nossa convivência durante o curso e pela amizade que vem enriquecendo minha vida.

Aos meus queridos pais, Diva e Ulisses e a toda minha família, pela compreensão e apoio que dispensam em todos os meus projetos de vida.

A todas as outras pessoas que contribuíram vibrando, torcendo e dividindo comigo momentos de aflição e inevitáveis desânimos, especialmente aos amigos do Ministério Público que estiveram solidários durante a elaboração deste trabalho.

*“O Direito Ambiental tem aversão ao discurso vazio, é uma disciplina de resultado, que só se justifica pelo que alcança, concretamente, no quadro social das intervenções degradadoras.”*

Antonio Herman Benjamim (2007, p.67)

## RESUMO

Esta dissertação tem por objetivo analisar as oportunidades de diálogo entre o Direito Ambiental e a Produção Limpa (PL) apontando em que momentos ocorrem as interseções dos seus princípios, com o fim de orientar as normas legais que compõem o ordenamento jurídico ambiental brasileiro e a sua aplicação prática pelos diversos atores sociais. A idéia é promover a compatibilização do desenvolvimento econômico com a proteção do meio ambiente. Parte-se do pressuposto de que, se as normas ambientais forem impositivas para o uso da Produção Limpa, haverá uma contribuição jurídica para estimular uma revisão de ações, modelos de governança e decisões na política ambiental brasileira visando à eliminação das práticas produtivas do tipo fim-de-tubo e a geração de poluição. Com base em uma revisão bibliográfica, normativa e doutrinária, este estudo faz uma análise do Direito Ambiental à luz de seus princípios, avaliando criticamente os conceitos de meio ambiente, de Produção Limpa e de desenvolvimento sustentável. Identifica na Constituição Federal, na Lei de Política Nacional de Meio Ambiente, na Lei de Política de Meio Ambiente do Estado da Bahia, na Lei de Crimes Ambientais, na Lei de Ação Civil Pública e em Resoluções do Conama a interface dos princípios do Direito Ambiental: da prevenção e da precaução, da publicidade das informações ambientais, da participação social e do poluidor-pagador com os princípios que orientam a Produção Limpa. O estudo convergiu para a conclusão de que existe uma (indispensável) coesão entre os princípios do Direito Ambiental e os da PL permitindo a imposição de práticas de prevenção da poluição visando à sustentabilidade. Por fim, considera que o constante diálogo entre os princípios do Direito Ambiental e da PL obriga que a administração pública exija dos empreendedores a melhor tecnologia disponível e fomenta a pesquisa e a inovação tecnológica para a eficiência econômica, social e ambiental do País.

**PALAVRAS-CHAVE:** Direito Ambiental, princípios jurídicos, meio ambiente, desenvolvimento sustentável, Produção Limpa.



## ABSTRACT

The aim of this dissertation is to analyze the opportunities for dialogue among the knowledge areas of Environmental Law and those of Clean Production (CL) to make both economic development and environmental protection compatible. It shows the instances where the principles of both fields intersect so as to guide the legal norms which make up Brazilian environmental legislation and its practical application by various social agents. It supposes that if the environmental norms were mandatory for the use of Clean Production, there would be a legal contribution to stimulate a review of actions, models of governance and decision-making in Brazilian environmental policies with a view to eliminating end of tube production practices and the generation of pollution. The research method used was a literature review examining Environmental Law in the light of its normative and doctrinal principles and critically analyzing the concepts of environment, Clean Production and sustainable development. We found in the Federal Constitution, the law for the national policy for the Environment, in the state law for environment in Bahia, in the Environmental crime law, in the law for Public Civic Action, and the resolutions of Conama the interface of the principles of Environmental Law; of Prevention and Precaution; of publishing environmental information; of social participation, of the polluter pays, with the principles which guide Clean Production. The study reached the conclusion that there is an (indispensable) cohesion between the principles of Environmental Law and those of Clean Production allowing various social actors (environmental authorities, Public Ministry, legal system) to impose the practices of pollution prevention based on Clean Production on the productive sector. Finally, the research identifies the opportunities in which these dialogues take place so as to make to environmental protection more effective in law, with the use of better available technology – MTD and the incentive for research and technological innovation for the sustainable development of the country.

**KEYWORDS:** Environmental Law, dialogue between knowledge areas, environment, sustainable development, Clean Production.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

<b>ACP</b>	<b>Ação Civil Pública</b>
<b>ACV</b>	<b>Análise do Ciclo de Vida</b>
<b>CEPRAM</b>	<b>Conselho Estadual de Meio Ambiente</b>
<b>CRA</b>	<b>Centro de Recursos Ambientais</b>
<b>CF</b>	<b>Constituição Federal</b>
<b>CONAMA</b>	<b>Conselho Nacional de Meio Ambiente</b>
<b>DOE</b>	<b>Diário Oficial do Estado</b>
<b>EIA-RIMA</b>	<b>Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto no Meio Ambiente</b>
<b>LACP</b>	<b>Lei de Ação Civil Pública</b>
<b>MTD</b>	<b>Melhor Tecnologia Disponível</b>
<b>OCDE</b>	<b>Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico</b>
<b>ONU</b>	<b>Organização das Nações Unidas</b>
<b>PL</b>	<b>Produção Limpa</b>
<b>P+L</b>	<b>Produção mais Limpa</b>
<b>PNMA</b>	<b>Política Nacional de Meio Ambiente</b>
<b>PNUMA</b>	<b>Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente</b>
<b>RIO 92</b>	<b>Segunda Conferencia Mundial sobre o Desenvolvimento e Meio Ambiente</b>
<b>SEARA</b>	<b>Sistema Estadual de Administração dos Recursos Ambientais</b>
<b>SEIA</b>	<b>Sistema Estadual de Informações Ambientais</b>

<b>SENAI</b>	<b>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</b>
<b>SISNAMA</b>	<b>Sistema Nacional de Meio Ambiente</b>
<b>TCRA</b>	<b>Termo de Responsabilidade Ambiental</b>
<b>TECLIM</b>	<b>Rede de Tecnologias Limpas e Minimização de Resíduos</b>
<b>WBCSD</b>	<b>World Bussiness Council for Sustainable Development</b>
<b>UNIDO IE</b>	<b>Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial</b>

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	13
Contextualização do tema, justificativa e objetivos da pesquisa	13
Estrutura da dissertação	18
<b>CAPÍTULO I - 2 O DIREITO AMBIENTAL COMO UM ELEMENTO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL</b>	20
<b>1.1 Notas sobre o Direito Ambiental no Brasil</b>	22
<b>1.2 Conceito de direito ambiental, seu objetivo e eficácia como elemento para o desenvolvimento sustentável</b>	25
<b>1.3 O Conceito de Meio Ambiente na Constituição Federal de 1988</b>	28
<b>1.4 A Natureza Jurídica do Meio Ambiente como bem comum</b>	30
<b>1.5 O meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito humano fundamental do homem</b>	33
<b>1.6 Os Princípios Jurídicos como fonte do ordenamento legal ambiental</b>	34
1.6.1 A Concepção do Moderno Ordenamento Jurídico para a compreensão do Direito Ambiental	35
1.6.2 A Norma Jurídica Ambiental: Base Principiológica (Princípios Jurídicos e Regras)	39
1.6.3 A Eficácia e Eficiência dos Princípios Jurídicos e o Direito como Instrumento Determinante do Comportamento Social para a Proteção do Meio Ambiente	43
<b>1.7 Os princípios informadores do Direito Ambiental brasileiro relacionados à Produção Limpa</b>	46
1.7.1 Princípio do direito humano fundamental ao meio ambiente saudável	47
1.7.2 Princípio da cautela: prevenção e precaução	49
1.7.3 Princípios da informação e da participação social	55
1.7.4 Princípios do poluidor/pagador do usuário/contribuinte e a responsabilidade civil objetiva por dano ambiental	59
1.7.5 Princípios do desenvolvimento sustentável, includente e sustentado	62
<b>CAPÍTULO II - 2 O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A EVOLUÇÃO DAS PRÁTICAS AMBIENTAIS RUMO À PRODUÇÃO LIMPA</b>	67
<b>2.1 A evolução das ações de controle e prevenção da poluição</b>	72
2.1.2 Compreendendo o conceito de Produção Limpa para efetividade da legislação ambiental	75

<b>2.2 Os Princípios da Produção Limpa e sua interface com os princípios do Direito Ambiental</b>	<b>78</b>
2.2.1 Princípio da Precaução e da Prevenção	79
2.2.2 Princípio do controle democrático e direito público de receber informações	83
2.2.3 Princípio da integração holística (Avaliação do Ciclo de Vida)	86
<b>CAPÍTULO III - 3 O DIÁLOGO ECOLÓGICO ENTRE A PRODUÇÃO LIMPA E O DIREITO AMBIENTAL</b>	<b>92</b>
<b>3.1 A Interface entre os Princípios da Produção Limpa a Constituição Federal e a Lei de Política Nacional de Meio Ambiente</b>	<b>96</b>
<b>3.2 A interface entre os princípios da Produção Limpa e a Lei de Política de Meio Ambiente e de Proteção a Biodiversidade do Estado da Bahia - Lei nº 10.431/2006</b>	<b>103</b>
<b>3.3 A interface da Produção Limpa e a Lei de Crimes Ambientais</b>	<b>109</b>
<b>3.4 A interface da Produção Limpa e a Lei de Ação Civil Pública</b>	<b>112</b>
<b>3.5 A interface da Produção Limpa e as Resoluções do Conama nº. 01/86, 237/97 e 358/05</b>	<b>115</b>
<b>CONCLUSÕES</b>	<b>122</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>130</b>

## INTRODUÇÃO

### Contextualização do tema, justificativa e objetivos da pesquisa

A ideologia racionalista do Ocidente, que marca o século XX, prometia para a humanidade um futuro de progresso econômico e social pautado na industrialização e na modernidade libertadora resultante do progresso científico e técnico. A partir dessa perspectiva, o Estado surge como a instituição responsável por zelar pelos interesses da sociedade, tendo por objetivo garantir a liberdade, a igualdade de oportunidades e a solidariedade entre os cidadãos. Mas, segundo Godard (2004), esta promessa fracassou, levando a um amplo desencantamento social para com as questões de crescimento e equidade. Isso pode ser observado na crescente pobreza e desigualdade social, na intolerância racial, na valorização do desenvolvimento técnico em detrimento do humano e na exploração e degradação do meio ambiente, sem um efetivo controle do Estado e da sociedade.

Vários sistemas ambientais vêm registrando um alto grau de degradação cuja tendência nos próximos anos é o agravamento da situação planetária, com prejuízos para a sobrevivência do homem, pois quase dois terços dos chamados serviços ambientais estão em declínio acelerado<sup>1</sup>. Isso significa que a capacidade do planeta em fornecer peixe e água, reciclar nutrientes do solo, minimizar o impacto de desastres naturais (como, por exemplo, o maremoto *Tsunami* de dezembro de 2004 na Ásia) e controlar o clima local está comprometida.

---

<sup>1</sup> Esta constatação é da Avaliação Ecosistêmica do Milênio da ONU, de 30/06/2005. Seu relatório informa ainda que os cientistas afirmam ter encontrado evidências suficientes para identificar que 15 dos 24 serviços dos ecossistemas do planeta analisados estariam sofrendo degradação naquele momento. Apenas quatro deles apresentam melhoria: a agricultura, a pecuária e a aquíicultura, cujas capacidades de produção aumentaram bastante, e a gestão das mudanças climáticas a nível global. As condições ambientais do planeta podem ser verificadas no Relatório das Mudanças Climáticas publicado pela ONU em 2006/2007.

Em razão da iminência de uma catástrofe global representada pelos sistemas econômicos e pela pressão autofágica da economia imposta aos ecossistemas mundiais, tornou-se indispensável agregar outros instrumentos, como os de natureza econômica, à construção de mecanismos de regulação e controle legais e sociais, para proteger os recursos ambientais e gerenciar a sua exploração sustentável em todos os seus níveis e espaços geográficos.

A conscientização da importância da preservação do meio ambiente e da necessidade de regular e controlar a sua utilização para mantê-lo em condições de abrigar a vida de forma saudável foi um fator determinante para viabilizar o nascimento de uma nova ciência jurídica. Dessa forma, surge o Direito Ambiental como um novo ramo da ciência jurídica voltado à tutela do equilíbrio ecológico e da qualidade do meio ambiente.

Atualmente, como afirma Medeiros (2004), a complexidade da sociedade moderna exige novas regulamentações para situações sociais outrora inexistentes, o que leva a novos desafios no campo jurídico. Dentre eles, a difícil tarefa de equilibrar as relações de interesses econômicos e interesses sociais na preservação do meio ambiente. Nesse sentido, Derani (2001) considera que o Direito Ambiental surge como uma resposta às demandas advindas de um conflito interno da sociedade, surge para rever e redimensionar os conceitos que dispõem sobre a convivência das atividades sociais, interpondo-se no desenvolvimento dos atos sociais. Assim, normas ambientais são reflexos do dilema em que a sociedade vive: precisa agir dentro de seus pressupostos industriais para geração do bem-estar e do prazer, mas começa a reconhecer que esses mesmos pressupostos podem acarretar doenças, desconforto e miséria. Tal dilema proporciona um cabedal legislativo de proteção ao meio ambiente que interferirá em todos os demais ramos do direito.

Sob esse prisma, enfatiza-se a necessidade de criação de instrumentos de controle legal para regulação ambiental que permitam o desenvolvimento sustentável, isto é, um desenvolvimento fincado no tripé que equilibra a relação entre viabilidade econômica, preservação do meio ambiente e qualidade de vida e bem-estar das comunidades locais.

As normas que regulam essas relações têm um caráter dinâmico e dialético, acompanhando as mudanças que ocorrem na conjuntura econômica e, portanto, repercutindo na forma de gestão da qualidade ambiental, fomentando novas práticas de exploração econômica e incentivando a pesquisa científica tendente à melhoria contínua

do processo produtivo para evitar a degradação e a geração de resíduos perigosos, bem como o desperdício dos recursos naturais já tão escassos.

Desta forma, a legislação ambiental deve adotar um posicionamento científico-tecnológico, econômico, político e ético com ênfase nos novos modelos de gestão ambiental, dando um tratamento diferenciado aos empreendimentos e às atividades que, ao explorarem os recursos naturais, gerem impactos ambientais que possam desequilibrar as relações do desenvolvimento sustentável.

O Direito Ambiental moderno não pode ficar alheio à evolução científica e tecnológica, que tem apontado caminhos para a sustentabilidade ambiental, com novas estratégias de gestão, em que se pressupõe a mudança no paradigma da apropriação de bens em um sistema integrado de planejamento visando à ecoeficiência<sup>2</sup>, para se obterem ganhos ambientais e econômicos significativos.

Esse planejamento dirigido para a ecoeficiência está atrelado às novas tecnologias ambientais e à competitividade global, direcionando as empresas a se posicionarem e a internalizarem as várias práticas de gestão ambiental. Uma dessas práticas tem como foco a Produção Limpa, cujo desafio é a redução completa dos impactos ambientais gerados nos processos de produção de bens e serviços, criando um ciclo tecnológico completo de bens comparáveis ao próprio meio ambiente, mantendo uma continuidade do desenvolvimento econômico, social e ecológico, numa escala crescente de técnicas redutoras de poluição e de estratégias gerenciais, combatendo diretamente as causas da poluição. (FURTADO, 2005; GREENPEACE, 2007; MARINHO, 2000).

Essa estratégia gerencial, decisiva para o equilíbrio ecológico, possui princípios norteadores semelhantes às normas do Direito Ambiental e, conseqüentemente, estabelece um diálogo contínuo entre esses dois campos da ciência (tecnologia e direito) no modo de controle e regulação da exploração econômica dos recursos disponíveis na natureza.

---

<sup>2</sup> Ecoeficiência, segundo definição do WBCSD – World Business Council for Sustainable Development (2006) corresponde à disponibilização de bens e serviços a preços competitivos, satisfazendo as necessidades do homem, contribuindo para a qualidade de vida e reduzindo progressivamente o impacto ecológico e a intensidade de utilização de recursos ao longo do ciclo de vida, até atingir um nível compatível com a capacidade de renovação estimada para o planeta Terra.



Conforme propõe Milaré (2007), face às alterações na conjuntura social, as posições jurídicas, administrativas, educacionais, gerenciais e políticas precisam ser seguidamente revistas, para adaptar instrumentos que melhor protejam o meio ambiente. Assim, o direito deve incorporá-los, ou aprimorar os que já estão previstos na política nacional de meio ambiente, regulada pela Lei nº. 6.938/81 e em outros diplomas legais.

Diante desse contexto evolucionista, este trabalho tem por objetivo analisar as oportunidades de diálogo entre o Direito Ambiental e a Produção Limpa e apontar em que momentos ocorrem as interseções dos seus princípios com o fim de orientar as normas legais que compõem o ordenamento jurídico ambiental brasileiro. Espera-se contribuir para construção de um caminho que compatibilize o desenvolvimento econômico com a proteção do meio ambiente.

A importância desta abordagem torna-se mais evidente diante da necessidade de metabolizar o direito positivo em uma forma de gestão ambiental dinâmica e, assim demonstrar de forma clara e objetiva, aos operadores do direito e diversos atores sociais que lidam com a questão ecológica, que deve haver uma imposição legal do uso de novos mecanismos e instrumentos gerenciais que continuamente garantam um melhor aproveitamento dos recursos naturais e impeçam a geração de resíduos e da poluição, alterando os processos produtivos com a pesquisa científica e tecnológica, arrimados nos princípios tanto da Produção Limpa quanto do Direito Ambiental.

Parte-se do pressuposto de que, se as normas ambientais forem impositivas para o uso da Produção Limpa, haverá uma contribuição jurídica para estimular uma revisão de ações, modelos de governança e decisões na política ambiental brasileira visando à eliminação das práticas produtivas do tipo fim-de-tubo<sup>3</sup> rumo ao desenvolvimento sustentável. Assim, este estudo tem o propósito de contribuir com os órgãos ambientais, com o Ministério Público, com o Judiciário e com a própria sociedade, na esfera de suas atribuições, especificamente com base na legislação examinada, para que se torne possível exigir, seja nos licenciamentos e nas respectivas revisões, nos termos de ajustamento de conduta celebrados em Inquéritos Cíveis, em demandas judiciais, e em outras oportunidades a Produção Limpa.

---

<sup>3</sup> Para Maerbal Marinho (2001) o conceito de fim-de-tubo (“end of pipe”) corresponde ao tratamento dispensado à geração de emissões, resíduos e subprodutos como forma de controlar a poluição nos processos industriais.

A pesquisa está baseada em uma revisão bibliográfica, normativa e doutrinária e faz uma análise crítica do sistema jurídico existente à luz dos princípios da Produção Limpa, da jurisprudência e de outros atos jurídicos. Está também respaldada na experiência profissional da autora, que desde 1992, como Promotora de Justiça Estadual e titular de uma Curadoria de Meio Ambiente e Urbanismo, tem verificado a dificuldade com que os órgãos competentes incorporam a Produção Limpa nos procedimentos de licença ambiental e tem constatado que estes não impõem aos empresários, sejam eles públicos ou privados, novas práticas de gestão no momento da fiscalização das atividades degradadoras, nem na revisão dos licenciamentos e nem em outras oportunidades que envolvem aspectos de competência da função pública desses agentes ambientais. Observa-se também que os empresários desconhecem e não compreendem essas novas tendências e, por isso mesmo, se retraem quando acionados à pesquisa e ao uso da inovação tecnológica para a sustentabilidade.

Desse modo, a questão pesquisada nesta dissertação é: **Quais as oportunidades de diálogo entre os saberes do Direito Ambiental e da Produção Limpa, para que a norma jurídica ambiental imponha aos atores sociais e em especial ao setor produtivo o uso da inovação tecnológica, ou de práticas de gestão ambiental em direção ao Desenvolvimento Sustentável?**

A proposta é avaliar no contexto da legislação ambiental brasileira a imposição legal – ou pelo menos qual a indicação na norma – para que, na esfera de suas atuações, os principais atores sociais possam exigir do empreendedor o uso de um novo paradigma, no qual seja feita a substituição de tratamentos de fim-de-tubo para a adoção das melhores técnicas e processos produtivos limpos, conciliando o conceito de Produção Limpa com a lei.

O desafio é analisar a Constituição Federal de 1988; a Lei de Política Nacional de Meio ambiente, Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981; a lei que dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e Proteção a Biodiversidade do Estado da Bahia, Lei n.º 10.431, de 20 de dezembro de 2006; a Lei de Crimes Ambientais, Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; a Lei de Ação Civil Pública, Lei n.º 7.347, de 24 de julho de 1985, e algumas resoluções do Conama, como as de n.º 237/97, 01/86, 358/05 para identificar a interface com os princípios da Produção Limpa, ampliando o uso da melhor tecnologia disponível com custos compatíveis e a melhor opção ambiental praticável.

Sob este enfoque, avaliam-se também como estes comandos e controles ambientais podem ser aprimorados para promover imediatamente o uso da tecnologia limpa ou daquela que se mostrar mais eficiente para o caso concreto, buscando sempre o estado da arte, para preventivamente impedir a degradação do meio ambiente.

## **Estrutura da dissertação**

A presente pesquisa foi estruturada em 03 capítulos, além da introdução. O ponto de partida para o seu desenvolvimento encontra-se no Capítulo I: a análise da evolução do Direito Ambiental como ciência jurídica autônoma e dialética que vem se transformando em um elemento determinante do Desenvolvimento Sustentável. Para tanto, foi necessário fazer um percurso histórico sobre a evolução desse novo ramo jurídico no Brasil, seu conceito, objetivo e sua eficácia como modificador do paradigma econômico e tecnológico visando à tutela ambiental. O Capítulo I abrange ainda a conceituação normativa de meio ambiente, sob a ótica da Constituição Federal e demais legislações estudadas, sua natureza jurídica e enfoca os princípios jurídicos ambientais orientadores do sistema que estão relacionados com a Produção Limpa para determinar a alteração do comportamento social em prol do equilíbrio ecológico, especificamente: o Princípio do Direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, o Princípio da Prevenção e da Precaução, o Princípio da Informação e da Participação Social, o Princípio do Poluidor-Pagador e finalmente o Princípio do Desenvolvimento Sustentável, includente e inclusivo.

O Capítulo II trata do Desenvolvimento Sustentável e da evolução das práticas ambientais rumo à Produção Limpa. Neste capítulo, aprofunda-se o conceito de Produção Limpa e são fornecidas informações sobre as bases tecnológicas que as novas estratégias de gestão estão utilizando para a prevenção da poluição, criando um novo modelo de capitalismo, denominado capitalismo natural. Nesse particular, a pesquisa analisa o organograma de La Grega (1994), que enfoca níveis de controle da poluição até o consumo sustentável, e procura compreender o conceito de Produção Limpa para efetividade da legislação ambiental, considerando a interface de seus princípios com os princípios do Direito Ambiental.

No Capítulo III, analisa-se o diálogo entre o Direito Ambiental e a Produção Limpa, visando a sua aplicabilidade prática, no sentido de que a ciência jurídica ambiental possa efetuar uma troca de conhecimentos com a engenharia, a química, a mecânica e com todas as ciências que já atuam nessa direção, e que desse modo a regulação da apropriação privada dos bens ambientais passe a levar em consideração a imposição de práticas de não geração de poluição ao contrário de servirem para permissão de processos industriais do tipo fim-de-tubo e métodos obsoletos que não incentivam a pesquisa e a inovação tecnológica.

Nas Conclusões, considera-se a importância de definir na norma ambiental critérios adequados para que seja aplicada a Produção Limpa por todas as instâncias que tratam da relação econômica e a proteção do meio ambiente. Estabelece nessas análises como se processa o diálogo do Direito Ambiental com a Produção Limpa para promoção do Desenvolvimento Sustentável, fundado no paradigma ecológico da prevenção e precaução, estão demonstradas as oportunidades de diálogo entre as duas áreas e apresentadas propostas para que a legislação estabeleça esta relação de forma mais dinâmica e eficiente.

## **CAPÍTULO I - O DIREITO AMBIENTAL COMO UM ELEMENTO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Para compreender a evolução do Direito Ambiental como ciência jurídica autônoma e dialética, atuando como elemento do Desenvolvimento Sustentável é fundamental fazer uma análise das medidas de proteção ambiental ao longo do tempo apontando os aspectos sócio-históricos que deram origem ao ordenamento jurídico ambiental, sua aplicação e efetividade para a tutela do meio ambiente.

No caso do presente estudo, o foco na proteção ambiental se direciona para uma análise sincrônica, tendo como recorte temporal a década de 60, considerada pelos juristas o período em que as normas e leis pertinentes ao tema foram institucionalizadas pelos Estados nacionais. O final da década de 60 foi um cenário de profundas mudanças sócio-históricas no contexto mundial que favoreceram a normatização e institucionalização de um novo ramo do Direito – no âmbito interno e externo dos países – o Direito Ambiental. Nessa época, havia duas concepções interdependentes que marcaram e ainda marcam a proteção ambiental no mundo jurídico Ocidental. A primeira tratava do valor intrínseco da natureza, concebido pela sociedade moderna, ou seja, a natureza valorizada como algo que deve ser mantido para a digna qualidade de vida das presentes e futuras gerações, sob pena de extinção da própria humanidade. A segunda condicionava a manutenção do equilíbrio ambiental ao desenvolvimento econômico-social sustentável, voltado especialmente para as práticas de ações não poluentes ou degradantes.

No campo do desenvolvimento econômico conviviam-se com as novas descobertas científicas, que por um lado promoviam melhorias na “qualidade de vida” dos indivíduos, por outro geravam a degradação dos ecossistemas em face das externalidades

negativas da industrialização. Registram-se desastres ecológicos de diferentes dimensões em todos os continentes. Pode-se citar a crise do *smog* londrino em 1956; o acidente de Seveso, na Itália, e muitos outros. É nesse momento que se iniciam as discussões sobre a idéia do desenvolvimento sustentável.<sup>4</sup>

No campo político havia um debate envolvendo a ideologia liberal capitalista e a socialista, o que gerou a “guerra fria”, num desenfreado crescimento da indústria armamentista entre duas grandes potências econômicas (EUA e URSS). Por outro lado, iniciavam-se as ditaduras na América Latina, dentre elas a do Brasil (1964), que cercearam direitos e garantias fundamentais dos indivíduos, além das liberdades democráticas que permitem aos sujeitos-cidadãos a livre manifestação de ideologias e práticas sociais.

No campo dos movimentos sociais, Gohn (1997) informa que na Europa começavam a surgir movimentos ambientalistas que propunham além da preservação do meio ambiente uma nova ordem econômica que priorizasse a qualidade de vida no planeta, numa perspectiva sistêmica (integração de todos os sistemas vivos).

Quanto ao aspecto filosófico que envolve a conformação do Direito Ambiental, podem-se apontar duas correntes centrais que influenciaram as normas ambientais em todo mundo: o antropocentrismo e o biocentrismo.

O antropocentrismo ocidental pode ser definido como uma teoria que coloca o homem no centro das preocupações e como sendo usuário de todos os bens materiais e imateriais. É um pensamento construído com base no humanismo e que se concentra na idéia de que o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito fundamental que deve ser protegido por ser a humanidade proprietária desses bens. Essa concepção enfatiza o desenvolvimento das diferentes técnicas e o avanço da tecnologia, incentivados pelo racionalismo ocidental, principalmente a partir do paradigma cartesiano-newtoniano, conhecido como “paradigma mecanicista”, que

---

<sup>4</sup> Alguns acidentes são registrados em: **Flixborough, Inglaterra (1974)**: a explosão de nuvem de ciclohexano, aproximadamente 28 mortos e 53 feridos. Os danos atingiram aproximadamente 10 km de raio. Os custos foram de aproximadamente US\$ 180.000.000,00. **Seveso, Itália (1976)**: vazamento de dioxina, 500 feridos e custos de aproximadamente US\$ \$4.500.000,00. **Bhopal, Índia (1984)**: vazamento de gás tóxico: 25t de metil isocianato, 2.300 mortos e 170.000 feridos e custos superiores a US\$ 500.000.000,00. **San Juanico, México (1984)**: explosão de uma unidade de armazenamento de gás liquefeito de petróleo, mais de 500 mortos e custos superiores a US\$ 20.000.000,00. **Pasadena (Tx), Estados Unidos (1989)**: explosão em uma planta de polietileno devido a um vazamento de eteno, aproximadamente 23 mortos e 130 feridos. Os custos foram superiores a US\$ 750.000.000,00. **QUADRO 1: Acidentes Industriais Relevantes (Attalah, 1994).**

confirmou o homem como dominador e manipulador do mundo físico (MILARÉ, 2007; COIMBRA, 2004)

O biocentrismo ou ecocentrismo, representado pela ecologia profunda, compreende o funcionamento do planeta de forma sistêmica, autopoiética e globalizada. Toma como pressuposto a idéia de que o indivíduo está integrado ao meio, fazendo parte dele sinergicamente. Todos os seres integrantes da natureza são importantes e possuem direitos iguais de desfrutar de condições adequadas de vidas. (RODRIGUES, 2005; CAPRA, 1996).

A concepção da ecologia profunda segue a proposta de conceber o mundo de forma holística e sistêmica, como um conjunto inter-relacionado e interdependente de fenômenos, no qual os seres humanos constituem apenas uma pequena parte, reconhecendo o valor intrínseco de todos os seres vivos e compreendendo o homem como um fio particular na intrincada teia de inter-relação da vida (CAPRA, 1996). Salienta-se que, neste trabalho, a posição filosófica adotada alinha-se à do paradigma da ecologia profunda, por se entender que este responde melhor à proposta de desenvolvimento sustentável e inclusivo, que leva em consideração a complexidades do sistema sócio-ambiental.

### **1.1 Notas sobre o Direito Ambiental no Brasil**

As associações e lutas políticas que marcaram a ascensão da modernidade foram as portadoras dos processos evolutivos que deságuam na atual forma societária destituindo o estado do bem-estar (*welfare state*) para dar guarida a interesses grupais específicos. Essa nova sociedade e os seus atores coletivos têm servido de fonte inspiradora para o Direito Ambiental. (DOMINGUES, 2002).

Como assinala Antunes (2005), as fontes do Direito Ambiental são múltiplas e, em realidade, guardam relações bastante complexas entre si, classificando-as em fontes materiais e formais. Dentre as fontes materiais, destaca os movimentos populares, as descobertas científicas e a doutrina jurídica. A Constituição Federal, as leis, os atos internacionais firmados pelo Brasil, as normas administrativas originadas dos órgãos competentes e a jurisprudência são definidas como fontes formais.

No referido período que este estudo enfoca, serviu de fonte inspiradora para o nascimento do Direito Ambiental o encontro de cúpulas realizado em 1972, que refletiu em parte as aspirações mundiais para com o meio ambiente, documentando-as em vários tratados internacionais, sendo o principal deles a Declaração de Estocolmo, composta de 26 princípios ambientais, além de um plano de ação para o meio ambiente ou Plano Vigia com 109 recomendações, uma Resolução sobre aspectos financeiros da ONU e a criação de organismos internacionais como o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA (ROCHA, 2002). Nesse momento inicial, o Direito Ambiental surge, como conseqüência da ética e do paradigma ambientalista emergente no final dos anos 1960 e início dos anos 1970; e se consolida o pensamento jurídico para sua sistematização visando à proteção de todas as relações necessárias para o equilíbrio ecológico e o desenvolvimento sustentável do planeta. Este direito que trata das relações do homem com o seu meio, surge quando as normas de Direito Público e Privado<sup>5</sup> não são mais suficientes para tratar dos grandes problemas socioeconômicos e ambientais da modernidade. (ROCHA, 2002; ANTUNES, 2005).

O período seguinte contribuiu decisivamente para que o arcabouço legislativo internacional estivesse focado na proteção dos ecossistemas globais, devido à percepção da fragilidade da natureza frente à sua exploração irracional e insustentável pelo mercado capitalista, produtor de bens e serviços, e pelo consumismo humano. Tal situação forjou um novo “paradigma ambiental” que viabilizasse a condução do mundo para um Estado de Direito Ambiental e impulsionou a realização de um novo encontro planetário em 1992. (RAMOS, 2005, p. 91).

Os resultados planetários gerados no Rio em 1992 demonstram que houve um avanço extraordinário no plano simbólico e da conscientização social, para com a sustentabilidade ambiental, definida naquela oportunidade, como a manutenção da capacidade de sustentação dos ecossistemas, de forma que seja permitida a absorção e recomposição de seus bens em face das interferências antrópicas. Essa forma de atuar na natureza adquiriu um peso importante, pois a sustentabilidade ambiental passou a ser um princípio de legitimidade do mundo contemporâneo visando resguardar o ambiente para o futuro. Nesse contexto, sob a influência do pensamento biocêntrico,

---

<sup>5</sup> Segundo Rizzato Nunes (1999, p. 115.), Direito Público é aquele que reúne as normas jurídicas que têm por matéria o Estado, suas funções e organização, a ordem e a segurança internas, as relações internacionais entre os Estados e a tutela do interesse público, tendo em vista a paz social. O Direito Privado reúne as normas jurídicas que têm por matéria os particulares e as relações entre eles estabelecidas, cujos interesses são privados, tendo por fim a perspectiva individual.



emerge a Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, com 27 princípios guias para atuação dos Estados, um planejamento de ações e metas para o desenvolvimento sustentável a serem cumpridas neste século, a Agenda 21, e dois tratados internacionais, um sobre a diversidade biológica e outro para a Convenção do Clima.

Na Convenção do Rio 92, o desenvolvimento sustentável aparece com um significado diferente, que atribui valor ao ambiente para permitir uma herança intergeracional da tutela ambiental – com reflexos nas normas do Direito Ambiental –, que reconhece direitos próprios da natureza e que protege todas as formas de vida, independentemente do valor que possam ter para o ser humano. Há, portanto, um código moral de ações para garantir a preservação da vida no planeta, conforme determina a resolução nº. 37/7, de 28 de outubro de 1982, da ONU<sup>6</sup>.

Dessas proposições, pode-se inferir que no campo jurídico o Direito Ambiental nasce para atender a situações que normalmente não se enquadrariam nos conhecidos ramos do Direito tradicional como, por exemplo, o Direito Civil, o Direito Comercial, o Direito Penal, tornando-se assim um divisor de águas para proteção dos direitos da sociedade de “massa”, previstos nas mais modernas legislações do mundo civilizado.

Nota-se desde então que as normas regulatórias de cunho internacionais e nacionais receberam os princípios ambientais estabelecidos em Estocolmo, ratificados e ampliados no Rio em 1992. Dessas normas, nasce a Declaração do Desenvolvimento Sustentável que propõe um paradigma de proteção ambiental mais global adotando uma mudança na ordem econômica mundial para fazer valer a discussão em torno da sustentabilidade ambiental<sup>7</sup>.

Acolhendo a tendência mundial, o Brasil sistematizou a proteção jurídica ao meio ambiente através de um conjunto de princípios, normas e regras, consolidando o Direito Ambiental Brasileiro, que foi construído em grande parte pelo esforço da sociedade e

---

<sup>6</sup> Resolução 37/7, da ONU: “toda forma de vida é única e merece ser respeitada, qualquer que seja a sua utilidade para o homem, e, com a finalidade de reconhecer aos outros organismos vivos este direito, o homem deve seguir por um código moral de ação”. (ANTUNES, 2001)

<sup>7</sup> Para Furtado (2005), não há consenso sobre os termos desenvolvimento sustentável e sustentabilidade. Sustentabilidade para ele representa um processo contínuo, de longo prazo, capaz de impedir a ruína de determinado sistema ou conjunto de bens e meios, pela garantia de acesso e de reposição de bens e serviços. Esta permanência de longo prazo – da conservação, da proteção, da reposição ou do desenvolvimento de recursos intra, inter e transgeracional – decorre do próprio significado do termo sustentável, que corresponde a suportável, capaz de ser mantido e preservado, se determinadas condições e recursos não forem depletados, debilitados ou danificados permanentemente.

pela doutrina nacional e estrangeira, além de ter contado com a participação de organismos governamentais e não governamentais.

A legislação ambiental no Brasil evoluiu desde as normas que proibiam o corte de árvores pela Coroa Portuguesa no período colonizador, até os idos de 1960, época em que se encontravam dispositivos esparsos nos Códigos Florestal e Penal, e em outros diplomas legais, para proteção de bens específicos e que indiretamente protegem o meio ambiente. No entanto, somente a partir da década de setenta o ordenamento jurídico brasileiro – fruto da Conferência da ONU – passou a ser sistematizado de forma a atender à tônica da proteção do equilíbrio ecológico e do desenvolvimento sustentável. (FREITAS, 2000).

Rodrigues (2005) considera que a origem do Direito Ambiental Brasileiro se deu com a edição da lei n°. 6.938, em 31 de agosto de 1981, que contempla a política nacional de meio ambiente a ser cumprida pelo poder público e pelos cidadãos. Esta foi a primeira legislação que deu tratamento global e sistematizado ao meio ambiente, pois juntamente com a lei de Ação Civil Pública, n°. 7.347/81, e a Constituição Federal de 1988, compõem uma tríade de normas ambientais de natureza civil e processual. Essa tríade complementa-se com a lei n°. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que regula criminalmente condutas lesivas ao meio ambiente formando um microsistema de Direito Ambiental, que hoje é composto de três esferas de proteção: a civil, administrativa e penal.

## **1.2 Conceito de Direito Ambiental, seu objetivo e eficácia como elemento para o desenvolvimento sustentável**

É importante para este trabalho que se defina o conceito de Direito Ambiental, qual o seu objetivo, de que modo está composto e qual a eficácia de suas normas para a proteção do equilíbrio ecológico rumo ao desenvolvimento sustentável.

A doutrina jurídica em todo o mundo adotou de modo generalizado a nomenclatura de *Direito Ambiental* ou *Direito do Ambiente*<sup>8</sup>, contudo os estudos da disciplina conduziram a maioria dos autores à utilização da expressão *Direito Ambiental*. (ANTUNES, 2001). O

---

<sup>8</sup> Alguns países adotaram o termo Direito Ecológico ou Direito do Entorno.

Direito Ambiental é constituído por um conjunto de regras e princípios jurídicos relativos à proteção da natureza e ao controle da poluição. Ao regularem a criação, modificação, transformação e extinção das relações jurídicas entre o homem e os recursos naturais, essas normas condicionam o uso, a preservação e a melhoria das condições do ambiente, utilizando-se de princípios próprios e dos comuns a outros ramos jurídicos como fonte.

A posição interdisciplinar e transdisciplinar desse novo ramo do direito constrói um liame com outras ciências não jurídicas buscando suprir o seu conteúdo para poder avaliar todo um contexto de relações humanidade/natureza/humanidade, constituindo-se assim um sistema ao mesmo tempo fechado e aberto. Luhmann *apud* Rocha (2002) entende que essa abertura do direito se traduz em viabilidade cognitiva, na medida em que se pode estabelecer a referência do sistema jurídico com o ambiente e outros sistemas, principalmente pela troca de informações e até mesmo pela ressonância existente entre eles. Portanto, influenciam na criação das normas ambientais não apenas as ciências sociais, políticas e econômicas, mas também outras áreas do conhecimento, tais como: a biologia, engenharia, química, física e outras especialidades, fornecendo suporte técnico e legal para as soluções de litígios. Contendas envolvendo estas últimas áreas são situações que a ciência jurídica está começando a experimentar.

Desde o seu nascimento esse ramo do direito agrega dimensões científicas que se relacionam com outras áreas do conhecimento, necessitando desse modo, de outros saberes para estabelecer parâmetros técnicos a serem aplicados na gestão dos recursos naturais. Sobre essa dimensão Milaré e Coimbra (2004, pg. 24) esclarecem que “seja na proteção a natureza, seja no desenvolvimento sustentável, o Direito Ambiental carece de diferentes suportes científicos”.

Destarte, a tutela jurídica do meio ambiente, por via do Direito Ambiental, nasce como uma ciência autônoma e independente, apesar de estar diretamente vinculada aos demais ramos do direito e de outras ciências não jurídicas. Suas características peculiares, seus princípios específicos, sua finalidade e seu próprio objeto fazem com que seja necessário um tratamento independente, tanto no que se refere ao direito material, quanto ao processual que o instrumentaliza. (REISEWITZ, 2004).

É nesse sentido que Canotilho define o Direito Ambiental como sendo um conjunto de normas jurídicas que, tendo especialmente em vista relações do homem com o meio, busca os objetivos de conservação da natureza, manutenção do equilíbrio ecológico,

salvaguarda do patrimônio cinegético, proteção dos recursos naturais e combate às diversas formas de poluição. (CANOTILHO, 2007)

O Direito Ambiental se propõe a proteger o equilíbrio ecológico e a qualidade do meio ambiente por meio de uma sistematização de normas relativas à natureza e aos danos que lhe possam ser causados, como a degradação e a poluição, os danos aos sítios, aos monumentos e às paisagens, aos recursos naturais, apropriando-se de saberes que até então não constituíam objeto de qualquer outro ramo do direito, nem estavam ligados à outra disciplina jurídica determinada, incorporando diplomas legais como Direito Florestal, Direito Rural, Direito Mineiro, Direito das Águas, Direito Urbanístico e Direito Econômico. (SILVA, 1995).

O Direito Ambiental pode ser considerado sob dois aspectos: o primeiro seria o Direito Ambiental Objetivo, que consiste no conjunto de normas jurídicas disciplinadoras da proteção da qualidade do meio ambiente; e o segundo, o Direito Ambiental Ciência, que busca o conhecimento sistematizado das normas e princípios ordenadores da qualidade do meio ambiente. (SILVA, 1995).

Amplia-se cada vez mais o objeto de análise e a extensão da interferência do Direito Ambiental, uma vez que hoje as normas de proteção da natureza estão disciplinando de maneira direta a economia e a geração de renda e alterando substancialmente o paradigma tecnológico exploratório para que as pesquisas e inovações possam atender ao que se percebe como racionalidade e parcimônia do uso da natureza. Essas normas ambientais passam a incorporar a obrigação do produtor de bens e serviços de adotar tecnologias preventivas da poluição – que reduzam ou eliminem a geração de resíduos – e a melhor forma de gestão ambiental para alcançar a sustentabilidade dos recursos naturais e o desenvolvimento econômico sustentável.

Pode-se dizer que todas as atividades e ações praticadas pela sociedade têm implicações no meio ambiente, disso decorre a importância da preservação ambiental por meio da regulação, como bem esclarece Rodrigues (2005). Devido ao seu objeto de tutela, que tem implicações no dia a dia de todas as pessoas, nenhum campo do conhecimento pode fechar os olhos para o Direito Ambiental.

Numa posição biocêntrica, o meio ambiente ecologicamente equilibrado corresponde, em última análise, à proteção da existência de todas as formas de vida. Por essa razão, é também compreensível que o objeto do Direito Ambiental seja ampliado para a

regulação de novas práticas dos meios de produção, compatíveis com a manutenção das bases naturais, de modo a assegurar uma melhor qualidade da vida existente no planeta. Nesse patamar, as normas ambientais irão defender todas as hipóteses de aplicação de novos instrumentos científicos, econômicos e sociais voltados aos fins do desenvolvimento sustentável. Esta tendência se acentua porque a origem do Direito Ambiental foi marcada historicamente pelas catástrofes ambientais. Assim, seu futuro se apóia em uma análise precisa dos princípios e regras de proteção, para que essa normatização seja efetiva e eficaz. (TIETZMANN; 2005, p. 606). Na investigação sobre o objeto de proteção do Direito Ambiental conclui-se que, sistematicamente, o centro de atenção deste ramo jurídico, ou seja, o bem a ser efetivamente protegido é o meio ambiente ecologicamente equilibrado propício à sadia qualidade de vida.

### **1.3 O Conceito de meio ambiente na Constituição Federal de 1988**

Há uma dificuldade na conceituação jurídica de meio ambiente, uma vez que não existe, tanto na doutrina quanto na legislação em vigor, um consenso sobre a sua definição. De modo geral, o conceito mais aceito é o que leva em consideração a preocupação com o habitat humano, estabelecendo uma relação direta com a sobrevivência das pessoas. Com a evolução para uma nova ética, isso se modifica. A partir da ética intergeracional, que considera que o bem protegido é muito mais amplo do que o meio físico isoladamente e que, baseada em princípios da sustentabilidade, visa à proteção dos recursos naturais para a presente e as futuras gerações, a conceituação jurídica de meio ambiente passa a envolver um conjunto de relações que atinge o meio biótico (todos os seres vivos) e o abiótico (todos os não vivos). Essa conceituação do bem jurídico ambiental, baseada no princípio do desenvolvimento sustentável, mostra que existe a perspectiva de que o direito ambiental pode ser um dos instrumentos de imposição ao poluidor e ao empreendedor do uso de novas práticas de produção para prevenção da poluição, especificamente a Produção Limpa.

Na sua origem, bem jurídico significa algo de valor. Abbagnano apud Reizewitz (2004) descreve “bem” como uma palavra tradicional para indicar o que, na linguagem moderna, se chama valor. Por exemplo, o habitat humano e todas as demais condições que este possa oferecer para uma saudável qualidade de vida agregam valor à própria

vida, transformando-se, assim, em algo a ser protegido pelo Direito Ambiental como um bem jurídico.

Existem duas alternativas de análise do conceito de meio ambiente: a primeira em que se consideram os componentes ambientais naturais em conjunto com os componentes humanos incluindo-se os bens construídos e vivenciados pela humanidade, um conceito amplo ou globalizante; a segunda em que se estuda o conceito restrito abarcando apenas os componentes físicos ou naturais do ambiente. Em uma visão restrita sobre o meio ambiente o inciso I do artigo 3º da Lei de Política Nacional de Meio Ambiente o definiu como: “o conjunto de condições, leis, influências e interações física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.” (MEDAUAR, 2007, p. 785).

A Carta Magna de 1988, no artigo 225 e seus parágrafos, trouxe um conceito abrangente ao meio ambiente quando considerou a proteção à natureza em todos os seus aspectos e ao ambiente que é criado pelo homem no desenvolvimento de suas relações com os demais seres vivos e com o seu habitat, agregando ao conceito de meio ambiente físico contido no inciso I do artigo 3º da Lei de Política Nacional de Meio Ambiente – LPNMA, o meio urbano, do trabalho e cultural do povo brasileiro. Conseqüentemente, no Brasil, o conceito de meio ambiente é utilizado de forma globalizante, abrangendo os recursos naturais, o patrimônio histórico, artístico e cultural, turístico, arqueológico, paleontológico e urbanístico, todos descritos em diversos dispositivos constitucionais. Para uma melhor proteção, com efeitos mais “individualizados”, classifica-se meio ambiente em: físico ou natural, cultural, artificial e do trabalho.

Vale registrar aqui o pensamento de Benjamim (2005). Este autor assevera que é possível reconhecer o conceito normativo de meio ambiente como teleologicamente biocêntrico, quando a sua descrição estabelece as condições para permitir, abrigar e reger a vida em todas as suas formas, mas ontologicamente ecocêntrico, quando está definido como o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem química, física e biológica.

A partir dessas duas possibilidades de avaliação, teleológica e ontológica, a legislação tem adotado uma conceituação própria. A interpretação mais clara que tem sido adotada sobre o conceito é considerar dentro da concepção biocêntrica/ecocêntrica, um valor para todas as formas de vida e tudo que permita o equilíbrio ecológico, sem desprezar a

importância do homem nessas relações. Sendo assim, este trabalho admite como objeto de proteção do Direito Ambiental no Brasil o meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida das presentes e futuras gerações, incorporando, de forma clara e conceitualmente analítica, a proteção ao todo que engloba elementos naturais, artificiais, culturais e do trabalho.

Por fim, este trabalho concorda com o conceito globalizante de meio ambiente estabelecido por Rodrigues (2005), no sentido de que este corresponde a uma interação de tudo que, situado em um determinado espaço, é essencial para a vida com qualidade em todas as suas formas, seja o meio biótico e outro abiótico, porque, é dessa interação, entre os diversos meios, que resulta a proteção, abrigo e regência de todas as formas de vida.

#### **1.4 A natureza jurídica do meio ambiente como bem comum**

Não é possível falar sobre o objeto do Direito Ambiental sem fazer uma rápida incursão na natureza jurídica dos bens protegidos, uma vez que tal dará a pesquisa o contorno necessário para se entender a plausibilidade da tese que este trabalho pretende defender. Ao fazer uma leitura do texto constitucional de 1988 (art. 225) partindo dessa perspectiva, pode-se acompanhar a evolução da abrangência do conceito de meio ambiente assim como a essência de sua natureza jurídica, considerando que

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à 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. (MEDAUAR, 2007, p.138).

Constitucionalmente, o meio ambiente é protegido sob a previsão ética de preservação para as futuras gerações. Essa determinação se desdobra em todos os demais artigos constitucionais: o meio ambiente é algo a ser eficientemente mantido saudável para que o cidadão brasileiro e todo estrangeiro residente no país desfrutem de condições dignas de vida, correspondendo em termos jurídicos a um interesse coletivo, ou, como vários autores classificam, a um *interesse público*.

Esta última classificação altera a sua concepção, o meio ambiente deixa de ser algo vinculado aos interesses do Estado como uma entidade representativa para ser algo identificado como o bem-estar geral. (MAZZILLI, 2005). Segundo Mazzilli, o interesse público reivindicado pelo texto constitucional corresponde a uma nova categoria intermediária de interesses que, embora não sendo propriamente estatais, são mais que meramente individuais, porque compartilhados por grupos, classes ou categorias de pessoas, a exemplo dos interesses de moradores de uma região em relação a questões ambientais comuns, ou dos consumidores de um produto em relação à qualidade ou ao preço dessa mercadoria.

No nível conceitual e prático, o direito ao meio ambiente está intrinsecamente ligado ao direito à vida sadia, bem como à vida em todas as suas formas. Tal particularidade torna peremptoriamente claro que o meio ambiente consiste em um bem jurídico de fruição coletiva, destinado à satisfação de necessidades que extrapolam o individual, motivo pelo qual deve ser analisado como um sistema global de interpenetração na vida humana e na natureza de modo geral. Isso vem relativizar a corrente antropocêntrica tradicional. (COSTA NETO, 2004).

O direito ao meio ambiente tem uma natureza jurídica transindividual, excedendo o âmbito do indivíduo e envolvendo uma coletividade indeterminável de pessoas agregadas na mesma relação jurídica ou de fato (mesma conjuntura), que se caracteriza pela indivisibilidade tanto dos benefícios quanto dos prejuízos.

O conceito de direitos ou interesses transindividuais, também denominados metaindividuais se consolidou no arcabouço legislativo brasileiro e se incorporou ao Direito pátrio com a lei nº. 7.345/85, a lei de Ação Civil Pública, estando mais bem definido pelo artigo 81 da lei nº. 8.078/90<sup>9</sup>, o Código de Defesa do Consumidor, que estabelece três categorias de interesses transindividuais: os difusos, os coletivos e os individuais homogêneos. Tanto os interesses difusos como os coletivos são indivisíveis, porém têm diferentes conseqüências tanto quanto à origem da lesão, quanto pela abrangência do grupo detentor do direito. Mazzilli (2005) pondera que os interesses

---

<sup>9</sup> Art. 81: A defesa dos interesses e direitos dos consumidores e das vítimas poderá ser exercida em juízo individualmente, ou a título coletivo. Parágrafo único - A defesa coletiva será exercida quando se tratar de:

I – interesses ou direitos difusos, assim entendidos, para efeito deste Código, os transindividuais, de natureza indivisível, de que sejam titulares pessoas indeterminadas e ligadas por circunstâncias de fato; II – interesses ou direitos coletivos, assim entendidos, para efeitos deste código, os transindividuais, de natureza indivisível de que titular grupo, categoria ou classe de pessoas ligadas entre si ou com a parte contrária por uma relação jurídica base;

III – interesses ou direitos individuais homogêneos assim entendidos os decorrentes de origem comum.



serão verdadeiramente difusos se, além de terem objeto indivisível, for impossível identificar as pessoas ligadas pelo mesmo laço fático ou jurídico, a exemplo dos habitantes de uma determinada região do País que sofreu uma degradação ambiental. Sua natureza jurídica é considerada difusa porque consiste no pressuposto de que viver em um ambiente saudável é uma condição inerente a todas as pessoas, de forma que não se pode identificá-las e muito menos dividir esse direito, assim como o produto de eventual indenização obtida em razão da degradação ambiental não pode ser repartido entre os integrantes do grupo lesado, não apenas porque cada um dos lesados não pode ser individualmente determinado, mas porque o próprio interesse em si é indivisível. (MAZZILLI, 2005).

Para Mancuso (2006, p. 86) direito metaindividual é aquele:

[...] que não tendo atingido o grau de agregação e organização necessário à sua afetação institucional junto a certas entidades ou órgãos representativos dos interesses já socialmente definidos restam em estado fluido, dispersos pela sociedade civil como um todo (v.g. o interesse a pureza do ar atmosférico), podendo por vezes, concernir a certas coletividades de conteúdo numérico indefinido (v.g. consumidores). Caracterizam-se: pela indeterminação dos sujeitos, pela indivisibilidade do objeto, por sua intensa litigiosidade interna e por sua tendência à transição ou mutação no tempo e espaço.

Além desses motivos, é preciso dizer que a difusidade do direito ao meio ambiente equilibrado não pode ser encarada apenas para a contemporaneidade, ela se espraia para todos aqueles que virão no futuro em face da previsão constitucional de que o meio ambiente saudável deve ser um direito não só para as presentes, mas também para as próximas gerações, e que por isso mesmo não é possível determinar os sujeitos que estarão protegidos pela expectativa do exercício deste direito no futuro. Serve perfeitamente como exemplo os casos de lesão às praias, às florestas, à cultura etc., em que não se consegue determinar o número certo de pessoas que tiveram prejuízos em razão desses danos e deixaram de usufruir da sadia qualidade desses ecossistemas e bens.

A generalização desses interesses leva o intérprete da norma ambiental a entender que apesar da dimensão individual, pois o direito à vida saudável é ao mesmo tempo um direito fundamental pertencente a todos e a cada um dos indivíduos, o meio ambiente ecologicamente equilibrado corresponde sem dúvida a um patrimônio da coletividade, numa dimensão social global. Por causa dessa homogeneidade, seu desfrute é

necessariamente comunitário e reverte ao bem-estar individual, como enfoca Derani (2005).

Pelo fato de os recursos naturais constituírem um patrimônio coletivo e social, impõe-se a necessidade de maior proteção, por meio de comandos e controles, princípios e regras. Por essa mesma razão se justifica a obrigação de os seus usuários adotarem práticas sustentáveis de exploração – que não acarretem riscos para a vida – e manterem a qualidade de vida através do uso da melhor tecnologia disponível, respondendo pelas prováveis externalidades ambientais negativas da produção, como determina a Constituição Federal.

### **1.5 O meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental do homem**

Nesse pano de fundo em que se discute o conceito de meio ambiente, é possível identificar existência de um direito fundamental inerente à vida humana. Este direito, que é parte integrante das condições em que se pode desfrutar a vida, encontra-se determinado entre os fundamentos da República Brasileira e está esculpido no artigo 1º, inciso III, da Constituição Federal, que assim se manifesta:

Art. 1º - A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamento:

III - a dignidade da pessoa humana; (MEDAUAR, 2007, p. 21).

São direitos fundamentais aqueles “naturais” e “inalienáveis” do indivíduo, ligados à dignidade da pessoa humana, como o direito de desfrutar de condições de vida capaz de torná-lo feliz e realizado. Sob este aspecto, pode-se entender a dignidade da pessoa como o desenvolvimento de sua qualidade de vida, representada pelo bem-estar relativo à saúde física e psíquica, cuja expressão segundo Derani (2001) traz o condão de traduzir todo o necessário aparato interno e externo ao homem, para lhe dar condições de desenvolver suas potencialidades como indivíduo e como parte fundamental de uma sociedade.

É preciso fazer distinção entre duas categorias de direito: os direitos do homem e os direitos fundamentais. Aparentemente sinônimos, guardam tênues diferenças entre si. Canotilho (1998) em uma visão tridimensional (jusnaturalismo, universalismo e constitucionalismo) propõe que nos primeiros (direitos do homem), estão resguardados direitos válidos para todos os povos e em todos os tempos, seria a dimensão jusnaturalista-universalista; enquanto que, nos segundos (direitos fundamentais) estão os direitos do homem, jurídico-institucionalmente garantidos e limitados no espaço e no tempo. Os direitos do homem têm um caráter inviolável, intemporal e universal por serem inerentes à própria natureza humana, já os direitos fundamentais são classificados como aqueles objetivamente vigentes numa ordem jurídica concreta. A Constituição Federal é o instrumento jurídico capaz de tornar os direitos fundamentais do homem uma realidade, gerando conseqüências positivas para seus detentores.

O princípio de que toda pessoa tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e a sua família saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e serviços sociais indispensáveis, foi historicamente consagrado no texto da Declaração Universal dos Direitos do Homem, assinada em 10 de dezembro de 1948, na França (art. XXV). Esse direito do homem, permitiu que os sistemas jurídicos se interessassem pelo habitat humano e pelo modo como as pessoas viviam, elevando essas questões ao nível de direito fundamental da humanidade, fazendo com que passasse a haver uma interação entre todos os ramos do direito para priorizar os direitos fundamentais que a humanidade alcançou.

Internacionalmente foi na Conferência de Estocolmo, por meio da Declaração do Meio Ambiente Humano, em seu item 1, que se consolidou o pensamento de que o homem tem direito fundamental à liberdade, à igualdade e a condições de vida em um meio ambiente de qualidade tal que permita uma vida digna e de bem-estar. A Eco 92, igualmente, defendeu que todo homem tem direito a viver de forma saudável e produtiva, em harmonia com a natureza.

## **1.6 Os Princípios Jurídicos como fonte do ordenamento legal ambiental**

Os lineamentos antes expostos reconhecem que o ordenamento jurídico para proteção do equilíbrio ecológico vem apoiado em uma engenhosa interação de textos que são

reveladores de conteúdos éticos que compõem os pontos basilares do direito posto e consagrado em uma sociedade.

Nessa concepção o direito possui fundamentos jurídicos legalmente instituídos em que se firmam as normas, denominados princípios. Segundo Paulo Ferreira Cunha, citado por Almeida (2003), no campo do direito, os princípios podem se apresentar como decantações dogmáticas, generalizações feitas pela doutrina a partir de normas, ou como grandes idéias-força carregadas de juridicidade que estão internalizadas sob diferentes regras concretas.

Para atingir o escopo deste trabalho é preciso compreender que a concepção do moderno ordenamento jurídico é indissociável de princípios orientadores da sustentabilidade ambiental, sendo relevante conhecer como é construída a norma jurídica, quais seus princípios informadores, como são validadas as regras, princípios e normas, além de verificar os métodos de interpretação da abrangência e eficácia dos seus variados tipos.

#### 1.6.1 A Concepção do moderno Ordenamento Jurídico para a compreensão do Direito Ambiental

Ao se refletir sobre o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, faz-se necessário entender qual o papel da ciência jurídica para se alcançar este equilíbrio. Nesse sentido, é relevante fazer uma rápida incursão nos elementos que formam o sistema jurídico ambiental.

A evolução do direito (como ciência jurídica) se deu em direção à adoção de uma concepção formal, o que significa torná-lo cada vez mais voltado para a produção de normas escritas, alterando costumes que conformaram durante muito tempo a conduta social. A modificação do direito consuetudinário (regido por costumes) para a norma escrita (direito positivo) propiciou o surgimento de uma nova visão de segurança e entendimento dos limites traçados para a sociedade. O desenvolvimento progressivo de novas formas de poder político e a concentração do poder de legislar (considerado como produção e reprodução de leis) culminou por trazer à baila a noção de soberania nacional e de separação de poderes (no caso, Executivo, Legislativo e Judiciário).

A lei, no sentido formal, passa a incentivar a criação do sistema jurídico, que na acepção clássica do vocábulo, é uma construção científica composta por um conjunto de elementos que se interrelacionam mediante regras, e essas regras determinantes das relações entre os elementos do sistema formam uma estrutura que é o ordenamento jurídico. (FERRAZ JÚNIOR, 2003).

Segundo Ferraz Júnior (2003), essas normas institucionalizadas (sistematizadas) pelo poder político e pela força da vontade da nação (soberania) passaram a constituir na ciência dogmática do direito, um sistema que vem evoluindo para na contemporaneidade tratar o direito como um conjunto compacto de normas, instituições e decisões que lhe compete sistematizar, interpretar e direcionar para a prática de solucionar conflitos desencadeados no seio social. Destarte, o direito é um todo coerente e relativamente preciso em suas determinações, orientado para uma ordem finalista que protege a todos indistintamente.

No entanto, o sistema jurídico (direito positivo), diante da complexidade interna da sociedade, das transformações históricas e da conjuntura social, econômica e tecnológica dos dias atuais, deve ser baseado em normas que reflitam as reivindicações de validade intersubjetivas reconhecidas pelos seus destinatários, sendo, ao mesmo tempo, normativamente fechado e cognitivamente aberto. Há, hoje, portanto, uma nova ordem estatal e social que motiva uma construção científica do direito com bases mais democráticas. (DOMINGUES, 2002; HABERMAS, 1999). A partir dessas transformações mundiais, o Estado deixa de exercer apenas a sua posição de “repressor e garantidor” da ordem jurídica para ser também um produtor e consumidor de serviços, atuando na condição de regulador da economia e produtor de mercadorias, ao mesmo tempo em que a sociedade, por sua complexidade, vive novos fenômenos como o dos conglomerados industriais, da criação de novas categorias de direitos e interesses (difusos e coletivos), da formação de organismos multinacionais, da globalização, da velocidade da comunicação e da troca de informações, assumindo uma série de situações que antes era exclusivamente do poder público. Assim, torna-se necessário que ela se reorganize para resolver todas essas novas tarefas. (FERRAZ JÚNIOR, 2003).

O direito se transforma deixando de ser um instrumento de punição (sanção) para se conformar em um instrumento de antecipação de comportamentos desejados no meio social, assumindo um tecnicismo importante para preventivamente atuar na satisfação

do bem-estar comum e apresentando proposições doutrinárias que orientem as decisões dos conflitos, recomendem ações para que se possa decidir em uma determinada direção e, por fim, exortem valores diretamente vinculados ao bem comum, estruturando o interesse público preponderante. (DOMINGUES, 2002).

Realça-se desde logo, com base na dogmática jurídica, que o direito pretende chegar à decisão de um conflito posto, com um mínimo de perturbação da ordem social. É preciso para tanto que se parta de uma premissa geral (norma), criando condições comuns, atendendo ao interesse geral da comunidade onde foi gerado o conflito. A solução imposta deve estar legitimada nesse contexto do sistema jurídico através da norma ou da lei, visto que nas sociedades modernas vigora o princípio de que ninguém está obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude da lei (princípio da legalidade). Em face deste princípio estabelece-se o Estado democrático de direito<sup>10</sup>, em que o direito é um instrumento de limitação ao individualismo, imposta sob a forma da lei para o exercício de liberdades individuais compatíveis com liberdades idênticas dos demais indivíduos (BARRETO, 2005).

As limitações individuais impostas pela norma em que se observam pontos de conflito entre a preservação dos recursos naturais e a sua exploração econômica devem estar inicialmente reguladas em normas escritas e na sua interpretação, para que se possa adotar a solução jurídica que melhor atenda aos interesses da sociedade (ou seja, preservar o meio ambiente e ao mesmo tempo promover o desenvolvimento econômico), definida em parte pela expressão da moralidade coletiva e da cultura. Bello Filho (2004, p. 77) compreende que o:

Direito não está aprisionado em um texto escrito. Direito não se limita a palavras no papel e nem é fruto apenas da produção normativa; não se constitui enquanto tal em razão da observância de suas formalidades exógenas. Direito se constrói a partir da fusão entre o texto e a realidade, em atividade de conhecimento e criação.

Neste ponto, o critério comum da decisão do conflito não vai estar totalmente vinculado ao arcabouço legal do direito, mas evoluindo para criar um sistema emancipatório que

---

<sup>10</sup> Para Canotilho (1999), Estado de Direito é o Estado (Poder) que respeita e cumpre os direitos do homem consagrados nos grandes pactos internacionais e em outras normas, tratados e convenções, sujeitando-se a princípios e regras jurídicas que garantem às pessoas e cidadãos liberdades, igualdade perante a lei e segurança. O momento formal do Estado de Direito acontece quando ocorre divisão de poderes (funções); igualdade da administração; independência dos tribunais e vinculação do juiz à lei; garantia da proteção jurídica e abertura da via judiciária para acesso a direitos e aos tribunais.

deixa para trás a dimensão repressiva da lei e avança para um discurso político reservado à vontade da maioria, portanto, interpretando-o de modo mais democrático, mas, respeitando os limites éticos dos espaços da minoria, fundamentando-se em uma argumentação jurídica e uma articulação retórica. (BELLO FILHO, 2004). Servem de modelo, por um lado, as pressões exercidas pelos ambientalistas em prol do equilíbrio ecológico e, por outro lado, a exploração da propriedade privada, o que forçou uma decisão no campo jurídico em que se colocam limites ou restrições no conteúdo do direito de propriedade justificado pelo interesse público de manter o ambiente ecologicamente equilibrado como estabelecido no artigo 225 da Constituição Federal e paralelamente regulado no seu art. 5º, inciso XXIII, devendo a propriedade exercer sua função social. Focando o exemplo citado (ambiente x direito de propriedade), é natural concluir-se que toda essa previsão legal de proteger a natureza em detrimento do mau uso da propriedade corresponde à defesa da sociedade contra os prováveis riscos de degradação do ambiente e da própria dignidade da vida humana, considerando que vem se buscando construir no país uma política da sociedade do bem-estar coletivo. Esta é uma opção ideologicamente adotada pela maioria da sociedade brasileira e está retratada na Constituição Federal, pois os constituintes atentos às indicações advindas das aspirações populares adequaram aos valores do texto constitucional uma ordem jurídica ambiental. É nesse sentido que o direito fornece ao árbitro os critérios adequados que o orientam a justificar a sua decisão na solução de um conflito dessa natureza. Esses critérios além de um juízo de valor pessoal do julgador estarão presentes em princípios jurídicos que harmonizaram os interesses em conflito. A decisão judicial, destarte, deve ser como argumenta Cavedon (2003, p. 144):

[...] justa e acertada para os casos particulares, através da interpretação individualizada das normas gerais ambientais buscando adequá-las às situações concretas. Esta lógica exige que se trabalhe os valores inseridos no Ordenamento Jurídico que estão substanciados em Princípios.

Toda essa dimensão do sistema jurídico baseado na moral coletiva e no poder político que cria o direito a ser aplicado ao caso concreto utiliza elementos como os princípios, as regras e normas. Esse é o primeiro passo para se avaliar a hipótese de que o sentimento coletivo da proteção ambiental, representado na regulação (Direito Ambiental), criou meios de incorporar ações tendentes a reduzir ou até mesmo impedir a geração de poluição, impondo, especificamente, atitudes gerenciais e técnicas para a sua redução, tais como o tratamento de resíduos, a reciclagem, prevenção através da

melhoria na produção, modificação no processo de produção, modificação dos produtos e ecologia industrial, até a atingir a Produção Limpa.

#### 1.6.2 A norma jurídica ambiental: Base principiológica (Princípios Jurídicos e Regras)

Como linguagem (cognição) o direito é formado por normas jurídicas que, no sistema legal, representam o texto escrito ideal e referencial a ser aplicado aos fatos da vida real. Essas normas exercem uma grande influência no meio social, pois a sua força coercitiva e a sua legitimação política lhe conferem uma função reguladora da realidade de cada sociedade. Assim, a norma jurídica desponta como solução para o conflito de interesses, atuando em seu papel coercitivo, ou como uma diretriz encorajando a conduta geral em caso de consenso. (DERANI, 2001). Com base nessa definição, adota-se a compreensão de que o ordenamento jurídico é um conjunto de princípios e regras presentes na Constituição e demais normas e regulamentos infraconstitucionais a serem analisados de forma sistemática, que ora atua com força coercitiva, ora como modo de ser da conduta social a ser realizada. Desse modo, o ordenamento jurídico sistematizado se reveste de um conjunto de normas jurídicas produzidas pelo Poder Legislativo, cuja estrutura segue uma hierarquização, caracterizadas através do grau de importância e validade dos seus conteúdos formal e material. Nessa ordem hierárquica se identificam normas superiores e normas jurídicas inferiores, submetidas estas às diretrizes das primeiras, de modo que nessa estrutura sistêmica as várias espécies de norma se inter-relacionem para que dentro de uma coerência principiológica consigam realizar concretamente o direito, direcionando-o a decisão dos conflitos.

Tal estrutura hierárquica assume um formato piramidal, estando no topo a Constituição Federal, que representa a diretriz central de todo o sistema, percorrendo-o do início ao fim de modo a irradiar todas as demais normas inferiores, obrigando-as inclusive, a se adequarem aos seus princípios e às suas regras, sob pena de serem consideradas inconstitucionais e, portanto, inválidas. Logo abaixo da Constituição Federal, estão as leis complementares, leis ordinárias, leis delegadas, decretos legislativos e resoluções, medidas provisórias e ainda outras normas de grau mais inferiores, como portarias e circulares. As normas jurídicas que compõem esse sistema têm uma série de características, sendo seu texto um comando, um imperativo dirigido às ações de todos



os indivíduos, pessoas físicas ou jurídicas. É, portanto, um conjunto de proibições, obrigações, permissões, por meio do qual os homens criam entre si relações de subordinação, coordenação, organizam seu comportamento coletivamente, interpretam suas próprias prescrições, delimitam o exercício do poder. Ao impor condutas e comportamentos à sociedade, a norma jurídica atua no sentido ético de definir o “dever-ser”, operando em sintonia com o sistema de moral comum em que os principais parâmetros normativos são: proibir, obrigar e permitir (NUNES, 2003; FERRAZ JR., 2003).

Sob o crivo desse contexto, emergem diferentes espécies de normas: os princípios e as regras. Os princípios são definidos como um valor legal, ou seja, são mandamentos centrais de um sistema, exercendo uma disposição fundamental que orienta as normas, servindo de critério para a sua interpretação em harmonia com a unidade sistêmica do ordenamento jurídico, podendo preencher lacunas e desenvolver novas regras. (WINTER, 2005). No ordenamento jurídico brasileiro, os princípios estão em posição privilegiada inseridos de modo explícito ou implicitamente na Constituição Federal e, como princípios-constitucionais, definirão as regras singulares, funcionando como os vetores de todo o conjunto mandamental.

Na visão de Alexy (1997), os princípios jurídicos são espécies de normas que estabelecem, dentro do sistema, deveres de otimização aplicáveis em vários graus em razão das possibilidades normativas e fáticas. Os princípios têm possibilidades normativas porque dependem, para sua aplicação, dos princípios e das regras que a eles se contrapõem; e possibilidade fática, pela circunstância de somente se efetivarem como normas de conduta diante do fato real, antes estão no plano abstrato. Os princípios normativos apresentam uma grande importância para o sistema jurídico, pois estabelecem as estruturas de interpretação e aplicação do direito, sendo a matriz das normas de comportamento social. (ÁVILA, 2005). Os princípios jurídicos são, portanto, espécies de normas sem sanção, geralmente abertas à interpretação pluralista, e dentro dessa condição de mandamento central do sistema jurídico servem de fundamento para a aplicação da Constituição Federal. Em razão dessa importância, a violação de um princípio assume contornos de indiscutível gravidade – sendo até mesmo mais significativa que a contrariedade a uma regra jurídica –, porque, pelo fato de eles exercerem um papel de balanceamento de interesse e de “ligação” de normas e preceitos, tudo que os atinge repercute em todo sistema. (COSTA NETO, 2003). Em sentido normativo, os princípios constitucionais são a essência da ordem legal, aos

quais as normas (regras) e decisões devem se adequar, pois representam, no processo democrático, as escolhas e opções da sociedade, estabelecendo um estado de coisas a ser buscado.

Nas questões ambientais, as opções sociais encontram-se refletidas na Constituição Federal. Em seu conteúdo, podem ser vistos os sentimentos e as aspirações populares, motivados pelas novas concepções dos movimentos ambientalistas e pela urgente necessidade de proteger a vida. A assembléia constituinte tornou possível a efetiva proteção ambiental por meio da inserção dos pensamentos e valores que estavam presentes naquele momento em princípios específicos, que ali foram estruturados para orientar normas-regras que serão aplicadas diante de fatos reais visando à defesa da natureza.

Por meio de uma análise sistêmica do texto do artigo 225, interligado com os demais princípios estruturantes dos artigos 1º, 3º, 5º, 6º e 170, observa-se que a Carta Magna de 1988, ao declarar que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, concretizou o princípio cujo significado maior é a proteção ao direito fundamental a uma vida saudável no território nacional e conseqüentemente da dignidade da pessoa humana. A ordem jurídica brasileira demonstra que não seria possível a aplicação de normas expressamente proibitivas presentes nas legislações federal, estadual e municipal de defesa ambiental se não houvesse uma base constitucional de princípios que servem como “ponto de apoio” a efetividade de determinadas limitações e ingerências na ordem econômica e política da nação, como bem esclarece Krell (2005).

Conforme Canotilho (1995), os princípios podem ser divididos em: estruturantes, gerais e específicos. Princípios estruturantes são aqueles que se referem à estrutura do Estado Democrático de Direito, no caso da Constituição Federal de 1988, o princípio da dignidade da pessoa humana contido no inciso III do artigo 1º. Os princípios gerais estão definidos nas garantias individuais e coletivas previstas no artigo 5º e 6º da Carta Constitucional, e os específicos estão presentes em uma determinada ciência como o direito econômico e financeiro, do trabalho, administrativo etc. (RODRIGUES, 2005). Concluí-se destarte, que o Direito Ambiental terá seus princípios gerais e específicos próprios, que se encontram enraizados no texto constitucional, a partir da proteção a valores fundamentais, tais como a dignidade da pessoa humana, a vida, as liberdades

individuais, dos direitos sociais, dos trabalhadores, da cultura, da cidade, da economia sustentável, da saúde e tantos outros.

Uma outra espécie de norma que faz parte do sistema jurídico é a regra jurídica. Esta não se confunde com os princípios, pois diferentemente criam obrigações definitivas, absolutas, não superadas por normas contrapostas. A regra é identificada e condicionada ao texto que expõe uma conduta regulatória do direito, possui força de comando normativo decorrente da vontade do legitimado e é orientada pelos princípios constitucionais, sendo uma consequência destes. Os princípios são corolários de valores, mandamentos de natureza nuclear do sistema jurídico, que direcionam e concretizam a aplicação das normas jurídicas, podendo vir no texto da norma tanto expressos quanto implícitos, enquanto as regras só podem ser expressas.

A maioria dos doutrinadores entende que as normas-regras não comportam exceções nem podem ser flexibilizadas, devendo ser aplicadas no sentido de tudo ou nada. Nesse passo, as regras, quando confrontadas entre si, podem expressar antinomias e devem ser excluídas quando representarem incoerências com o sistema jurídico; enquanto os princípios podem ser contrapostos e confrontados entre si, adotando-se pesos que delimitarão sua valoração. Desse modo, quando ocorrer o confronto entre dois princípios, deverá ser procedido o necessário balanceamento de valores, para que se possa harmonizar a sua aplicação ao caso concreto e regular a sua convivência no sistema. As regras, para serem aplicadas, devem sopesar os princípios que as instruem, pois estes são hierarquicamente superiores às mesmas. (DWORKINS, 2000; ALEXY, 1997).

Nem sempre o conflito entre regras ocorre no nível abstrato. Um conflito pode gerar, concretamente, a invalidade de uma regra ou abrir uma exceção para uma delas. O conflito entre regras contrapostas pode fazer com que um conteúdo preliminar de sentido de uma determinada regra seja superado por razões contrárias, mediante um processo de ponderação das circunstâncias e argumentos que justifiquem o descumprimento dessa regra. A exceção à regra não precisa estar prevista no ordenamento jurídico. Ocorrendo uma situação de regras conflitantes, o aplicador do direito avaliará as circunstâncias e a importância das razões que fundamentaram a conduta diversa à norma, havendo igualmente ao que ocorre em relação aos princípios uma ponderação de valores para conduzir a decisão. (ÁVILA, 2005).

Na existência de conflitos entre regras gerais e regras específicas de proteção ao meio ambiente, deve prevalecer a norma que melhor proteja o meio ambiente, aplicando-se a orientação contida no princípio de proteção máxima da natureza.

A diferença entre os princípios e as regras e suas formas de aplicação serve para delimitar que uma gama de direitos (normas-princípios e normas-regras) de eficácia diferenciada vai garantir o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e, ao mesmo tempo, impor deveres, tanto ao poder público quanto à coletividade. Haverá, portanto, normas que determinarão condutas obrigatórias, impositivas àqueles que explorarem o bem ambiental – permeado pela sua natureza difusa – para evitar a sua degradação<sup>11</sup>. Apesar de que a eficácia dessas normas dependerá muito da interpretação exercida pelos atores sociais que aplicam o direito ao caso concreto – especialmente o judiciário brasileiro que tem poder de decidir os conflitos ao fazer a interpretação desses princípios constitucionais. (KRELL, 2005).

O estudo dos princípios e regras serve também para fundamentar a teoria de que a utilização das ações preventivas de poluição, como a Produção Limpa, por exemplo, não necessita de regra escrita, pois os princípios existentes no sistema jurídico em prol da defesa do meio ambiente permitem a interpretação de que é imperioso a todos indistintamente o uso de técnicas que não permitam a geração de degradação ambiental. Nesse diapasão, Tessler (2004, p. 107) conclui que todos os princípios do Direito Ambiental apontam para um único fim: “o da inviolabilidade do bem jurídico ambiental e a imprescindibilidade de uma ação preventiva”.

### 1.6.3 A Eficácia e Eficiência dos Princípios Jurídicos e o Direito como Instrumento Determinante do Comportamento Social para a Proteção do Meio Ambiente

A Constituição Federal deve ser aplicada, no plano ambiental e econômico, a partir da integração de seus princípios e regras, no intuito de compatibilizar o desenvolvimento econômico e social do Brasil, fixado no capítulo da Ordem Econômica, previsto no artigo 170, com a observância dos princípios inerentes à defesa do meio ambiente saudável, presentes no artigo 225. Verifica-se, no entanto, que o princípio da ordem econômica e o da preservação do meio ambiente são, paradoxalmente, antagônicos e idênticos ao

---

<sup>11</sup> O conceito de degradação neste estudo é entendido como a alteração adversa das características do meio ambiente, previsto no inciso II do artigo 3º da lei 6.938/81, Lei de Política Nacional de Meio Ambiente.

mesmo tempo. A antinomia está na idéia de que para crescer no capitalismo é indispensável utilizar os recursos naturais como meio de produção e, por conseqüência, para promover o desenvolvimento econômico é necessário gerar uma possível e tolerável degradação da qualidade ambiental; sendo um fato que a maioria das atividades econômicas na atualidade produzem uma grande quantidade de resíduos, despejam efluentes nos corpos d'água, consomem energia, água, recursos minerais, recursos florestais, recursos faunísticos etc. Por outro lado, os princípios constitucionais ambientais direcionam-se para preservar esses bens naturais ao postularem uma relação direta do homem com a natureza para mantê-los em condições de serem usufruídos igualmente pelas presentes e futuras gerações. Apesar de aparentemente opostos, os dois princípios (da economia e do meio ambiente) em alguns aspectos têm objetivos idênticos na medida em que buscam promover o bem-estar comum, preservando e mantendo a dignidade da pessoa humana através da justiça social e do acesso igualitário a bens e serviços. Diante de um conflito entre a questão da natureza e a questão econômica, haverá necessidade de fazer uma ponderação de pesos existentes nos princípios constitucionais atribuindo valores a cada um deles para que seja possível tomar a decisão mais acertada em relação aos interesses em jogo.

Assim a eficácia e efetividade da norma se concretizam na interpretação feita pelo julgador e pela sociedade, quando o juiz decide a lide ou quando a coletividade passa a adotar as normas de conduta impostas na lei. A aceitação da interpretação de uma norma, gerando a solução de um conflito ou determinando um "dever-ser", a torna legítima frente ao direito. No caso do meio ambiente, a legislação brasileira ao definir o modelo de desenvolvimento a ser alcançado determinou a promoção e a manutenção do equilíbrio ecológico. A construção normativa constitucional de desenvolvimento sustentável que se irradiou dos princípios otimizadores da vontade social para as normas-princípios e as normas-regras do arcabouço legal formam o Direito Ambiental.

Deve haver harmonia entre os princípios constitucionais para impedir que valores conflitantes coexistam e que o princípio da unidade da Constituição Federal seja ferido. Esta coerência e harmonia acontecem por conta de um balanceamento dos valores que se apresentam através de uma atividade de concordância prática do ordenamento jurídico. Cavedon (2003), fundamentada em Canotilho e Guerra Filho, argumenta que:

Assim, "a decisão tomada, em tais casos, sempre irá privilegiar um (ou alguns) dos princípios, em detrimento de outro(s), embora todos eles se mantenham íntegros em sua validade e apenas diminuídos, circunstancial e pontualmente, em sua eficácia", pois a "especificidade,

conteúdo, extensão e alcance próprios de cada princípio não exigem nem admitem o sacrifício unilateral de um princípio em relação aos outros, antes reclamam a harmonização dos mesmos, de modo a obter-se a máxima efetividade de todos eles". (CAVEDON, 2003, p. 149).

Para harmonização desses princípios e validade do sistema jurídico como instrumento determinante do comportamento social, a norma deve ser construída a partir de uma interpretação hermenêutica do sentido do texto aplicado ao caso concreto, pois conforme Streck (2005) a Constituição somente pode ser entendida quando da sua aplicação.

Observa-se ainda que, para efeito de validade dos princípios constitucionais e de sua efetiva aplicação para a proteção do direito fundamental ao meio ambiente no Estado Constitucional democrático brasileiro, deve haver uma interpretação das normas e princípios de forma pluralista, que envolva não só os juizes constitucionais, mas também outros intérpretes. Faz-se necessário que todos os segmentos sociais interessados possam também assumir a responsabilidade de desenvolver a sua força normatizadora. Nesse caso, cabe aos Tribunais controlar a participação leal dos diferentes grupos na interpretação da Constituição e de seus princípios, de forma que, nas decisões, sejam levados em conta interpretativamente os interesses daqueles que não participam do processo (interesse não representado ou não representável). (HABERLE, 2002).

Indubitavelmente, pode-se afirmar que a interpretação sistemática e pluralista do Direito Ambiental à luz dos princípios constitucionais, da defesa do meio ambiente, da ordem econômica e da dignidade da pessoa humana, leva o intérprete a contextualizar a legitimação social da impositividade (obrigatoriedade, coerção) de suas normas, por força direta do interesse público defendido (bem-estar de todos). Por essa razão, esses princípios constituem as condições básicas para se considerar o Direito Ambiental um dos elementos incentivadores do desenvolvimento econômico sustentável.

Desse ponto de vista, a Carta Constitucional outorgou aos direitos fundamentais, sejam os de liberdades individuais ou os sociais, uma imediata e eficaz aplicabilidade, conferindo-lhes garantia de imutabilidade e perenidade. Pelo fato de ser um bem de natureza coletiva, o meio ambiente ecologicamente equilibrado está sob um regime jurídico cujos princípios têm eficácia imediata. O direito a esse bem prevalece sobre os direitos individuais privados, o que consolida uma postura de atuação política e social sempre em favor do meio ambiente (*In dubio pro ambiente*). Isso permite que se

concretize a equidade intergeracional prevista no conceito de desenvolvimento sustentável.

Sintetizando a importância e as funções desempenhadas pelos princípios no Direito Ambiental, Mirra (2003) consigna que: a) os princípios permitem compreender a autonomia do Direito Ambiental em face dos outros ramos do direito; b) os princípios auxiliam na identificação da unidade e coerência existente entre todas as normas do sistema legislativo ambiental; c) é dos princípios que se extrai a forma pela qual a proteção ambiental é vista pela sociedade; d) os princípios servem de critério fundamental para a exata inteligência da interpretação do sistema jurídico ambiental.

Mais uma vez, convém lembrar que os princípios e regras que determinam a defesa do meio ambiente projetam-se na prática do direito para aperfeiçoar os ideais constitucionais determinando o uso de tecnologias limpas ou de ações para a prevenção da poluição pelo Estado (no caso, especialmente pelos órgãos ambientais licenciadores e fiscalizadores) e pela própria sociedade como uma política pública constante na atividade econômica. O que se justifica pelo valor que a preservação ambiental vem adquirindo na contemporaneidade, associada a certos direitos individuais, que tem por objetivo garantir a saudável qualidade de vida humana. A preservação do equilíbrio ambiental por ser um direito metaindividual, merece primazia sobre o valor social de qualquer empreendimento, seja ele público ou privado.

### **1.7 Os princípios informadores do Direito Ambiental brasileiro relacionados à Produção Limpa**

O Direito Ambiental foi amplamente influenciado pelos 26 princípios que emergiram na Declaração do Meio Ambiente de 1972 e foram ampliados na ECO 92, formando a base do sistema jurídico ambiental brasileiro. Esses princípios foram internalizados na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente e, posteriormente, recepcionados pela ordem constitucional de 1988, protegendo o meio ambiente nacional nos moldes das condições culturais e sociais pátrias. Seus objetivos primordiais são: i) proteger a vida em qualquer de suas formas; ii) garantir um padrão de existência digna para os seres humanos e para as futuras gerações; iii) promover um desenvolvimento econômico ambientalmente sustentável.

Os princípios ambientais gozam de peculiaridades inerentes à sua dinâmica e têm uma relativa abertura semântica, estando alçados no patamar constitucional como fonte do direito de primeiro grau. Configuram, assim, no caso brasileiro, uma “Constituição do Ambiente”. A partir deste enfoque, eles são considerados princípios gerais, que guardam a capacidade de influenciar na interpretação e na composição dos conflitos surgidos no âmbito do meio ambiente. (SAMPAIO, 2003).

Para o escopo deste trabalho, serão analisados cinco princípios do Direito Ambiental que têm uma relação com a Produção Limpa. Os princípios: a) **do direito humano fundamental ao meio ambiente saudável**; b) **da cautela: prevenção e precaução**; c) **da informação e da participação social**; d) **do poluidor-pagador, usuário-contribuinte combinado com a responsabilidade civil objetiva**; e) **do desenvolvimento sustentável, sustentado e incluyente**.

#### 1.7.1 Princípio do direito humano fundamental ao meio ambiente saudável

Impõe-se acentuar que deste princípio derivam os demais e que sua dimensão fundamental relaciona-se ao fato de ele estar intimamente ligado ao direito à vida. Desse modo, é um direito indisponível pela sua natureza. Deve-se ainda agregar a essa perspectiva a visão de que o conceito de vida implica a manutenção de padrões ambientais estáveis que propiciem a dignidade da vida humana e o bem-estar social (COSTA NETO, 2003). Com esta visão holística de qualidade de vida, foram atraídos para a norma constitucional brasileira os princípios internacionais de garantia a esse direito fundamental de proteção ao gênero humano, valendo consignar inicialmente aqueles proclamados nos artigos 1º e 2º da Declaração de Estocolmo, reafirmados na Convenção do Rio 92, dispondo que:

Princípio 1 – O homem tem direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute das condições de vida adequadas em um ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna, gozar de bem estar e é portador solene da obrigação de melhorar o meio ambiente para as gerações presentes e futuras (Declaração do Desenvolvimento Sustentável – ONU, 2002).



E para efetivar esse direito, a citada Declaração Internacional estabelece a necessidade de preservação asseverando o uso racional do capital natural, com o seguinte princípio:

Princípio 2 – Os recursos naturais da terra, incluídos o ar, a água, o solo, a flora, a fauna e especialmente parcelas representativas de ecossistemas naturais, devem ser preservados em benefício das gerações atuais e futuras (Declaração do Desenvolvimento Sustentável – ONU, 2002).

O ordenamento jurídico brasileiro incorporou este princípio, evidenciando uma interrelação e uma indivisibilidade com as diversas dimensões dos outros direitos fundamentais. Assegurando também, com a equidade intergeracional, que se deve transferir às futuras gerações um meio ambiente em condições não piores daquelas em que a presente geração o recebeu. (COSTA NETO, 2003).

A valoração do meio ambiente como direito fundamental prevista constitucionalmente no artigo 225, caput, e nos artigos 5º, § 2º e 6º são cláusulas pétreas (imutáveis), sujeitas à aplicabilidade imediata. Diz o artigo 5º, § 2º:

Art. 5º - Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

§ 2º - Os direitos e garantias expressos nesta Constituição não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ela adotados, ou dos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte.

E o artigo 6º:

Art. 6º - São direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência, a proteção à maternidade e a infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição (MEDAUAR, 2007, p. 22, 30).

O texto constitucional consagra a vida em todos os seus desdobramentos, ficando demonstrado que o patrimônio ambiental protegido tem natureza de um direito fundamental de caráter *erga omnes* (para todos). E apesar de ele não estar arrolado no artigo 5º, que cuida especificamente dos direitos fundamentais do homem, a sua positivação encontra-se formalmente no artigo 225, o que confere eficácia plena à maioria dos dispositivos ali consignados.

O princípio da dignidade humana é a essência de toda a ordem econômica brasileira, voltada para a defesa do meio ambiente ecologicamente equilibrado, conduzindo o progresso econômico do País em conformidade com o seu conteúdo de direito fundamental e, portanto, indisponível e impossível de ser apropriado no âmbito privado, pois os recursos naturais são responsáveis pela promoção do bem-estar social.

Além disso, é imperioso realçar, por todas as condições já analisadas, que existe um dever geral de não poluir e outro de se instituir a prática de impedir ou reparar o dano ambiental por ventura ocorrido. Estes deveres se justificam porque quando a Constituição Federal eleva determinados direitos à condição de direito fundamental o faz no sentido de estabelecer uma maior garantia e segurança de sua efetividade<sup>12</sup>, pois estes não se encontram mais na esfera de disponibilidade dos poderes constituídos, passando a integrar o conjunto de valores máximos de uma sociedade em razão do seu conteúdo e importância. O Direito Ambiental enfim protege um direito humano fundamental que cumpre a função de integrar os direitos à saudável qualidade de vida, ao desenvolvimento econômico e à proteção dos recursos naturais. (ANTUNES, 2000).

#### 1.7.2 Princípio da cautela: prevenção e precaução

Os elementos do contexto histórico da modernidade demonstram o poder destruidor do desenvolvimento humano sobre o planeta, revelando as péssimas condições ambientais em que este se encontra e comprovando muitas outras ameaças de degradação. Essa situação refletiu-se substancialmente nas legislações ambientais, nos tratados internacionais e nas decisões dos tribunais incentivando a adoção de medidas de prevenção e precaução a serem tomadas em níveis internacionais e nacionais. Esse dever de cautela previsto nas normas ambientais e adotado na jurisprudência tem como

---

<sup>12</sup> Canotilho (1998), ao tratar do tema, alerta para a distinção feita por Alexy referente à proteção de direitos fundamentais nas Constituições. Tal proteção pode ocorrer em sentido formal e material. A fundamentalidade formal assinala quatro dimensões relevantes: 1) as normas consagradoras de direitos fundamentais estão colocadas num grau hierárquico superior às demais na ordem jurídica; 2) estão submetidas a um controle maior para sua revisão; 3) como são normas incorporadoras de direitos fundamentais passam, muitas vezes, a constituir limites materiais para sua própria revisão; 4) são normas vinculantes imediatas dos poderes públicos e constituem parâmetros materiais de escolhas das decisões, ações e controle dos órgãos legislativos, administrativos e judiciais. A fundamentalidade material diz respeito ao conteúdo dos direitos fundamentais que é constituído das estruturas básicas do Estado e da sociedade. A fundamentalidade formal depende da material e vice-versa.

pressuposto uma exigência de ação antecipada para que a probabilidade de danos ao meio ambiente não aconteça, e por conseqüência prejuízos a elementos bióticos e abióticos possam ser evitados, pois os danos ambientais são em geral irreversíveis e irreparáveis.

A doutrina jurídica considera que há diferença entre prevenção e precaução. Milaré (2007), Machado (2000), entendem que prevenção e precaução estão intimamente ligadas e se diferenciam pelo fato de que a prevenção corresponde a antecipar-se aos processos de degradação cujos impactos ambientais já são conhecidos, enquanto a precaução refere-se a alterações das características do meio que ainda não são conhecidas pela ciência. As definições do princípio da prevenção e do princípio da precaução espelham uma divergência doutrinária que decorre da forma de avaliação do risco que ameaça o meio ambiente. A precaução é considerada quando o risco é incerto ou desconhecido devendo ser adotada uma ação corretiva antes mesmo da exigência de total certeza científica sobre a sua ocorrência. Tal princípio deve ser aplicado naqueles casos em que qualquer atividade possa resultar em danos duradouros ou irreversíveis ao meio. São os casos em que o benefício derivado da atividade é completamente desproporcional ao impacto negativo que essa atividade possa causar ao meio ambiente, sendo necessário um cuidado especial a fim de preservá-lo para o futuro. (NARDY, 2003; KISS, 2000, p. 11).

Autores como Nardy e Kiss, adotaram para o conceito da precaução a necessidade de ser mensurado o grau de risco. Eles entendem que o impacto negativo deve ser elevado ou tão elevado, para que se justifiquem ações acautelatórias visando evitá-lo. Esta posição é contraditória a idéia central da precaução, pois não é necessário medir o grau do risco de um determinado impacto negativo para se impor a abstinência da atuação, basta que se tenha dúvida sobre sua inocuidade, tanto para o meio ambiente quanto para a saúde humana. Neste caso, devem ser constadas as probabilidades do comprometimento futuro do ecossistema, da capacidade de sua exploração para justificar a adoção de medidas preventivas.

A preocupação em manter a qualidade de vida das presentes e das futuras gerações, por meio da prudência ecológica surgiu em nível diplomático desde 1930. (SACHS, 2004). Foi objeto de deliberação tanto na Declaração do Meio Ambiente de Estocolmo, no princípio 06, quanto na Declaração do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Rio 92, no princípio 15, que assim estabeleceu:

Com o fim de proteger o meio ambiente os estados devem aplicar amplamente o critério de precaução conforme as suas capacidades. Quando haja perigo de dano grave ou irreversível, a falta de uma certeza absoluta não deverá ser utilizada para postergar-se a adoção de medidas eficazes em função do custo para impedir a degradação do meio ambiente. (ONU - 1992).

O princípio da precaução ganhou aceitação no seio da Comunidade Européia somente em 1992, no Tratado de Maastrich, expresso no art.174.2, título XVI, parte III, visando:

[...] a eliminação ou redução de despejo ou ingresso, na natureza, de materiais gerados pelas atividades humanas, sempre que houver indícios de que determinado material ou produto exhibe potencial ou possa causar danos ao ambiente e ou ao homem, independentemente de confirmação científica. (FURTADO, 1999a, p.33.).

Muitos outros tratados e normas internacionais reconheceram o princípio da precaução. Dentre estes, podem ser citados: a Declaração Ministerial adotada na Conferência Internacional para a Proteção do Mar do Norte em 1987, o Protocolo de Montreal referente a substâncias que destroem a camada de ozônio, a Convenção Quadro das Nações Unidas para as Mudanças Climáticas de 1992 e a Convenção sobre a Diversidade Biológica.

No cenário nacional, o princípio da precaução e da prevenção como dever legal de cautela revela-se no ordenamento jurídico ambiental no art. 225, § 1º, V e VII da Constituição da República, além de outros diplomas legais infraconstitucionais, ratificando a adesão do País a vários tratados internacionais dos quais foi parte (NARDY, 2003). Diante desse quadro, a Carta Constitucional assegurou que não sejam realizadas intervenções no meio ambiente antes da certeza de que estas não causem modificações adversas, provocando danos ambientais. Exigindo-se para tanto, que o conhecimento humano, centrado nas novas tecnologias e avanços científicos, instrumentalize processos e ações para evitar conseqüências desastrosas que serão passadas aos que ainda estão por vir. A garantia de que direitos econômicos, sociais e culturais básicos sejam transmitidos a gerações futuras é o argumento ético tanto para o princípio da precaução quanto para o princípio do desenvolvimento sustentável (KISS, 2004).

A sociedade atual vive o risco das novas tecnologias e de novos mercados. Está estruturada na *distribuição dos males* provocados pela incorporação dos hábitos trazidos por essas tecnologias no consumo geral. Pode-se lembrar de forma

emblemática casos de contaminação com agrotóxicos, dioxinas, transgênicos, amianto, energia nuclear etc. Vale ressaltar que a distribuição dos prejuízos causados atinge a todos indistintamente, sem delimitação geográfica, social ou temporal, acentuando a incerteza quanto aos efeitos dessas novas tecnologias na agricultura, na indústria e na produção de medicamentos.

Há uma tendência generalizada de desconfiança com os riscos de novos produtos, processos e novas tecnologias introduzidos no mercado pelos interesses comerciais, em geral com o consenso do poder público que permite campanhas publicitárias influenciadoras dos novos consumidores, manipulando a opinião pública sem demonstrar qual a necessidade efetiva da nova atividade ou tecnologia. (O'RIORDAN, 2000).

Toda essa filosofia da sociedade de risco assim como o dever de herança intergeracional servem para demonstrar que a questão da prevenção resulta na assunção de posições decisórias quanto a determinadas atividades e na gestão das possibilidades de risco e da geração do perigo. Trata-se de um novo modelo de gestão do ambiente e do desenvolvimento econômico, concretizado na administração das incertezas, em que todos os riscos devem ser apreciados e todos os atores políticos e sociais (Poder Público, empreendedores, pesquisadores, consumidores) devem refletir sobre suas condutas na prática diária. (SILVA, 2004). O risco representa uma "possibilidade de perigo", no sentido de provável ocorrência do evento danoso ou prejudicial, enquanto que perigo é uma situação de fato em que se deve tomar cuidado pela ameaça ou exposição da segurança ou da própria existência de uma pessoa ou de uma coisa. (SILVA, 2004; DERANI, 2001). O risco assim definido pode ser hipotético (abstrato) ou concreto, certo ou incerto, ficando a ciência com o dever de prestar as informações de certeza ou incerteza dos riscos e da periculosidade fornecida por determinada atividade ou comportamento. (LEITE; AYALA, 2004).

O processo global capaz de estimar a magnitude do risco e decidir se ele é tolerável ou aceitável é o grande problema de todos os atores políticos e sociais. A avaliação do risco pelos gestores públicos, pelos cientistas e pela sociedade em geral deve seguir técnicas precisas, com mecanismos de informação e procedimentos de consulta e negociação, incluindo opiniões da comunidade afetada pelo problema e levando em consideração as políticas públicas previstas na Constituição Federal. (ANDRADE; DIAS;

SOUZA, 1998). Para cumprir este desiderato a sociedade deve atender as seguintes metas como pontua Silva. (2004, p. 87):

**a** - definição dos padrões de precaução, estabelecendo quais são os riscos de determinada atividade, quais os procedimentos e limites a serem adotados diante deste risco;

**b** – programar o desenvolvimento da pesquisa científica e técnica aplicada a possibilitar a tomada de decisões de como atuar em razão do risco, o que implica em destinar recursos orçamentários para que a comunidade científica possa desenvolver a pesquisa em instituições de ensino;

**c** – ampliar a oportunidade de perícias ambientais em matéria de riscos, tornando-as obrigatórias quando das decisões públicas;

**d** – o incremento de técnicas de controle, fiscalização dos riscos, pois a sociedade nos casos comuns de avanço tecnológico se torna cobaia dos experimentos, usando esses equipamentos como se fosse um grande laboratório.<sup>13</sup>

Fica evidente a necessidade de reformular o modelo preventivo, incentivando o desenvolvimento tecnológico, melhorando as técnicas de uso do ambiente para reduzir os desperdícios, a produção de resíduos perigosos para a saúde humana e para os demais seres vivos, obrigando aqueles que praticam atividades de risco a utilizarem a melhor tecnologia disponível, ou seja, uma tecnologia que deve adequar valores ambientalmente compatíveis e com custos econômicos aceitáveis, reduzindo as probabilidades da ocorrência de danos futuros.

O problema da melhor tecnologia disponível para concretizar o princípio da precaução é muito bem enfrentado por Wolfrum (2004). Comentando essa questão em nível internacional, este autor acrescenta que as decisões precautórias devem ser tomadas usando-se sempre “o estado da arte” – entendido como o último estágio de desenvolvimento de processos, recursos ou métodos de operação que indicarem a adequação de uma medida particular e tecnológica para limitar depósitos, emissões e lixo. Assim, o estudioso também frisa que deve se considerar utilização de:

a) processos compatíveis, recursos ou métodos de operação que foram recentemente bem-sucedidos; b) avanços tecnológicos e mudanças no

---

<sup>13</sup> Verifica-se atualmente, como um exemplo desse laboratório social, a implementação no mercado mundial da tecnologia usada na telefonia móvel – que apresenta uma imensa verossimilhança de riscos potenciais à saúde humana, e que, diante da forte propaganda veiculada na mídia escrita e falada, se incorporou aos hábitos sociais modernos. Ninguém se imagina viver em um mundo globalizado sem dispor de um telefone celular (muito utilizado inclusive pela população infantil, mais suscetível aos efeitos da radiação não ionizante).

conhecimento e no entendimento científico; c) viabilidade econômica de tais técnicas; d) limites de tempo para instalação tanto de fábricas novas quanto daquelas existentes; e) a natureza e o volume das descargas e emissões em questão. (WOLFRUM, 2004, p. 22).

O princípio da precaução serve para alertar o poder público ambiental sobre os efeitos de longo prazo e de larga escala provocados pela poluição, incentivando por sua dimensão instrumental a demanda por melhores tecnologias disponíveis.

Em todos os níveis hierárquicos, a legislação ambiental criou instrumentos materiais e judiciais concretizadores dos princípios da precaução e da prevenção. No grupo dos instrumentos materiais estão: as avaliações de impactos ambientais, especialmente o estudo de impacto ambiental, previsto no artigo 225, § 1º, inciso IV da Constituição Federal, obrigatório para atividades econômicas que tenham um significativo potencial lesivo ao ambiente; o manejo ecológico; o tombamento; o zoneamento ecológico; informação ambiental; sanções administrativas e muitos outros. No grupo de mecanismos judiciais, estão as ações liminares, as ações civis públicas, ações populares, os mandados de segurança coletivos e a possibilidade de inversão do ônus da prova etc.

Além desses mecanismos, para se alcançar a preservação da qualidade ambiental, é mister que o princípio da precaução derive da plena afirmação do direito coletivo à proteção integral do patrimônio comum, estando todos os atores convocados a exercer um papel ativo, quer seja exigindo do poder público a promoção das condições concretas de proteção do meio ambiente, quer seja adotando condutas consentâneas com a conservação dos bens e recursos e valores socioambientais. (NARDY, 2003). Por estas razões, a lógica da precaução deve ser inserida no processo de gestão dos riscos constituindo uma condição de aceitação social desses riscos, cabendo à coletividade distinguir as tecnologias que podem ser desenvolvidas daquelas que devem ser vetadas, o que revela a necessidade de um modelo de democracia ambiental. (SILVA, 2004).

### 1.7.3 Princípios da Informação e da Participação Social

Neste tópico, o princípio da informação é estudado em conjunto com o da participação social. Neste estudo, estes princípios foram contextualizados na Constituição Federal, na Lei de Política Nacional de Meio Ambiente e nas Leis de Meio Ambiente baianas n.º 7.799/01, ora revogada e na n.º 10.431/06, em vigor, considerando-se sua eficácia normativa e seus instrumentos para possibilitar a publicização das informações ambientais e a participação social visando o desenvolvimento da consciência-cidadã. Partiu-se da premissa de que se o meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito fundamental do homem, haverá um correspondente dever fundamental de protegê-lo. Essa pressuposição fortalece a assertiva de que as decisões públicas devem passar pelo consenso da maioria dos detentores desse direito para que sejam legitimadas, motivando o cidadão a participar, seja individual ou coletivamente na gestão ambiental.

O princípio da participação social, segundo Antunes (2001), assegura aos cidadãos o direito pleno de participar na elaboração das políticas públicas ambientais e de receber informações sobre as diversas intervenções que atinjam o meio ambiente, devendo ser assegurados a todos os mecanismos jurídicos, legislativos e administrativos capazes garantir que isso se efetive.

Essa capacidade de avaliar, gerir e comunicar ao público os riscos das novas tecnologias em relação à saúde humana e ao meio ambiente possibilita uma maior democratização da ciência, incluindo de forma ética o conhecimento local de grupos da sociedade que são relevantes para a problemática apresentada. (ANDRADE; DIAS, 1998).

A par dessas considerações, verifica-se que o caput do artigo 225 da Constituição Federal consigna à coletividade o dever de proteger o meio ambiente. Imposição que tem um valor jurídico constitucional e funciona como um suporte para o comportamento da coletividade, que tem titularidade ativa na proteção ambiental, independentemente da capacidade ou enquadramento político de cada pessoa. (MEDEIROS, 2004). Este dever garante que os cidadãos saiam da inércia para atuarem proativamente como responsáveis pela gestão dos interesses de todos no exercício da proteção e gestão ambiental, não havendo assim exclusividade do Estado. (KISS, 1994; GRAU, 2001).



Os princípios da informação e da participação social constituem um importante instrumento de defesa do meio ambiente, que, se efetivado conforme a lei, cumprirá os fundamentos da República Brasileira no sentido de alcançar a justiça social, cujas principais metas são a igualdade e a dignidade da pessoa humana. O exercício da cidadania ambiental promoverá no Estado Democrático de Direito a legitimidade, transparência e segurança nas decisões políticas, além de que, com base nas informações que são disponibilizadas ao público, permitirá que esta participação cidadã seja feita com competência e responsabilidade. Uma população pouco informada e passiva permite que o direito seja utilizado como instrumento de dominação, quando deveria refletir as relações e os conflitos estabelecidos no seio da sociedade, ao contrário do que ocorre com o cidadão bem informado, que dispõe de valiosa ferramenta para exercitar o princípio máximo da democracia, de que “todo o Poder emana do povo.” (LOURES, 2004).

O empenho de democratização ambiental como assegura Habermas (1999) pressupõe: **a) envolvimento e o interesse de todos e de cada um nas questões da natureza; b) a não-coação; c) a factibilidade da expressão e das condições de fazer-se entender; d) a possibilidade de que todos possam se expressar e ser ouvidos; e) a alternativa de colocar em dúvida a legitimidade de qualquer fato, experiência ou norma que não se mostre socialmente legítima, mesmo que revestida de legalidade.**

Em face desses pressupostos, a regulação do direito de informação, na qualidade de direito público subjetivo e como um dos cânones para a efetivação da democracia ambiental, está presente no ordenamento jurídico brasileiro, especialmente no inciso XIV do artigo 5º, da Carta Magna, que ao tratar dos direitos fundamentais permite que todos tenham acesso à informação quando necessárias ao exercício da profissão. No inciso XXXIII, foi outorgado o direito de receber dos órgãos públicos informações de interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado. No inciso XXXIV do citado artigo, foi assegurado o direito de petição e o de obter certidões e esclarecimentos dos órgãos públicos acerca de fatos e circunstâncias visando à defesa de determinados interesses privados ou coletivos, estando isso umbilicalmente ligado ao fato de que a administração pública deve agir em obediência ao princípio da publicidade, conforme o artigo 37, no seu § 3º, inciso II, disponibilizando aos administrados o acesso a registros administrativos e

informações sobre atos de governo. O cidadão pode, a qualquer momento, acionar o poder público para receber as informações necessárias ao exercício do direito-dever de proteger o meio ambiente. O legislador constituinte, seguindo esta tendência de publicizar todas as informações ambientais para a participação democrática, inseriu de forma inovadora a publicidade do estudo de impacto ambiental no texto do artigo 225, § 1º, inciso IV, permitindo que a sociedade possa melhor avaliar as conseqüências negativas decorrentes de um projeto potencialmente lesivo ao meio ambiente e propor a adoção de medidas preventivas.

Na mesma direção, a Resolução nº. 01/86<sup>14</sup> do Conselho Nacional de Meio Ambiente - Conama estabelece que o Relatório de Impacto no Meio Ambiente - RIMA, regulado no artigo 9º, refletirá as conclusões do EIA de modo claro e em linguagem acessível à coletividade interessada, para compreensão de todos, visto que o estudo reúne dados e informações técnicas que nem sempre são possíveis de entendimento por aqueles que não detêm o conhecimento científico e técnico. Essa regulamentação contribui para uma ampla participação popular, como forma de controle das decisões administrativas dos órgãos licenciadores.

Como mecanismo eficaz de participação social, a LPNMA, no inciso X, do art. 2º, obriga à promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino, capacitando a sociedade a exercer seu papel de defensor do meio ambiente. No artigo 4º, inciso V, institui os instrumentos de viabilização da publicidade ambiental como: a obrigação de difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, a divulgação de dados e informações ambientais e a formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico. E, no artigo 9º, criou o Sistema Nacional de Informações sobre o meio ambiente, o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadora de recursos ambientais, além do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente. Aliado a estes instrumentos, o inciso XI destaca que a política ambiental brasileira deve garantir a prestação de informações relativas ao meio ambiente, obrigando-se o poder público a produzi-las quando inexistentes.

---

<sup>14</sup> A resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente nº. 01/86 regula o Estudo de Impacto Ambiental - EIA, um instrumento exigido nos licenciamentos ambientais de atividades com significativo potencial lesivo ao meio ambiente para análise da viabilidade ambiental de um determinado projeto proposto, traçando todas as normas referentes ao conteúdo e procedimentos para sua realização.

Com base neste dispositivo, a Lei nº. 10.650, de 17 de abril de 2003, dispõe sobre o “acesso público aos dados e às informações existentes nos órgãos e nas entidades integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente – Sisnama.” (MEDAUAR, 2007, p. 834). Assim, os órgãos ambientais, em todos os níveis, da administração direta ou indireta e fundacional, têm o dever jurídico de prestar informações sobre documentos e a qualidade ambiental, por meio escrito ou digital, a qualquer interessado, excetuando-se o sigilo industrial, comercial ou financeiro, devidamente comprovado pela empresa, ou aqueles dados cuja divulgação represente risco à segurança nacional, ou à inviolabilidade da intimidade, da vida privada, da honra e da imagem de pessoas. Resguardando-se o sigilo relativo às comunicações internas dos órgãos e entidades governamentais.

Apesar de toda regulação nesse sentido, os órgãos públicos de controle e fiscalização ambiental ainda não estão cumprindo a lei, havendo uma dificuldade na publicação e obtenção das informações solicitadas, o que dificulta a efetividade da participação social para alterar o processo decisório nas políticas públicas ambientais.

O Sistema Estadual de Informações Ambientais – SEIA<sup>15</sup> foi criado na Bahia com o objetivo de oferecer à comunidade amplo acesso às informações sobre a qualidade do meio ambiente, a disponibilidade, o uso e a conservação dos recursos naturais, as fontes degradadoras, a presença de substâncias potencialmente danosas à saúde, os níveis de poluição e as situações de riscos de acidente. Cabe ao Centro de Recursos Ambientais – CRA, como órgão integrante do Sistema de Meio Ambiente do Estado, disponibilizar esses dados, sem qualquer restrição para o acesso às informações, senão os previstos na lei federal. Vale notar que de modo diverso do que está previsto na lei nº.10.431/2006, em vigor<sup>16</sup>, o art. 27 do regulamento<sup>17</sup> da lei nº. 7.799/2001, revogada, dispõe que o acesso às informações integrantes do SEIA que não estejam disponibilizadas na Internet ou em qualquer outro meio de divulgação dar-se-á, quando for o caso, mediante requerimento escrito, comprovado o legítimo interesse da pessoa física ou jurídica solicitante. Ora, a obrigação de comprovar o legítimo interesse

---

<sup>15</sup> Este sistema foi criado pela a Lei nº. 7.799/2001, em seu artigo 15, inciso II, e mantido nos mesmos moldes na nova lei ambiental, Lei nº. 10.431, aprovada em 22.12.2006.

<sup>16</sup> O artigo 11 da Lei 10.431/06 estabelece que as informações do SEIA serão públicas, ressalvadas as protegidas por sigilo, assim demonstrado e comprovado pelos interessados, respeitando-se as normas sobre direito autoral e propriedade industrial.

<sup>17</sup> O Decreto nº. 7.977, de 05.06.2001, que regulamentava a Lei nº. 7.799/01, não foi revogado pela lei nº. 10.431/06.

ambiental é inconstitucional perante os diplomas legais já examinados, pois viver em um ambiente hígido é um direito fundamental do homem.

Como instrumento da política estadual, a divulgação das informações ambientais pelos órgãos componentes do sistema estadual de meio ambiente e integrantes do SEIA não pode ser negada a ninguém, devendo o pedido ser atendido em tempo hábil. Contudo, o compromisso de não utilizar essas informações para fins comerciais, constante do regulamento, deve ser suprimido, pois, uma vez que são públicas, elas podem e devem ser utilizadas como também divulgadas para conhecimento de todos, bastando mencionar a fonte para aferir a sua credibilidade.

Já que o princípio de participação pode e deve ser exercido por instrumentos processuais e procedimentais como a iniciativa legislativa popular; Plebiscito; Referendo; Audiências Públicas; Ação Civil Pública; Ação Popular e outros, conclui-se que o direito ao meio ambiente saudável só se concretiza à medida que todos participem ativamente das políticas públicas ambientais ao mesmo tempo em que o Estado atue administrando, usando de seu poder de polícia, planejando e incentivando condutas a fim de materializar plenamente o equilíbrio ecológico. (DERANI, 2001; GRAU, 1984).

#### 1.7.4 Princípios do Poluidor/pagador do Usuário/contribuinte e a Responsabilidade Civil objetiva por dano ambiental.

Este é um dos temas fundamentais do Direito Ambiental e está focado no artigo 16 da Declaração do Rio 1992, com uma vocação preventiva e retributiva, pois quem contamina deve pagar os custos da descontaminação, uma vez que a sociedade, em conjunto, não pode sustentar o ônus financeiro e ambiental de atividades que significam um retorno econômico individualizado. (STEIGLEDER, 2004; ANTUNES, 2004).

O princípio do poluidor-pagador por sua natureza jurídica voltada à prevenção do dano rejeita a idéia de que se pode pagar para poluir, impondo às fontes poluidoras a internalização dos custos com a prevenção e com a reparação dos danos ambientais. Os custos devem ser incorporados aos processos produtivos como, por exemplo, a realização do EIA-RIMA, a recuperação do dano ambiental, o uso da melhor tecnologia.

Com isso, impede-se a socialização dos riscos e se induz a um maior cuidado em relação ao potencial poluidor da atividade, na busca de uma satisfatória qualidade ambiental. (DERANI, 2001; STEIGLEDER, 2004). O empreendedor/poluidor, portanto, é obrigado a alterar a sua própria gestão – internalizando o conjunto dos custos ambientais, anteriores (prevenção) e posteriores ao dano (reparação), de sorte que a degradação da qualidade ambiental passa a constituir um verdadeiro custo de produção – de tal modo que o nível de poluição da sua atividade seja zero ou esteja próximo do ótimo. (STEIGLEDER, 2004).

Em 1981, a LPNMA introduziu este princípio no artigo 4º, inciso VII, admitindo ainda a possibilidade de responsabilizar, além do poluidor, o usuário dos recursos naturais pelos custos ambientais de recomposição do capital natural utilizado. Assim, o poluidor tem a obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e o usuário de efetuar o pagamento da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

No âmbito constitucional, o art. 225, §§ 2º e 3º<sup>18</sup>, estruturou esta obrigação de prevenção e reparação do meio ambiente, estendendo para esse fim a aplicação da responsabilidade civil objetiva por danos ambientais com a solidariedade de todos os agentes poluidores. Nesse particular, não se exige que a responsabilidade civil ambiental resulte dos elementos tradicionais (culpa, dano e vínculo de causalidade entre um e outro), cuida-se apenas de configurar a existência do dano e da autoria do evento danoso. (ANTUNES, 2005).

O referido art. 225, § 3º, adotou este posicionamento e não estabeleceu qualquer outro critério ou elemento vinculado à culpa ou ao dolo como determinante para o dever de reparar o dano causado ao meio ambiente, acatando a responsabilidade objetiva na esfera ambiental em face da teoria do risco integral da atividade, segundo a qual a mera existência física de uma atividade potencialmente perigosa pode conduzir para uma presunção de causalidade. Havendo uma inversão do ônus da prova, para que o agente causador do prejuízo demonstre a inexistência do perigo, isto é, fundamente a não imputação da responsabilidade na inexistência do fator de risco. (STEIGLEDER 2004). Nesse caso, a presunção é absoluta, não importa se a ação foi ou não lícita, pois

---

<sup>18</sup> Art. 225 –

§ 2º - Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

mesmo que a indústria tenha agido dentro dos padrões estabelecidos pelas normas de segurança e adotado todos os cuidados para evitar o dano, se este ocorreu em virtude da atividade do poluidor, o nexo causal está caracterizado fazendo nascer o dever de indenizar – não se excluindo a responsabilidade pela alegação de caso fortuito, força maior<sup>19</sup> ou culpa exclusiva da vítima.

A previsão legal do § 1º do artigo 14 da lei nº. 6.938/81, em consonância com os valores constitucionais relacionados ao meio ambiente, justifica a função social inerente ao princípio do poluidor/pagador, que atrelado à responsabilidade civil objetiva garante a conservação dos bens ecológicos, quando obriga o poluidor à reparação específica do dano ambiental, buscando a proteção da qualidade dos ecossistemas, independentemente de qualquer utilidade humana e de regimes de apropriação seja público ou privado. (STEIGLEDER, 2004).

Essa função social da responsabilidade civil ambiental, aludida por Steigleder (2004), ultrapassa as finalidades punitiva, preventiva e reparatória atribuídas ao instituto, caminhando na direção da nova ética social da responsabilidade solidária que consagra a idéia de que a introdução das externalidades ambientais negativas<sup>20</sup> geradas por atividade perigosa na sociedade industrializada gera a responsabilidade social de eliminar estes fatores de risco. Essa responsabilidade socioambiental dos produtores implica o reconhecimento do seu papel político na sociedade e a assunção do compromisso de eliminar as causas da poluição ou do dano ambiental, alterando as práticas de manejo ou gerenciamentos dessas causas, atuando proativamente no cumprimento da regulação ambiental. Por tudo isso, a lei nº. 8.078/90 (CDC), no art. 6º, inciso VIII, e a Lei de Ação Civil Pública – LACP orientam a todos no sentido de que cabe àquele a quem é imputado o fato danoso provar a inexistência do nexo causal. Tarefa que é, então, do poluidor.

Em seu art. 1º, a LACP estabelece a possibilidade de pagamento de indenização por danos difusos e coletivos de natureza patrimonial e extrapatrimonial (moral) em razão dos danos causados ao meio ambiente, permitida a acumulação de todas as esferas dos prejuízos. Portanto, o poluidor arca com o passivo ambiental, considerado como

---

<sup>19</sup> **Caso fortuito:** decorre de forças da natureza, tais como: terremoto, inundação, incêndio não provocado, estando aliado à imprevisibilidade ou inevitabilidade.

**Força maior:** decorre de atos humanos, imprevisível e inevitável, tais como: greves, revoluções, atos de autoridades (fato do príncipe). (MEIRELLES, 1992)

<sup>20</sup> Segundo Tessler (2004, p. 136), as externalidades representam custos sociais que não foram computados pelo agente econômico como, por exemplo, os custos do processo produtivo e, portanto, não são arcados pelo produtor.

sendo: **o conjunto de dívidas e encargos monetariamente apreciáveis, atuais ou meramente contingentes, decorrentes do descumprimento de deveres impostos pelas normas ambientais e que oneram o patrimônio ou uma universalidade jurídica.** (VON ADAMEK, 2002).

O princípio em foco teve como fundamentos: **i) a dificuldade de valorar ou quantificar o bem ambiental; ii) a dificuldade para valoração das externalidades negativas geradas pelos processos produtivos e dos custos para sua recuperação; iii) além da impossibilidade de substituir a vida perdida, visto que o bem ambiental não é fungível.**

Em todos os casos, deve ser dada uma resposta econômica aos danos sofridos pela sociedade ou por terceiros individualizadamente, vítimas da degradação. O princípio deve servir ainda para dissuadir comportamentos semelhantes ao do próprio poluidor.

#### 1.7.5 O princípio do Desenvolvimento Sustentável, includente e sustentado.

O princípio do desenvolvimento sustentável vem sendo o modelo de exploração da economia em vários países, passando a integrar as novas legislações ambientais que ampliaram a perspectiva de atuação do Direito Ambiental ao admitirem, em seu conteúdo normativo, inúmeros conceitos econômicos discutidos na Cúpula da Terra, em 1992. Contudo, o conceito adotado pela Comissão Brundtland<sup>21</sup> sobre desenvolvimento sustentável, em que a ênfase é explorar os recursos ambientais para atender às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as futuras gerações atenderem as suas próprias necessidades, tornou-se insuficiente para construir uma sociedade sustentável e definir quais os mecanismos para alcançá-la. (CHRISTIE, ROLFE; LEGARD, 1995; BELLIA, 1996; O'RIORDAN, 2000).

Todavia, é necessário, estabelecer um conceito abrangente e multidimensional de desenvolvimento sustentável e de sustentabilidade dos recursos ambientais, levando-se em conta a solidariedade sincrônica (social e ética) e diacrônica (com o meio ambiente e as gerações futuras). Sobre esse tema, Ayala (2004, p. 234) define que:

---

<sup>21</sup> A Comissão Brundtland foi criada em 1987, para discutir os problemas ambientais do planeta.

*A sustentabilidade e a noção de desenvolvimento sustentável são compreendidas nas sociedades de risco e consideradas pelo Direito Ambiental como compromissos políticos, sociais e, sobretudo jurídicos, de concretização de um mundo (futuro) possível, substituindo a equivocada perspectiva de promessa de segurança no futuro. (grifos da autora).*

Acolhe-se, neste diapasão, a lição de Furtado (2005, p. 15) para quem a sustentabilidade representa “um processo contínuo, de longo prazo, capaz de impedir a ruína de determinado sistema ou conjunto de bens e meios, pela garantia de acesso e de reposição de bens e serviços.” O prolongamento da conservação, proteção, reposição ou o desenvolvimento de recursos intra, inter e transgeracional corresponde a compatibilizar o crescimento econômico<sup>22</sup> com a capacidade de carga do meio ambiente para sustentá-lo ao longo do tempo. (BELLIA, 1996, FURTADO, 2005).

O direito ao desenvolvimento sustentável e incluyente caracteriza-se, portanto, como um direito humano fundamental que permite o acesso a um estágio econômico que possibilite a realização de um ideal de dignidade da vida humana: suprimir privações que limitam a escolha. Conseqüentemente, atua em prol da igualdade de oportunidades entre todos os povos. Por manter relação estreita com a ética econômica e ambiental, leva também ao aprimoramento do indivíduo.

Permitindo a expiação e a reparação de desigualdades sociais entre as minorias ricas modernizadas e as maiorias pobres e atrasadas, o desenvolvimento sustentável é amparado por cinco pilares básicos, interligados entre si, que são: **a) a relevância social; b) a prudência ecológica, c) a distribuição territorial dos recursos, das populações e das atividades; d) a viabilidade econômica; e) a governança democrática.** (FURTADO, 2005).

O desenvolvimento econômico sustentável denominado por Sachs (2004) como ecodesenvolvimento pode ainda ser identificado em circunstâncias não ambientais, tais como: na solidariedade entre as gerações e a participação da população envolvida na preservação dos recursos naturais e do meio ambiente em geral; na elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social e respeito a outras culturas e, por fim, nos programas de educação, de modo a incluir todos em um progresso perene. O

---

<sup>22</sup> O termo crescimento, segundo Bellia (1990), refere-se à expansão da escala das dimensões físicas do sistema econômico, ou seja, é o incremento da produção econômica; enquanto desenvolvimento é o padrão das transformações econômicas sociais e estruturais, através da melhoria qualitativa do equilíbrio relativo ao meio ambiente.



desenvolvimento econômico deve estar baseado no sentido de promover sempre o progresso social e a melhoria das condições de vida de toda humanidade.

Direitos que são construídos a partir de circunstâncias históricas, sociais ou políticas, e com o direito ao desenvolvimento econômico não foi diferente. Foi com a Declaração dos Direitos do Homem, em 1948, que o mundo consolidou o ideal de que o desenvolvimento é um direito baseado na dignidade e no valor da pessoa humana para um progresso social em todas as dimensões.

Nessa vertente, o desenvolvimento socioeconômico de um povo assume uma dimensão de um direito de terceira geração, previsto pela ONU na declaração sobre o Direito ao Desenvolvimento de 1986, documento que declara ser dever dos Estados a promoção, em nível nacional, de todas as práticas necessárias para alcançar o desenvolvimento e assegurar a igualdade de oportunidade para todos os seus habitantes, permitindo acesso a educação, serviços de saúde, alimentação, habitação, emprego e distribuição eqüitativa da renda e outros serviços básicos. (ONU, 2002). Dessa maneira, o princípio em análise vem assumindo novas feições, calcadas na idéia de cooperação entre os Estados para que o direito de todos os povos ao desenvolvimento seja alcançado e, simultaneamente, sejam garantidas as condições de afirmação dos direitos humanos fundamentais e de proteção do meio ambiente global. (WORLD, 2003).

Esse princípio traz ao cenário local e global a discussão sobre liberdade, pobreza, carência de oportunidades, dentre outros temas. Com isso busca-se chamar a atenção para a necessidade urgente da erradicação da pobreza em todo o planeta para que seja permitido, a todos seus habitantes, o direito ao desenvolvimento econômico, social e cultural. (SACHS, 2004). A igualdade no padrão de consumo de todos os indivíduos, no nível do praticado em países ricos, implica que o capital natural e a capacidade de carga do planeta possam suportar o crescimento. Para tanto, é necessário compartilhar tecnologias de ponta e conhecimento científico que permitam o progresso geral impedindo a produção dos impactos ambientais gerados pelo atual modelo de desenvolvimento. (PARIKH, 1994; HUQ, 1994).

O desenvolvimento sustentável, sustentado e inclusivo deve unir a manutenção da competitividade no processo industrial, a igualdade e os princípios ecológicos de uma forma harmoniosa, interagindo com todas as ciências, e deve reconhecer o caráter finito dos recursos da natureza – o que tem sido desprezado no modelo de desenvolvimento econômico capitalista. Também é necessário urgentemente estimular a consciência

coletiva para cobrar das organizações econômicas e do Estado uma preocupação e responsabilidade maiores com o futuro ambiental.

O direito nacional de crescer economicamente está umbilicalmente ligado ao desenvolvimento científico e tecnológico que possibilita novos padrões de consumo, conforto e comportamento cujo peso ambiental tem assumido uma relevância crescente (PARIKH et al, 1994; GRÜBLER, 1994). Embora o que se observe seja de fato que uma grande parcela da população não tem sequer acesso ao atendimento de suas necessidades básicas, as conseqüências desse desenvolvimento têm que ser previstas através de políticas públicas ambientais, pois, uma vez atendidas as necessidades básicas, naturalmente se sucederão outras demandas por melhores níveis de vida, a que todos têm o direito de aspirar. E essas novas necessidades vão ampliar a demanda por bens ambientais.

O modelo de desenvolvimento sustentável previsto no ordenamento jurídico brasileiro adota o sistema econômico capitalista previsto no artigo 1º, inciso IV, da CF que, ancorado no seu artigo 225, contempla a lógica econômica da exploração dos recursos ambientais para a produção de bens e serviços com a manutenção dos insumos produtivos de modo duradouro. Consolida-se assim, uma proposta normativa de exploração ambiental e econômica sustentável. Essa política econômica sustentável é visível no artigo 170 da CF, que baseia a organização econômica na livre iniciativa do capital e na valoração do trabalho humano, e no inciso VI, impõe limite ao crescimento atendendo aos princípios da proteção ambiental. Por conseguinte, é uma política econômica que tem na sua essência a finalidade de assegurar a todos uma existência digna e um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Nessa linha, a LPNMA enfatizou, em seu artigo 2º e 4º que tratam dos objetivos gerais e específicos, a compatibilização do desenvolvimento sustentável econômico e social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico.

Com a LPNMA, a concretização da sustentabilidade ambiental passa por uma nova perspectiva ética, conciliando desejos e responsabilidade com as conseqüências e efeitos de decisões e escolhas nos níveis socioeconômico e político brasileiros, obrigando aos atores sociais (governo e sociedade) a proteger as condições de existência do futuro, diante da crise ecológica mundial e nacional (AYALA, 2004).

A política de meio ambiente traçada na lei nº. 6.938/81 incorpora, em seu artigo 2º, elementos que asseguram o desenvolvimento socioeconômico, a segurança nacional, a

proteção da dignidade da pessoa humana, a conservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, estabelecendo as diretrizes (princípios), metas e objetivos para definir a gestão ambiental pública e privada, obrigando todos aqueles que exploram atividades econômicas e recursos ambientais a se submeterem aos seus princípios e regras.

## **CAPÍTULO II - O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A EVOLUÇÃO DAS PRÁTICAS AMBIENTAIS RUMO À PRODUÇÃO LIMPA**

Como visto no Capítulo I, a proposta de desenvolvimento sustentável, juridicamente inserida na ordem econômica pátria, vai se consolidar através de normas fortemente influenciadas pelo antropocentrismo alargado, fundadas simultaneamente sobre o respeito à capacidade de carga dos ecossistemas e sobre a necessidade de reproduzir a realidade física dos recursos produtivos, em substituição ao tipo de progresso que concebe o desenvolvimento igual ao crescimento material e resulta na atual degradação ambiental do país. Para atingir esse ideal, todos os princípios e regras do ordenamento jurídico ambiental pressupõem uma mudança no paradigma econômico, o que interfere diretamente na atividade econômica para garantir a sustentabilidade ambiental.

Durante décadas tem havido um crescimento material que tem na indústria um grande mobilizador e não se preocupa com as questões ambientais. Essa indústria que gera níveis exagerados de resíduos e opera com um processo produtivo que não considera a capacidade do capital ambiental, ampliando a demanda por recursos naturais e por tratamento e disposição dos resíduos, contribuiu para aumentar os riscos do desequilíbrio ecológico e os custos econômicos da produção. (MARINHO, 2001). Esses processos produtivos, conhecidos como do tipo **fim-de-tubo**, conforme esclarece Marinho (2001), consistem em várias situações perigosas ao equilíbrio ambiental, tais como: a manutenção dos impactos e riscos; a concentração e transporte de poluentes deslocando o impacto ambiental de um meio para outro; os riscos de infiltração e emissões no ambiente, exigindo monitoração prolongada dos depósitos; as avaliações incorretas para estabelecimentos dos limites de padrões de qualidade ambiental, calculados para efeito de lançamentos de efluentes no ambiente e incorporados na regulamentação legislativa; a indefinição quanto à eficiência de tratamento para determinados produtos persistentes e bioacumuladores, incluindo a produção de novos

produtos sintéticos e perigosos que não possuem um ciclo natural de degradação e acarretam riscos desconhecidos; a geração de lixo industrial perigoso com sua transferência dos países ricos para os pobres; e a demanda cada vez maior de matérias-primas extraídas da natureza sem a preocupação com seu esgotamento e exaustão.

A modernidade exige mudanças profundas no processo de apropriação dos bens ambientais e nas estratégias na sua gestão, mediante o aporte de novos instrumentos e ou aprimoramento dos existentes, inserindo novas práticas no sistema de planejamento e na condução do processo de desenvolvimento. A incorporação desses critérios ambientais e de sustentabilidade implica um sistema de planejamento mais integrado, propiciando maiores elementos de otimização para promover uma economia de bem-estar<sup>23</sup> (KISPERSTOK, 2002; FURTADO, 2005; GREENPEACE, 2007).

A pretensão mundial e nacional, neste caso, reporta-se à imperiosa necessidade de combater a poluição ambiental existente e prevenir novas formas que possam surgir com o avanço tecnológico. Os novos caminhos devem levar tanto o setor produtivo industrial quanto o de serviços a internalizar a variável ambiental, fazendo com que sejam implantadas atividades sustentáveis, mais competitivas no mercado globalizado. (ANDRADE, 1997).

Nesse ritmo, buscam-se estratégias de gestão e uso de tecnologias inovadoras e proativas para a prevenção da poluição, visando-se à ecoeficiência<sup>24</sup>, que representa uma associação de ganhos ambientais e econômicos, em que se contempla a redução do uso de materiais, de energia e de resíduos poluentes, os incentivos à reciclagem de produtos, a utilização eficiente de recursos sustentáveis e se privilegia a intensidade de serviços dentro da cadeia produtiva. (CARDOSO, 2004).

---

<sup>23</sup> O termo bem-estar em economia, segundo Miller (1981) apud Bellia (1996), significa o nível de utilidade do serviço ou bem, fazendo parte do estudo da economia que explica como identificar e alcançar alocações de recursos socialmente eficientes, ou seja, o que importa é o conjunto de opções, aberto à sociedade, que contém as melhores soluções possíveis de alocação de recursos. (Bellia 1996, p. 76).

<sup>24</sup> Para efeito do art. 5º, inciso IX, da lei nº. 10.431/2006, que dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia, ecoeficiência é o resultado da produção de bens e serviços gerados através de processos que busquem reduzir progressivamente os impactos ecológicos negativos e a conversão dos resíduos em novas matérias-primas, produtos e fontes de energia, ao tempo em que satisfaçam, a preços competitivos, as necessidades humanas visando à melhoria da qualidade de vida. O conceito de ecoeficiência, porém, nasceu em 1992, através do Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável – WBCSD, que associou ao progresso econômico o uso ótimo dos recursos ambientais e econômicos, buscando uma maior produtividade (CARDOSO, 2004).

Em 1989, o PNUMA, baseado nessa concepção de gestão ambiental, criou o conceito de Produção mais Limpa (P+L), método que enfoca a prevenção da geração de resíduos na fonte e proporciona uma visão integrada do produto, acentuando a ecoeficiência do uso dos recursos naturais, principalmente água e energia. Nesse cenário mundial, tanto o PNUMA quanto a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial – ONUDI passaram a implantar centros de tecnologias de P+L em vários países. (FURTADO, no prelo). Por sua vez, à época, a organização não governamental *Greenpeace* incorporou ao conceito de P+L outros critérios de gestão estratégica, privilegiando a precaução e o direito de acesso do público às informações ambientais para exercer um controle democrático da tecnologia usada nos processos produtivos e de serviços, o qual ficou conhecido como **Produção Limpa**. (FURTADO, no prelo).

Dessa forma, fica explícito que a nova concepção de utilização racional e sustentável do capital natural é uma visão diferente do capitalismo tradicional, cujo sistema se baseia na extração constante de recursos naturais, seu transporte e uso, com a geração de resíduos em que tanto a natureza quanto o trabalho humano têm pouco valor em comparação ao produto final. (HAWKEN; LOVINS, A.; LOVINS, L.; 1999).

A Produção Limpa, pela ótica de Acselrand (1997), consagra o combate ao desperdício da base material do desenvolvimento e a instauração da racionalidade econômica na escala do planeta como a motivação central da sustentabilidade, constituindo-se um mecanismo eficiente do mercado como instância reguladora do bem-estar dos indivíduos na sociedade.

Para que haja sustentabilidade é necessário: deter-se o consumo excessivo dos países ricos, em razão do déficit racional dos atuais padrões de utilização dos recursos ambientais; compatibilizar metas ecológicas e econômicas, pois ambas são sinérgicas e interdependentes para sustentação da vida; e – apesar de ser importante o uso da tecnologia – buscar-se imediatamente, o caminho do ecodesenvolvimento. (SACHS, 1993). O desafio a ser enfrentado é não gerar poluição, tratando-a na sua origem, ou seja, na sua fonte geradora. Assim, reduz-se drasticamente o impacto ambiental causado pelo processo de produção de bens e riquezas, criando um ciclo tecnológico completo de bens comparáveis ao próprio meio ambiente, mediante tecnologias inovadoras e limpas.

Conceitualmente, o que se propõe é uma ecologia industrial, que serve como uma forma planejada de manter e garantir uma continuidade do desenvolvimento econômico, cultural e tecnológico, enfocando a produção como um sistema integrado à natureza e de baixo custo, cujo desempenho deve estar voltado principalmente para recursos naturais, energia e capital (GRAEDEL; ALLENBY, 1995). O desejo geral é criar um novo capitalismo, denominado “capitalismo natural”, alicerçado em uma escala de valores completamente diferente do convencional, considerando para sua concretização os seguintes pressupostos básicos, de acordo com Hawken e outros (1999): **1)** a natureza é um invólucro que contém, abastece e sustenta o conjunto da economia; **2)** a disponibilidade e a funcionalidade do capital natural, como os serviços de sustentação da vida, insubstituíveis e sem valor de mercado, serão os fatores que limitarão o desenvolvimento econômico no futuro; **3)** os sistemas de negócio e de crescimento da população e os padrões dissipadores de consumo, mal concebidos e projetados, geram a perda do capital natural; **4)** subsistirão os sistemas de produção e distribuição democráticos de mercado, com maior valorização do trabalho humano, industrial, financeiro e natural; **5)** um crescimento radical da produtividade dos recursos deve ser incentivado; **6)** a qualidade do fluxo da prestação de serviços desejáveis deve ser melhorada; **7)** as desigualdades globais de renda e bem-estar material devem ser superadas; **8)** o melhor ambiente para o comércio são os sistemas de governos democráticos vinculados às necessidades das pessoas. Os mesmos autores ainda propõem quatro estratégias centrais para o capitalismo natural, quais sejam: a produtividade radical dos recursos; o biomimetismo; uma economia de fluxo de serviços e o investimento no capital natural, sempre visando evitar a escassez, perpetuar a abundância e estabelecer uma base sólida para o desenvolvimento social duradouro e responsável. (HAWKEN; LOVINS, A.; LOVINS, L., 1999). Nessa linha de pensamento, a produtividade radical dos recursos é uma das estratégias, no sentido do uso mais eficiente da natureza, ou seja, de “obter de um produto ou processo a mesma quantidade de utilidade ou trabalho empregando menos material e energia” (HAWKEN et al., 1999, p. 9). Eles também mencionam a redução do uso dissipador de material, ou do desperdício, por meio do biomimetismo, como uma redefinição dos processos industriais, possibilitando a reciclagem constante dos materiais em ciclos fechados, contínuos, e eliminando a sua toxicidade. Finalmente, eles se referem à economia de serviços e fluxos com a alteração da relação de consumo, para evitar a aquisição de bens que podem gerar poluição em troca de serviços em um fluxo de qualidade, utilidade e desempenho, além do investimento no capital natural. Essas são estratégias

que inter-relacionadas e interdependentes geram benefícios ambientais e oportunidades em diversos mercados para o desenvolvimento sustentável.

Compatibilizar o desenvolvimento sustentável com a não produção de poluição significa fazer uma avaliação do impacto ambiental dos processos produtivos e do uso adequado dos produtos, mediante uma equação mestra do impacto criado, mensurando alguns fatores que podem aumentar a ecoeficiência desses produtos e do seu consumo.

**Impacto Ambiental = População X Consumo X Impacto Ambiental Por Unidade de Produto**

A equação mestra avalia fatores que vão de 01 a 10 e podem diminuir com o tempo, levando-se em consideração a população, o consumo atual de produtos e serviços e o impacto ambiental por unidade de produtos consumidos. Há, evidentemente, a necessidade de uma análise do ciclo de vida destes bens para que haja a manutenção da racionalidade do uso de seus insumos produtivos (KISPERSTOK, 2004). Para Kiperstok (2004), ao se utilizar a equação mestra, o almejado, em princípio, é obter um fator 10, pois este requer a otimização do consumo para minimizar os impactos ambientais, pelo menos na razão de 1/10, objetivando a eficiência produtiva e de consumo de bens não poluentes para garantir o meio ambiente sustentável.

Para alcançar o fator 10 em prazo inferior a 50 anos, algumas empresas vêm substituindo processos de controle de poluição fim-de-tubo, por estratégia de produção mais limpa, evitando assim a degradação da natureza. Em relação a esse aspecto, o *Greenpeace* (2007) dá ênfase à prevenção e descarga zero de substâncias perigosas no ambiente (Emissão ZERO), com a aplicação de uma gestão ambiental com prioridade para critérios de Produção Limpa.

Visando à emissão zero de resíduos, como a principal meta de todos os modelos de gestão adotados para o Desenvolvimento Sustentável, os sistemas de produção de bens e serviços devem se aproximar o máximo possível dos sistemas da natureza. O enfoque metodológico para atingir emissão zero se baseia em algumas fases – todas direcionadas para que as indústrias e os demais setores produtivos possam chegar a esse objetivo – havendo necessidade de cooperação entre empresas, pois todos devem se envolver num processo sistêmico e interdependente, que pode ser equiparado a um bem natural cuja sobrevivência depende de todos os demais elementos que fazem parte do mesmo ecossistema.



Isto posto, é necessário elaborar e promover estratégias políticas, econômicas e legais para evoluir das práticas de fim-de-tubo às tecnologias e processos limpos que concebam um desenvolvimento econômico e social em harmonia com os recursos da natureza.

## **2.1 A evolução das Ações de Controle e Prevenção da Poluição**

Nessa ordem de fatores tendentes a não poluir surge o organograma de La Grega (1994). Nos estudos para a sua elaboração, o autor demonstra viabilidade de uma evolução das práticas de fim-de-tubo até a Produção Limpa e conclui que a variável do consumo sustentável é o desejável para alcançar o desenvolvimento sustentável, sustentado e inclusivo, definido por Sachs (2004). No quadro evolutivo previsto por La Grega (ver figura 01), se observa, em escala crescente, técnicas para redução da poluição. Inicialmente, são incluídas as medidas de fim-de-tubo, representando a geração e o tratamento de resíduos e efluentes, sem qualquer estratégia de racionalização dos insumos da produção e de impacto causado pela sua disposição final. Em uma fase intermediária, pode-se constatar que a prevenção da poluição passa a ser enfocada como uma necessidade, promovendo-se a reciclagem interna e externa dos resíduos, a melhoria e modificação dos processos de produção, identificando-se as perdas e a ineficiência dos processos que geram impactos ambientais negativos, corrigindo esses problemas na fonte mediante controle e redução. Em patamar mais elevado, ao final do organograma, estão as tendências atuais de modificação do produto, por outros menos poluentes, a ecologia industrial e o consumo sustentável<sup>25</sup>, que exigem um nível de complexidade maior; ou seja, um comprometimento dos vários segmentos sociais e produtivos para a sustentabilidade ambiental.

---

<sup>25</sup> Consumo sustentável significa uma evolução social no modo de aquisição de produtos e serviços menos poluentes, na análise da vida útil do produto e da real necessidade de sua aquisição. Corresponde a uma mudança de atitude que pode levar a grandes reduções na geração de resíduos e na economia de recursos naturais.

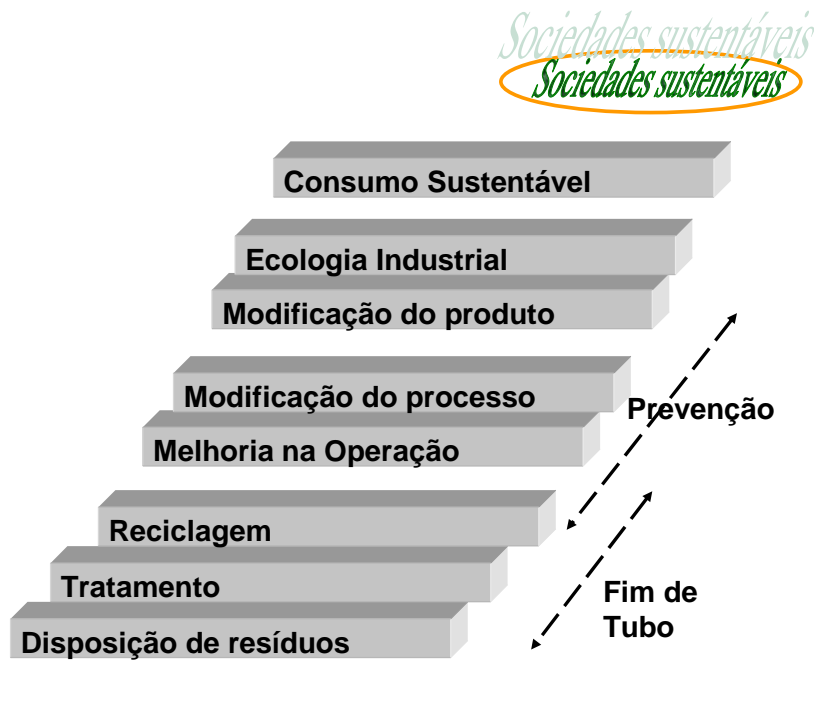


Figura 1: Organograma de La Grega

Fonte: KIPERSTOK et al., (2002).

Como se pode perceber, caminhar rumo à sustentabilidade, indo do fim-de-tubo ao consumo sustentável, é uma tarefa que pode levar muito tempo. O pensamento de trilhar esse caminho deve rapidamente ser incorporado não só pelas organizações econômicas e sociais, mas também pelo poder público, a partir de uma maior interferência na formação das políticas públicas de incentivo à pesquisa e inovação tecnológica e na regulamentação ambiental voltada para o incentivo seletivo de tecnologias que não causem impactos ambientais negativos. Aliado a isso, deve haver a adesão da sociedade a essas novas práticas de prevenção da poluição, projetando-se mudanças no modelo de governança, passando a ser transversal e sistemático para alcançar um nível elevado de tecnologias limpas que perpetuem o desenvolvimento sustentável. Nessa direção, Furtado (2004, p.32) pressupõe que além de mudanças organizacional, cultural e, portanto, de valores, a Organização terá que adotar paradigmas, ferramentas<sup>26</sup> ou instrumentos operacionais mais avançados, dentre os quais se destaca a **Produção Limpa**. As diversas ferramentas operacionais citadas por Furtado atendem ao conceito de produção e produtos mais limpos. Tratam-se de

<sup>26</sup> Furtado (2004) faz referência as seguintes ferramentas: Resultado final tríplice, Passos naturais, Eco— inovação, Capacidade de Carga, Valoração dos Recursos e serviços ambientais, Demanda Material Total, Intensidade Material por Unidade de Serviço, Fardo ecológico, Emissão Zero e Pegada Ecológica.

tecnologias integradas que otimizam produtos, processos e serviços mais limpos, em todas suas etapas. Elas devem ser incorporadas na consultoria ambiental na qual são avaliadas a gestão das tecnologias e dos recursos ambientais (gestão de processos – produtos – consumo) relevantes para a construção da sustentabilidade.

Nessa abordagem, o contexto institucional tendente à inovação tecnológica é impulsionado por alguns fatores externos como a orientação mercadológica que determina custos econômicos, a regulamentação que impõe normas de condutas, a engenharia praticada e os padrões de produção.

No tocante à regulamentação ambiental, foco permanente deste trabalho, Kiperstok e outros (2004) consideram importante para sua elaboração uma análise sobre a pressão competitiva entre as empresas, e como ela pode interferir na competição pela opção tecnológica. Os autores concluem que o caminho para a inovação ambiental é propício quando a política ambiental é estável e confiável, e a regulamentação se baseia em um diálogo aberto e bem informado e [é] executada por agentes reguladores competentes e bem informados. (KIPERSTOK, 2004). Desse modo, é justo dizer que a maioria dos modelos de regulação ambiental, industrial e de consumo, em vigor, não tem observado as oportunidades de inovação tecnológica, razão pela qual geram regras e leis arcaicas com métodos tendentes a soluções fim-de-tubo. Tais modelos não levam em conta as novas estratégias do capitalismo natural, de emissão zero, do fator 10 ou da produção limpa. Não será somente com normas determinando padrões de uso e emissões que se conseguirá evitar o esgotamento dos recursos naturais ou desestimular a geração de poluição, mas sim com meios mais adequados de incentivar a pesquisa científica, a inovação tecnológica e recompensas tributárias ou administrativas que se avançará nessa direção. (HAWKEN; LOVINS, A.; LOVINS, L.; 1999, p. 256).

Assim, é forçoso se concluir, quanto às pressões determinantes do uso da inovação tecnológica ambiental tendente à Produção Limpa, que:

As pressões, de um lado, e a identificação da capacidade de fazer melhor, de outro, levaram algumas empresas à busca de alternativas mais vantajosas de compatibilização de suas atividades com a proteção do ambiente. A alternativa adotada, de prevenir a poluição na fonte, se mostrou capaz de não apenas reduzir os custos como de gerar rendimentos adicionais, com melhor resultado ambiental (MARINHO, 2001, p.68).

A meta a ser incorporada por todos que buscam o desenvolvimento sustentável é a eficiência econômica, social e ambiental, ultrapassando os tímidos limites da lei obsoleta, do mercado convencional e da falta de visão do futuro. O papel da tecnologia para o desenvolvimento sustentável projetado para o futuro tem uma consistência na Produção Limpa e na ecologia industrial, permitindo, segundo Kirperstok (2004), a redução dos impactos ambientais associados a ganhos econômicos, requerendo, contudo, uma ação sistêmica no sentido de unir a inovação tecnológica a novas estratégias gerenciais. Com base nessa perspectiva, o enfoque deste capítulo é examinar a inovação tecnológica direcionada apenas para a Produção Limpa dentre às práticas de prevenção da poluição propostas por La Grega (1994).

Para que se alcançasse o objetivo proposto neste estudo, decidiu-se usar o conceito de Produção Limpa adotado pelo *Greenpeace* (2007), com seus princípios informadores. Estes foram avaliados frente à sua compatibilização com os princípios do Direito Ambiental, que têm a capacidade de proporcionar uma regulamentação competente no sentido de fomentar o avanço tecnológico, evitando que sejam legalmente usados e aceitos padrões de poluição ambiental e soluções do tipo fim-de-tubo.

### 2.1.2 Compreendendo o conceito de Produção Limpa para efetividade da Legislação Ambiental

A maioria dos sistemas de produção de bens e serviços no mundo ainda utiliza recursos naturais de forma indiscriminada e com desperdício, acelerando assim a sua escassez. Numa economia industrial linear, recursos não renováveis são utilizados como matéria-prima, o que resulta em produtos tóxicos e de pouca duração e gera resíduos tóxicos e perigosos que são depositados em locais cada vez menos apropriados (GREENPEACE, 2007).



Figura2: Estrutura linear da economia industrial

Fonte: *Greenpeace*, 2006.

Para Furtado (2004, p. 80), a equação linear gera resultados negativos, tais como:

- a) A simplificação do sistema de produção, por levar em conta apenas a entrada de matéria-prima no processo de produção e a saída do produto para consumo ou uso;
- b) A estimulação da falta de compromissos e responsabilidades socioambientais pós-consumo dos produtos e embalagens, exceto quando previstos na legislação e regulamentação;
- c) Reforça as reações e contrariedades de dirigentes de empresas e de entidades representativas de setores produtivos, sob a justificativa de que as mudanças requerem pesados investimentos, comprometendo custos e lucratividades.

Buscando conter esta forma negativa de apropriação dos recursos naturais, surgiram novas ferramentas de gestão ambiental aplicadas na produção de bens e serviços que oferecem vários critérios estratégicos e instrumentos para aumentar a responsabilidade socioambiental e a lucratividade das empresas, reorientando o modelo clássico da equação linear predominante no sistema de produção atual. (FURTADO, 2005). Por via de consequência, a concepção de uma produção limpa propalada pela organização internacional *Greenpeace* (2007) se apóia em um modelo de gestão industrial direcionado a embasar a produção de bens e serviços, em que o fluxo de materiais é analisado, para evitar seu desperdício seja no processo produtivo, seja no consumo, e sua eficiência é avaliada do nascimento até o seu descarte, ou seja, do berço ao túmulo. Essa alternativa de Produção Limpa é capaz de alterar a predominante equação linear da indústria para a equação circular, que incorpora vantagens econômicas e socioambientais, numa visão integral e holística, em que se consolidam a análise da fonte das matérias-primas e insumos, o modo sustentável de sua extração, o transporte e a entrada na manufatura, além de se aplicarem princípios preventivos de geração de resíduos, quais sejam: a eficiência no uso de água, de energia e de embalagens, o manejo ambiental de emissões, a distribuição, o consumo e a destinação final do produto. (FURTADO, 2004).

Conceitualmente, a Produção Limpa é **um processo não poluidor** que usa substâncias ou produtos atóxicos e renováveis durante seu ciclo de vida, produtos estes extraídos de forma a manter a viabilidade do ecossistema fornecedor. Os produtos não-renováveis, quando usados neste processo, podem ser reusados em outro processo atóxico para que a energia utilizada não seja desperdiçada. Sendo assim, a Produção Limpa é um processo mais eficiente para preservar a diversidade da natureza e da cultura social,

objetivando a promoção do desenvolvimento sustentável. O produto resultante da Produção Limpa deve ser durável e reutilizável, fácil de desmontar e remontar, ter o mínimo de embalagem e utilizar materiais reciclados ou recicláveis. (GREENPEACE, 2007).

Considerando esses aspectos, pode-se afirmar que a Produção Limpa não é somente uma concepção tecnológica, mas uma estratégia tecnológica, de caráter permanente e duradouro para que sejam reduzidos os riscos ao equilíbrio ecológico planetário, pretendendo uma mudança mais brusca contra as posições e ações de controle da poluição ao final da produção e do tempo de vida do produto (PHILLIP, 2006) A sua incorporação pelas empresas, segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA consegue reduzir consideravelmente os impactos ambientais deixando de remediar efeitos e passando a combater as causas da poluição.

Nesse sentido, a Produção Limpa não só abrange elementos técnicos e econômicos, introduzindo também elementos jurídicos, políticos e sociais – que envolvem uma visão do sistema global da produção com a avaliação do ciclo de vida dos materiais e produtos –, mas traça padrões absolutos, tais como: produtos atóxicos, reciclados ou recicláveis, não poluidores e exige a aplicação de quatro princípios fundamentais sistematizados sobre o enfoque da **precaução, prevenção, controle democrático, direito de acesso à informação sobre riscos e impactos de produtos e processos**, além da **abordagem integrada e holística da cadeia produtiva e do produto** (GREENPEACE, 2007; FURTADO, 1999a; MARINHO 2001).

Para Kruzewska e Thorpe (1995) citados por Cardoso (2004, p. 34), existem oito etapas para a aplicação da Produção Limpa, quais sejam: 1) identificar as substâncias perigosas a serem gradualmente eliminadas; 2) analisar quimicamente o fluxo de materiais; 3) estabelecer e implantar um cronograma para a eliminação gradual das substâncias tóxicas e perigosas do processo de produção, com acompanhamento da tecnologia de gerenciamento desses resíduos; 4) praticar a Produção Limpa em processos existentes e pesquisar novos processos desse tipo; 5) preparar mão-de-obra para a sua implantação; 6) permitir o acesso à informação e participação da população no processo de decisões; 7) criar incentivos econômicos e normativos para a eliminação de substâncias; 8) fazer um planejamento voltado para a transição do fim-de-tubo até a Produção Limpa, com envolvimento de todos os setores.

Destarte, a aplicação da Produção Limpa busca atender às necessidades da sociedade fazendo com que sejam consumidos produtos e serviços de forma sustentável, ao tempo em que seus princípios questionam a real necessidade do produto comercializado, buscando alternativas para satisfazer essas necessidades sem afetar o equilíbrio ambiental e econômico. (FURTADO, 1999a). De certo modo, se houver um entendimento da importância da incorporação da Produção Limpa, não só para o equilíbrio ecológico, mas também por esta ser um eficiente instrumento de competitividade comercial e industrial, as empresas e corporações passarão a adotá-la como uma solução ambiental, sem a necessidade de uma regulação ambiental coercitiva. No entanto, até que esses fatores sejam considerados de forma positiva pelos empresários e usuários de recursos naturais, pelas agências reguladoras e pelos órgãos públicos licenciadores, a evidência do aquecimento global, a degradação dos mares e oceanos, a extinção de espécies de fauna e flora farão com que a legislação, com seu poder impositivo, seja um grande incentivador do uso da Produção Limpa<sup>27</sup>.

Portanto, o objetivo principal da Produção Limpa é atender às necessidades do homem por produtos e serviços usando com eficiência materiais e energias renováveis, não nocivos, conservando a biodiversidade planetária para as presentes e futuras gerações.

## **2.2 Os Princípios da Produção Limpa e sua interface com os Princípios do Direito Ambiental**

Neste tópico, são abordadas as funções e a importância dos princípios da Produção Limpa. Essa abordagem busca comparar esses princípios àqueles existentes na legislação ambiental, uma vez que estes últimos são interpretados como guias, isto é, um arcabouço ou conjunto de elementos, fatores e condições que estabelecem valores organizacionais a serem utilizados para estruturar as condutas interna e externa nos projetos elaborados pelo setor produtivo. Com esse direcionamento, espera-se que haja uma evolução para novas práticas operacionais que levem em conta a responsabilidade socioambiental e influenciem os múltiplos agentes interessados a assumir compromissos com o futuro. (FURTADO, 2005). Desse modo, a partir da utilização de

---

<sup>27</sup> Furtado (2005, pg. 112) considera que a P+L e a PL serão incentivadas pela legislação, consumidores e concorrentes, sendo que a reação dos empresários à mudança, face ao aumento dos custos iniciais com as modificações que devem ser introduzidas nas empresas, tende a desaparecer pelas futuras vantagens econômicas e financeiras que serão registradas com a produção limpa.

critérios e padrões internacionais de gestão ambiental, este tópico compromete-se a estudar os seguintes princípios – elementos integrantes do conceito de Produção Limpa: **a precaução e prevenção, o controle democrático e o direito de receber informações e a integração holística do produto.** (FURTADO, 2000).

### 2.2.1 Princípio da Precaução e da Prevenção

As diferenças conceituais entre precaução e prevenção foram devidamente estabelecidas no Capítulo I deste trabalho, no item 1.7.2. Contudo, vale salientar que os enfoques dos dois princípios tanto no Direito Ambiental como na Produção Limpa são idênticos, motivando que neste tópico, não seja abordada a sua conceituação, mas sim e de um modo geral a necessidade de sua aplicação.

A Produção Limpa é avaliada como um processo contínuo de uso da estratégia ambiental preventiva e integrada, aplicada aos processos industriais, produtos e serviços com o objetivo de aumentar a ecoeficiência e reduzir os riscos de impactos negativos seja nos humanos ou nos sistemas ambientais. A redução dos riscos corresponde a reconhecer as limitações do conhecimento científico para determinar se o uso de certas substâncias ou produtos pode ser liberado sem causar poluição ou agravos à saúde da população ou de uma determinada coletividade de pessoas.

A compreensão da precaução na Produção Limpa corresponde a uma antecipação no agir em face de uma ameaça de danos irreversíveis à saúde e ao meio ambiente. Assim, quando os conhecimentos científicos disponíveis não confirmarem o tipo de risco a que está sujeito o equilíbrio ecológico e a higidez da vida humana, torna-se obrigatório a utilização imediata do Princípio da Precaução. Deve-se atuar com cautela sempre que houver incerteza científica, falta de dados e monitoramentos confiáveis, utilização incorreta de modelos de testes e ainda diante da impossibilidade de conhecimento total da natureza, em cada contexto social e histórico. Só assim é possível evitar a concretização de efeitos ainda não conhecidos e que podem ser irreversíveis ou catastróficos com a utilização de certas substâncias, produtos e processos (O'RIORDAN, 2000). Nessas circunstâncias, a precaução é uma ferramenta de controle da geração dos impactos ambientais e socioeconômicos desconhecidos. Essa estratégia de “antecipar e prevenir” da Produção Limpa aproxima intimamente a gestão



ambiental do conceito de desenvolvimento sustentável, uma vez que evita o dano ambiental e conseqüentemente os custos da sua reparação.

O *Greenpeace* (2007) ao abordar o Princípio da Precaução rejeita o uso exclusivo da avaliação quantitativa do risco na tomada de decisões, pois reconhece que existem limitações do conhecimento científico para determinar se o uso de uma substância química ou atividade industrial é procedente. Contudo, não somente a ciência deve fazer as opções pelo risco, mas, face ao impacto social das novas tecnologias cujos efeitos ainda não são conhecidos, deve haver também uma decisão dos usuários e de outros profissionais, além dos cientistas envolvidos no dever de proteger o equilíbrio ecológico.

Em decorrência da consciência do risco, o produtor é obrigado a demonstrar que seu produto, ou seu processo de produção, não constitui uma ameaça concreta ou mesmo potencial de dano para o meio ambiente e para o homem, independentemente de existirem evidências de conseqüências nefastas. O risco de degradação deve ser evitado a qualquer custo, impedindo o uso de um produto ou se alterando um processo. Nesse caso, o ônus da prova é invertido para que o poluidor demonstre a viabilidade ambiental de seu projeto, pois a sociedade, parte mais fragilizada nesta relação em razão da difusidade do meio ambiente, deve ser protegida contra os danos ambientais que repercutirão na sua saúde e na economia. A proposta preventiva da Produção Limpa consiste em evitar os impactos negativos, já que, muitas vezes, as fontes de emissão, apesar de monitoradas, fogem ao controle da ciência e da técnica ocasionando sérios prejuízos ambientais, sendo muito mais caro, por vários fatores, a reparação do ambiente do que os gastos com medidas antipoluição.

As medidas de controle, segundo Silva (2004), são mais eficazes quando avaliadas e planejadas antecipadamente. Para consegui-lo, é necessário se desenvolver uma análise de risco para execução de ações e interferências e para a adoção de recursos em uma determinada empresa ou indústria, devendo haver tempo hábil para avaliar o método proposto.

No tocante a prevenção, a proposta do *Greenpeace* destaca que:

É mais barato e eficiente prevenir danos ambientais do que tentar controlá-los ou “remediá-los”. A prevenção requer que se parta do início do processo de produção para evitar a fonte do problema, em vez de tentar controlar os danos em seu final. A prevenção da poluição substitui seu controle. Por exemplo: a prevenção requer alterações de processos e produtos para impedir a geração de resíduos incineráveis, em vez de se desenvolver incineradores sofisticados. Analogamente, práticas de

uso eficiente de energia, na demanda e na oferta, substituem a atual ênfase exagerada no desenvolvimento de novas fontes de energia a partir de combustíveis fósseis. (GREENPEACE, 2007).

Concretamente, no tocante a precaução, esta envolve um controle na fonte, priorizando atender a uma legislação que em geral regula práticas de fim-de-tubo e atuando como estratégia de gestão de riscos. Por essa razão, deve ser uma decisão relacionada a uma determinada atividade inovadora cujos efeitos podem causar riscos e efeitos sérios.

Sobre a falta de aplicação dos princípios ora estudados verifica-se que a cada momento novos produtos são lançados no mercado gerando contaminações ambientais. O desconhecimento sobre seus efeitos, seja de forma individual ou em conjunto com a poluição já existente, pode gerar catástrofes de proporções inimagináveis, como é o caso do acirramento do efeito estufa, que está promovendo a mudança nas condições climáticas do mundo – um resultado de várias ações do homem sem a visão da prevenção e precaução necessárias.

Avaliando os dois princípios, Furtado (no prelo) compreende que para a prevenção de atentados ao meio ambiente torna-se determinante que o empreendedor ou agente causador da ação negativa tenha a obrigação de adotar estratégias para impedir ou eliminar o risco e o dano conseqüente. O citado autor esclarece que se impõe a substituição de controle de poluição, durante e no fim da produção, pela prevenção da geração de resíduos na fonte, evitando-se com isto a geração de emissões perigosas para o planeta. Ele considera ainda que a precaução corresponde a uma exigência de não serem utilizadas substâncias, produtos e processos capazes ou com potencial de causar risco ou dano sério, duradouro e irreversível ao ambiente, pelas incertezas ou a ausência de certeza científica formal desses danos. Nesse sentido, o estudioso compreende que para avaliar a probabilidade dos riscos futuros de danos deve haver a participação de todas as partes interessadas e devem ser incorporados aspectos de ordem política e institucional atribuindo o ônus da prova ao proponente do projeto ou ao poluidor potencial. Neste ponto, os princípios do Direito Ambiental e os da Produção Limpa se interceptam e se igualam, pois se referem ao mesmo tratamento antecipado de prevenir efeitos nocivos.

Na prática, se observa que os princípios tanto no campo jurídico quanto da gestão ambiental aplicam instrumentos ou ferramentas preventivas semelhantes e até mesmo idênticas. Vale mencionar em nível de gestão ambiental o Programa de Prevenção da Poluição – P2, desenvolvido pela *Environmental Protection Agency* – EPA (1989) no

Manual de Prevenção da Poluição, cuja abordagem é voltada para o uso eficiente e consciente dos recursos naturais, indo contra a proposta de poluição. Na P2, há uma necessidade de verificar minuciosamente todos os tipos de resíduos, visto que se pretende a eliminação seja em volume, concentração e/ou toxicidade dos resíduos na fonte geradora, substituindo as substâncias e matérias-primas poluentes por outras não poluentes, proporcionando o uso ótimo dos recursos naturais. (CETESB, 1998).

Furtado (2006) também observa a importância de utilizar novos procedimentos para formulação de ações concretas visando implementar o princípio da prevenção e precaução na Produção Limpa. Ele identificou oportunidades de prevenção de poluição por meio de práticas reais como, por exemplo, a mudança de produto, o uso de estratégias de substituição e/ou alterações na sua composição, a purificação de materiais ou até mesmo a substituição de certos materiais. A atual política de banimento do uso do abesto no Brasil é uma delas. A legislação que regula a matéria propõe-se a substituição do amianto na fabricação de telhas e caixas d'água, entre outros produtos, por outras fibras não perigosas, evitando a ocorrência de doenças causadas pela inalação das fibras do amianto, que provocam câncer, a abestose, etc.<sup>28</sup> (FURTADO, no prelo).

Ainda visando prevenir o dano ambiental, deve ser realizada uma mudança de insumos e do processo de produção de bens para evitar a geração de resíduos na fonte com a: reorientação de processo; substituição de matéria-prima; reúso; reaproveitamento e reciclagem. Podem ser incentivadas mudanças de tecnologia, com estratégias de mudanças no processo, equipamento, *layout* e fluxograma e com o aperfeiçoamento da automação. São também meios preventivos, as boas práticas operacionais (*good housekeeping, process/product, stewardship*), estando previstos ajustes apropriados ao processo, eliminação de perdas, logística, segregação de emissões e resíduos, qualidade total e ambiental, reaproveitamento: reúso e reciclagem, remanufatura e valoração energética.

---

<sup>28</sup> Algumas fibras de madeira nova já estão sendo amplamente empregadas no uso estrutural como o bambu, que é mais resistente que o aço por unidade de massa e constitui seis por cento da produção global de fibra. É de uso generalizado na Ásia, em andaimes até mesmo para a construção civil. O kenaf, um hibisco cultivado na Índia, aparentado com o quiabo e o algodão, está substituindo a madeira com um custo mais baixo se produzido em volumes industriais (HAKEN, 1999). “A Brasilit deixou de trabalhar com o amianto na medida em que a comunidade científica internacional, que já vinha estudando o mineral havia vários anos, chegou à conclusão que ele, em todas as suas formas inclusive o crisotila, é cancerígeno”, argumentou o diretor-geral da empresa, Roberto Correa Neto, em entrevista à **Agência Brasil**. A empresa optou pela troca do amianto pelo fio sintético. Esta mudança obrigou a Brasilit a investir R\$ 120 milhões para adequar seus equipamentos para a produção de fio sintético. O diretor-geral da empresa afirmou que a decisão não teve caráter comercial. (<http://www.Agenciabrasil.gov.br/noticias/2007/01/07/matéria>, acesso a internet em: 28.04.2007, às 22:50h).

Na falta de dados seguros sobre os produtos e substâncias, a estratégia apresentada é evitar a utilização daqueles com indícios ou suspeitas de causar danos ao homem ou ao ambiente. Baseando a precaução especialmente em evitar substâncias ou produtos que produzam emissões irreversíveis, ou que sejam poluentes orgânicos persistentes - POPs, cancerígenos, bioacumulativos, desorganizadores endócrinos etc. (FURTADO, 2005)

Por força dos princípios ora analisados, há que se falar ainda da obrigação do causador da poluição fazer a correção na fonte, ou seja, ele tem o dever de modificar sua conduta, expurgando as ações lesivas do ambiente, ou quando isto não seja possível ou exigível, procurar reduzir ao mínimo as agressões e atuar em prol de um melhor desempenho ambiental. Canotilho (2007, p. 45) faz referência à correção na fonte como um elo entre o princípio da precaução e o princípio do poluidor-pagador e diz que no caso de haver uma empresa obsoleta e muito poluente esta deve ser interditada até que seja modernizada, ou pelo menos adote medidas de redução da poluição; do mesmo modo declara que a correção implica na imposição de proibição do transporte e a circulação de resíduos para disposição e tratamento em local onde não foram gerados.

### 2.2.2 Princípio do Controle Democrático e Direito Público de receber informações

Uma vez que a gestão ambiental passa por um processo de decisão do uso de novos métodos de produção e consumo, devem também ser utilizadas medidas de controle democrático no momento de tal decisão ser tomada, o que implica diretamente o conhecimento das condições de equilíbrio ecológico propício à sadia qualidade de vida do planeta ou de uma região. Na PL é determinante o acesso dos diversos atores sociais às informações sobre os materiais e substâncias poluentes emitidos pelas empresas nos seus processos produtivos, em relação à sua qualidade, quantidade e consequência no ambiente.

Este princípio atinge a todos que sofrem os impactos negativos pela produção de bens e serviços, na visão do *Greenpeace*, que assim o define:

A Produção Limpa envolve todas as pessoas afetadas pelas atividades industriais, como trabalhadores, consumidores e comunidades. O acesso a informações e o envolvimento desses atores sociais na tomada de decisões assegura o controle democrático. No mínimo, as

comunidades devem ter informações sobre emissões industriais e ter acesso a registros de poluição, planos de redução de uso de substâncias tóxicas, bem como aos dados sobre os ingredientes de um produto. (GREENPEACE, 2007).

Interpretando este conceito do *Greenpeace*, Furtado (2005) afirma que o direito público de receber e ter acesso à informação ambiental está caracterizado como a liberdade que todos os interessados têm de ter conhecimento sobre as questões de segurança de uso de processos e produtos, de padrões de emissões, dos planos de redução de uso de produtos e substâncias tóxicas, dentre outras informações relevantes.

Muitos países, inclusive o Brasil, conforme explicitado no Capítulo I, vêm dando uma grande atenção à informação ambiental, criando inclusive leis<sup>29</sup> que obrigam a publicação de relatórios e inventários das substâncias e dos produtos poluentes, como a legislação do direito de saber, a *Right to Know* - RTK, nos EUA, que criaram também o *Toxic Release Inventory* - TRI, e como o *Pollutant Release and Transfer Register* - PRTR, existente em outros países (FURTADO, 2005). De igual sorte, a PL propõe a garantia de acesso público aos planos de redução de contaminantes e ao banimento de substâncias tóxicas ou perigosas, além de exigir a adoção de uma rotulagem<sup>30</sup> de produtos com as informações sobre sua segurança, dando oportunidade para que os compradores possam comparar diversos produtos e optar.

A responsabilidade dos governos em disseminar as informações ao público se reflete não só na formulação de instrumentos regulatórios e econômicos, mas em medidas de apoio aos interessados para a divulgação da Produção Limpa. Nesse caminho, o *Greenpeace* inclui:

- dar apoio técnico a indústrias de pequeno e médio porte para ajudá-las a cumprir suas obrigações quanto à redução obrigatória e planejada no uso de substâncias tóxicas, fornecendo informações sobre a disponibilidade de tecnologias mais limpas;
- garantir padrões de saúde e segurança do trabalhador e do consumidor;

---

<sup>29</sup> Como focado no tópico que tratou do princípio do direito ambiental de publicidade e participação no meio ambiente o Brasil possui a lei nº. 10.650/03, que trata do acesso à informação ambiental.

<sup>30</sup> Marinho (2001) esclarece que: “A atribuição dos “selos verdes”, por sua vez, pode se constituir em elemento de informação aos consumidores quanto ao desempenho ambiental dos produtos oferecidos, que apoiem a escolha baseada nesse resultado ” (MARINHO, 2001, p. 95).

- ajudar a modificar a educação, por exemplo, integrando a dimensão ambiental em todos os cursos de gerenciamento comercial e de engenharia; e auxiliar instituições chave, como organizações de consumidores, sindicatos, grupos ambientais e a Academia para a promoção da Produção Limpa. As universidades precisam pesquisar materiais mais limpos, os trabalhadores precisam pedir processos de produção mais seguros e os ambientalistas precisam educar o público para que ele exija produtos mais limpos. (GREENPEACE, 2007).

Com a divulgação da informação há um incentivo ao envolvimento das partes interessadas, especialmente da sociedade, nos processos de decisão. Assim, é muito importante que anualmente as empresas disponibilizem um relatório informando dados sobre o uso de substâncias tóxicas perigosas, promovendo um canal de negociação com as comunidades interna (trabalhadores) e externa (vizinhos) sobre uma atuação responsável para com o meio ambiente e o público em geral (FURTADO, 2005; GREENPEACE, 2005). É fundamental para a efetividade do princípio do controle democrático da tecnologia que haja uma transparência em todas as informações divulgadas, seja pelas empresas, seja pelos órgãos ou entidades governamentais responsáveis pela sua divulgação, visando promover relevantes estratégias de comunicação pública e interna para atingir todos os responsáveis pelo uso e gestão dos recursos ambientais. Com isso, alcança-se um aumento da consciência popular direcionando a atenção da comunidade na busca de padrões mais rigorosos de produção e consumo, até se atingir uma ecoeficiência total.

Para que esse controle ocorra na prática é importante desenvolver um sistema de alerta em que estejam envolvidos: auditorias internas e externas independentes, treinamento dos trabalhadores e dos moradores do entorno sobre procedimentos de segurança em relação aos riscos dos processos e produtos, equipar a área com alarmes contra acidentes e registrar os acidentes. (FURTADO, 2006).

Estas ferramentas também podem servir para coleta de informações atualizadas sobre como aperfeiçoar o processo na direção da Produção Limpa, inclusive para fazer com que a informação flua rumo aos mais capacitados para agir dentro das empresas e estimular a inteligência e curiosidade para solução dos problemas, com melhorias contínuas, o que resulta em um rápido aprendizado da organização (HAWKEN; LOVINS, A.; LOVINS, L.; 1999). Dessa forma, estão sendo criados centros que oferecem acesso imediato à documentação técnica – base de dados e outras fontes de informação – além de prestarem serviços de assessoramento a companhias e outras

organizações sobre medidas adequadas para implantar boas práticas operacionais, divulgando informações através de seminários, boletins técnicos, folhetos, em cooperação com os meios de informação nacional, associações de indústrias, institutos de capacitação e universidades (RIO GRANDE DO SUL, 2003).

Finalmente, como assinala Cardoso (2004), a divulgação de informações ambientais beneficia vários seguimentos destacando-se:

- a) A **comunidade**, que se mantém informada sobre as questões que dizem respeito à segurança e uso de processos e produtos, facilitando o diálogo com o setor produtivo;
- b) O **governo**, por meio das agências ambientais que utilizam os dados para elaboração de políticas públicas e elaboração e melhoria da legislação ambiental;
- c) A **indústria**, que passa a ter acesso a informações de outras empresas, permitindo a comparação dentro do mesmo setor, estimulando a melhoria do desempenho ambiental (CARDOSO, 2004, p. 48).

Do ponto de vista da relação deste princípio da Produção Limpa com o do Direito Ambiental, pode-se dizer que ambos partilham dos mesmos enfoques, pois promovem a conscientização ambiental para prevenir a poluição e levar à adoção da gestão ambiental eficiente.

### 2.2.3 Princípio da Integração Holística (Avaliação do Ciclo de Vida)

Com o controle democrático e acesso às informações ambientais, a sociedade deve adotar uma abordagem integrada para o uso e consumo de recursos naturais, ao invés de tratar o problema de modo fragmentado. Para essa abordagem holística, recomenda-se a aplicação do instrumento de Avaliação do Ciclo de Vida Útil - ACV, evitando a permanência de práticas de fim-de-tubo e incorporando progressivamente a PL (GREENPEACE, 2005).<sup>31</sup> Este princípio, voltado para a ACV de um produto, tem o

---

<sup>31</sup>Com a ACV e a informação ambiental sobre novas tecnologias limpas disponível é possível incentivar a sociedade a consumir produtos não poluentes, a reciclar e, portanto, a gerar menos lixo; a economizar energia e água e assim reduzir os impactos ambientais que provavelmente viriam a ser gerados. Serve de exemplo o incentivo à aquisição de produtos reciclados, como o uso de papel reciclado no Ministério Público do Estado da Bahia e em outros órgãos públicos. Também existem vários regulamentos e leis que impõem o uso deste princípio de integração holística como, por exemplo, o decreto nº. 23.940/2004, de 30 de janeiro de 2004, da

objetivo de observar de forma integrada o processo de sua produção, seu consumo e descarte final na natureza, avaliando os impactos que resultam ou possam resultar dessas fases de “vida e morte” para otimização dos recursos naturais e diminuição da degradação ambiental, permitindo assim a sustentabilidade econômica e ambiental.

Inicia-se a ACV a partir do momento em que são retirados da natureza os recursos para a fabricação de um produto, considerando-se este fato como o seu nascimento ou “berço”. Em seguida, se avalia todas as energias e demais insumos utilizados durante o processo de industrialização, sob o ponto de vista do custo ambiental gerado, até o seu descarte final, ou “túmulo” (FURTADO, 2006; CETEA/ CEMPRE, 2002; CARDOSO, 2004).

A integração holística surge da compreensão de que tudo que resulta do processo de industrialização tem um ciclo de vida e produz um custo para a natureza. A partir dessa perspectiva, a ACV é capaz de avaliar o saldo ambiental de produtos e serviços para auxiliar em um processo de gestão compartilhada, em que há uma transformação do fluxo de material normalmente usado na produção em ciclos ecológicos, reduzindo energia e matéria-prima e evitando o desperdício e a geração de resíduos poluidores (CETEA/ CEMPRE, 2002). Hawken e outros (1999) informam que esse tipo de ação faz parte do que Womack e Jones (1996) chamaram de “pensamento enxuto”, no qual a lógica é a eliminação de todas as formas de desperdício. Essa lógica combina com a do chamado ciclo fechado dos serviços e dos fluxos, em que os materiais usados podem ser reutilizados ou reciclados e reaproveitados em novos produtos, alterando-se a condição do berço ao túmulo para a do berço ao berço.

O setor empresarial e o governo devem estar atentos ao problema da depleção dos ecossistemas, avaliando todos os elos do ciclo produtivo de um produto, porque quando a sociedade e a indústria fazem devolução dos produtos em forma de resíduos perigosos à natureza não avaliam a possibilidade de declínio e esgotabilidade dos

---

Prefeitura de São Paulo, que torna obrigatório, nos casos previstos, a adoção, nos edifícios, de reservatórios que permitam o retardo do escoamento das águas pluviais para a rede de drenagem visando ao seu reúso. Observa-se ainda o decreto nº. 42.318, de 21 de agosto de 2001, que cria o Programa Municipal de Qualidade Ambiental e adota o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat – PBQHP, contribuindo para tornar o Município de São Paulo uma cidade sustentável, incentivando a mudança nos padrões de consumo e estimulando a inovação tecnológica ecologicamente eficiente, o consumo sustentável no âmbito da administração pública, através do poder de compra como política ambiental, a utilização de novas tecnologias e a incorporação de práticas socioambientalmente adequadas.



serviços dos ecossistemas e, desse modo, causam impactos ambientais negativos que se refletirão na economia planetária<sup>32</sup>. (GREENPEACE, 2007).

MOURAD; GARCIA; VILHENA (2002) referem-se a algumas das estratégias envolvendo a ACV para permitir a escolha de melhores práticas ambientais e de consumo. Entre elas, estão:

- 1) a utilização de recursos renováveis coerente com a capacidade de regeneração da natureza e dos ecossistemas;
- 2) a minimização do consumo de recursos não-renováveis;
- 3) os projetos de produtos e serviços com o menor impacto possível sobre o meio ambiente;
- 4) os produtos projetados para serem reciclados ou reutilizados;
- 5) a reutilização e reciclagem aplicadas de forma a se obter maior eficiência desses processos;
- 6) a disposição segura em longo prazo dos resíduos industriais que definitivamente não podem retornar ao ecociclo. (grifos da autora)

Os defensores do princípio da abordagem holística em PL destacam que nem sempre essas análises são suficientes para uma mudança de posição, pois há necessidade de combinação da ACV com outros instrumentos, visando a um melhor gerenciamento ambiental, no qual se deve levar em conta: a viabilidade técnica relacionada à viabilidade de fabricação de um determinado produto, observando-se a eficiência e segurança do processo; o custo-benefício do ponto de vista de implantação de novas tecnologias para a sua melhoria, seu desempenho e segurança; e os aspectos socioambientais decorrentes dos processos com solução fim-de-tubo e da inovação tecnológica.

Para prevenir a poluição na fonte, é primordial investigar todo o processo de fluxos de materiais e energias, perdas de insumos, resíduos resultantes e as suas conseqüências, além de identificar os equívocos do design e as mudanças necessárias para corrigi-los. É preciso também encontrar os meios para evitar as externalidades negativas, ou seja, buscar as alternativas para redução ou mesmo para impedir os impactos negativos decorrentes do ciclo de vida dos produtos, considerando de forma integrada o interior da fábrica e o meio ambiente natural. (FURTADO, 2005; HAWKEN; LOVINS, A.; LOVINS, L, 1999; MOURAD; GARCIA; VILHENA., 2002).

---

<sup>32</sup> Os economistas de modo geral chegaram à conclusão de que pela primeira vez na história da humanidade o capital natural está ameaçado de desaparecer gerando um colapso na economia mundial, que necessita dos recursos naturais para o seu crescimento (HAWKEN, 1999).

A ACV pode ser usada para mudar o modo de projetar as indústrias no sentido de melhorar a produção, aproveitando vários fatores para racionalizar o uso de insumos e recursos ambientais, evitando o desperdício ou geração de resíduos. Não resta dúvida de que com a ACV surge outra ferramenta da Produção Limpa, definida como design ecológico ou desenho para o meio ambiente. Ela tem a função de focar a ACV em todas as fases do projeto, especialmente quanto às questões de saúde, segurança e meio ambiente, reduzindo e eliminando os riscos ambientais e ocupacionais na fonte. Esse novo desenho industrial focado na qualidade ambiental oferece estratégias e técnicas de inovação tecnológica, permitindo novos produtos mais competitivos, pois reduzem os custos, aprimoram a segurança e o desempenho da produção de bens (ARAÚJO 2004).

Finalmente, citando Paton (1997), Araújo (2004) considera particularmente relevante utilizar os conceitos do *Design for Environment* no processo de projetar pensando holisticamente em todas as fases do ciclo de vida do projeto, considerando inclusive ganhos sociais e financeiros. Estes últimos são os maiores estímulos para a iniciativa do desenho para o meio ambiente. Ao projetar o produto as empresas devem prever uma redução na quantidade de material utilizado, a possibilidade de seu reuso ou reciclo e qual a logística utilizada para sua manufatura. Do mesmo modo, ao desenhar o processo de manufatura é preciso planejar previamente sobre os impactos negativos no meio ambiente, e pensar sobre as questões de saúde e segurança, além da aquisição de novas tecnologias e equipamentos. Há ainda outros fatores que devem ser avaliados, a exemplo da compatibilidade tecnológica com os fornecedores nas áreas de meio ambiente, saúde e segurança. Sendo importante também, na área de vendas, prevenir impactos com a escolha das embalagens, projetar a distribuição do produto, bem como, pensar no serviço e suporte para o produto, verificando a forma de seu descarte e a necessidade de troca de peças, estabelecendo um sistema de coleta adequado.

Todos esses modos de prevenção de poluição devem ser internalizados pela sociedade, de forma voluntária ou, quando isto não ocorrer naturalmente, devem ser impostos pelo Estado na qualidade de regulador ambiental que define regras gerais para controlar o uso de recursos da natureza e combater o desperdício exercendo o dever de proteção ao equilíbrio ecológico.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup>Recentemente o Conselho Nacional de Justiça deu parecer no Pedido de Providências nº. 1435, em que foi requerente: Moisés Anderson Costa Rodrigues da Silva, que solicitava a edição de recomendação/resolução sobre utilização de papel reciclado, licitação sustentável e outras ações no âmbito do Poder Judiciário de

Sobre este viés foi discutido com o CRA – Centro de Recursos Ambientais do Estado da Bahia e o Ministério Público Estadual através da 6ª Promotoria de Justiça de Meio Ambiente e Urbanismo da Capital, a alteração de uma licença concedida para implantação de um empreendimento imobiliário denominado Loteamento Colinas de Jaguaribe, situado em área da Avenida Paralela. A revisão da licença teve por objetivo alterar parte da área destinada a um loteamento residencial para a criação de um parque tecnológico. Essa área da cidade de Salvador ainda conserva parcelas significativas de mata atlântica em estágio médio e avançado de regeneração e importantes corpos hídricos para o município, sendo que a implantação do loteamento residencial da forma como foi deferido iria suprimir uma enorme área de floresta e permitir a ocupação de áreas de proteção permanente de nascentes situadas no terreno. Vislumbrando um ganho ambiental para o local, foi possível fazer a revisão da área norte, o que implicou em uma modificação no traçado e nos objetivos do empreendimento. Assim, o órgão licenciador condicionou ao empresário privado e ao Governo do Estado, através da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação, sócia do projeto, que para concessão da licença de alteração do empreendimento deveria realizar uma agenda de sustentabilidade para a parte norte do loteamento em que se utilizaria a inovação tecnológica, visando agregar os princípios de Construção Sustentável, Arquitetura/Construção Verde, Edifício Inteligente e Produção Mais Limpa.

A licença concedida pelo CRA definiu que a agenda de sustentabilidade deverá contemplar: a) abordagem integrada dos projetos, tendo em consideração os fundamentos da construção sustentável; b) as qualidades ambientais dos materiais de construção; c) soluções de projeto; d) processo de concepção conjunto com uma equipe multidisciplinar, a fim de conseguir soluções otimizadas, usando métodos e ferramentas que permitam controlar, além da estética e do custo, outras variáveis como vida útil, intervalos de manutenção, agentes poluidores, fatores de saúde dos usuários, aquecimento e umidade, tecnologia, aspectos socioculturais, dentre outros; e) concepção funcional sobre a fase de planejamento (vida útil longa e flexibilidade de uso do edifício); f) projeto técnico na durabilidade dos componentes, bem como na reparabilidade, na facilidade de montagem e desmontagem dos componentes, adotando

---

caráter ambiental. O voto do Conselheiro Relator Lorenzoni acolheu a solicitação e recomendou ao Poder Judiciário a criação de comissões ambientais para planejar, elaborar e acompanhar medidas, visando à correta preservação e recuperação do meio ambiente com a utilização de papel reciclado, licitações ambientais etc. Disponível em <http://pyxis.cnj.gov.br/acompanhamentoprocessualportal/faces/jsf/consultarandamentoprocessual/DocumentoEletronico.jsp?id=5267>. Último acesso em: 29.05.2007.

sistemas abertos e técnicas avançadas; g) uso sustentado e racional de recursos ambientais; h) preservação e conservação da biodiversidade; i) alternativas para aumentar a vida útil do empreendimento; j) eficiência energética; k) eliminação ou redução dos impactos ambientais relativos ao consumo de energia, água, produtos químicos, materiais de construção, dentre outros; l) a qualidade dos ambientes internos; m) utilização de materiais ecologicamente corretos; n) projeto paisagístico que promova a integração do usuário com o meio ambiente, priorizando o uso de vegetação nativa, de plantas que absorvam toxinas ambientais, de plantas que favoreçam o controle termo-acústico e a climatização do ambiente e o cultivo de plantas medicinais; o) a não-geração de resíduos, a minimização da geração, o reúso e a reciclagem durante a implantação, operação e demolição; p) estudo sobre Análise do Ciclo de Vida dos materiais a serem utilizados; q) o uso de materiais naturais disponíveis no local da obra ou adjacências, utilizando-se tecnologias sustentáveis de baixo custo e pouco dispêndio energético, com cunho social; r) sistemas gerenciados de forma integrada e inteligente, com o emprego de materiais e sistemas construtivos adequados; s) a não-utilização de produtos químicos perigosos prioritários, a exemplo de metais pesados e organoclorados, sempre que possível; t) aplicação do Princípio da Co-Responsabilidade quando da contratação de serviços de terceiros (Portaria CRA nº. 8040/2007)

Esse método de sustentabilidade, com ACV e o desenho para o meio ambiente, vem surgindo timidamente no Brasil. Na arquitetura, por exemplo, a nova agência do Banco Real em Cotia, São Paulo, foi construída dentro de normas de eficiência ambiental. Por ser uma iniciativa pioneira, o custo superou em 30% um prédio convencional, mas houve uma economia em torno de 35% de energia no primeiro mês. Os materiais usados seguiram os princípios de reciclar e reusar. Blocos e painéis divisórios usam fibrocimento, tintas sem solventes, tubulação com insumos menos poluentes que o PVC, madeira certificada, o entulho foi reaproveitado e reciclado. Enfim, a metodologia do projeto foi integrada e trabalhada desde o início para obter a qualidade desejada com o menor impacto ambiental possível.<sup>34</sup>

---

<sup>34</sup> “Prédio verde” reduz uso de água e energia. Cotia (SP). Fonte: Gazeta Mercantil. Data: 26/4/2007.

### **CAPÍTULO III - O DIÁLOGO ECOLÓGICO ENTRE A PRODUÇÃO LIMPA E O DIREITO AMBIENTAL**

A concepção integrativa dos princípios do Direito Ambiental e da PL articulada nos capítulos anteriores não pode prescindir de um estudo direto das oportunidades de inclusão prática da PL na legislação, para se observar como esse colóquio acontece.

Neste capítulo, o objetivo é analisar as oportunidades para a aplicabilidade da Produção Limpa pelo Direito Ambiental, considerando que, em princípio, o diálogo entre a ecologia e o direito parece contraditório, uma vez que a ciência ecológica argumenta dialeticamente, com base em ciclos naturais de longo tempo, em ecossistemas que exercem funções de modo global e interativo com os demais processos naturais; enquanto o direito, como dito antes, em sua objetividade, constrói sistemas fixos, compartimentados, compostos de termos e limites, muitas vezes sem compreensão da complexidade ecológica. Porém, a atual degradação ambiental, aliada à sensibilidade ecológica emergente, exigiu uma evolução do direito, para integrar o conhecimento científico aos princípios orientadores da norma, proporcionando uma coerência sistêmica e científica a essa nova modalidade jurídica. (OST, 1995; CANOTILHO, 2007).

Assim, no desenvolvimento da regulação ambiental, existem novas perspectivas a serem avaliadas envolvendo dois enfoques: um que trata do direito do ambiente negociado e outra que trata da apropriação privada das coisas comuns. E, para ajustar essas situações aparentemente contraditórias, é indispensável em muitos momentos que o Estado cada vez mais intervencionista imponha linhas de condutas àqueles que exploram o meio ambiente, com o fim de se opor à lógica de dilapidação dos recursos naturais e da geração de poluição (OST, 2005).

A idéia de um Direito Ambiental positivo regulando a apropriação privada das coisas comuns, conduzindo o país a um modelo de exploração econômica voltada para o desenvolvimento sustentável deve levar em consideração a imposição de práticas de não geração de poluição e manutenção do equilíbrio ecológico. Para tanto, o legislador deve se ancorar no avanço científico e tecnológico, com o fito de incorporar na norma jurídica as tendências atuais de eficiência ambiental, elevando o pensamento para a prevenção e precaução do dano ao meio ambiente.

A legislação brasileira apresenta-se recheada de regras e normas que regulam o uso dos recursos naturais, mas estas são rígidas e baseadas em permissão de processos industriais do tipo fim-de-tubo e em métodos obsoletos<sup>35</sup>. Assim, nossas leis não se prestam a ser vetores capazes de fomentar inovações tecnológicas – conforme Kiperstok, Marinho e Andrade (2001), como dito alhures. Ao contrário, nossa legislação acaba não incentivando o avanço da pesquisa com o enfoque holístico da Produção Limpa e a geração de inovações tecnológicas tendentes a evitar poluição ou o desperdício de matéria-prima. Portanto, a premissa de que a norma ambiental é gerada com o objetivo de compatibilizar o desenvolvimento econômico com o equilíbrio ecológico e de promover a sustentabilidade não significa que o país esteja realmente introduzindo nas leis e nos regulamentos práticas de prevenção de poluição mais evoluídas, conforme estudado nos Capítulos I e II. As normas ambientais brasileiras fixam padrões de emissão de poluição, quando deveriam começar a exigir lançamentos zero, especialmente se existir tecnologia disponível, fomentando que as empresas sejam criativas e passem a implantar outros programas de avanço tecnológicos, já que a preocupação destas se resume em não infringir a legislação, atuando nos limites das emissões legalmente fixadas e de processos de fim-de-tubo. Prevalece, até hoje, entre os empresários brasileiros uma atitude reativa e uma ideologia de antagonismo entre a proteção ambiental e lucro. (KIPERSTOCK; MARINHO; ANDRADE 2001; MAIMON, 2001).

Apesar dessa realidade, pesquisas confirmam que o Estado bem orientado no tipo de política ambiental que deseja estabelecer com a cadeia produtiva nacional pode estimular, com comandos e controles, desempenhos de competitividade e recompensas para as empresas que ultrapassem as exigências legais mínimas a partir da evolução

---

<sup>35</sup> Ver por exemplo a Resolução Conama n.º 382/26.12.2006, que estabelece limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas; a Resolução Conama n.º 386, de 27.12.2006 que regula a operação de Crematórios, estabelecendo parâmetros e limites de monitoramento.

nos programas de gestão ambiental. (MEDEIROS, 2005). Medeiros, ao mapear os *stakeholders* na gestão ambiental das indústrias fluminenses, constatou que o Estado exerce papel fundamental no processo de catalisador de uma gestão ambiental mais eficiente, uma vez que nas entrevistas 80% das empresas afirmam adotar ações ambientais visando a atender a legislação em vigor, enquanto 44% disseram temer as ações fiscalizadoras dos órgãos ambientais<sup>36</sup>. O Estado, portanto, é o mais forte catalisador para que as empresas adotem práticas de prevenção de poluição, significando que as exigências ambientais do mercado podem ser menos significativas do que as exigências do poder público na sua função legislativa e fiscalizadora da gestão ambiental. Isso implica que a rigidez da legislação ambiental pode ser um fator que venha a contribuir para uma mudança de paradigma nos processos industriais desde que baseadas em princípios da PL. Assim, na qualidade de catalisador da eficiência ambiental, surge a oportunidade para que o Estado crie normas mais bem elaboradas e mais abrangentes na regulação do desempenho ambiental, ampliando o valor das empresas que utilizam técnicas avançadas de Produção Limpa, diante da sua responsabilidade socioambiental. (KIPERSTOCK, 2002).

Este cenário ainda não foi totalmente alterado nos dias atuais, porque os padrões ambientais são fixados pela política dos órgãos de regulação e fiscalização ambiental que não atentam para a integração dos princípios do Direito Ambiental e da PL. A exceção são as regras estabelecidas pelo mercado globalizado em face da pressão dos acionistas, consumidores e órgãos de financiamento, que se preocupam com práticas de prevenção da poluição – muitas vezes ainda não previstas na legislação nacional – por causa da origem internacional do capital privado de certas empresas como, por exemplo, ocorre em algumas empresas multinacionais (KIPERSTOCK; MARINHO; ANDRADE, 2001; MEIRELLES 2005; FURTADO, 2007).

A falta de atenção dos órgãos ambientais para a incorporação da PL poderá ser confirmada a partir de estudos futuros acerca da maioria das licenças ambientais de empreendimentos de grande porte e significativo potencial lesivo ao meio ambiente, em que os órgãos licenciadores aceitam a definição de medidas mitigadoras de impactos,

---

<sup>36</sup> A pesquisa de Medeiros foi realizada em novembro de 2001, junto a empresas industriais do Estado do Rio de Janeiro, cadastradas no sistema da Federação das Indústrias daquele Estado. Foram encaminhados questionários para 4.100 indústrias, e somente 377 responderam. Destas apenas 25 foram selecionadas para novas entrevistas e agrupadas em função do seu porte em dois sub-grupos: pequenas e grandes empresas. O objetivo da pesquisa foi responder se a mudança na gestão ambiental dessas empresas teve como mola-mestra a pressão dos stakeholders. Concluindo que o Estado era o stakeholder mais citado pelas indústrias em face das exigências e regulamentações ambientais.

em vez de exigir técnicas mais eficientes de não geração desses agravos<sup>37</sup>. Vale esclarecer, no entanto, que este trabalho não pretende examinar as licenças ambientais para evidenciar a incorporação da PL, o que poderá ser feito em outra oportunidade para fundamentar uma nova dimensão da pesquisa<sup>38</sup>.

Como bem assevera Hawken e outros (1999), não há lei contra a ineficiência, só contra a insuficiência. As leis devem investir em estipular meios de obrigar o produtor a gerar produtos e tecnologias mais eficientes do ponto de vista ambiental e ao mesmo tempo gerar oportunidades para ele adquirir benefícios por essa inovação<sup>39</sup>. O exemplo seria criar regras em que o empreendedor obtenha direito a dividendos correspondentes à economia ambiental resultante de práticas e produtos sustentáveis, como o incentivo a criação de “selos-verdes” para empresas que investissem na prevenção do dano ambiental além dos limites legais, sinalizando para o mercado que a empresa respeita o meio ambiente. (MEDEIROS, 2005).

Analisando a legislação ambiental brasileira, conclui-se que o legislador tem privilegiado o cumprimento de padrões de emissão e de qualidade ambiental, através de medidas corretivas de controle de poluição e da fiscalização do seu cumprimento mediante a aplicação de sanções administrativas e penais para as situações de não-conformidade, quando podem avançar na imposição de novas tecnologias limpas. Desse modo, omitem ou negligenciam os impactos ambientais de médio e longo prazo, não ampliam o

---

<sup>37</sup>Apesar de alguns recentes avanços, como o que foi citado na p. 102, enfocando o licenciamento do Parque Tecnológico, na Capital Baiana, pelo CRA.

<sup>38</sup>Só para lembrar, pode-se ver esta prática na ocupação do litoral norte do Estado da Bahia por grandes redes hoteleiras e pelo setor imobiliário com os loteamentos em áreas singulares de biodiversidade. Nesses casos, não se prevê qualquer medida de integração holística, ou de precaução e prevenção, previstas nos princípios da PL, mas simplesmente, o atendimento a padrões de qualidade de emissões e lançamento de efluentes previstos na legislação. Ademais os empreendimentos são licenciados de modo isolado, sem uma avaliação mais eficiente de todos os impactos que em conjunto promoverão no ecossistema. A falta de compromisso com a inovação tecnológica e com a sustentabilidade ambiental resultaram nas licenças ambientais do Complexo Hoteleiro Costa do Sauípe - Portaria CRA n.º.3968, de 06.02.2004, do Resort Ibero Star - Resolução Cepram n.º. 3.670, de 29.09.2006, entre outros empreendimentos. Portal SEIA. CRA/BA.

<sup>39</sup>Serve de exemplo o Decreto n.º 23940/2004 do Prefeito do Rio de Janeiro, publicado no Diário Oficial do Município de 02.02.2004, que torna obrigatório, nos casos previstos, a adoção de reservatórios que permitam o retardo do escoamento das águas pluviais para a rede de drenagem. Os imóveis com mais de 500 metros quadrados de área impermeabilizada, inclusive telhados, deverão ter reservatórios para recolhimento de água de chuva com o objetivo de retardar temporariamente o escoamento para a rede de drenagem. Além disso, os depósitos servirão como estímulo para o reaproveitamento da água em diversos usos, como rega de jardins, lavagem de carros e calçadas. Novas construções não terão habite-se caso não apresentem o sistema que capte água em áreas como telhados, terraços e coberturas. A medida também é obrigatória no caso dos novos prédios residenciais com 50 ou mais unidades. Informações obtidas no endereço eletrônico: <http://www.rio.rj.gov.br> em 04/02/2004.



espaço para a inovação e perpetuam práticas e conceitos institucionalizados ultrapassados.

Contudo, a urgência ambiental prevê a necessidade de um exame mais apurado e sistemático dos princípios informadores do Direito Ambiental, especialmente da Constituição Federal e da Lei de Política Nacional de Meio Ambiente, com o fito de verificar se tais princípios podem e/ou estão contribuindo para o avanço tecnológico e a imposição da melhor tecnologia disponível, se estão aplicando a Produção Limpa e considerando a necessidade de cumprir o princípio do nível mais elevado de proteção ecológica afirmado por Canotilho (2007).

Destarte, reafirma-se que o compromisso deste trabalho é analisar de que forma algumas normas ambientais brasileiras vêm evoluindo nesse sentido e como a regulação pode autorizar ao setor público a impor, ao setor produtivo e aos utilizadores de recursos naturais, a adoção dos princípios da Produção Limpa. Em razão da complexidade do ordenamento jurídico ambiental nacional, restringiu-se a análise à identificação da interface dos princípios da PL nas seguintes normas: na Constituição Federal, na LPNMA, na Lei que dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia, a Lei de Crimes Ambientais, a Lei de Ação Civil Pública e nas Resoluções Conama nº. 01/86, 237/97 e 358/2005, estas últimas porque são normas reguladoras das atividades que utilizam recursos ambientais e daquelas potencialmente poluidoras, além de tratarem da destinação de resíduos gerados na produção.

### **3.1 A interface entre os princípios da Produção Limpa a Constituição Federal e a Lei de Política Nacional de Meio Ambiente**

Para aferir se está havendo uma evolução no uso de tecnologias limpas tendentes à prevenção da poluição, é indispensável uma comparação dos princípios do Direito Ambiental inseridos na Constituição Federal e na Lei de Política Nacional, à luz dos princípios da Produção Limpa, de forma mais completa, mediante uma interpretação mais sistemática e direta dos seus artigos.

Da leitura do artigo 225 da atual Constituição Federal, pode-se aferir uma grande evolução para os problemas ecológicos, em comparação com os últimos textos

constitucionais. O texto em vigor criou instrumentos orientadores para um planejamento direcionado à sustentabilidade ambiental no País. Com isto, garantiu a preservação e restauração dos processos ecológicos essenciais, o manejo ecológico das espécies e ecossistemas, protegendo a diversidade biológica e a integridade do patrimônio genético, determinou a criação de espaços territoriais especialmente protegidos e de igual modo determinou meios para evitar práticas que coloquem a fauna e a flora brasileira em risco de extinção<sup>40</sup>.

A diretriz protecionista do citado artigo 225 inclinou-se também para várias dimensões essenciais da juridicidade ambiental, conforme esclarece Canotilho (2007). Entre elas, a dimensão positivo-prestacional, em que o Estado brasileiro deve assegurar procedimentos e processos de defesa do meio ambiente. Esta é uma dimensão de proteção que tem um poder irradiante e jurídico-participativo, que se estende aos demais diplomas legais que regulam a questão econômico-ambiental, e deve ser cumprida por todos, sejam pessoas físicas ou jurídicas, entidades públicas ou privadas. Posto isto, conclui-se que todos os operadores do direito e a sociedade estão obrigados pela Constituição Federal a agir de modo positivo para a proteção ambiental, de todas as formas possíveis e contra todos os riscos existentes.

Como bem expõe Canotilho (2007), nas Constituições ambientalistas, a exemplo da brasileira, o princípio do poluidor-pagador atrelado ao da responsabilidade civil – e neste caso abordando a responsabilidade de longa duração<sup>41</sup> – obriga todos a adotarem medidas de proteção ambiental, com um nível cada vez mais elevado, incluindo as tecnologias limpas.

No caso da CF, esta obrigação se verifica de modo mais impositivo no inciso IV e V, do §1º do artigo 225, quando estes determinam a necessidade de estudos de impacto ambiental para instalação de obras ou atividades com significativo potencial lesivo ao meio ambiente e atribui ao Estado o controle da produção, comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente. Nestas determinações, estão incorporados todos os princípios inerentes à Produção Limpa, especificamente quando a norma exige a realização do

---

<sup>40</sup> Ver artigo 225, §1º, incisos I e II, da Constituição Federal.

<sup>41</sup> Para Canotilho (2007), a responsabilidade de longa duração convoca quatro princípios básicos, intrinsecamente relacionados: princípio do desenvolvimento sustentável, do aproveitamento racional dos recursos naturais, da salvaguarda da capacidade de renovação e estabilidade dos ecossistemas e o princípio da solidariedade entre gerações, devendo limitar ações degradadoras no ambiente e, portanto, usar meios tecnologicamente necessários para manter o equilíbrio ecológico.

EIA e estabelece que para determinadas atividades e para o uso de técnicas, substâncias e produtos nocivos e perigosos tem de haver controle estatal. Identificam-se no texto constitucional os princípios da precaução e da prevenção; da integração holística do produto; do controle democrático e da participação, que vão levar à eliminação de técnicas e substâncias perigosas e tóxicas, propiciando que ocorra a transição dos processos com solução fim-de-tubo para a Produção Limpa até a sustentabilidade ambiental, com a oportunidade a aplicação da ACV para os impactos das atividades e produtos referidos na lei. O inciso VI do §1º do artigo 225 consolida ainda o princípio do controle democrático e da participação popular quando dispõe que o Estado deve promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente, pois aqueles estão necessariamente atrelados ao direito de acesso à informação sobre riscos e impactos de produtos e processos.

Embora não esteja expressamente determinado em qualquer dispositivo constitucional a imposição ao poluidor ou ao empreendedor do uso da Produção Limpa como um modelo de gestão ambiental, através de uma interpretação sistemática<sup>42</sup> da leitura dos artigos 3º, 170 e 225 permite-se concluir que seus quatro princípios foram internalizados de modo que passam a influenciar a legislação infraconstitucional impondo a toda coletividade essa prática.

Apesar de a Constituição Federal não expressar literalmente a obrigação do uso de Produção Limpa, a Lei de Política Nacional de Meio Ambiente, Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, incorpora textualmente seus princípios em diversos artigos. Esta lei regula de modo geral o modelo de preservação, conservação e exploração do meio ambiente que deve ser implementado pelos entes federativos no território nacional. A política ambiental legalmente traçada tem por objetivo fazer com que haja uma gestão ambiental coordenada no País, transformando-se em um instrumento de regulação normativa de proteção ao equilíbrio ecológico. Do modo como está configurada, a LPNMA desempenha o papel de uma lei marco, impondo as diretrizes legais e operacionais para as demais leis esparsas que visam à proteção específica de recursos ambientais dando-lhes, no dizer de Antunes (2005), uma coerência conceitual e, sobretudo, operacional. É também usada subsidiariamente, nas lacunas por ventura

---

<sup>42</sup> Desse modo, como já foi dito no Capítulo I, consolida-se na República Federativa Brasileira a garantia de um desenvolvimento nacional, nos moldes capitalistas, em que estão presentes os princípios de defesa do meio ambiente para que este seja sustentável, duradouro e inclusivo.

existentes no ordenamento jurídico ambiental, diante do conjunto de princípios que contém.

Vale ressaltar, portanto, o caráter instrumental da lei nº. 6.938/81<sup>43</sup>, que visa aplicar os princípios do Direito Ambiental previstos na CF de 1988 e concomitantemente fazer uma interface com os princípios da Produção Limpa, especialmente no que diz respeito à precaução, ao controle democrático, ao direito de receber informações e à integração holística do produto, utilizando critérios e padrões internacionais de gestão ambiental (FURTADO, 2005).

Comparando inicialmente os objetivos estabelecidos no artigo 2º da LPNMA, considerados por alguns juristas como os princípios gerais do Direito Ambiental<sup>44</sup> estruturadores da Política Nacional de Meio Ambiente, pode-se destacar uma interface com os objetivos da Produção Limpa, nos seguintes incisos: II; III; IV; VI; VII; IX e X.

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, atendidos dos seguintes princípios:

I – ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;

**II – racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;**

**III – planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;**

**IV – proteção dos ecossistemas com a preservação de áreas representativas;**

V – controle e zoneamento das atividades potencialmente ou efetivamente poluidoras.

**VI – incentivo ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;**

**VII – acompanhamento do estado da qualidade ambiental;**

VIII – recuperação das áreas degradadas;

IX – proteção de áreas ameaçadas de degradação;

**X – educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para a participação ativa na defesa do meio ambiente (MEDAUAR, 2007, grifos nossos).**

A Produção Limpa como um modelo de gestão que prima pelo aproveitamento integral dos recursos naturais adequa-se perfeitamente à racionalização do uso do solo, do

<sup>43</sup> A Lei n.º 6.938/81 foi integralmente recepcionada pela Constituição Federal de 1988, que consolidou no artigo 225 os princípios elencados nos artigos 2º e 4º da Política Nacional de Meio Ambiente.

<sup>44</sup> Vários juristas definem o artigo 2º da LPNMA como aquele que internaliza os princípios do Direito Ambiental, proclamados na Convenção de Estocolmo, em 1972. Podem ser feitas referências a Paulo Affonso Leme Machado, Paulo Bessa Antunes, José Afonso da Silva, Celso Antonio Pacheco Fiorillo, entre outros.

subsolo, da água e do ar prevista no inciso II do artigo 2º da referida lei, conformando-se com os princípios da prevenção e precaução, bem como com o da integração holística do produto.

No tocante ao planejamento e fiscalização dos recursos ambientais determinado no inciso III do dispositivo legal em comento, é possível haver a inserção dos princípios da PL, especialmente os da prevenção e precaução. Ao planejar a gestão ambiental e a fiscalização do uso dos recursos naturais evitam-se danos ao meio ambiente, promovendo a racionalização dos usos, buscando atuar com uma visão holística do ambiente para a sustentabilidade e possibilitando o eficaz controle democrático.

A proteção dos ecossistemas com a preservação de áreas representativas tratada no inciso IV envolve a noção de prevenção e precaução, pois indica que é possível atender às necessidades do homem, conservando a biodiversidade planetária para a atual e as futuras gerações. Já a previsão legal do inciso VI, que se refere a promover incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais, compromete-se completamente com as propostas da Produção Limpa. Principalmente porque permite a inovação tecnológica, que influencia todos os meios da organização da vida humana, gerando um constante aperfeiçoamento de modo a se alcançar o melhor aproveitamento dos recursos naturais e das tecnologias empregadas para a transformação destes, bem como o uso e a finalidade atribuída ao produto desse processo, considerando a eficiência não só ambiental e econômica, mas também a social.

Por fim, o acompanhamento do estado da qualidade ambiental<sup>45</sup> e a educação ambiental<sup>46</sup> estendida a todos os níveis de ensino, inclusive à educação da comunidade, previstos nos incisos VII e X, são objetivos construídos com base no princípio do controle democrático e no direito de acesso à informação sobre riscos e impactos de produtos e processos. Sobre esses incisos, pode-se afirmar a sua grande importância para a conscientização ambiental da comunidade e a sua adesão a novas práticas de consumo

---

<sup>45</sup> A análise do ritmo de expansão do processo de degradação é fator precípua para a mudança de paradigma econômico-ambiental, conjuntamente com o crescimento da consciência ambiental. Este último tem a importante missão de conter a degradação da qualidade ambiental em níveis que são expressos hoje pelo FATOR 10, como tentativa de se alcançar a efetiva sustentabilidade ambiental. (KIPERSTOK, 2002)

<sup>46</sup> Os processos de educação ambiental têm por finalidade a capacitação da população para a defesa ativa do meio ambiente, estando em vigor a Lei da Política Nacional de Educação Ambiental, a lei nº. 9.795/1999, que prevê em seu artigo 1º que educação ambiental são os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente. (MEDAUAR, 2007)

voltadas para a não geração de resíduos, práticas que implicam fazer uma análise do ciclo de vida dos produtos a serem adquiridos e racionalizar o uso dos recursos naturais até atingir um consumo sustentável, contribuindo assim para a defesa ativa do meio ambiente.

A LPNMA repetiu esses princípios de modo mais específicos no artigo 4º, não ficando restrita apenas aos objetivos gerais do artigo 2º. Os seus incisos II; IV; V; VI e VII incorporaram princípios da Produção Limpa. Dessa maneira, identifica-se a oportunidade do uso da PL mesmo quando no inciso III do artigo 4º é proposto o estabelecimento de critérios e padrões da qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo dos recursos ambientais. Isto porque é perfeitamente cabível ao Estado estabelecer os padrões em que a indústria deve operar, quando poderá exigir do poluidor e do empreendedor<sup>47</sup> que, em sua atividade ou obra, utilize o eco-design, a ecoeficiência, o reúso, a reutilização, reciclagem, ou seja, todas as modalidades de redução da produção e emissão de resíduos perigosos ou tóxicos e racionalização dos bens ambientais, inclusive estabelecendo prazos para a redução. Esta norma<sup>48</sup> também ampliou a visão sobre pesquisas favorecendo o desenvolvimento de tecnologias orientadas para o uso racional de recursos ambientais, prevendo a necessidade de difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente e a divulgação de dados e informações ambientais. Com a realização de pesquisas sob essa nova ótica e sua posterior difusão torna-se viável a construção de práticas tendentes a não geração de poluição, pois é certo que, em muitos momentos, o empreendedor não melhora seus processos produtivos por absoluta falta de informação dos avanços técnicos e científicos, exigindo-se, portanto, uma maior divulgação dessas inovações.

Essas situações levam à compreensão da necessidade de uma constante evolução legislativa para a revisão da norma ambiental, no intuito de adequar o seu conteúdo às novas condições econômicas, tecnológicas e científicas.

---

<sup>47</sup> Esta exigência se consolidada através do Princípio do Poluidor/pagador.

<sup>48</sup> Artigo 4º A Política Nacional de Meio Ambiente visará:

III - ao estabelecimento de critérios e padrões de qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais;

IV - ao desenvolvimento de pesquisa e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais;

V - à difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, à divulgação de dados e informações e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico;

VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos. (MEDAUAR, 2007, p.786).

Canotilho (2007), ao discorrer sobre o princípio do progresso ecológico, em que a revisão da legislação se justifica para buscar o uso da melhor tecnologia disponível fazendo com que o Estado imponha a pesquisa e a difusão das novas tendências tecnológicas, informa que ele já está consagrado nas novas leis da Comunidade Européia<sup>49</sup>, se transformando conseqüentemente em uma fonte de proteção ambiental. Segundo Canotilho (2007, p. 39):

Sendo a tecnologia uma condição importante da proteção ambiental o progresso tecnológico torna imperativo, pela cláusula da Melhor Tecnologia Disponível (MTD), um acréscimo qualitativo da proteção ambiental, sempre que o progresso tecnológico possibilite essa protecção acrescida.

Todos esses vetores de desenvolvimento sustentável podem ser implementados no Brasil, especialmente pelo disposto no inciso VII do artigo 4º da LPNMA, que trata do princípio do poluidor/pagador. A proposta legislativa é idêntica à da Produção Limpa, na medida em que se obrigam as empresas e utilizadores de recursos ambientais a não poluírem e a suportarem todo o custo econômico e social da poluição. Eles têm que fazer cálculos econômicos para encontrar a melhor opção de produção, a mais competitiva no mercado, portanto, “acatar as disposições dissuasórias da poluição e tomar as medidas necessárias a evitar a poluição, ou manter a produção nos moldes e num nível tal que ainda seja economicamente rentável suportar os custos que isso acarrete.” (CANOTILHO, 2007, p. 48). Como bem esclarece:

Assim, se o valor a suportar pelos poluidores, proporcionalmente à poluição que emitem, for bem calculado, atingir-se-á uma situação socialmente ótima: a redução da poluição a um nível considerado aceitável (nível esse que, em alguns casos, pode ser próximo do zero) e simultaneamente a criação de um fundo público destinado ao combate da poluição residual ou acidental, ao auxílio às vítimas da poluição e ao financiamento de despesas públicas de administração, planejamento e execução da política ambiental. (CANOTILHO, 2007, p. 48).

---

<sup>49</sup>A Directiva 96/61, da União Européia, relativa à prevenção e controle da poluição, vem fixar, pela primeira vez, o entendimento comunitário da MTD na U.E e prescrever a criação de instituições e procedimentos que, tanto no nível dos Estados Membros quanto no da União Européia, venham a garantir a adaptação rápida e eficaz da legislação à MTD. Explica ainda que as melhores tecnologias disponíveis são: a fase de desenvolvimento mais eficaz e avançada das atividades e dos respectivos modos de exploração que demonstre aptidão prática de técnicas específicas para constituir, em princípio, a base dos valores-limite de emissão, com vista a evitar, e quando tal não seja possível, a reduzir de modo geral as emissões e o impacto no ambiente no seu todo (CANOTILHO, 2007).

No plano da eficácia, a Lei de Política Nacional de Meio Ambiente criou instrumentos que podem ser usados para materializar os princípios tanto do Direito Ambiental quanto da Produção Limpa. Em seu artigo 9º, além dos instrumentos de prevenção e precaução, de informação ambiental, de participação social no planejamento e fiscalização da gestão do meio ambiente, estabeleceram-se também os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologias voltadas para a melhoria da qualidade ambiental, consolidando a viabilidade de investimentos nos princípios da Produção Limpa.

O artigo 13 da Lei de Política Nacional de Meio Ambiente determina que o Poder Executivo incentive as atividades voltadas ao meio ambiente, visando desenvolver no País pesquisas e processo tecnológicos destinados a reduzir a degradação da qualidade ambiental, a fabricação de equipamentos antipoluidores e outras iniciativas que propiciem a racionalização do uso de recursos ambientais. Neste dispositivo legal existe uma dissonância com o uso da PL, porque a fabricação de equipamentos antipoluidores pode se traduzir em ações arcaicas do tratamento da poluição, com soluções antipoluidoras do tipo fim-de-tubo. Neste caso o Estado deve se restringir a incentivar a fabricação de equipamentos que tratem as disposições finais e os resíduos produzidos pela indústria, porém propiciando sempre a inovação tecnológica que impeça a geração de resíduos perigosos, e até mesmo determine a substituição de alguns processos e substâncias poluentes.

Fazendo um paralelo entre a Constituição Federal e a Lei de Política Nacional de Meio Ambiente com os fins da Produção Limpa, observa-se que as duas legislações possuem princípios que permitem traçar no Brasil uma estratégia tecnológica, de caráter permanente e duradouro, propiciando aos gestores públicos e a comunidade combater às posições e ações de controle da poluição de fim-de-tubo.

### **3.2 A interface entre os princípios da Produção Limpa e a Lei de Política de Meio Ambiente e de Proteção a Biodiversidade do Estado da Bahia - Lei nº. 10.431/2006**

A política estadual de meio ambiente, regulada até dezembro de 2006 pela lei nº. 7.799/2001, foi recentemente alterada pela lei nº. 10.431, de 20 de dezembro de 2006, que passou a dispor sobre a política de meio ambiente e de proteção à biodiversidade.



No que pese esta nova legislação conter equívocos ao tratar da disciplina do licenciamento ambiental criando tipos de licenças como o Termo de Responsabilidade Ambiental - TCRA<sup>50</sup>, entre outros de dispositivos legais que merecem uma revisão, vale registrar que houve um avanço no tocante à incorporação das práticas de gestão ambiental com a adesão expressa dos princípios da PL.

O diploma legal estadual inicia incorporando no artigo 2º, inciso IV, como princípio da Política Estadual Ambiental, **a adoção de práticas, tecnologias e mecanismos que contemplem o aumento da eficiência ambiental na produção de bens e serviços, no consumo e no uso dos recursos ambientais.** (BAHIA, 2006). Em seguida estabelece no artigo 3º, inciso III, como objetivo da política baiana a otimização do uso de energia, matérias-primas e insumos visando à economia dos recursos naturais, à redução da geração de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, de acordo com o que é estabelecido pelo *Greenpeace* sobre a avaliação do ciclo de vida do produto, considerando neste aspecto a integração holística da produção de bens e serviços (constante do Capítulo II).

Ainda na análise dos princípios e diretrizes da política estadual, a lei prevê no artigo 4º, uma série de orientações voltadas para sustentabilidade ambiental, diretamente vinculadas à PL. Os incisos II, V e VIII correspondem aos princípios da prevenção e precaução e da integração holística, em que estão previstos a ACV, a ecoeficiência, a utilização da Produção mais Limpa<sup>51</sup>, bem como a responsabilidade socioambiental dos empreendedores públicos e privados; e, finalmente, os referidos incisos primam pelo fortalecimento da informação ambiental voltada para o controle democrático a partir da educação ambiental, como se vê a seguir:

**Art. 4º - Constituem diretrizes gerais para a implementação** da Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade:

I - a inserção da dimensão ambiental nas políticas, planos, programas, projetos e atos da Administração Pública;

---

<sup>50</sup> Art. 50 – O Termo de Responsabilidade Ambiental – TCRA é um documento de caráter declaratório, registrado no órgão competente, no qual o empreendedor se compromete a cumprir a legislação ambiental, de biodiversidade e de recursos hídricos, sujeitando o empreendedor, no que se refere aos impactos ambientais decorrentes da sua atividade. (BAHIA, 2006)

<sup>51</sup> A lei estadual citada propõe expressamente, o uso de Produção mais Limpa. Neste aspecto acolhe o conceito de que a Produção mais Limpa é uma gestão ambiental utilizada no interior das empresas, em que o processo de produção utiliza medidas tecnológicas e gerenciais orientadas para o uso sustentável dos recursos naturais, a redução do consumo de matérias-primas, água e energia, minimizando a produção de resíduos na origem e os riscos operacionais, assim como outros aspectos ambientais adversos existentes ao longo de todo o processo de produção. Este conceito é mais restrito do que o da Produção Limpa que extrapola os muros da empresa para atuar com os demais setores que interferem na proteção do meio ambiente.

**II - o incentivo à reciclagem e reúso dos recursos naturais, ao desenvolvimento de pesquisas, à utilização de tecnologias mais limpas, à busca da eco-eficiência e às ações orientadas para o uso sustentável dos recursos ambientais;**

III - a orientação do processo de ordenamento territorial, respeitando as formas tradicionais de organização social, suas técnicas de manejo ambiental, bem como as áreas de vulnerabilidade ambiental e a necessidade de racionalização do uso dos recursos naturais;

IV - a articulação e a integração entre as diversas esferas de governo, bem como entre os diversos órgãos da estrutura administrativa do Estado, de modo a garantir a eficiência, eficácia, economicidade, transparência e qualidade dos serviços prestados à população;

**V - o estabelecimento de mecanismos de prevenção de danos ambientais e de responsabilidade socioambiental pelos empreendedores, públicos ou privados, e o fortalecimento do autocontrole nos empreendimentos e atividades com potencial de impacto sobre o meio ambiente;**

VI - o estímulo à integração da gestão ambiental nas diversas esferas governamentais e o apoio ao fortalecimento da gestão ambiental municipal;

**VII - o incentivo e o apoio à criação de organizações da sociedade civil, objetivando sua efetiva participação na gestão ambiental;**  
(BAHIA, 2006, grifo nosso).

Vale fazer uma rápida referência aos conceitos normativos de ecoeficiência<sup>52</sup> e Produção mais Limpa, previstos nos incisos IX e X do artigo 5º. O conteúdo normativo usado na lei serve de base para que novas regulamentações possam definir o uso desses métodos de prevenção da poluição, já que a lei federal de Política Nacional de Meio Ambiente não faz qualquer menção expressa a novas práticas nesse sentido. A lei baiana apesar de neste caso avançar na proteção, não utiliza o conceito de PL, que é uma forma de gestão mais abrangente e rigorosa do que a P+L. A propósito desta questão a legislação deveria expressamente condicionar uma melhoria contínua no nível de proteção ambiental acolhendo o conceito de PL, pois é necessária uma revisão constante nas normas ambientais para acompanhar o avanço tecnológico, confirmando o princípio do progresso ecológico<sup>53</sup> defendido por Canotilho (2007).

Continuando o exame da lei de política estadual, é importante observar o artigo 24 do Capítulo V, que trata das normas, diretrizes e padrões de emissão e da qualidade ambiental. O dispositivo citado prevê que

<sup>52</sup> Mais uma vez convém dizer que Ecoeficiência, segundo definição do WBCSD (2006), corresponde à disponibilização de bens e serviços a preços competitivos, satisfazendo as necessidades do homem, contribuindo para a qualidade de vida e reduzindo progressivamente o impacto ecológico e a intensidade de utilização de recursos ao longo do ciclo de vida, até atingir um nível compatível com a capacidade de renovação estimada para o planeta Terra.

<sup>53</sup> Canotilho (2007) informa que o conteúdo do princípio do progresso ecológico no momento legislativo secundário identifica-se com uma idéia de não estagnação legislativa, no qual as normas são revistas para efeito de uma maior proteção do ambiente.

[o]s padrões de emissão para fontes novas ou existentes serão desenvolvidos com base em estudos específicos e **estarão voltados para a minimização da emissão dos diversos poluentes**, podendo ser expressos, de forma numérica, como uma quantidade específica, taxa, concentração, um parâmetro de processo ou equipamento de controle a ser obedecido, ou, de forma não numérica, como um procedimento ou boa prática de operação ou manutenção (BAHIA, 2006, grifos nossos).

Esta regra que trata de métodos de fixação de padrões de emissão e de geração de resíduos nos processos de fim-de-tubo, evoluiu para agilizar a possibilidade de eliminação e redução do uso de substâncias e resíduos poluentes, obrigando as empresas a investirem na pesquisa e em novas técnicas de antipoluição.

O artigo 29 do mencionado Capítulo V, igualmente, significa um enorme avanço da legislação baiana na adoção das práticas de não geração de poluição. Observa-se que há uma imposição para uso da Produção mais Limpa com um enfoque em não geração de resíduos, sua minimização, reúso e reciclagem. Percebe-se ainda uma determinação para a alteração de padrões de produção e consumo, com a estimulação e valorização das iniciativas da sociedade para o aproveitamento de resíduos reutilizáveis e recicláveis, visando alcançar a variável do consumo sustentável exposto pelo *Greenpeace* e PNUMA, conforme abordado no Capítulo II deste trabalho.

Neste caso, a utilização da P+L é um grande passo rumo a Produção Limpa que, de certa forma, tem uma abrangência muito maior para a sustentabilidade ambiental, diante dos princípios que agrega.

Identifica-se ainda no referido artigo a imposição de tecnologias limpas para qualquer empreendimento ou obra a ser executada no território baiano, seja pelo empreendedor particular ou pelo poder público, cabendo ao Estado e aos Municípios estabelecerem na prática essa exigência, seja nos licenciamentos ou em sua revisão.

Em todos os demais artigos do Capítulo V da lei baiana, nota-se a implementação da Produção Limpa, especialmente no artigo 32, que cuida do uso de produtos perigosos em que são responsabilizados os empreendedores, independente de culpa, pelo acondicionamento, estocagem transporte, tratamento e disposição final de resíduos, mesmo após a sua transferência a terceiros, demonstrando a necessidade de as empresas usarem a ACV e novos métodos antipoluição para encontrar a melhor alternativa de eliminar custos com tratamento e sua disposição final. A responsabilidade

por todos os problemas gerados com resíduos, perigosos ou não, inclusive a responsabilidade solidária, prevista nos artigos 32, 33 e 34, deverá quando bem fiscalizada pelos órgãos competentes e pela sociedade contribuir para a diminuição da poluição ambiental gerada no transporte, tratamento e disposição final dos mesmos.

Finalmente, lastreado nos princípios da prevenção e precaução e da integração holística do produto, o artigo 35 determina que as empresas e atividades produtoras, montadoras, manipuladoras, importadoras são responsáveis pela destinação final das embalagens e produtos perigosos pós-consumo devendo destiná-los à reutilização, reciclagem ou inutilização.

No tocante a regulamentação do EIA-RIMA e do licenciamento ambiental dispostos na Lei baiana, não foram verificados avanços, perdendo-se a oportunidade para ampliar o conteúdo dos estudos de impactos ambientais no sentido de se exigir que constasse e fosse considerada a melhor tecnologia disponível (MTD) para mitigar e evitar os danos ao meio ambiente provocados por atividades com significativo potencial degradador. Isso certamente auxiliaria os órgãos licenciadores a definir com mais eficiência as condicionantes da licença, a viabilidade ambiental e técnica do empreendimento ou obra. Além de que, para efeito de uma política de fomento e captação de novos empreendimentos para o Estado deveria haver uma integração entre todas as secretarias estaduais, definindo as bases tecnológicas com vistas à somente aceitar empresas cujos processos e métodos de gestão envolvessem tecnologias limpas.

A citada lei estadual, no Título V, Capítulo I, de modo sistemático, prevê a criação de incentivos e instrumentos econômicos e fiscais para empreendimentos que utilizem métodos sustentáveis de exploração dos recursos ambientais. O artigo 160 contém no caput a concessão de benefícios fiscais ou creditícios, apoio financeiro, técnico, científico, operacional ou outros mecanismos e procedimentos compensatórios para atividades que visem à proteção, manutenção e recuperação do meio ambiente e à utilização sustentável da natureza. Por sua vez, o Parágrafo Único do artigo 160 estabelece prioridades na concessão de incentivos para atividades de recuperação e proteção dos recursos ambientais e também para aquelas referentes à educação ambiental e pesquisas dedicadas ao desenvolvimento da consciência ecológica, da preservação e conservação da biodiversidade e das tecnologias limpas que assegurem o equilíbrio ecológico.

Estas determinações legais merecem um rápido comentário, consistente em observar que fomentar e incentivar tecnologias limpas são uma das melhores maneiras de evoluir para um desenvolvimento sustentável. As empresas que investem em novas tecnologias deveriam ser diferenciadas das outras que se limitam a cumprir os padrões ambientais legais. Na Europa, começam a surgir instrumentos produtivos estimulantes para obtenção da eficiência ambiental e econômica, com divisão justa dos benefícios pela inovação e com a redução da poluição ou do uso dos recursos ambientais. Esses incentivos podem se caracterizar com descontos em taxas e impostos, dando ênfase ao princípio de que “quanto mais eficiente a empresa for, maior o desconto que receberá.” Segundo Hawken; Lovins, A; Lovins, L. (1999) descontos para economizar energia foram experimentados nos Estados Unidos em escala reduzida, ainda que venham sendo utilizados com êxito por alguns fornecedores de água e esgoto.

Na prática, este exemplo poderia ser seguido por programas ambientais como o Programa Bahia Azul<sup>54</sup>, do Estado da Bahia, no qual o objeto principal foi a construção de um sistema de coleta e “tratamento” de esgotos domésticos para proporcionar o saneamento ambiental urbano e descontaminar a Baía de Todos os Santos. O programa não teve o efeito pretendido, pois sua eficiência foi comprometida pela pequena quantidade de ligações individuais dos esgotos das residências ao sistema público, conforme Parecer do Tribunal de Contas proferido no processo de prestação de contas TCE/ n.º 004064/2003. Para mudar esse quadro a Embasa, empresa pública executora do Programa Bahia Azul, poderia conceder incentivos consideráveis à população de baixa renda que não tenha ligado seu esgoto à rede pública por falta de condições econômicas ou até mesmo dar isenção por um determinado tempo a esses usuários, auferindo benefícios com a melhoria da qualidade ambiental conseguida com o maior número de ligações residenciais<sup>55</sup>, além de consolidar a consciência ambiental da população da importância do programa de saneamento.

Por fim, a lei ambiental do Estado da Bahia define que os órgãos executores do Sistema Estadual de Administração dos Recursos Ambientais - SEARA deverão incentivar a

---

<sup>54</sup> Este programa de saneamento básico que prévia ligações de esgotos à rede pública para fazer lançamentos “in natura” no mar, através de um emissário submarino localizado na praia do Rio Vermelho, bairro do Rio Vermelho em Salvador, foi executado pela Empresa Baiana de Saneamento Ambiental - Embasa, tendo efetuado quase 60% de ligações. Acórdão n.º 220/2005, proferido no Processo TCE./n.º 004064/2003.

<sup>55</sup> Vale ressaltar que o artigo 27 da Lei n.º 10.341/2006, vedou a ligação de esgotos ou o lançamento de efluentes à rede pública de águas pluviais, determinando no § 1º que nos logradouros com rede de coleta instalada, é obrigatória a ligação dos efluentes sanitários, de qualquer natureza à rede pública de esgotamento sanitário. (BAHIA, 2006).

adoção de tecnologias mais limpas, por meio de instrumentos normativos e administrativos específicos, conforme dispõe o artigo 163.

### **3.3 A interface da Produção Limpa e a Lei de Crimes Ambientais**

Um aspecto que merece ser abordado nesta pesquisa é a determinação constitucional de proteção jurídico-penal para as agressões contra o meio ambiente. Analisa-se especificamente se, pelas suas características, existe um diálogo entre essas determinações legais e os saberes da PL.

A Constituição Federal em seu artigo 225, § 3º comina expressamente às pessoas físicas e jurídicas a responsabilidade penal por crimes praticados contra o ambiente. A lei não se limita simplesmente a fazer uma declaração formal da tutela ambiental, mas estabelece sanções penais a esses sujeitos. (PRADO, 2001) Portanto, além de assegurar na esfera civil e administrativa a proteção ao equilíbrio ecológico, a Carta Magna reconheceu o ambiente como bem-jurídico que merece a tutela penal, constituindo um acréscimo para sua proteção.

Com o advento da Lei de Crimes Ambientais - Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, várias condutas/atividades que afetam negativamente o equilíbrio ecológico passaram a ser consideradas como crimes. Alguns autores como: Prado (2001), Freitas (2006), Sirvinskas (2003) compreendem que a lei de crimes ambientais exerce em princípio uma função subsidiária, auxiliar ou de garantia de preceitos administrativos e civis, sendo, a *ultima ratio* do ordenamento jurídico, e somente será aplicada quando os demais instrumentos intimidatórios extrapenais de proteção não alcançaram a sua finalidade.

Alertando para a necessidade de conformar o direito penal ambiental aos princípios constitucionais, e aos princípios do meio ambiente, Cruz (2004) afirma que por ser um direito penal difuso, este tem uma forte influência dos princípios ambientais, e que sem dúvida os da prevenção e da precaução são os mais importantes. Os tipos penais ambientais também são usados de forma preventiva ou repressiva e, portanto, têm peculiaridades próprias, diferentes do Direito Penal comum. Essa peculiaridade decorre do fato de que os princípios ambientais devem ser forçosamente adotados e de que o Direito Ambiental regula uma pluralidade de condutas relacionadas ao equilíbrio

ecológico. Uma das peculiaridades dos crimes contra o meio ambiente é a sua descrição genérica, exigindo em geral uma remissão a disposições externas, a normas e conceitos técnicos. Um exemplo clássico é o crime de poluição em geral<sup>56</sup>, previsto no artigo 54 da Lei nº. 9.605/98, cuja definição está subordinada à consulta a regulamentos, portarias ou outras normas, que estabelecem uma série de parâmetros para o ecossistema a fim de que o juiz possa decidir se a conduta gerou poluição.<sup>57</sup> Neste caso a criminalização da conduta de poluir pode servir para fomentar algumas práticas de sustentabilidade ambiental focada na PL, como a eliminação ou substituição de processos, substâncias e produtos tóxicos ou poluentes.

.No tocante à interface dos princípios da PL e da lei de crimes ambientais, se vislumbra uma forte relação com o princípio da Prevenção e Precaução, presente nos crimes que tipificam condutas de perigo abstrato. Este fato reflete a antecipação da lei ao dano, punindo uma conduta que representa um potencial e futuro dano, dispensando a ocorrência do resultado, como acontece na maioria dos crimes comuns. Mais uma vez Cruz (2004, p. 33) faz menção ao caráter preventivo da lei que realiza “uma verdadeira função da tutela penal antecipada”.

Os artigos 2º e 3º da Lei de Crimes Ambientais apresentam uma singular relação com o princípio do poluidor-pagador, quando determinam que, quem degrada o ambiente<sup>58</sup>, ou concorre de algum modo para sua degradação, deve arcar com as sanções previstas para o delito correspondente, não obstante a responsabilidade ser definida pelo dolo e pela culpa<sup>59</sup> do agente, diferente da responsabilidade civil objetiva, estudada no capítulo I deste trabalho.

É fundamental evidenciar que a norma penal em análise, além da sua atuação preventiva, também trata da reparação específica no bem lesado, conforme previsão estabelecida nos artigos 27 e 28. No primeiro artigo, a proposta de aplicação imediata da pena restritiva de direito somente poderá ser formulada se tiver havido prévia composição dos danos gerados ao meio ambiente, salvo em caso de comprovada impossibilidade de sua reparação. Quanto ao segundo, somente será declarada a

---

<sup>56</sup> Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:  
Pena – reclusão, de 1 (um) a 4 (quatro) anos, e multa.

<sup>57</sup> O delito do artigo 54 envolve várias espécies de poluição: do solo, das águas, atmosférica, sonora, térmica.

<sup>58</sup> Os artigos citados consideram autores do crime ambiental as pessoas físicas e jurídicas, sendo que a responsabilidade da pessoa jurídica não exclui a das pessoas físicas que pratiquem o crime, na condição de autoras, co-autoras ou partícipes do mesmo fato.

<sup>59</sup> Ver artigo 18 do Código Penal Brasileiro.

extinção da punibilidade do autor do delito se houver um laudo de constatação feito por um perito escolhido pelo juiz de que houve a reparação do dano ambiental, ou diante da sua impossibilidade, ter o acusado adotado todas as medidas necessárias para a recuperação integral do prejuízo ambiental.

A previsão legal do artigo 27 como esclarece Mattos Silva (2004) foi um grande acerto do legislador, porque se a regulação visa proteger o meio ambiente, a ausência de transação para permitir a reparação do prejuízo tornaria inócua sua finalidade. Essa transação ou acordo é uma excelente oportunidade para que o Ministério Público<sup>60</sup> proponha a reparação e avance em diretrizes de gestão, tendentes a evitar novas investidas negativas contra o ambiente, exigindo práticas de prevenção da poluição baseadas no conceito da PL. Além do Ministério Público, o próprio juiz pode conduzir a reparação dos danos e determinar medidas necessárias para prevenir novas agressões. No caso do artigo 28, que regula a suspensão condicional do processo - enquanto o acusado está cumprindo o período de prova - há uma ampla liberdade do magistrado em conduzir os processos de recomposição ambiental sendo importante se cercar de técnicos que o oriente para a utilização de métodos da PL, exercendo a tutela penal inibitória ou preventiva voltada para o futuro. (SILVA, 2004).

Todas as hipóteses de solução consensual do processo penal ambiental devem estar atreladas aos princípios do Direito Ambiental e da PL, permitindo uma ampla discussão acerca das opções técnicas para as reparações ambientais, e das mudanças na gestão do processo produtivo que o autor do fato delituoso deve adotar a partir dali. É possível, por exemplo, nos crimes de poluição, que as propostas de transação visem a eliminação de substâncias tóxicas ou poluentes, ou sua substituição por outros produtos menos agressivos; também podem ser elaborados planos de recuperação das áreas degradadas (PRAD) contendo inovação tecnológica para tratar determinado efluente, ou reutilizar resíduos; é possível atrelar à reparação do dano a utilização da MTD. Enfim, a legislação penal pode ser usada para permitir um avanço significativo no desempenho ambiental quando todos os envolvidos no processo - juízes, promotores de justiça e os

---

<sup>60</sup> O Ministério Público a partir da Constituição Federal de 1988 passou a condição de instituição permanente, essencial à função jurisdicional do Estado, incumbindo-lhe a defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis. Para exercer esse papel foram atribuídas aos membros do “Parquet” as funções de promover: privativamente, a ação penal pública na forma da lei; zelar pelo efetivo respeito dos Poderes Públicos e dos serviços de relevância pública aos direitos assegurados constitucionalmente, promovendo as medidas necessárias a sua garantia e a promoção do inquérito civil e a ação civil pública, para a proteção do patrimônio público e social, do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos. (CF. Artigos 127 a 129)



autores do fato delituoso, compreenderem a importância de suas atuações para a sustentabilidade ambiental.

### 3.4 A interface da Produção Limpa e a Lei de Ação Civil Pública

A Lei nº. 7.347, de 24 de julho de 1985, denominada Lei de Ação Civil Pública, tem como campo de incidência a defesa coletiva de interesses transindividuais, relacionados com o consumidor, e do patrimônio público, infrações à ordem econômica e à economia, a outros interesses difusos e coletivos e em especial o meio ambiente ecologicamente equilibrado<sup>61</sup>. (CAPELLI, 2004; MANCUSO, 2006)

A nova sistemática processual criada com a ACP, para viabilizar em sua plenitude a tutela dos direitos difusos, prevê a possibilidade de um provimento judicial determinando uma obrigação de fazer ou não fazer; a concessão de medida liminar para cessar ou impedir atos lesivos contra o meio ambiente; a instituição de um fundo para receber recursos oriundos de indenizações, que serão destinados à restauração dos bens lesados; a isenção de custas e honorários para as associações, salvo litigância de má-fé e a extensão da decisão proferida na ação a todas as pessoas (*erga omnes*), mesmo a aquelas que não fizeram parte da lide, em face da natureza difusa do bem protegido.

Esta lei autoriza, por força do artigo 2º, ao Ministério Público, à União, aos Estados, ao Distrito Federal, aos Municípios, às autarquias, empresas públicas, fundação ou sociedades de economia mista e associações civis a demandar judicialmente pela defesa do meio ambiente, pondo em prática princípios do Direito Ambiental. Por seu intermédio a sociedade estará exercendo um controle democrático no processo de escolha de métodos de produção e consumo. A legitimação ativa ora mencionada consagra uma relação direta da ACP, com o princípio do acesso à informação e o envolvimento de todos os atores sociais na gestão ambiental. Nota-se, por sua intensa atuação que o Ministério Público e as entidades civis desempenham um papel

---

<sup>61</sup> Artigo 1º - Regem-se pelas disposições desta Lei, sem prejuízo da ação popular, as ações de responsabilidade por danos morais e patrimoniais causados:

I – ao meio ambiente;

II – ao consumidor;

III – aos bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico;

IV – qualquer outro interesse difuso ou coletivo;

V – por infração da ordem econômica e d economia popular;

VI – à ordem urbanística. (MEDAUAR, 2007, p.211)

fundamental nesta interlocução com o Poder Judiciário para tornar mais transparente as ações do poder público e das empresas na proteção dos recursos ambientais. A Ação Civil Pública, desse modo, permite o acesso à justiça de toda a sociedade para a exigência de práticas de prevenção da poluição e de reparação do dano ambiental.

Como bem acentua Mirra:

Nesse contexto, a ação civil pública disciplinada pela Lei 7.347/1985 não pode deixar de ser estudada como um dos mecanismos destinados à efetivação do regime democrático-participativo em matéria ambiental, verdadeiro instrumento processual por meio do qual se concretiza a denominada participação judicial na defesa do meio ambiente. (MIRRA, 2003, p. 34)

A doutrina de CAPELLI (2004) considera que a ACP é uma norma que instrumentaliza o princípio da prevenção e da precaução quando no artigo 12 faculta ao juiz conceder uma decisão liminar para evitar a lesão ao bem jurídico protegido, pois o perigo de demora do julgamento da lide poderá ocasionar o perecimento do bem ou um prejuízo irreparável para a sociedade. De igual modo o artigo 3º define que seu objeto, por sua natureza preventiva, deve ser amplo, correspondendo a uma condenação em dinheiro ou o cumprimento de obrigação de fazer ou não fazer. O que permite afirmar que a decisão judicial pode exigir dos empresários uma ação positiva ou negativa para evitar a poluição, cabendo também a reparação integral do bem lesado e a correspondente compensação ambiental quando impossível sua reparação.

Os princípios ambientais analisados determinam que, em sede de ACP, a decisão judicial pode determinar ao acionado além da reparação, que este adote medidas de prevenção para a probabilidade da ocorrência de danos futuros, orientando-o no uso de tecnologias limpas. A decisão judicial nesse sentido operacionaliza de forma concreta o princípio da equidade intergeracional, da precaução e prevenção, avaliando as dimensões temporais do passado e do presente, fazendo do direito um instrumento de gestão de risco. (CARVALHO, 2007).

Dado ao largo espectro da tutela preventiva da lei n.º 7.347/85, o Ministério Público no âmbito de suas funções institucionais de defesa do meio ambiente, foi autorizado a instaurar o inquérito civil, que é um procedimento administrativo interno de caráter pré-processual e inquisitorial, com o objetivo de coletar provas da autoria, do nexo causal e da extensão do dano ecológico para embasar a futura ação civil pública, como se

verifica da dicção do artigo 8º, §1º. (CAPELLI, 2004; ALMEIDA, 2003) É com esse procedimento que se nota a melhor oportunidade de diálogo dos princípios do Direito Ambiental com os da PL no âmbito do Ministério Público, porque quando da investigação o Promotor de Justiça – que tem o poder legal de requisitar documentos, informações e exames ou perícias -, passa a conhecer as causas do impacto negativo nos bens ambientais e a possibilidade de sua reparação mediante técnicas que melhor conciliem um resultado globalmente positivo. Na maioria das vezes os inquéritos civis resultam em termos de ajustamento de condutas (TAC), que são a expressão mais célere da efetividade do ordenamento jurídico ambiental e eles devem conter cláusulas que obriguem os infratores a se comprometerem em reduzir os impactos ambientais em uma ação sistêmica no sentido de unir a inovação tecnológica a novas estratégias gerenciais.

Com a proteção aos direitos difusos e coletivos foi forjado um novo perfil do MP, identificando-se dois modelos institucionais: o Ministério Público demandista e o Ministério Público resolutivo. O primeiro se restringe ao Ministério Público que atua junto ao Poder Judiciário como agente processual, transferindo a este à resolução de problemas sociais, o que de certa forma, segundo Almeida (2003), é desastroso, pois há uma péssima resposta às demandas judiciais que envolvem direitos difusos e coletivos. Atitude oposta ao Ministério Público resolutivo, ou seja, aquele que levando as últimas conseqüências o princípio da autonomia funcional, exerce uma atuação efetiva para a tutela dos interesses ou direitos massificados. Para tanto, utiliza os instrumentos legais disponíveis como a ACP, o Inquérito Civil e o Termo de Ajustamento de Conduta.

Almeida (2003), mais uma vez enfoca que os motivos pelos quais o Ministério Público resolutivo não deve transferir ao Judiciário, através das ações coletivas, a proteção dos interesses ou direitos coletivos e difusos, são principalmente, a morosidade no julgamento das demandas coletivas, o que tem gerado maiores prejuízos a esses interesses, além da constatação de que, as decisões judiciais, especialmente no campo do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, demonstram que a magistratura de modo geral, continua com uma visão privatista e econômica preponderante sobre o interesse coletivo. Esta visão tem refletido nas sentenças que permitem licenciamentos de empreendimentos que sobre o prisma econômico é bastante interessante, mas, catastróficos sobre o aspecto ambiental.

O novo representante do Ministério Público deve atuar de forma preventiva, e ao mesmo tempo repressiva, transformando-se em verdadeiro agente político, superando a expectativa meramente processual, atuando integradamente e em rede, nos mais diversos níveis, - local, regional, estatal, comunitário e global, ocupando novos espaços e habilitando-se como negociador e formulador de políticas públicas, buscando parceiros em todos os locais, para que a solução do conflito somente possa ser delegada ao judiciário quando, sem êxito, tenham sido esgotados todos os meios para esse fim, transformando-se no canal fundamental para o acesso a uma ordem jurídica realmente legítima e justa, como bem coloca Almeida (2003).

Vários exemplos de atuação do Ministério para a tutela preventiva pela via da ACP podem ser citados para subsidiar este trabalho, como as diversas ações que foram ajuizadas visando a proteção dos ecossistemas estuarinos e marinhos na região nordeste do país contra graves danos provocados pela atividade de carcinicultura. O Ministério Público Federal no Estado do Piauí, ingressou com uma ACP - Processo n.2001.40.00.006531-7, em curso na 1ª Vara Federal da Seção judiciária do Estado do Piauí, e a sua representação no Estado da Bahia com as Ações Civas Públicas nº. 2007.33.00.008512-4 e 2006.33.10.0033507-8, em curso nas Varas Federais de Salvador e Eunápolis, sendo que todas as ações civis tiveram a tutela liminar concedida no sentido de determinar a suspensão dos processos de licenciamentos irregulares dessas atividades e a realização do EIA-RIMA, dentre outras providências.

### **3.5 A interface da Produção Limpa e as Resoluções do Conama nº. 01/86, 237/97 e 358/05**

Como o ordenamento jurídico ambiental é muito vasto, este trabalho definiu que serão estudadas apenas as Resoluções Conama nº. 01/86, 237/97 e 358/05 para análise do modo como as mesmas tratam da incorporação dos princípios da PL.

A primeira a ser examinada será a Resolução Conama nº. 237/97, que regula o licenciamento ambiental. Do seu exame, percebe-se que somente no art. 12, § 3º<sup>62</sup>, se

---

<sup>62</sup> Art. 12. O órgão ambiental competente definirá se necessário, o procedimento específico para as licenças ambientais, observadas a natureza, características e peculiaridades da atividade ou empreendimento e, ainda, a compatibilização do processo de licenciamento com as etapas de planejamento, implantação e operação.

dá atenção aos princípios da PL no processo de licenciamento, pois nele se incluiu o dever de serem estabelecidos critérios para agilizar e simplificar os procedimentos de licenciamento ambiental das atividades e dos empreendimentos que implementem planos e programas voluntários de gestão ambiental visando à melhoria contínua e o aprimoramento do desempenho ambiental. Essa previsão constitui uma evolução para que as empresas estabeleçam a gestão ambiental direcionada para as melhores práticas ambientais tendentes a atingir um patamar de sustentabilidade. Contudo, de sua avaliação em moldes gerais, não houve a identificação de outros dispositivos que recepcionem os princípios diretamente ligados à PL. Ela também carece de maiores interações com os demais princípios a não ser o da prevenção e da precaução que deve permear todo o processo de licenciamento ambiental. Avalia-se que a norma em análise é guiada pela tradição de conter condicionantes de controle de poluição consideradas como fim-de-tubo, sem oferecer condições para que aqueles que devem aplicar ou fazer aplicar a lei – tais como advogados, promotores de justiça, juízes, agentes públicos licenciadores e fiscais ambientais – possam exigir que os empresários no momento do licenciamento incorporem tecnologias limpas, apenas com base no que nela se encontra disposto. Isso não impede que o órgão competente faça a exigência de MTD e de tecnologias limpas nos licenciamentos, como condicionantes da licença, definindo-se, por exemplo, padrões de emissões cada vez mais restritivos até chegar ao zero, porque, neste momento, além do uso da norma, deve haver o cuidado de se considerar a interpretação sistemática do ordenamento jurídico e as orientações contidas nos princípios ambientais esculpidos na CF e na LPNMA que têm de ser seguidos.

Iniciativas de mudanças de paradigma na regulação do licenciamento devem ser agregadas ao cotidiano da ação dos agentes credenciados para a análise dos processos de autorizações ambientais, inserindo-se sistematicamente “programas de prevenção de poluição” que atendam à evolução do organograma de La Grega<sup>63</sup>. Com essas novas diretrizes fortalecendo o seu papel preventivo, o licenciamento ambiental comporta a meta da eliminação do risco e conseqüentemente das externalidades negativas geradas com a atividade. Até mesmo nos casos de renovação da licença, haverá um melhor acompanhamento das exigências técnicas previstas, pois elas não só

---

§ 3º Deverão ser estabelecidos critérios para agilizar e simplificar os procedimentos de licenciamento ambiental das atividades e empreendimentos que implementem planos e programas voluntários de gestão ambiental visando a melhoria contínua e o aprimoramento do desempenho ambiental.

<sup>63</sup> A evolução das práticas e programas de prevenção deve seguir cada degrau do organograma, determinando condicionantes de reciclagem, mudança na operação, modificação do processo, modificação do produto, ecologia industrial até o consumo sustentável. Assim, será possível incentivar os empresários a incorporarem a PL.

estarão determinadas anteriormente, mas também o seu emprego na prática da gestão ambiental já terá sido considerado.

Levando em conta que as normas editadas pelo Conama estão voltadas para a efetividade dos princípios ambientais, registra-se que a Resolução Conama nº. 01/86 regula o uso e a prática das Avaliações de Impactos Ambientais, como instrumento preventivo e corretivo<sup>64</sup> da PNMA e define os critérios para elaboração do EIA-RIMA. No que diz respeito ao exame desta norma, existe uma grande interação dos princípios da precaução, prevenção, controle democrático, direito de acesso à informação sobre riscos e impactos de produtos e processos, além da abordagem integrada e holística da cadeia produtiva e do produto, inerentes à PL na realização do EIA. O art. 5º, inciso I, II e III, da referida Resolução Conama (nº. 01/86) – que delibera sobre o conteúdo geral do Estudo de Impacto no sentido de contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de sua não execução, e identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação das atividades que tenham significativo potencial lesivo ao meio ambiente, além de considerar a área de influência do projeto e seus efeitos na bacia hidrográfica na qual se localiza – está, de forma clara, aplicando o princípio da integração holística da atividade. Há inclusive a possibilidade de avaliação do ciclo de vida do produto e de se verificar a oportunidade de usar o ecodesign, entre outros instrumentos e métodos previstos na PL.

O artigo 6º da Resolução ora examinada propõe uma série de análises das condições anteriores aos prováveis impactos, sejam eles positivos ou negativos, no ambiente. De igual modo o artigo 9º, dispõe que o RIMA deve refletir as conclusões do EIA proporcionando uma síntese dos estudos, impactos, caracterização da qualidade ambiental, recomendação quanto à alternativa mais favorável com as conclusões e os comentários gerais. A maioria das atividades técnicas inseridas nos dois artigos citados e seus incisos dá oportunidade para a aplicação dos princípios da PL.

É importante mencionar que no artigo 6º, inciso III, ao dispor sobre o conteúdo específico do EIA, no qual está determinada apenas a necessidade de serem definidas medidas mitigadoras dos impactos negativos gerados com a atividade, nota-se uma oportunidade de promover uma evolução legislativa para incorporar mais incisivamente

---

<sup>64</sup> Na opinião da autora o EIA ao prevê os impactos positivos e negativos estabelece uma sincronia entre a prevenção/precaução e a correção dos prováveis danos ao meio ambiente. Principalmente porque seu conteúdo específico exige um programa de monitoramento dos impactos definidos nos estudos ambientais.

os princípios da prevenção e precaução, além de todos os outros da PL voltados para impedir a poluição. Da forma como o inciso III está redigido estimula-se apenas a manutenção dos processos fim-de-tubo e geradores de externalidades negativas, em que são aceitos equipamentos de controle e sistemas de tratamentos de dejetos, avaliando-se a eficiência de cada um deles. Apesar de que não há sempre tecnologia disponível que permita a eliminação dos dejetos, portanto, ainda existem impactos que não podem ser mitigados, exigindo-se uma compensação equivalente ao prejuízo ambiental. Nesses casos é necessário que a norma preveja fórmulas que atinjam o objetivo de compensar adequadamente o dano, e incentivar a pesquisa científica no sentido de minimizar as conseqüências negativas até alcançar o ideal de resíduo zero.

Identifica-se ainda no Parágrafo único do artigo 9º da mencionada Resolução, o acesso à informação e o controle democrático mediante a publicidade conferida ao EIA-RIMA. Neste dispositivo, a regulação diz que o Relatório deve ser apresentado, de forma objetiva e adequada, para a sua compreensão. Ou seja, as informações devem ser traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as conseqüências ambientais de sua implantação.

O artigo 11 da Resolução Conama n.º 01/86 confirma de maneira bastante incisiva o princípio do acesso à informação ambiental direcionada à atuação coletiva em prol do equilíbrio ecológico, ao determinar a acessibilidade do RIMA aos interessados<sup>65</sup> e a permanência de suas cópias à disposição dos interessados nos centros de documentação ou bibliotecas dos órgãos públicos de meio ambiente. Neste dispositivo, há a previsão de uma fase de comentários públicos sobre o projeto objeto do processo de licenciamento e, caso seja necessário, a realização de audiências públicas para informações e discussões sobre o projeto e suas conseqüências. Desse modo, afirma-se o compromisso ético com a qualidade das decisões, escolhas e opções que a sociedade assume com o presente, na gestão dos riscos ambientais (LEITE; AYALA, 2004).

Apesar dessas previsões legais, na prática o que se tem observado é que a maioria dos EIA's e especialmente os Relatórios de Impacto no Meio Ambiente - RIMA não estão

---

<sup>65</sup>Os interessados são todas as pessoas independentemente de qualquer tipo de exigência e requisito para acesso as informações, considerando-se que viver em um meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito fundamental do homem.

sendo elaborados de modo compreensivo para dar efetividade ao princípio do controle democrático previsto tanto no Direito Ambiental quanto na PL. A dificuldade de entender as informações contidas nos estudos ambientais e a gravidade dos impactos ambientais negativos do projeto que está submetido à análise, descredenciam as supostas escolhas da sociedade, permitindo muitas vezes a legitimação equivocada de empreendimentos<sup>66</sup> que são altamente prejudiciais ao meio ambiente e a economia.

Por sua vez, cabe apreciar a Resolução Conama n.º 358, de 29 de abril de 2005<sup>67</sup>, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Esta norma internalizou todos os princípios da PL, considerando especialmente os princípios da prevenção, da precaução, do poluidor pagador, da correção na fonte e de uma integração entre os vários órgãos envolvidos para fins do licenciamento e da fiscalização. A norma em questão definiu a necessidade de estimular a minimização da geração de resíduos, promovendo a substituição de materiais e de processos por alternativas de menor risco, a redução na fonte e a reciclagem, dentre as alternativas; e a segregação dos resíduos, no momento e local de sua geração, permitindo reduzir o volume de resíduos que necessitam de manejo diferenciado conforme artigo 14.

Ao determinar essas normas de conduta aos responsáveis pelos serviços, implicitamente, a lei mostra ter havido uma avaliação de que as ações preventivas são menos onerosas do que as ações corretivas e que elas minimizam, com mais eficácia, os danos causados à saúde pública e ao meio ambiente.

Esta resolução trouxe o conceito de redução na fonte, no inciso XIV do artigo 2º, por meio da seguinte afirmação:

atividade que reduza ou evite a geração de resíduos na origem, no processo, ou que altere propriedades que lhe atribuam riscos, incluindo modificações no processo ou equipamentos, alteração de insumos, mudança de tecnologia ou procedimento, substituição de materiais, mudanças na prática de gerenciamento, administração interna do suprimento e aumento na eficiência dos equipamentos e dos processos (MEDAUAR, 2007, p. 912, grifo nosso)

---

<sup>66</sup> Exemplos de empreendimentos que são criticados pela dificuldade de compreensão dos impactos que serão gerados e pela falta de alternativas tecnológicas e locais nos Estudos de Impacto Ambientais: Projetos de Carcinicultura da COPEX, para implantar a atividade na cidade de Caravelas/Bahia; Transposição do Rio São Francisco; Hidroelétricas no Rio Madeira.

<sup>67</sup> Publicada no Diário Oficial da União; Poder Executivo, Brasília, DF, n. 84, de 4 de maio de 2005, Seção 1, p. 63-5.



Finalmente, o artigo 3º da Resolução Conama nº. 358/2005 consolida o princípio do poluidor/pagador ao aduzir que cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal, referidos no art. 1º<sup>68</sup>, o gerenciamento dos resíduos desde a sua geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e saúde ocupacional, sem prejuízo de responsabilização solidária de todos aqueles, pessoas físicas e jurídicas que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar degradação ambiental, em especial os transportadores e operadores das instalações de tratamento e disposição final, nos termos do artigo 14, § 1º da lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Os geradores desses resíduos, portanto, como dito anteriormente estão obrigados segregar os resíduos, tanto na geração quanto no momento do descarte. A resolução ainda menciona, a depender da classe do resíduo, a possibilidade de seu reuso, reciclagem e reaproveitamento, disseminando a idéia de que devem ser usados mecanismos de redução da geração de resíduos e racionalização de recursos ambientais, nos moldes dos princípios da PL.

Na Bahia, um bom exemplo de que na prática a Resolução do Conama nº. 358/05 é um incentivo ao uso da PL pode ser encontrado em um trabalho do Teclim e o Hemocentro da Bahia – Hemoba, que estão realizando, em conjunto, a adequação dos processos de gerenciamento dos resíduos, aplicando inclusive a Avaliação do Ciclo de Vida do Produto e outros instrumentos tendentes a alcançar melhores práticas ambientais e despertando, no setor público, a noção de tecnologias limpas.

A visibilidade da interface dos princípios jurídicos e da PL (figura 4), presentes nas normas ambientais comentadas, conduzem a propostas para que a legislação incorpore e aprimore esses instrumentos com o fim de atingir no futuro o Desenvolvimento

---

<sup>68</sup> Art. 1º: Esta Resolução aplica-se a todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizarem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares. (MEDAUAR, 2007, p. 911)

Sustentável.



Figura 4 – Interface dos saberes do Direito Ambiental e da PL

## CONCLUSÕES

Este trabalho teve por objetivo responder quais as oportunidades de diálogo entre os saberes do Direito Ambiental e da Produção Limpa, para que a norma jurídica ambiental imponha aos atores sociais e em especial ao setor produtivo o uso da inovação tecnológica, ou de práticas de gestão ambiental em direção ao Desenvolvimento Sustentável. A finalidade da pesquisa foi orientar os legisladores e aplicadores da legislação na compreensão do **dever-poder** de exigir, dos empreendedores e do setor produtivo em geral, o uso desses saberes. Destarte, partiu-se da hipótese de que já existem iniciativas na legislação ambiental brasileira que vêm incorporando a evolução de práticas ambientais de prevenção da poluição até a Produção Limpa, e que essas práticas podem ser aplicadas pelos agentes públicos responsáveis no sentido de obrigar os setores produtivos que praticam atividades poluidoras a usar a melhor tecnologia disponível (MTD) e a investir na pesquisa e em tecnologias limpas, buscando atingir o Desenvolvimento Sustentável.

Para compreender a importância do tema estudado constatou-se na introdução que o planeta esta na iminência de sofrer uma catástrofe sem precedentes gerada pelo uso irracional dos recursos ambientais, e por uma série de outros fatores socioeconômicos e tecnológicos oriundos da complexidade da sociedade moderna. Essa situação planetária exige do Direito novas regulamentações voltadas para equilibrar as relações conflitantes entre a economia e a natureza. Atrelado a esses fatos a crescente conscientização da sociedade sobre a importância da preservação do meio ambiente e a necessidade de regular as condutas que possam gerar sua degradação fez surgir o Direito Ambiental. De outro lado, os cientistas, tecnólogos, economistas e demais estudiosos da crise ambiental propõem vários modelos de gestão dos riscos produzidos pelas novas atividades econômicas no intuito de impedir à geração de poluição e a conseqüente

extinção do capital natural e dos insumos da produção de bens e serviços. Esses modelos atuam com a perspectiva de sustentar o desenvolvimento econômico e a qualidade ambiental adequada à vida. Entre os métodos de gestão ambiental foi escolhido para objeto de estudo deste trabalho a PL.

Assim, o trabalho fez uma abordagem integrada e articulada dos princípios que formam o Direito Ambiental e a PL com o fim de responder a hipótese principal. Para tanto, no capítulo I fez-se uma imersão nos princípios informadores do Direito Ambiental, escolhendo aqueles que possuem uma relação direta com os da PL, examinando como se dá a interdisciplinaridade com alguns diplomas legais, nos diversos níveis hierárquicos do ordenamento jurídico. Dessa maneira, iniciou-se pela norma maior que é a Constituição Federal, passou-se pela LPNMA, pela Lei de Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia, pela Lei de Crimes Ambientais, pela Lei de Ação Civil Pública, ultimando-se com a análise de três importantes Resoluções do Conama.

A pesquisa dos conceitos de Produção Limpa, de meio ambiente, princípios jurídicos e desenvolvimento sustentável subsidiaram a análise, permitindo conseqüentemente uma interpretação mais transparente dos objetivos propostos na regulação ambiental e na estratégia de gestão para a melhoria da qualidade ambiental.

Neste diapasão, o estudo verifica que o Direito Ambiental no Brasil possui um conjunto de regras e princípios jurídicos autônomos, cujo objetivo é a proteção do equilíbrio ecológico, dirigidos para a garantia de um meio ambiente propício a uma sadia qualidade de vida. Esses princípios e leis têm regulado novas práticas dos meios de produção social, algumas devidamente estabelecidas em outras ciências não jurídicas, e buscam atingir um padrão de excelência ambiental e econômica. Caminhando em direção a um Estado de Direito Ambiental, que é pautado por um nível cada vez mais elevado de proteção.

O exame das legislações citadas aquilata os aspectos do regime constitucional, que modifica o padrão de uso dos bens naturais, saindo da exploração plena e incondicionada baseada numa visão utilitarista da natureza para a explorabilidade limitada e condicionada com regras amplas e sistemáticas centradas na manutenção dos processos ecológicos e no dever de não degradar (BENJAMIN, 2005).

A partir da análise doutrinária e legislativa, constata-se que há uma coerência do sistema jurídico conduzindo os princípios gerais do Direito Ambiental a fornecer os critérios adequados para que algumas medidas sejam impostas coercitivamente. Há, no conjunto analisado, meios para impor atitudes de gestão por parte dos usuários e degradadores de recursos ambientais e formas de promover ações para prevenção e controle da poluição com base no conceito de PL. Algumas legislações, inclusive, determinam o avanço da pesquisa e o progresso do conhecimento tecnológico, que deve ser incorporado cada vez mais pelos empresários e pelo setor público, como é o caso da legislação que regulamenta o amianto, Lei n.º 9.055 de 1.06.1995<sup>69</sup>.

A avaliação do sistema jurídico ambiental, constante do Capítulo III, especialmente das normas referidas neste trabalho, à luz dos princípios do direito humano fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, da prevenção e precaução, da publicidade da informação e da participação, associados ao do poluidor/pagador dá a plena convicção de que elas podem garantir a proteção do patrimônio ambiental. Nesta linha de argumentação se avalia que o papel de gestores ambientais deve sempre visar ao desenvolvimento contínuo, de longa duração, capaz de impedir a degradação da qualidade de vida. Essa mudança de atitude contribuirá para emergir um novo modelo econômico fundado no paradigma ecológico da prevenção e da precaução máxima, da não-geração de poluição, do uso racional dos recursos naturais e da igualdade de condições para que todos possam desfrutar da natureza, seja no presente, ou seja, no futuro.

O estudo dos princípios constitucionais referenda a argumentação de que as normas ambientais expressam um “dever-ser” de não poluir. Com a ponderação de interesses conflitantes entre o direito à propriedade privada, o crescimento econômico e a proteção ao meio ambiente, este estudo convergiu para defender a tese de que existe uma (indispensável) coesão entre os princípios do Direito Ambiental, especialmente os constitucionalmente previstos no artigo 225 e os da PL. As leis criadas a partir deste constante diálogo entre os princípios do Direito Ambiental e a PL devem se direcionar para a eficiência econômica, social e ambiental, até mesmo, em alguns momentos,

---

<sup>69</sup> Art. 9º. Os institutos, fundações e universidades públicas ou privados e os órgãos do Sistema Único de Saúde, promoverão pesquisa científicas e tecnológicas no sentido da utilização, sem riscos à saúde humana, do abesto/amianto da variedade crisotila, bem como das fibras naturais e artificiais referidas no art. 2º desta Lei. Parágrafo Único – As pesquisa referidas no caput deste artigo contarão com linha especial de financiamento dos órgãos governamentais responsáveis pelo fomento à pesquisa científica e tecnológica.

ultrapassando (para melhor proteger) os limites de padrões de qualidades previstos pela legislação atual.

Desta forma a necessidade, pertinência e adequação da exploração de uma determinada atividade econômica, só merece proteção do Direito quando desenvolvida segundo as regras do desenvolvimento sustentável, como bem esclarece Martins (2007)

A definição das estratégias de ecoeficiência estudadas no capítulo II proporcionou defender o argumento da interdisciplinaridade do direito com a engenharia de produção e as técnicas de sustentabilidade ambiental, definindo-se o conceito de Produção Limpa, e compreendendo quais os benefícios que este modelo de gestão empresarial traz para o sistema capitalista e para a sustentabilidade.

Ficou patente nesse capítulo que a dificuldade na aplicação das diversas práticas de prevenção da poluição está no desconhecimento pelos legisladores, aplicadores da lei, e empresários das estratégias de PL. Isso acontece por falta de capacitação técnica e de estes perceberem a PL como uma ameaça de custo adicional e não como uma oportunidade de investimento e redução de custos da produção. A idéia de que é perfeitamente possível cobrar tanto dos particulares quanto do Poder Público a efetividade dos princípios da PL foi confirmada pela interpretação sistemática dos princípios jurídicos ambientais existentes na legislação ora examinada. Em todas elas, verificou-se – não obstante de maneira mais contundente na Lei Estadual<sup>70</sup> – as condições adequadas para o uso das tecnologias limpas.

Ainda se confirmou o fato de que grande parte da regulação ambiental continua a fomentar medidas de fim-de-tubo, apesar de que algumas normas mais recentes, vem buscando incentivar a inovação tecnológica, tendentes à adoção das práticas de PL, estimulando a responsabilidade socioambiental das empresas, a exemplo do que estabelece o artigo 29 da Lei n.º 10.341/2006. Observa-se também a partir deste estudo que a crise ecológica atualmente é a oportunidade que os Estados têm para criar leis que regulem melhor o desempenho ambiental das empresas, tutelando interesses difusos da população em detrimento de interesses particulares, e garantindo um legado às futuras gerações de condições adequadas para uma vida saudável.

No exame das normas realizado, a ponderação entre o valor ambiental e outros interesses em jogo permite reconhecer, especialmente na CF, o peso do equilíbrio

---

<sup>70</sup> Verificar os comentários do Capítulo III.

ecológico e da proteção do bem de uso comum do povo. O seu conteúdo, harmonizando os conflitos existentes, definindo o modelo de crescimento econômico sustentável e fixando adequados e legítimos instrumentos de realização da política nacional de meio ambiente, dão suporte para avançar no sentido de compatibilizar a proteção da natureza e o crescimento econômico.

A análise dos fundamentos dorsais estabelecidos pela ecologização da Constituição Federal respalda a obrigação de uso da PL por todos os setores da sociedade, principalmente por força do princípio do poluidor-pagador. Todos os textos que consagraram este princípio o fizeram com um sentido eminentemente preventivo e não curativo. Identifica-se no princípio do poluidor-pagador uma finalidade diretamente ligada à precaução, prevenção e redistribuição dos custos da poluição, além do papel político que o poluidor deve ter na sociedade, de assumir o compromisso de eliminar as causas da poluição e recuperar o dano ambiental.

Tal análise demonstrou a necessidade de uma ação governamental na promoção dos princípios da PL, com o uso de estratégias mais bem definidas, pois a proteção ambiental não é uma faculdade, mas um dever do qual os agentes públicos não podem se afastar; sendo absolutamente legítimo um atuar rigoroso e permanente para exigir do empreendedor o uso da melhor tecnologia disponível e ações de não geração de poluição. Mesmo porque se verificou que o Estado, entre os *stakeholders*, é um dos maiores incentivadores no processo de desenvolvimento de uma gestão ambiental mais eficiente. Isto acontece pelo peso das sanções legais que podem ser aplicadas aos poluidores, o que aparece como mola propulsora para o cumprimento da regulamentação.

Os princípios da PL e os instrumentos de proteção ecológica indicados na legislação examinada visam impedir que a norma assuma uma feição retórica – irrelevante na sua prática. A obrigatoriedade do uso de Produção Limpa ou de ações de prevenção e controle de poluição deve ser cada vez mais incorporada nas normas regulatórias de acesso aos bens ambientais, e sempre conter a respectiva proposta de avanço legislativo desse conceito de Produção Limpa utilizada para a sustentabilidade ambiental.

A confrontação desses dados sobre a interface dos princípios do Direito Ambiental e da PL tornou clara as oportunidades de diálogo entre essas duas ciências. Ambos os aspectos devem ser considerados pelos legisladores quando da elaboração das normas

ambientais, mas, independentemente de estarem nos textos normativos, os princípios da PL podem ser imediatamente incorporados nos licenciamentos ambientais e nas suas revisões, quando da fiscalização e monitoramento das condicionantes concedidas nas licenças, nos instrumentos de planejamento da gestão ambiental em especial o Zoneamento Econômico Ecológico, Plano Estadual de Meio Ambiente, enquadramento dos cursos d'água, identificação de áreas prioritárias para conservação, entre outros. Ainda é possível haver sua incorporação quando dos pedidos e decisões proferidas nas Ações Cíveis Públicas e demais instrumentos processuais de defesa do meio ambiente; nos Inquéritos Cíveis e Termos de Ajustamentos de Conduta celebrados nestes procedimentos, mesmo na transação penal e na suspensão condicional dos processos, enfim em todos os momentos que sejam necessários adotar métodos de produção e de proteção dos recursos ambientais.

O futuro parece sinalizar no sentido do incremento das ações de PL pelos setores da sociedade civil que tem o dever de preservar e conservar o meio ambiente, como os órgãos ambientais, o Ministério Público, a Magistratura, o setor produtivo, os legisladores e administradores públicos. Logo na prática é necessário preparar o terreno para a expansão dessas normas com propostas para dinamizar e tornar mais eficiente este diálogo.

Espera-se ter cumprido o propósito de contribuir com os órgãos ambientais, com o Ministério Público, com o Judiciário e toda sociedade, na discussão de um paradigma holístico contemporâneo da modificação do modelo de produção fazendo com que a ideologia ambiental do desenvolvimento sustentável seja posta em prática.

### **PROPOSTA PARA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL DIALOGAR COM OS PRINCÍPIOS DA PL DE MANEIRA MAIS DINÂMICA E EFICIENTE**

A experiência da autora permitiu que no decorrer deste estudo fossem vislumbradas oportunidades de diálogo entre os saberes do Direito Ambiental e a PL, e que estas serão mais rapidamente absorvidas pela sociedade desde que estejam expressamente internalizados nos textos da norma ambiental aspectos técnicos da Produção Limpa, considerando-se que seus princípios são profundamente relacionados com os princípios do Direito Ambiental, de tal sorte que muitas vezes até se confundem.



Então a primeira proposta que este trabalho apresenta é que a sociedade e os setores interessados façam gestões junto ao Poder Legislativo para que seus representantes compreendam o conceito de PL e percebam a sua interface com os princípios do Direito Ambiental visando incorporá-la quando da elaboração das normas. Para isso deve haver uma constante capacitação dos legisladores com o fim de facilitar no uso de suas prerrogativas legislativas apresentação de projetos de leis que contenham de forma expressa o uso da PL ou da MTD por toda a cadeia produtiva, dando início a uma nova era em que o Direito Ambiental avançara para uma maior efetividade.

Recomenda-se que a administração pública nos diversos níveis - União, Estados e Municípios comecem a exigir em suas leis, portarias, resoluções, regulamentos, avaliações do ciclo de vida, avaliações de risco, reúso, reciclagem, modificações de processos e produtos, alteração do design, ecologia industrial, alteração no padrão de consumo e tantas outras ferramentas, otimizando a capacidade da regulação jurídica proteger o meio ambiente, contextualizando o direito perante as novas exigências e necessidades ecológicas originadas dos efeitos das sociedades de risco.

Propõe-se, portanto, que sejam incluídas expressamente nos textos legais examinados e especialmente mediante uma revisão da Resolução Conama n. 237/97, que trata da regulamentação do licenciamento ambiental, o uso da PL. Essas mudanças na lei devem tratar principalmente das alternativas tecnológicas dos projetos propostos, questionando-se mais fortemente se a perspectiva tecnológica do empreendimento que se pretende implantar é viável para o modelo de desenvolvimento sustentável preconizado para a região. E, a partir daí, se aplicar o enfoque da PL e da MTD específico para cada área e tipo de atividade. É lógico que estes tipos de medidas exigem um planejamento e políticas integradas de meio ambiente e desenvolvimento econômico para a região, o que será um grande desafio para os governos<sup>71</sup>.

Recomenda-se que a academia realize pesquisas nos órgãos públicos competentes para que, analisadas as licenças concedidas, sejam revistas as condicionantes que autorizam processos de tratamento da poluição do tipo fim-de-tubo, e a possibilidade de sua alteração por tecnologias limpas. Para esse fim será indispensável formar equipes técnicas na administração pública (em todas as instâncias) capacitadas nesses modelos de ecoeficiência para avaliar, propor e fiscalizar o uso da PL.

---

<sup>71</sup> O CRA – Centro de Recursos Ambientais celebrou convênio com a UFBA para cooperação técnica no sentido de analisar os critérios e métodos adotados na análise de licenciamentos ambientais com vistas ao seu aprimoramento.

As pesquisas propostas poderão ainda apontar as dimensões com que esses atores ambientais estão internalizando as orientações principiológicas contidas nos diplomas legais estudados neste trabalho. Essas pesquisas poderão também trazer elementos que possibilitem avaliar se apesar de estarem atendendo as condicionantes de fim-de-tubo, as empresas estão investindo em pesquisas de novas tecnologias, no contexto de não gerar resíduos, reusar os existentes, reciclar, substituir produtos e substâncias, entre outros fatores da PL. Além de que, com os dados obtidos nestas pesquisas os setores responsáveis pela defesa ambiental poderão contribuir para o estabelecimento de uma política de Estado para o desenvolvimento sustentável focada na PL.

Também com base nas conclusões desta dissertação é possível subsidiar a realização de um estudo para avaliar como o Ministério Público e o Judiciário estão compreendendo o enfoque da interface ora estudada para efeito de utilizá-la na prática e nas medidas judiciais proposta e julgadas, assim como nos Inquéritos Cíveis, promovendo uma maior eficiência na defesa ambiental.

## REFERÊNCIAS

ACSELRAND, Henri. Sustentabilidade e democracia. **Proposta**, n. 17, fev. 1997

ADGER, W. N.; O'RIORDAN, T. Population, adaptation and resilience. In: O'RIORDAN, T. **Environmental science for environmental Management**. 2. ed. Grã Bretanha: Prentice Hall, 2000. p. 149-170

ALEXY, Robert. **Teoria de los derechos fundamentales**. Madri: Centro de Estudios Constitucionales, 1997.

ALMEIDA, Gregório Assagra de. **Direito processual Coletivo Brasileiro**: um novo ramo do direito processual. (princípios, regras interpretativas e a problemática de sua interpretação e aplicação). São Paulo: Saraiva, 2003.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Política nacional do meio ambiente PNMA**: comentários à Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005.

\_\_\_\_\_. **Direito ambiental**. 5. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2001.

ANDRADE, J.C.S.; DIAS, C.C.; SOUZA, S.S.; Para além das estratégias ambientais reativas: o desafio da Cetrel. **TECBAHIA Revista Baiana de Tecnologia**, Camaçari, BA, v.13, n.1, p. 111-128, jan./abr. 1998.

ANDRADE, José Célio Silveira. Desenvolvimento sustentado e competitividade. **TECBAHIA Revista Baiana de Tecnologia**, Camaçari, BA, v. 12, n. 2, maio/ ago. 1997.

ATALLAH, Sami. **Industrial Risk Management Course**. São Paulo, ALAPAM – Associação Latino-americana de Planejamento e Gestão Ambiental, 1994.

ÁVILA, Humberto. **Teoria dos princípios**: da definição à aplicação dos princípios jurídicos. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2005.

BAHIA. Lei n. 10.431, de 20 de dezembro de 2006. **Diário Oficial do Estado**, Salvador, BA, 21 dez. 2006.

BAHIA. **Nova legislação ambiental**: Lei Estadual n.º 7.967, de 05/06/2001. Salvador: Centro de Recursos Ambientais, 2001.

BARRETO, Vicente de Paulo. Perspectivas epistemológicas do Direito no século XXI. In: ROCHA, Leonel Severo (Org.). **Constituição, sistemas sociais e hermenêutica**: programa de pós-graduação em Direito. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2005.

BELLIA, Vitor. **Introdução a Economia e Meio Ambiente**. Brasília: Ibama. 1996.

BELLO FILHO, Ney de Barros. **Teoria do Direito e Ecologia**: apontamentos para um direito ambiental do Século XXI. Estado de Direito Ambiental: Tendências. Aspectos constitucionais e diagnósticos, [S.l.: s.n], 2004. 104 p.

BENJAMIN, Antonio Herman. O meio ambiente na Constituição Federal de 1988. In: KISHI, Sandra Akemi Shimada; SILVA, Solange Teles da; SOARES, Inês Virgínia Prado. (Orgs.) **Desafio do Direito Ambiental no século XXI**. São Paulo: Malheiros Editores, 2005.

\_\_\_\_\_. Introdução ao direito ambiental brasileiro. In: SOARES JÚNIOR, Jarbas; GALVÃO, Fernando. **Direito Ambiental**: na visão da magistratura e do Ministério Público. Belo Horizonte: DelRey, 2003.

BOBBIO, Norberto. **A era dos direitos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

\_\_\_\_\_. Teoria do Ordenamento Jurídico. Brasília: UnB, 1999.

BRASIL. CONAMA.. Resolução n.º 358, de 29 de abril de 2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, de 4 de maio de 2005, Seção 1, p. 63-5.

CANOTILHO, J.J. Gomes. **Direito constitucional e teoria da Constituição**. 2. ed. Coimbra: Almedina, 1995.

\_\_\_\_\_. **Introdução ao Direito do Ambiente**. Lisboa: Universidade Aberta, 1998.

CANOTILHO, J.J. Gomes; LEITE, José Rubens Morato. (Orgs.). **Direito constitucional ambiental brasileiro**. São Paulo: Saraiva. 2007

CAPELLI, Silvia. A ação civil pública ambiental: a experiência brasileira, análise de jurisprudência. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 9, n. 33, jan./mar. 2004. p. 173-198.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Tradução de Newton Roberval Eicheberg. São Paulo: Cultrix. 1996.

CARDOSO, Lúgia Maria França. **Indicadores de Produção limpa**: Uma proposta para análise de relatórios ambientais de empresas. Teclim. Ufba. Salvador, 2004.

CARVALHO, Délton Winter de. Dano ambiental futuro: a responsabilidade civil pelo risco ambiental. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, ano 12, n. 45, jan./mar. 2007. p. 62-91.

CAVEDON, Fernando de Salles. **Função social e ambiental da propriedade**. Florianópolis: Momento Atual, 2003.

CETESB 1998. Manual de implementação de Programa de Prevenção à Poluição. [S.l:s.n], 1998.

COIMBRA, José de Ávila Aguiar. **O outro lado do meio ambiente**: uma incursão humanística na questão ambiental. Campinas, SP: Millennium, 2002.

COSTA NETO, Nicolao Dino de C. **Direito Ambiental Contemporâneo**. Barueri, SP: Manole, 2004

\_\_\_\_\_. **Proteção Jurídica do meio Ambiente**. 1 – florestas. Belo Horizonte: Del Rey, 2003

CHRISTIE, I.; ROLFE, H.; LEGARD, R. **Cleaner Production in Industry**. Londres: Policy Studies Institute, 1995.

CRUZ, Ana Paula Fernandes da. Os crimes de perigo e a tutela preventiva do meio ambiente. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 9, n. 34, abr./jun. 2004. p. 28-40.

DWORKIN, Ronald. **Uma questão de princípio**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. 2. ed. São Paulo: Max Limonad, 2001.

\_\_\_\_\_. O confronto da conservação do meio ambiente com o uso privatizado dos recursos naturais. A questão do tratamento constitucional: potenciais de energia hidráulica. In: KISHI, Sandra Akemi Shimada; SILVA, Solange Teles da; SOARES, Inês Virgínia Prado. (Orgs.). **Desafio do Direito Ambiental no século XXI**. São Paulo: Malheiros, 2005.

DOMINGUES, José Maurício. **Interpretando a modernidade**: imaginário e instituições. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002.

FERREIRA, Ivete Senise. **Tutela Penal do Patrimônio Cultural**. São Paulo: Revistas dos Tribunais, 1995. 3 v.

FERRAZ JUNIOR, Tercio Sampaio. **Introdução ao estudo do direito: técnica, decisão, dominação**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco; RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Manual de direito ambiental e legislação aplicável**. 2. ed. São Paulo: Max Limond, 1999.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Princípios do processo ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2005.

\_\_\_\_\_. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

\_\_\_\_\_. **O direito de antena em face do direito ambiental no Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2000.

FREITAS, Vladimir Passos. **A Constituição Federal e a efetividade das normas ambientais**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

\_\_\_\_\_. **Direito administrativo e meio ambiente**. 2. ed. Curitiba: Juruá, 1998.

\_\_\_\_\_. **Crimes contra a natureza: de acordo com a Lei. 9.605/98**. 8. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.

FURTADO, João Salvador. **Sustentabilidade empresarial: guia de práticas econômicas, ambientais e sociais**. Salvador: NEAMA/CRA, 2005.

\_\_\_\_\_. **Novas políticas e a indústria social e ambientalmente responsável**, São Paulo, 1999. Disponível em: <<http://www.vanzolini.org.br/areas/desenvolvimento/producaolimpa>>. Acesso em: 13 dez. 1999.

\_\_\_\_\_. **Baterias esgotadas: legislações & gestão**. Relatório produzido para o MMA Ministério do Meio Ambiente do Brasil, Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Urbanos, Projeto de Redução de Riscos Ambientais. São Paulo, 2003.

\_\_\_\_\_. **Administração da eco-eficiência em empresas no Brasil: Perspectivas e necessidades**. Disponível em: <<http://www.vanzolini.org.br/areas/desenvolvimento/producaolimpa>>. Acesso em: 13 dez. 1999.

\_\_\_\_\_. **Produção Limpa: estratégias gerenciais para implantação**. [S.l.: s.n.], [2007?]. (no prelo).

GODARD, Olivier. O princípio da precaução frente ao dilema da tradução jurídica das demandas sociais. Lições de métodos decorrentes do caso da vaca louca. In: VARELLA, Marcelo Dias; PLATIÚ, Ana Flávia Barros. (Orgs.). **Princípio da Precaução**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004. p. 158-203.

GOHN, Maria da Glória. **Teorias dos movimentos sociais: paradigmas clássicos e contemporâneos**. São Paulo: Loyola, 1997.383 p.

GRAEDEL, T. E.; ALLENBY B.R. **Industrial Ecology**. New Jersey: Prentice Hall. 1995. 412 p.

GRAU, Roberto Eros. **A ordem econômica na Constituição de 1988**. 6. ed. São Paulo: Malheiros, 2001.

GREENPEACE. **O que é Produção Limpa?** Disponível em: <[http://www.greenpeace.org.br/toxico/pdf/produção\\_limpa.doc](http://www.greenpeace.org.br/toxico/pdf/produção_limpa.doc)> Acesso em: 27 jul. 2007.

\_\_\_\_\_. **Uma estratégia para uma América Latina livre de substâncias tóxicas: Produção Limpa.** Disponível em: <[http://www.greenpeace.org.br/toxico/pdf/produção\\_limpa.doc](http://www.greenpeace.org.br/toxico/pdf/produção_limpa.doc)> Acesso em: 27 jul. 2007.

GRÜBLER, A. Industrialization as a Historical Phenomenon. In: SOCOLOW, R. et al. **Industrial Ecology and Global Change**. Grã Bretanha: Cambridge University Press, 1994. p. 43-68,

HÄBERLE, Peter. **Hermenêutica constitucional**. A sociedade aberta dos intérpretes da Constituição: contribuição á interpretação pluralista e procedimental da Constituição. Porto Alegre: Sérgio Fabris, 2002.

HABERMAS, Jurgen. **Teoria de la acción comunicativa: racionalid de la acción y racionalid social**. Madrid:Taurus, 1999.

HAWKEN, Paul; LOVINS, Amory, LOVINS, L.Hunter. **Capitalismo Natural**. Criando a próxima revolução industrial. São Paulo: Cultrix, 1999.

HUQ, S. Global Industrialization: a Developing Country Perspective. In: SOCOLOW, R. et al. **Industrial Ecology and Global Change**. Grã Bretanha: Cambridge University Press, 1994 p. 107-113.

KIPERSTOK, Asher. MARINHO, Márcia Mara de Oliveira; ANDRADE, José Célio Silveira. Uma política. **Bahia Análise & Dados**, Salvador, v. 10, n.4, p.326-332, 2001.

KIPERSTOK , Asher. et al. **Prevenção da poluição**. Brasília: SENAIS/DN, 2002. 290 p.

KIPERSTOK , Asher. (Coord.). **Inovação e meio ambiente: elementos para o desenvolvimento sustentável Bahia**. Salvador: Centro de Recursos Ambientais, 2003. 298 p. (Construindo os recursos do amanhã ; v. 2).

KISS, Alexandre .Os direitos e interesses das gerações futuras e o princípio da precaução. In: VARELLA, Marcelo Dias; PLATIUI, Ana Flávia Barros. (Orgs.). **Princípio da Precaução**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004. p. 1-12.

\_\_\_\_\_. **Justiça Ambiental e religiões cristãs.** Desafios do Direito Ambiental no Século XXI. [S.l.:s.n], 2000. 994 p.

KRELL, Andreas J. (Org.). **A aplicação do Direito Ambiental no estado federativo.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005 (Coleção Direito e Racionalidade no Mundo Contemporâneo).

LA GREGA, M.D.; BUCKINGHAM, P.L.; EVANS, J.C. **The Environmental Resources Management Group: Hazardous waste management.** Singapore: McGraw-Hill, 1994.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. Transdisciplinariedade e a proteção jurídico-ambiental em sociedades de risco: direito, ciência e participação. In: LEITE, José Rubens Morato; BELLO FILHO, Ney de Barros. **Direito Ambiental Contemporâneo.** Barueri, SP: Manole, 2004.

LENZA, Pedro. **Teoria geral da Ação Civil Pública.** 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro.** 8. ed. São Paulo: Malheiros, 2000.

\_\_\_\_\_. O princípio da precaução e a avaliação de risco. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, ano 96, v. 856, fev. 2007, p. 35-50.

\_\_\_\_\_. **Direito Ambiental Brasileiro.** 8. ed. São Paulo: Malheiros, 2000.

MAIMON, Dália. Eco Estratégia nas Empresas Brasileiras: realidade ou discurso? **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 35, n.3, maio/jun. 2001.

MANCUSO, Rodolfo de Camargo. **Jurisdição coletiva e coisa julgada.** Teoria Geral das Ações coletivas. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.

MARINHO, Maerbal Bittencourt. **Novas relações sistema produtivo/meio ambiente: do controle à prevenção da poluição.** Salvador, Ba. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana). Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2001.

MARINHO, Maerbal; KIPERSTOK, Asher. Ecologia Industrial e prevenção da poluição: uma contribuição ao debate regional. **TECBAHIA Revista Baiana de Tecnologia**, Camaçari, BA, v.15, n. 2, 2000, p. 46-55.

MARTINS, Fabiane Parente Teixeira. A aplicação do princípio da proporcionalidade ao direito ambiental. **Revista de Direito Ambiental**, Ano 12. n. 46. abr.-jun./2007.

MAZZILLI, Hugo Nigro. **A defesa dos interesses difusos em juízo: meio ambiente, consumidor, patrimônio cultural, patrimônio público e outros interesses.** 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.



MEDAUAR, Odete. (Org.). **Constituição Federal**. Coletânea de Legislação Ambiental. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007. (Rt MiniCódigos).

MEDEIROS, Fernanda Luiza Fontoura de. **Meio ambiente: direito e dever fundamental**. Porto Alegre: Livraria dos Advogados, 2004.

MEDEIROS, Luiz Cláudio Meirelles de. Mapeamento dos Stakeholders na gestão ambiental das empresas fluminenses. Estácio de Sá. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE (ENGEMA). 8, 2005, Rio de Janeiro. **ANAIS...** Rio de Janeiro: FGV. 2005. EE027.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. 17. ed. São Paulo: Malheiros, 1992.

MILARÉ, Édís. **Direito do Ambiente: doutrina, prática, jurisprudência, glossário**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

MILARÉ, Edis e COIMBRA, José de Ávila Aguiar. Antropocentrismo x Ecocentrismo na ciência jurídica. **Revista de Direito Ambiental**. Ano 9. n.36. out.-Dezembro, São Paulo, Revista dos Tribunais, 2004.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. Ação Civil Pública em defesa do meio ambiente: a representatividade adequada dos entes intermediários legitimados para a causa. In: MILARÉ, Edis. (Coord.). **A ação civil pública após 20 anos: efetividade e desafios**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003, p.33-57.

MORAES, Alexandre de. **Direito Constitucional**. 17. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MOURAD, Anna L.; GARCIA, Eloísa E. C; VILHENA, André. **Avaliação do Ciclo de Vida: princípios e aplicações**. [S.l.]: CETEAD/CEMPRE, 2002.

NARDY, Afrânio José Fonseca. Uma leitura transdisciplinar do Princípio da Precaução. In: SAMPAIO, José Adaércio Leite; WOLD, Chris; NARDY, Afrânio José Fonseca. **Princípios de Direito Ambiental**. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

NUNES, Luiz Antônio Rizzato. **Manual de introdução ao estudo do direito: com exercícios para sala de aula e lições de casa**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

O'RIORDAN, Timothy. Environmental Science on the move in: **Environmental Science for Environmental Management**. 2. ed. Grã Bretaha: Prentice Hall, 2000, cap. 1, p. 1-27.

OST, François. **O tempo do direito**. Bauru, SP: Edusc. 2005.

\_\_\_\_\_. **A natureza a margem da lei**. A ecologia a prova do direito. [S.l.]: Instituto Piaget. 1997.

PAULI, G. Zero emissions: the ultimate goal of cleaner production. **Journal of Cleaner Production**, Grã Bretanha, v.5, n.1-2, p. 109-113, Elsevier Science Ltd., 1997.

PARIKH, J. et al. Padrões de Consumo: a força propulsora do esgotamento ambiental, In: VALORANDO a Natureza. São Paulo: Campus, 1994. p. 339-345.

PHILLIP, Daniela Althoff. Produção + Limpa: instrumentos do desenvolvimento sustentável? In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE (ENGEMA) 8, 2005, Rio de Janeiro. **ANAIS...** Rio de Janeiro: FGV. 2005. Att 006.

PRADO, Luiz Regis. **Crimes contra o meio ambiente**: anotações à Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998: doutrina, jurisprudência, legislação. 2 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

RAMOS, Érika Ribeiro. Direito Ambiental Sancionador: Conexões entre as Responsabilidades Penal e Administrativa. In: KRELL, Andreas Joachim. (Org.) **A aplicação do Direito Ambiental no estado federativo...** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005. (Coleção Direito e Racionalidade no Mundo Contemporâneo).

REISEWITZ, Lúcia. **Direito Ambiental e Patrimônio Cultural**: direito à preservação da memória, ação e identidade do povo brasileiro. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2004.

RIO GRANDE DO SUL. Centro Nacional de Tecnologias Limpas/SENAI. [S.l:s.n]: jul. 2003.

ROCHA, Julio César de Sá da. **Direito Ambiental do Trabalho**: mudanças de paradigmas na tutela jurídica à saúde do trabalhador. São Paulo: LTr, 2002.

\_\_\_\_\_. **Direito Ambiental do Trabalho**: dano, prevenção e proteção jurídica. São Paulo: LTr, 1997.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Elementos de Direito Ambiental**: parte geral. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para desenvolvimento sustentável**. 3. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

\_\_\_\_\_. **Desenvolvimento**: includente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro, 2004.

\_\_\_\_\_. **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Braziliense, 1993,

SAMPAIO, José Adércio Leite; WOLD, Chris; NARDY, Afrânio. **Princípios de Direito Ambiental**: na dimensão internacional e comparada. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

SILVA, Franco Mattos e. A reparação do dano na lei de crimes ambientais. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, ano 9, n. 33., jan./mar. 2004. p. 68-92.

SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 1995.

SILVA, Solange Teles da Silva. **Princípio da Precaução**: uma nova postura em face dos riscos e incertezas científicas. [S.l: s.n], 2004.

SIRVINKAS, Luís Paulo. **Manual de Direito Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

SOARES, Guido Fernando Silva. **Direito Internacional do Meio Ambiente**: emergência, obrigações e responsabilidades. São Paulo: Atlas, 2001.

SOARES JUNIOR, Jarbas; GALVÃO, Fernando. **Direito Ambiental**: na visão da magistratura e do Ministério Público. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. **Responsabilidade civil ambiental**: as dimensões do dano ambiental no direito brasileiro. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004.

STRECK, Lenio Luiz. A hermenêutica filosófica e as possibilidades de superação do positivismo pelo (neo) constitucionalismo. In: ROCHA, Leonel Severo (Org.). **Constituição, sistemas sociais e hermenêutica**: programa de pós-graduação em Direito. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2005.

TESSLER, Luciane Gonçalves. **Tutelas Jurisdicionais do Meio Ambiente**: tutela inibitória, tutela de remoção, tutela do ressarcimento na forma específica. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004. (Coleção temas atuais de direito processual civil, v. 9.)

TIETZMANN e SILVA, José Antônio. Aspectos Históricos e Prospecção em Direito Ambiental. In: KISHI, Sandra Akemi Shimada; SILVA, Solange Teles da; SOARES, Inês Virgínia Prado. (Orgs.). **Desafios do Direito Ambiental no Século XXI**. São Paulo: Malheiros, 2005.

UNIDO. 2002. Manual on the Development of Cleaner Production Policies—Approaches and Instruments. Guidelines for National Cleaner Production Centres and Programmes. [http://www.unido.org/file-storage/download/?file\\_id=9750](http://www.unido.org/file-storage/download/?file_id=9750)

VON ADAMEK, Marcelo Vieira. Passivo Ambiental. In: FREITAS, Vladimir Passos de. (Org.). **Direito Ambiental em evolução**. Curitiba: Juruá, 2002. n. 2.

WINTER, Gerd. **A natureza jurídica dos princípios ambientais em direito internacional, direito da comunidade europeia e direito nacional**. Desafios do Direito Ambiental no Século XXI, estudos em homenagem a Paulo Afonso Leme Machado. São Paulo: Malheiros, 2005.

WOLD, Chris. A emergência de um conjunto de princípios destinados à proteção internacional do meio ambiente. In: SAMPAIO, José Adaércio Leite; WOLD, Chris; NARDY, Afrânio José Fonseca. **Princípios de Direito Ambiental**. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

WOLFUM, Rudiger. O princípio da precaução. . In: VARELLA, Marcelo Dias; PLATIU, Ana Flávia Barros. (Orgs.). **Princípio da Precaução**. Belo Horizonte: Del Rey, 2004. p. 11-28.



**UFBA**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**ESCOLA POLITÉCNICA**

**DEPTº DE ENGENHARIA AMBIENTAL - DEA**

**MESTRADO PROFISSIONAL EM GERENCIAMENTO E  
TECNOLOGIAS  
AMBIENTAIS NO PROCESSO PRODUTIVO**

Rua Aristides Novis, 02, 4º andar, Federação, Salvador BA  
CEP: 40.210-630

Tels: (71) 3235-4436 / 3283-9798

Fax: (71) 3283-9892

E-mail: [cteclim@ufba.br](mailto:cteclim@ufba.br)

Home page: <http://www.teclim.ufba.br>