

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
UNIDADE ACADÊMICA HUMANIDADES, CIÊNCIAS E
EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
AMBIENTAIS
MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

DANIEL RIBEIRO PRÉVE

**LEGISLAÇÃO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL:
INSTRUMENTOS JURÍDICOS NA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS
DEGRADADAS PELA EXPLORAÇÃO CARBONÍFERA EM
CRICIÚMA/SC**

**CRICIÚMA
2013**

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
UNIDADE ACADÊMICA HUMANIDADES, CIÊNCIAS E
EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
AMBIENTAIS
MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

DANIEL RIBEIRO PRÉVE

**LEGISLAÇÃO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL:
INSTRUMENTOS JURÍDICOS NA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS
DEGRADADAS PELA EXPLORAÇÃO CARBONÍFERA EM
CRICIÚMA/SC**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais

Orientador: Prof. Dr. Gilberto Montibeller-Filho

**CRICIÚMA
2013**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

P9441 Prêve, Daniel Ribeiro.

Legislação e recuperação ambiental: instrumentos jurídicos na recuperação de áreas degradadas pela exploração carbonífera em Criciúma/SC / Daniel Ribeiro Prêve; orientador: Gilberto Montibeller-Filho. – Criciúma, SC: Ed. do Autor, 2013.

151 p. : il.; 21 cm.

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Criciúma, 2013.

1. Direito ambiental. 2. Instrumentos jurídicos.
3. Áreas degradadas pela mineração de carvão – Criciúma (SC). 4. Recuperação ambiental. 5. Proteção ambiental.
I. Título.

CDDir. 3. ed. 341.347

Bibliotecária Eliziane de Lucca Alosilla – CRB 14/1101
Biblioteca Central Prof. Eurico Back - UNESC



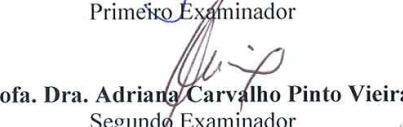
Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC
Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão
Unidade Acadêmica de Humanidades, Ciências e Educação
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais

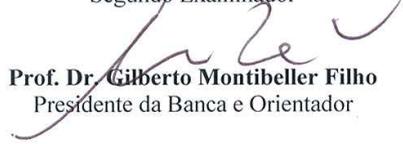
PARECER

Os membros da Banca Examinadora homologada pelo Colegiado de Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (Mestrado) reuniram-se para realizar a arguição da Dissertação de MESTRADO apresentada pelo candidato **DANIEL RIBEIRO PRÉVE** sob o título: **“Legislação e Recuperação Ambiental: instrumentos jurídicos na recuperação de áreas degradadas pela exploração carbonífera em criciúma/SC”**, para obtenção do grau de **MESTRE EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS** no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Após haver analisado o referido trabalho e arguido o candidato, os membros são de parecer pela **“APROVAÇÃO”** da Dissertação.

Criciúma, SC, 22 de agosto de 2013.


Prof. Dr. Rogério Portanova
Primeiro Examinador


Profa. Dra. Adriana Carvalho Pinto Vieira
Segundo Examinador


Prof. Dr. Gilberto Montibeller Filho
Presidente da Banca e Orientador

Dedico este trabalho à minha esposa Camila e ao meu filho Lucas pelo amor, paciência, apoio e compreensão.

AGRADECIMENTOS

Aos docentes e funcionários do Curso de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Extremo Sul Catarinense (PPGCA/UNESC) pela oportunidade de aprendizado e formação interdisciplinar para a pesquisa ambiental.

Ao Prof. Gilberto Montibeller pela orientação, sugestões, condução e desenvolvimento de meu estudo e pesquisa.

Ao Prof. Dr. Jairo Jose Zocche pelo apoio e esclarecimentos prestados ao longo deste trabalho, principalmente na área metodológica.

Aos colegas do PPGCA que enriqueciam nossas aulas e debates com suas observações, a partir das diversas áreas de conhecimento ao qual estavam vinculados.

À minha família, Camila e Lucas, pela compreensão do tempo que me afastei para a elaboração desta dissertação e, também pelo incentivo e apoio nas horas de dificuldades.

Aos meus pais, Geraldo e Mara, pelo exemplo de ética e respeito. Aos meus irmãos, Daiane e Felipe, pela amizade fraternal.

Aos meus sogros Clésio e Arlete pelo apoio e incentivo para a realização deste trabalho.

Aos Professores Gildo Volpato, Ricardo Aurino de Pinho e Robinalva Borges Ferreira pelo apoio e incentivo acadêmico para a realização deste mestrado.

Aos meus amigos Juliano e Michel pela amizade e companheirismo.

À Nádia e Morgana pelo apoio e revisão final deste trabalho.

Enfim, a todos aqueles que de certa forma contribuíram para a realização deste trabalho, com sugestões, críticas e apoio para a finalização desta empreitada, o meu muito obrigado.

“A função de toda ciência é
diminuir as misérias humanas”.
Bertold Brecht

RESUMO

A atividade de exploração do carvão mineral no município de Criciúma proporcionou num primeiro momento o acúmulo de capital e o desenvolvimento de novas atividades produtivas no município. Nesse período de desenvolvimento da atividade carbonífera, tanto poder público quanto o poder privado promoviam uma exploração do carvão mineral de forma desregrada, resultando em danos ambientais severos a toda a região carbonífera. Entretanto, a partir do desenvolvimento na sociedade da preocupação com questões de melhoria da qualidade de vida em contraponto a ações poluidoras e da vigência de normas mais rígidas que passaram a tutelar o ambiente, os órgãos públicos e privados passaram a ter maior interesse em relação ao tema ambiental. Diversos mecanismos legais existentes no Brasil passaram a ser aplicados em matérias referentes à recuperação de áreas degradadas pela mineração de carvão. Dentre estes se destacam a Lei de Política Nacional de Meio Ambiente, a Resolução n. 001/86 do CONAMA e a própria Constituição Federal de 1988. A Ação Civil Pública também se revelou como um importante instrumento jurídico de proteção, preservação e recuperação do meio ambiente, com o intuito de possibilitar a todos os cidadãos um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Todavia, apesar da crise sofrida, o setor carbonífero tem crescido nas duas últimas décadas. Tendo em vista a necessidade por demanda de energia elétrica atualmente no Brasil, baseada numa proposta de crescimento econômico do país, o Governo Federal ainda promove incentivos para a atividade carbonífera. Assim, verifica-se a necessidade de se apontar e discutir os principais instrumentos jurídicos vigentes para a recuperação de áreas degradadas pela mineração, com o objetivo de enfrentar o passivo ambiental decorrente desta. As ações judiciais promovidas pelo Ministério Público Federal, por meio das Ações Cíveis Públicas e dos Termos de Ajustes de Condutas, visaram disciplinar as mineradoras de carvão, em razão da degradação de diversos ecossistemas, buscando a compensação ecológica por equivalente no próprio local, em outro local ou, ainda, na impossibilidade destes a indenização pecuniária.

Palavras-chave: Mineração do carvão, áreas degradadas, instrumento jurídico, recuperação ambiental, Criciúma/SC

ABSTRACT

The exploration activity of coal in the city of Criciúma provided, at first, the accumulation of capital and the development of new productive activities in the municipality. In this period of coal development activity, both government and the public power boosted an unregulated exploration of coal, resulting in a severe environmental damage at the whole coalfield. However, because of the concerning development of life quality issue in the society as opposed of polluting action and the effect of stricter rules that now protect the environment, public and private agencies started to take more interest in relation to environmental theme/issue. Several legal existing mechanisms began to be applied in subjects related to the recuperation of polluted areas of coal mining in Brazil. Among these, we have the Law of the Environment National Policy, Resolution n. 001/86 of CONAMA and the Constitution of 1988. The Civil Action also revealed as an important legal instrument for protection, preservation and for recovery of the environment in order to enable a ecological balanced environment to the citizens. Nevertheless, despite the crisis, the coal industry has grown in the last two decades. Besides that, the necessity of electric demand currently in Brazil, based on a proposal economic growth, the Federal Government also promotes incentives for coal activity. Thus, there is a necessity to point out and discuss the main legal instruments to recovery degraded areas by mining, with the goal of tackling the environmental passive arising from that. The lawsuits promoted by Federal Public Ministry, through the Civil Public Actions and the Terms of Conduct Adjustments, aimed to discipline the mining coal companies, due to the degradation of several ecosystems, seeking for an equivalent ecological compensation on the spot, in another location or even the impossibility of these monetary reparations.

Keywords: Coal mining, degraded/polluted areas, legal instrument, environmental recovery, Criciúma/SC

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 - Localização do município de Criciúma no estado de Santa Catarina e na Associação dos Municípios da Região Carbonífera (AMREC). 55
- Figura 2 - Localização do Distrito Carbonífero de Santa Catarina. 59
- Figura 3 – Mina de Subsolo (Criciúma/SC), mineiro operando perfuratriz com resfriamento a base de água. 66
- Figura 4 – Mina de Subsolo – Criciúma, SC..... 66
- Figura 5 - Bacia Carbonífera de Santa Catarina, com destaque a localização das bacias hidrográficas dos rios: Tubarão, Urussanga e Araranguá. 70
- Figura 6 - Galeria de mina de carvão abandonada com geração de DAM. 71
- Figura 7 - Locais onde foram observados os rejeitos carbonosos expostos. Em A e B, vista das margens esquerda (A) e direita (B) do rio, a montante da ponte na Av. Centenário; em C, margem direita do rio, a jusante da ponte na Av. Centenário; e em D, vista do material exposto junto à cabeceira da ponte em construção no bairro Santo Antônio. 72
- Figura 8 - Coqueria localizada na região de Criciúma. Observa-se a ausência de equipamentos de controle de poluição atmosférica.... 75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características dos carvões de alguns países.....	58
Tabela 2 – Síntese da evolução histórica da exploração do carvão mineral no Brasil.	62
Tabela 3 – Distribuição dos passivos ambientais por empresa responsável ré, referente à Ação Civil Pública.....	133

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	23
2 OBJETIVOS	25
2.1 OBJETIVO GERAL	25
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	26
3.1 Proteção do meio ambiente no Brasil.....	26
3.1.1. Estado de Direito Ambiental	29
3.1.2 Princípios do Direito Ambiental.....	36
3.1.3 Constituição Federal Brasileira de 1988 e o Meio Ambiente.....	42
3.1.4 Política Nacional do Meio Ambiente	46
3.1.5 Dano Ambiental	51
4 METODOLOGIA	54
4.1 Localização e Descrição da Área de Estudo.....	54
4.2 Procedimentos de Coleta e Análise de Dados	56
5 ATIVIDADE CARBONÍFERA E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS EM CRICIÚMA.....	57
5.1 A Ocorrência e a Formação das Camadas do Carvão Mineral da Bacia Carbonífera Catarinense.....	58
5.2 Histórico da Exploração do Carvão Mineral de Criciúma	59
5.3 Principais Impactos da Atividade de Exploração do Carvão Mineral	64
5.3.1 Características das operações das minas de carvão.....	65
5.3.2 Impactos na qualidade do solo	67
5.3.3 Impactos na qualidade das águas.....	68
5.3.4 Impactos na qualidade do ar.....	73
5.3.5 Impactos Socioeconômicos (socioambientais).....	75
6 INSTRUMENTOS JURÍDICOS E ÁREAS DEGRADADAS	80
6.1. Da Aplicabilidade dos Instrumentos Jurídicos que visam à Recuperação de Áreas Degradadas pela Mineração.....	80

6.2 Dos Instrumentos Jurídicos Vigentes para a Recuperação de Áreas Degradadas pela Mineração	81
6.2.1 Decreto n. 85.206, de 25 de setembro de 1980	83
6.2.2 A Lei da Política Nacional de Meio Ambiente	83
6.2.3 Portaria Interministerial n. 917, de 06 de julho de 1982	84
6.2.4 Ação Civil Pública (Lei n. 7.347, 24 de julho, de 1985).....	85
6.2.5 A Resolução 001/86 do CONAMA	86
6.2.6 A Constituição Federal de 1988.....	89
6.2.7 Decreto n. 97.632/89.....	95
6.2.8 Decreto/91 - PROVIDA/SC.....	96
7 APLICABILIDADE E EFICÁCIA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.....	99
7.1 Da Ação Civil Pública ingressada pelo Ministério Público Federal em 1993.....	100
7.2 Da Reparação do Dano Ambiental.....	103
7.3 Da Recuperação <i>In Natura</i>	104
7.4 Da Compensação Ecológica.....	105
7.5 Da Proteção Constitucional ao Meio Ambiente do Trabalho.....	105
7.6 Dos Projetos de Recuperação de Área Degradada (PRAD) em andamento nas áreas degradadas de Criciúma	111
7.7 Histórico da Ação Civil Pública (ACP) n. 93.8000533-4	112
7.8 Das fases de execução para recuperação das áreas degradadas pela mineração de carvão – ACP n. 93.8000533-4.....	119
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	138
9 REFERÊNCIAS.....	140

1 INTRODUÇÃO

A mineração pode ser considerada, genericamente, a atividade de extração de minerais que possuam valor econômico. Machado (2012) conceitua mineração como sendo toda e qualquer escavação executada para a remoção de minérios da crosta terrestre. Assim, pode-se conceituar a mineração como um conjunto de atividades e procedimentos que visam à exploração e à comercialização dos bens minerais naturais.

O carvão mineral constitui-se em um combustível fóssil sólido, proveniente da matéria vegetal orgânica sedimentada, por meio do processo de carbonificação. Responde por dois terços dos recursos energéticos não renováveis brasileiros, sendo suas reservas 20 vezes maiores do que as do petróleo e 75 vezes superiores às do gás natural. Santa Catarina dispõe de reservas de 4,3 bilhões de toneladas, o que corresponde a 13% do total do País (SANCHEZ; FORMOSO, 1990).

Dentre as principais fontes de energia primária e de poluição encontram-se o petróleo e o carvão mineral, uma vez que “mais de 90% da demanda de energia primária comercial do mundo são atendidos por combustíveis fósseis, 7% por energia nuclear e 3% por hidreletricidade” (Anderson apud Montibeller-Filho, 2008, p. 263). A maneira como o modelo de produção de bens de consumo foi estruturado ao longo de décadas transformou toda a cadeia produtiva e de consumo, totalmente dependente destes dois recursos fósseis.

Neste sentido, as atividades de exploração do carvão mineral produziram uma considerável área de solo degradado no Brasil, causando impactos ambientais significativos, e atingindo de forma direta o meio ambiente e a população do entorno (TAVEIRA, 2003). Pode-se considerar que diversos fatores contribuíram para os danos ambientais resultantes da exploração desenfreada dos recursos naturais, como o carvão mineral no Brasil. Desde a negligência e a ausência de fiscalização dos órgãos governamentais responsáveis pelo controle da atividade de mineração quanto a procura por processos mais baratos de exploração que permitiam a maximização dos lucros. Também o próprio descaso e não identificação e compreensão da sociedade como um todo em relação ao meio ambiente e à qualidade de vida.

Desta feita, na Bacia Carbonífera Catarinense encontra-se, aproximadamente, degradada uma área que varia de 2.000 a 6.000 ha, composta por 134 minas a céu aberto (abrangendo uma área total de 2.964 ha), 115 áreas de depósitos de resíduos (em um total de 2.734 ha),

58 ha em 77 locais (com bacias ácidas) e centenas de minas subterrâneas (ABMC, 2008). Tal situação decorre de áreas já exploradas e abandonadas sem a devida recuperação e, ainda, de novas minas que na fase de fechamento não procedem de forma legal para visar à recuperação da área degradada.

O município de Criciúma, um dos principais que compõem a Bacia Carbonífera Catarinense, a partir da descoberta das jazidas de carvão mineral passou a ser explorado por décadas, ocasionando neste um passivo ambiental decorrente de uma extração inconsequente aos dispositivos legais vigentes. Goulart Filho (2002) aponta que uma das principais consequências da extração do carvão mineral nos últimos cem anos foi a degradação ambiental, por meio da contaminação dos mananciais hídricos com metais pesados.

Assim, para o desenvolvimento deste estudo foi aplicado o método de pesquisa qualitativo exploratório, por meio de análise bibliográfica. A coleta de informações e documentos, bem como a interpretação de dados estabeleceu-se com o objetivo de compreender as principais características que influenciaram a formação da realidade ambiental e socioeconômica de Criciúma.

Todavia, apesar de existirem instrumentos legais reguladores da atividade de exploração do carvão, a fiscalização por parte do Poder Público parece não ter sido tão rigorosa. Desta feita, os danos consequentes da degradação ambiental, em virtude da extração carbonífera, no município de Criciúma, não afetaram apenas o solo, a água e o ar, a própria população humana foi afetada por diversos problemas de saúde decorrentes desta atividade. É sob estas considerações que se propõe analisar os principais instrumentos jurídicos existentes no Brasil que regulamentam o processo de recuperação de áreas degradadas pela exploração de carvão mineral no município de Criciúma, Estado de Santa Catarina.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os principais instrumentos jurídicos vigentes que regulamentam o processo de recuperação de áreas degradadas pela exploração do carvão mineral no município de Criciúma, SC.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contextualizar, no âmbito histórico, político e econômico, o desenvolvimento da atividade de exploração de carvão no território de abrangência do município de Criciúma;
- Identificar os instrumentos legais existentes no Brasil aplicados à recuperação de áreas degradadas pela mineração do carvão;
- Discutir a aplicabilidade dos mecanismos legais em casos de recuperação de áreas degradadas pela mineração de carvão no município de Criciúma.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE NO BRASIL

A proteção do meio ambiente no Brasil permeia, primeiramente, pela própria concepção sobre o termo “meio ambiente”, o qual fora construído e moldado pela legislação, jurisprudência e a doutrina ao longo dos anos. Todavia, em relação à expressão “meio ambiente”, desenvolveu-se uma grande discussão ao considerar as duas palavras, “meio” e “ambiente” como sinonímias, conforme aponta Freitas (2001, p. 17):

A expressão meio ambiente, adotada no Brasil, é criticada pelos estudiosos, porque meio e ambiente, no sentido enfocado, significam a mesma coisa. Logo, tal emprego importaria em redundância. Na Itália e em Portugal usa-se, apenas, a palavra ambiente.

Para Leff (2001), o conceito de ambiente não compõe apenas uma categoria biológica, mas também constitui uma racionalidade social, caracterizada por condutas, valores e saberes. Já Morin (2011) propõe uma visão sistêmica para o meio ambiente, por meio de uma complexidade, na qual visa entender a realidade como sistemas em que estão envolvidos homem, sociedade, galáxia, átomos, células, a cultura e os demais fenômenos existentes que interferem e sofrem interferência desses fatores.

No entanto, segundo Lemos (2010), diversos autores, apesar do referido debate, consideram que a expressão meio ambiente consagrou-se frente ao ordenamento jurídico pátrio brasileiro. No mesmo sentido é o entendimento do doutrinador ambientalista Milaré (2001, p. 63):

Tanto a palavra meio quanto o vocábulo ambiente passam por conotações, quer na linguagem científica quer na vulgar. Nenhum destes termos é unívoco (detentor de um significado único), mas ambos são equívocos (mesma palavra com significados diferentes). Meio pode significar: aritmeticamente, a metade de um inteiro; um dado contexto físico ou social; um recurso ou insumo para se alcançar ou produzir algo. Já ambiente

pode representar um espaço geográfico ou social, físico ou psicológico, natural ou artificial. Não chega, pois, a ser redundante a expressão meio ambiente, embora no sentido vulgar a palavra identifique o lugar, o sítio, o recinto, o espaço que envolve os seres vivos e as coisas. De qualquer forma, trata-se de expressão consagrada na língua portuguesa, pacificamente usada pela doutrina, lei e jurisprudência de nosso país, que, amiúde, falam em meio ambiente, em vez de ambiente apenas.

Desse modo, a expressão meio ambiente, abordada historicamente no Brasil, apesar de redundante consagrou-se no ordenamento jurídico pátrio. Tal concepção abrange diversos elementos que incluem não apenas o ambiente natural, mas também todos os elementos e perspectivas em que compreendam a vida.

A primeira conceituação legal sobre meio ambiente, no Brasil, foi aquela prevista na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n. 6.938/1981), que em seu artigo 3º, inciso I, assim se manifesta:

O meio ambiente corresponde ao conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. Desta feita, o direito positivo brasileiro elencou a vida, em geral, como elemento caracterizador do meio ambiente, compreendendo, não apenas a vida humana, mas de todas as espécies animais e vegetais (BRASIL, 1981).

Ademais, encontra-se, também, conceituado o meio ambiente pela Resolução n. 001/1986 do CONAMA, a qual o considera como o “conjunto de todas as condições e influências externas que afetam a vida e o desenvolvimento de um organismo”. Entretanto, o meio ambiente não corresponde somente ao ambiente natural, mas também abrange outras características em que a vida esteja inserida.

Conforme preleciona Silva (2007, p. 23), o conceito de meio ambiente é amplo, “abrange toda a natureza, o artificial e original, bem como os bens culturais correlatos, compreende, portanto, o solo, a água, o ar, a flora, as belezas naturais, o patrimônio histórico, artístico, turístico, paisagístico e arquitetônico”. Neste sentido, Carvalho (2009) aponta que a dogmática jurídica, a partir de uma compreensão ampliada

do conceito de meio ambiente, passou a tutelar, além dos elementos naturais, os aspectos humanos e sociais.

Dessa maneira, compreende-se que o ordenamento jurídico brasileiro considera que o meio ambiente não é constituído apenas pelos elementos naturais, tais como o ar, a água, o solo ou a biodiversidade animal e vegetal. A expressão meio ambiente no Direito pátrio brasileiro passou a tutelar, além do ambiente natural, o meio ambiente cultural, do trabalho e da ocupação do espaço urbano.

A própria Constituição Federal brasileira de 1988, por meio de seu artigo 225, consagrou a tutela, não apenas do meio ambiente natural ou físico, mas também do artificial, cultural e do trabalho (SILVA, 2007). Assim, segundo Silva (2007, p. 24), o conceito de meio ambiente compreende os seguintes aspectos:

O meio ambiente natural ou físico é constituído pelo solo, a água, o ar atmosférico, a flora; enfim, pela interação dos seres vivos e seu meio, onde se dá a correlação recíproca entre as espécies e as relações destas com o ambiente físico que ocupam; Meio ambiente artificial, constituído pelo espaço urbano construído; Meio ambiente cultural, integrado pelo patrimônio histórico, artístico, arqueológico, paisagístico, turístico, que, embora artificial, difere do anterior pelo sentido de valor especial que adquiriu ou de que se impregnou.

Todavia, para a compreensão do conceito de meio ambiente, também passou a ser compreendido sob o aspecto do meio ambiente do trabalho, o qual está disposto no artigo 200, inciso VIII, da CFB de 1988. O meio ambiente do trabalho é compreendido pelo conjunto de fatores físicos, climáticos ou qualquer outro que interligados, ou não, estão presentes e envolvem o local de trabalho da pessoa (FIORILLO, 2011).

Dessa maneira, o meio ambiente constitui-se como um direito inalienável, pertencente a todos. O doutrinador Paulo Affonso Leme Machado em seus escritos publicados em 2012 destaca que cabe ao Poder Público ordenar e controlar as atividades que possam afetar o equilíbrio vigente, em atendimento ao comando do Art. 225 da Constituição Federal. Portanto, com o objetivo de proteger o meio ambiente, o Estado intervém nas mais diversas atividades e/ou empreendimentos que ponham em risco o bem jurídico ambiental.

Assim, no Brasil a definição da legislação quanto ao meio ambiente é ampla e visa à proteção e à preservação de todos os elementos que o compõem.

3.1.1. Estado de Direito Ambiental

O atual sistema capitalista de produção encontra-se em uma fase de expansão global da economia, a qual remonta o período das Grandes Navegações e foi impulsionado pela Revolução Industrial. Segundo Montibeller-Filho (2008, p. 257):

O capitalismo avançado é um sistema que tende à produção de uma quantidade enorme de mercadorias. É ele impulsionado por uma dinâmica – sintetizada no avanço tecnológico, aumento da produtividade e investimentos – que implica produzir volumes sempre maiores de mercadorias como forma de obter lucro e garantir a valorização e a acumulação do capital.

Desse modo, conforme o referido autor, a dinâmica de expansão e crescimento do sistema capitalista é diretamente proporcional a sua capacidade e necessidade de expandir e aumentar o consumo. Assim, a necessidade de produzir em volumes crescentes de mercadorias está diretamente relacionada com a própria sobrevivência e expansão do capitalismo.

Tal modelo de desenvolvimento e produção de mercadorias em escala global impulsionou um quadro de atomização de conhecimentos, de decomposição das estruturas de socialização previamente existentes, de crise ambiental e de identidades culturais. Nesta esteira Habermas (1997) aponta que as sociedades ocidentais atuais no desenvolvimento de suas políticas nacionais ou internacionais optam pelo crescimento econômico em detrimento de questões ecológicas.

Nesse sentido, a noção de proteção ao meio ambiente surge, conjuntamente, com o desenvolvimento dos instrumentos jurídicos que visam à garantia daquele. Tais mecanismos jurídicos de proteção ao meio ambiente estão intrinsecamente ligados ao modelo de desenvolvimento político dos Estados nacionais (VULCANIS, 2007).

Para tanto, torna-se imperioso para a análise da formação do Estado de Direito Ambiental a análise do desenvolvimento histórico e

político da formação dos Estados modernos e contemporâneos. Assim, as características do desenvolvimento do Estado Liberal ao Estado Social são extremamente relevantes na conceituação do Estado de Direito Ambiental (VULCANIS, 2007).

O surgimento do Estado Liberal está intrinsecamente ligado às transformações políticas e ideológicas iniciadas pelo Renascimento (1300-1550), as quais foram aprofundadas e ganharam mais consistência nos séculos XVII e XVIII com o movimento Iluminista e com as revoluções burguesas. As doutrinas políticas, econômicas e sociais que sustentavam as monarquias absolutistas e o sistema econômico mercantilista foram radicalmente negadas (COSTA; MELLO, 1994).

Para Sarmento (2004, p. 21), durante o Iluminismo foram construídos os pilares do conceito moderno de direitos do homem. Os pressupostos teóricos “[...] de que o homem é dotado de direitos inatos, que precedem o Estado e a comunidade política, e que têm de ser respeitados e garantidos pelo Poder Público é uma ideia essencialmente Iluminista [...]”.

A partir desse período novos valores surgiram, pregando uma sociedade fundamentada no liberalismo político, econômico e jurídico. Tais valores condensavam-se para a formação de um Estado Liberal que tinha como eixo basilar a liberdade individual. Conforme Comparato (1999, p. 132), os ideais liberais constituíram “[...] o atestado de óbito do Ancien Régime, constituído pela monarquia absoluta e pelos privilégios feudais”.

Desse modo, a discussão sobre a legitimidade do poder estatal, por meio da teoria do contrato social, tornou-se um dos principais eixos de análise dos pensadores iluministas como Locke, Montesquieu, Kant e Rousseau. Para Jean-Jacques Rousseau (1712 - 1778), a fonte de poder era o próprio povo, no seu contrato social, as pessoas alienavam toda a sua liberdade para um corpo social ao qual todos pertenciam e não para um soberano, como em Hobbes (BONAVIDES, 2001).

Todavia, John Locke (1632 - 1704) considerava o contrato social como um pacto de consentimento e não de submissão como em Hobbes (soberano) e Rousseau (corpo social). Propunha uma relação contratual entre governantes e governados, em substituição ao absolutismo monárquico, a partir do estabelecimento de um conjunto de leis escritas, a Constituição. Locke defendia que todo homem possuía alguns direitos naturais, os quais eram inatos e inalienáveis que deveriam ser respeitados pelos governantes. Dentre estes direitos destacam-se a liberdade, a propriedade privada e a resistência contra governos tirânicos (WEFFORT, 2000).

Embora as ideias de Rousseau tenham influenciado as principais revoluções burguesas dos séculos XVII e XVIII e, ainda, resgatado o conceito de democracia, foi a visão lockeana de liberalismo político que fundamentou o Estado Moderno. Nessa linha, o Estado mantinha-se inerte para não violar as liberdades privadas do indivíduo, tendo limites ao exercício do poder político dos governantes. De acordo com Sarmiento (2004, p. 23), “o Estado era visto como um adversário da liberdade, e por isso cumpria limitá-lo, em prol da garantia dos direitos do homem”.

No entanto, com Montesquieu (1689 - 1755), em sua principal obra, “O Espírito das Leis”, é que se consolida a engenharia institucional do Estado Liberal, a partir da teoria da separação dos poderes ou equipotência. Conforme Weffort (2000, p. 119), Montesquieu, estabeleceu “[...] como condição para o Estado de direito, separação dos poderes executivo, legislativo e judiciário e a independência entre eles. A ideia de equivalência consiste em que essas três funções deveriam ser dotadas de igual poder”.

Nesse sentido, as teorias dos pensadores iluministas levaram a fundamentar as duas principais revoluções burguesas do final do século XVIII, a Revolução Francesa (1789) e a Independência dos Estados Unidos (1776). Tais eventos impulsionaram e proliferaram o modelo de Estado Liberal, o ordenamento jurídico, bem como o sistema de codificação das leis civis moderno. Segundo Canotilho (1999), este novo Estado Liberal ou de Direito objetivava a formação de um governo de leis em oposição a um governo de homens, baseado em princípios da divisão dos poderes, na defesa e garantia a direitos e liberdades individuais.

Nos séculos XIX e XX as codificações civis e o modelo liberal de organização do Direito estavam amplamente vinculados a um conjunto de normas organizadas num sistema racional, que tinham como objetivo fundamental regular toda a vida da sociedade privada. Desta forma, a compreensão liberal do Direito teve como fonte única o Estado, a neutralidade das normas e a concepção do homem como sujeito abstrato.

Assim, tem-se que o Direito, desde o século XIX, passa a exercer uma função legitimadora do modo de produção dominante, objetivando manter a nova ordem social burguesa. Segundo Löwy (1998), a classe burguesa constituía uma nova ordem, uma ordem industrial, contendo o progresso, isto é, o desenvolvimento da indústria e das ciências (CAENEGEM, 2000).

Isso se deu porque, após a conquista do poder político pelos burgueses, estes necessitavam solidificar, manter e difundir seus

pressupostos ideológicos, em oposição à antiga ordem social aristocrática. O sistema jurídico liberal com bases racionalistas e individualistas induziu os juristas à busca do sentido do direito somente no texto legal. Segundo Kelsen (1997, p. 12), “[...] o Direito se compreende como um sistema de normas, um conjunto de relações lógicas desvinculadas da natureza e do homem que dela faz parte”.

Para Bobbio (1995), o processo de codificação, predominante nos séculos XIX e XX, levou a uma mecanização da Justiça, a qual fora reduzida a uma mera aplicadora da lei. Segundo o referido autor, cultuava-se o texto da lei, cuja interpretação deveria estar balizada na intenção do legislador.

Contudo, o Estado de Direito liberal, com o objetivo de erradicar as diferenças pessoais características dos períodos medievais e absolutistas monárquicos, não considerou as desigualdades sociais e econômicas, tratando todos os indivíduos de forma idêntica perante a lei. Entretanto, esta postura apenas acentuou a concentração do poder econômico capitalista em detrimento das desigualdades sociais (LÖWY, 1998).

Assim, esse contexto de críticas ao Estado Liberal propiciou a expansão de novas teorias políticas e ideológicas, como o marxismo, o socialismo utópico e a doutrina social da Igreja. Para Saldanha (1980), essas novas teorias, por meio de perspectivas distintas, questionavam o individualismo exacerbado do constitucionalismo liberal.

A Revolução Russa (1917) e a conseqüente expansão das ideias marxistas em diversos países impulsionaram uma revisão do liberalismo político e econômico de Estado. De acordo com Hobsbawn (1995, p. 61-62), “[...] cerca de 40 anos depois da Revolução Russa de 1917, um terço da humanidade estava vivendo em regimes diretamente derivados do modelo soviético, de apropriação coletiva dos meios de produção”.

Nesse sentido, a premissa por direitos sociais passa a ser a tônica das pressões políticas, ideológicas e populares deste período. Conforme aponta Portanova (2008, p. 61):

O Estado precisa se modificar, uma vez que ele não pode ser o simples anteparo que sustenta as classes detentoras do poder econômico e possuidoras dos meios de produção. É preciso que ele, Estado, ponha em prática o valor emergente da igualdade. É mister que o Estado cumpra com o seu desiderato social, e não apenas garanta os privilégios econômicos da classe dominante.

A temeridade do expansionismo das revoluções de cunho marxista, por parte dos países capitalistas, dirimiu as resistências para os processos de transição do Estado Liberal para o Estado do Bem-Estar Social (*Welfare State*). Neste sentido, no início do século XX as primeiras constituições a garantirem direitos fundamentais mínimos foram a Carta mexicana de 1917 e a Constituição de Weimar de 1919.

Dessa forma, o modelo codificado, a partir da segunda metade do século XX, foi tornando-se incipiente e esgotado, face às pressões sociais para atendimento das mais diversas demandas que se apresentavam no cotidiano da sociedade. Conforme Gschwendtner (2006, p. 76) foi, principalmente, no período após a Segunda Guerra Mundial, nas décadas de 40 e 50, que “[...] o processo de intervenção na economia se ampliou em face do aumento dos conflitos sociais e do aparecimento de novas situações econômicas que simplesmente não encontravam previsão no Código Civil”.

O Estado baseado nos pressupostos liberais foi se enfraquecendo, sendo substituído pelo Estado de Direito Social, este de maior cunho intervencionista e que se constituía como garantidor das crescentes demandas sociais. Entretanto, o Estado Social cresce de forma desmedida, tornando-se o verdadeiro Leviatã de Hobbes, com seu gigantismo e sua lógica tecnocrática. As constituições, que no Estado Liberal abordavam apenas a garantia de direitos individuais e uma estrutura básica de Estado, no Estado Social passaram a abordar uma série de temas, desde os direitos sociais até as funções de direção das estâncias políticas e da própria sociedade.

Nas palavras de Bobbio (1995, p. 25):

[...] com o declínio dos limites à ação do Estado, cujos fundamentos éticos haviam sido encontrados pela tradição jusnaturalista na prioridade axiológica do indivíduo com respeito ao grupo, e na conseqüente afirmação dos direitos naturais do indivíduo, o Estado foi pouco a pouco se reaprimorando do espaço conquistado pela sociedade civil burguesa.

O modelo de Estado Social também encontrou críticas e opositores, principalmente a partir de 1970, com a crise do petróleo, o desenvolvimento dos governos neoliberais e o processo de globalização econômica. Esse novo paradigma propõe o retorno de um Estado

mínimo, aos antigos moldes liberais (HOBSBAWN, 1995). Segundo Chomsky (2002, p. 22):

[...] os grandes arquitetos do Consenso (neoliberal) de Washington são os senhores da economia privada, em geral empresas gigantescas que controlam a maior parte da economia internacional e têm meios de ditar a formulação de políticas e a estruturação do pensamento e da opinião.

Desta feita, a teoria neoliberal produz consequências políticas, econômicas e jurídicas. Porém, também encontra fortes críticas e oposição de diversos segmentos da sociedade, principalmente aqueles setores ligados aos movimentos sociais. Portanto, podemos considerar que o Estado Social destacou-se pela garantia dos direitos fundamentais sobre as relações privadas. Conforme Bonavides (2003, p. 204):

[...] no Estado liberal do século XIX, a Constituição disciplinava somente o poder estatal e os direitos individuais (direitos civis e direitos políticos), ao passo que hoje o Estado social do século XX regula uma esfera muito mais ampla: o poder estatal, a sociedade e o indivíduo.

Ademais, ainda nas palavras de Bonavides (2003), o Estado Social possibilitou o processo de publicização do privado, ou seja, impulsionou a intervenção do Direito Público no Direito Privado. E, ainda, propiciou as bases para a fundamentação da Constitucionalização do Direito Privado, a partir de elementos de proteção ao meio ambiente.

Neste sentido, Canotilho (1999) destaca que os princípios e valores de um Estado que esteja subordinado ao direito são aqueles que promovem a formação de um Estado constitucional de direito democrático, social e ambientalmente sustentado. Portanto, segundo o autor, há a necessidade de implantação de um Estado que apresente as seguintes características: seja subordinado às leis; democrático, devendo o exercício do poder ser legitimado pelo povo; apresente medidas de justiça social e seja ambientalmente sustentável.

Os modelos de produção da sociedade até então vigentes passaram a entrar em contradição com o equilíbrio ambiental. Os níveis de produção existentes promovem a possibilidade de um colapso ecológico, tendo em vista que “[...] a capacidade científica e tecnológica

de processar a matéria é infinitamente superior à capacidade que tem a natureza de se regenerar ou de ofertar matéria-prima para o seu processamento” (PORTANOVA, 2008, p. 63).

Todavia, em face da realidade apresentada, por meio de uma situação dicotômica e antagonica entre os recursos ambientais existentes atualmente e a sua exploração desregrada, necessário se faz a consecução de um Estado de Direito Ambiental. Conforme, aponta Santos (apud LEITE, 2000a), o Estado de Direito Ambiental constitui-se numa utopia democrática, tendo em vista que a transformação necessária exige uma nova concepção (visão) de mundo em relação à realidade imposta, bem como um exercício radical da cidadania individual e coletiva.

A origem histórica do Estado Liberal e, assim, dos direitos fundamentais não finalizou a sua caracterização. Houve um inegável avanço da proposta clássica dos direitos fundamentais do Estado Liberal, tais como as liberdades individuais e os direitos políticos, para serem compreendidos os direitos a prestações estatais (Estado Social) (VULCANIS, 2007).

No entanto, alternativas ao modo de produção e consumo capitalista contemporâneo têm sido desenvolvidas e propostas à sociedade. Tais modelos vislumbram um novo marco constitucional ou “Novo Constitucionalismo Latino Americano” em contraponto ao modelo americano-europeu, tendo como base o “multiculturalismo e a tutela do meio ambiente e das futuras gerações” (PORTANOVA, 2012, p. 13).

Assim, segundo o referido autor, pode-se considerar que as demandas sociais existentes na América Latina estão diretamente relacionadas às questões ambientais. Os danos ambientais em relação à poluição do solo, ar, água, dentre outros, afetam principalmente as camadas mais pobres da população, que sofrem as consequências destes impactos.

Nesse sentido, a existência deste modelo de Estado de Direito Ambiental tem como objetivo principal a orientação das políticas sociais, econômicas e jurídicas voltadas para as práticas sustentáveis, visando ao respeito à dignidade humana e a preservação do meio ambiente. O Estado de Direito Ambiental apresenta-se pela tomada de consciência global da crise ambiental, exigindo uma ação conjunta do Estado e da coletividade na proteção ambiental, por meio de uma cidadania participativa (LEITE, 2004).

3.1.2 Princípios do Direito Ambiental

Os princípios gerais de direito são valores genéricos expressos por enunciações normativas, as quais condicionam e orientam a compreensão do ordenamento jurídico, quer para a sua aplicação e integração, quer para a elaboração de novas normas (REALE, 1991).

Dessa forma, os princípios gerais do direito têm como escopo, dentre outras, as funções de constituírem um padrão que permite aferir a validade das leis, tornando inconstitucionais ou ilegais as disposições legislativas ou regulamentares, ou os atos que os contrariem. Ademais, os princípios auxiliam no procedimento de interpretação de normas jurídicas e, ainda, permitirem a integração de lacunas.

Nesse sentido, os princípios, conforme aponta Fiorillo (2011), são elementos basilares dos sistemas político-jurídicos dos Estados civilizados e na esfera ambiental é resultado da necessidade de uma ecologia equilibrada. Desta maneira, na esfera ambiental os princípios visam instrumentalizar o operador do direito para a proteção ambiental em conformidade com a realidade social e os valores culturais de cada Estado.

Entretanto, segundo Figueiredo (2011), apesar da doutrina brasileira não apresentar consenso em relação à nomenclatura e a classificação dos princípios do Direito Ambiental, não restam dúvidas quanto a sua relevância e autonomia científica. Assim, para o presente estudo buscou-se a organização mais sistemática e abrangente em relação aos princípios do Direito Ambiental.

Dessa forma, quanto aos princípios de Direito Ambiental, Machado (2012) destaca que estes são os alicerces ou fundamentos do Direito Ambiental, podendo ser referendados, também, por declarações internacionais. O referido autor propõe a sistematização principiológica do Direito Ambiental a partir de sete princípios gerais, a saber: princípio do acesso equitativo aos recursos naturais; princípio do usuário-pagador e poluidor-pagador; princípio da precaução; princípio da prevenção; princípio da reparação; princípio da informação e princípio da participação.

O princípio do acesso equitativo aos recursos naturais, segundo Machado (2012), estabelece a necessidade de um dever de razoabilidade quando da utilização dos recursos naturais. O autor ainda destaca que o acesso razoável e equitativo aos recursos naturais existentes deverá sempre priorizar não apenas as atuais gerações, mas também as gerações futuras.

De fato, considera-se a partir da análise do referido autor que este princípio está intrinsecamente ligado ao uso equilibrado dos recursos naturais, considerando a dicotomia existente entre as necessidades atuais em contrapartida às necessidades futuras. Tal paradigma dicotômico esteve presente nas atividades de mineração do carvão em Criciúma, pois o acesso a este recurso natural se deu de forma desequilibrada. Conforme será verificado neste estudo, o acesso ao recurso natural, no caso o carvão mineral, foi procedido sem a análise das consequências dos danos futuros provocados pelo modo de exploração vigente.

Quanto ao princípio do usuário-pagador e poluidor-pagador verifica-se que objetivam estabelecer limites e também restringir abusos para a preservação do meio ambiente. Estes limites são impostos, por meio da valoração econômica dos recursos naturais (MACHADO, 2012).

Estes dois princípios, do usuário-pagador e do poluidor-pagador, estão previstos no artigo 4º, inciso VII, da Lei 6.938/81, o qual estabelece que o usuário de recursos ambientais com fins econômicos deve pagar pela sua utilização. Dessa forma, os custos serão direcionados apenas aos que utilizam recursos naturais com finalidade econômica, isentando, assim, o Poder Público e a sociedade em geral (MACHADO, 2012).

Quanto ao princípio do poluidor-pagador pode-se afirmar que objetiva imputar a responsabilidade de um determinado dano ambiental ao agente poluidor. Deste modo, os custos gerados em decorrência da poluição ambiental deverão ser suportados pelo poluidor. Ademais, este princípio também promove a eliminação das condutas potencialmente poluidoras.

A internalização e a redistribuição dos custos ambientais são medidas aplicadas aos agentes poluidores, por meio do princípio do poluidor-pagador. As condutas avançadas em razão da recuperação de áreas degradadas pela exploração do carvão mineral no município de Criciúma tiveram como um dos elementos primordiais o princípio do poluidor-pagador.

Outrossim, de acordo com Machado (2012, p. 51), o princípio da precaução encontra-se previsto no princípio 15 da Declaração do Rio de Janeiro: “Quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental”. Desta feita, o princípio da precaução está diretamente ligado à busca da proteção do meio ambiente, como também à segurança da integridade da vida humana.

Tal princípio objetiva um ato antecipado à ocorrência do dano ambiental. Neste sentido, o princípio da precaução pode ocorrer mesmo nos casos em que há determinada dúvida ou incerteza científica em relação a determinado risco ou perigo de dano ambiental. Segundo Leite (2000a, p. 49), o princípio da precaução tem seu foco “[...] anterior à manifestação do perigo e, assim, prevê uma política ambiental adequada a este princípio”.

Dessa maneira, conforme aponta o texto acima, o princípio da precaução possibilita que o risco seja analisado e consubstanciado, com base no grau de ameaças e perigos. Assim, tem-se a possibilidade do desenvolvimento prévio de políticas, ações e decisões visando à proteção ambiental cabível.

Igualmente, o princípio da prevenção tem como escopo antecipar ações que evitem agressões ao meio ambiente, afastando assim o risco ambiental. O princípio da prevenção é basilar em Direito Ambiental, concernindo a prioridade que deve ser dada às medidas que evitem o nascimento de atentados ao ambiente, de molde a reduzir ou eliminar as causas de ações suscetíveis de alterar a sua qualidade (MILARÉ, 2005).

O princípio da prevenção está disposto na Declaração do Rio de Janeiro (ONU, 1992), em seu princípio oitavo, o qual dispõe:

A fim de conseguir-se um desenvolvimento sustentado e uma qualidade de vida mais elevada para todos os povos, os Estados devem reduzir e eliminar os modos de produção e de consumo não viáveis e promover políticas demográficas apropriadas (ONU, 1992).

Desse modo, o princípio da prevenção tem como escopo prevenir os danos quando da realização de determinada ação ou conduta são conhecidas. De forma distinta está o princípio da precaução, o qual é aplicado quando não se tem certeza científica sobre quais as consequências de determinada ação ou conduta (MACHADO, 2012). Portanto, para a materialização do princípio em voga, torna-se necessário o desenvolvimento de uma consciência ecológica por parte dos agentes que possam intervir no meio ambiente, bem como de um conhecimento prévio das consequências de determinadas ações que possam causar danos ambientais, podendo assim evitá-las.

Todavia, o princípio da reparação consiste na obrigação, daquele que de qualquer forma degrade o meio ambiente, de reparar o respectivo

dano. Este princípio é previsto na Declaração do Rio de Janeiro (ONU, 1992), em seu princípio de número 13, o qual versa que:

Os Estados devem desenvolver legislação nacional relativa à responsabilidade de indenização das vítimas de poluição e outros danos ambientais. Os Estados devem ainda cooperar de forma expedita e determinada para o desenvolvimento de normas de direito internacional ambiental, relativas à responsabilidade e indenização por efeitos adversos de danos ambientais causados, em áreas fora de sua jurisdição, por atividades dentro de sua jurisdição ou sob seu controle.

Para fins de aplicação do princípio da reparação, tanto a Constituição Federal brasileira de 1988 (BRASIL, 1988) quanto a Lei n. 6.938/1981 (BRASIL, 1981) adotaram a regra da responsabilidade civil objetiva por danos ambientais (MACHADO, 2012).

O princípio da informação, disposto na Declaração do Rio de Janeiro (ONU, 1992) em seu princípio 10, estabelece que:

A melhor maneira de tratar questões ambientais é assegurar a participação, no nível apropriado, de todos os cidadãos interessados. No nível nacional, cada indivíduo deve ter acesso adequado a informações relativas ao meio ambiente de que disponham autoridades públicas, inclusive informações sobre materiais e atividades perigosas em suas comunidades, bem como a oportunidade de participar em processos de tomada de decisões. Os Estados devem facilitar e estimular a conscientização e a participação pública, colocando a informação à disposição de todos. Deve ser propiciado acesso efetivo a mecanismos judiciais e administrativos, inclusive no que diz respeito à compensação e reparação de danos.

Neste sentido, o direito à informação é um dos instrumentos efetivos para a defesa do meio ambiente, permitindo a atuação consciente e eficaz da sociedade, por meio do exercício da cidadania. De acordo com Milaré (2005, p. 342-343):

O princípio da informação surge como significativa conquista da cidadania para a participação ativa na defesa de nosso rico patrimônio ambiental. Aliás, o direito à informação é um dos postulados básicos do regime democrático, essencial ao processo de participação da comunidade no debate e nas deliberações de assuntos de seu interesse direto. (...) De fato, o cidadão bem informado dispõe de valiosa ferramenta de controle social do Poder. Isto porque, ao se deparar com a informação e compreender o real significado da Questão Ambiental, o ser humano é resgatado de sua condição de alienação e passividade. E, assim, conquista sua cidadania, tornando-se apto para envolver-se ativamente na condução de processos decisórios que não de decidir o futuro da humanidade sobre a Terra.

Por fim, destaca-se o princípio da participação popular na proteção do meio ambiente, o qual também está previsto expressamente no princípio n. 10 da Declaração do Rio de Janeiro (ONU, 1992). A partir da Carta Constitucional de 1988 (BRASIL, 1988), o princípio da participação popular, em matérias de meio ambiente, constituiu-se como elemento intrínseco ao sistema democrático brasileiro.

Neste contexto, o princípio da participação popular consolidou-se como um dos cerne do Direito Ambiental, a partir de 1988, sendo considerado nas atividades de elaboração, hermenêutica e de aplicação das normas na área jurídica ambiental. Em consonância ao disposto, de acordo com Rodrigues (2002, p. 173) destaca-se:

O princípio da participação constitui um dos postulados fundamentais do Direito Ambiental. Embora ainda pouco difundido em nosso país, a verdade é que tal postulado se apresenta na atualidade como sendo uma das principais armas, senão a mais eficiente e promissora, na luta por um ambiente ecologicamente equilibrado. Entretanto, é um princípio cujas diretrizes atuam esperando um resultado em longo prazo, porém com a vantagem inescandível de atacarem as bases dos problemas ambientais: a consciência ambiental. Isso faz desse postulado algo extremamente sólido e com perspectivas

altamente promissoras em relação ao meio ambiente. Porquanto constitui um dos princípios do Direito Ambiental, a *participação* tem as suas raízes na sociologia política e reflete, resumidamente, a ideia de atuação da sociedade civil, que adota comportamentos queridos pelo legislador, cumprindo-os espontaneamente e exigindo a atuação sobre as decisões políticas do Estado (*democracia*), de modo a fazer com que o Poder Público assumira uma postura ética, social e comprometida com os valores e as funções que deve respeitar e realizar. (...) Isso representa dizer que cada um de nós deve fazer a sua parte em relação aos bens e valores ambientais, e mais do que isso, exigir que *todos* façam a sua parte. Esse último matiz é que dá o colorido do *princípio da participação ambiental*, na exata medida em que, vivendo-se em um Estado Democrático de Direito, sob os princípios e objetivos referidos anteriormente, o que se espera da sociedade é justamente uma tomada de posição, ativa, altruísta, ética e participativa, mormente quando estamos diante de valores sagrados e essenciais à preservação da vida.

Desta maneira, Milaré (2005) assinala que o princípio da participação popular, por meio do exercício da cidadania e democracia, legítima, torna transparente e mais seguros os processos decisórios em matéria ambiental. Para o referido autor, este princípio passa a se manifestar das seguintes formas: organização jurídica das comunidades (associações de bairro, de proteção aos animais e ONGs); participação popular no processo legislativo, mobilização e pressões frente às casas legislativas; por meio de mecanismos constitucionais de democracia direta (referendo, plebiscito e iniciativa popular); pressão e controle sobre as autoridades públicas e busca pela efetividade das orientações e decisões políticas emanadas dos órgãos ambientais; participação direta na gestão ambiental por meio de tais organismos seja de caráter consultivo ou deliberativo, federais, estaduais, distritais ou municipais; e, por fim, utilização de instrumentos jurídico-processuais de tutela do ambiente.

Portanto, apesar das divergências da doutrina quanto à nomenclatura e classificação dos princípios de Direito Ambiental, não

restam dúvidas quanto à existência, importância e autonomia científica destes. Os princípios do Direito Ambiental são diretrizes que norteiam o Estado Democrático de Direito brasileiro, por meio da proteção à vida, da garantia da dignidade humana e de um desenvolvimento econômico ambientalmente sustentado para a presente e as futuras gerações.

3.1.3 Constituição Federal brasileira de 1988 e o Meio Ambiente

A Constituição Federal Brasileira (CFB) de 1988 destacou-se dentre as demais constituições brasileiras como a que melhor delimitou e ampliou o enfoque de proteção ambiental no Brasil. A tutela ambiental, a partir do prisma constitucional de 1988, foi estabelecida com maior enfoque, inclusive em relação às legislações infraconstitucionais que vigoravam até então no país. A matéria ambiental era tratada de forma indireta e superficial nas constituições vigentes antes da promulgação da CFB de 1988. A tutela ambiental ficava sob o domínio de normas infraconstitucionais.

Segundo Milaré (2005, p. 183):

A Constituição do Império, de 1824, não fez qualquer referência à matéria, apenas cuidando da proibição de indústrias contrárias à saúde do cidadão (art. 179, n. 24). Sem embargo, a medida já traduzia certo avanço no contexto da época. O Texto Republicano de 1891 atribuía competência legislativa à União para legislar sobre as suas minas e terras (art. 34, n. 29). A Constituição de 1934 dispensou proteção às belezas naturais, ao patrimônio histórico, artístico e cultural (arts. 10, III, e 148); conferiu à União competência em matéria de riquezas do subsolo, mineração, águas, florestas, caça, pesca e sua exploração (art. 5º, XIX, j). A Carta de 1937 também se preocupou com a proteção dos monumentos históricos, artísticos e naturais, bem como das paisagens e locais especialmente dotados pela natureza (art. 134); incluiu entre as matérias de competência da União legislar sobre minas, águas, florestas, caça, pesca e sua exploração (art. 16, XIV); cuidou ainda da competência legislativa sobre subsolo, águas e florestas no art. 18, 'a' e 'e', onde

igualmente tratou da proteção das plantas e rebanhos contra moléstias e agentes nocivos. A Constituição de 1967 insistiu na necessidade de proteção do patrimônio histórico, cultural e paisagístico (art. 172, parágrafo único); disse ser atribuição da União legislar sobre normas gerais de defesa da saúde, sobre jazidas, florestas, caça, pesca e águas (art. 8º, XVII, 'h'). A Carta de 1969, emenda outorgada pela Junta Militar à Constituição de 1967, cuidou também da defesa do patrimônio histórico, cultural e paisagístico (art. 180, parágrafo único). No tocante à divisão de competência, manteve as disposições da Constituição emendada. Em seu art. 172, disse que 'a lei regulará, mediante prévio levantamento ecológico, o aproveitamento agrícola de terras sujeitas a intempéries e calamidades' e que o 'mau uso da terra impedirá o proprietário de receber incentivos e auxílio do Governo'. Cabe observar a introdução, aqui, do vocábulo ecológico em textos legais.

Desta feita, Milaré (2005, p. 147) preleciona que “[...] cabe à Constituição, como lei fundamental, traçar o conteúdo e os limites da ordem jurídica. É por isso que, direta ou indiretamente, vamos localizar na norma constitucional os fundamentos da proteção do meio ambiente”. Neste sentido, a norma constitucional como base legislativa de uma nação impera com pressupostos que protegem o meio ambiente.

Assim sendo, a Carta Magna de 1988 elevou as normas de proteção ambiental ao *status* constitucional, estabelecendo assim a constitucionalização do ambiente. Tais preceitos de tutela ambiental foram dispostos em diversos Capítulos da Constituição de 1988, sendo um em específico (BELTRÃO, 2009).

Neste contexto, a Constituição de 1988, em seu artigo 225, conceituou o meio ambiente como “bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida” e, ainda, determinou ao “Poder público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e para as futuras gerações”.

Os registros constitucionais ao meio ambiente iniciam-se já a partir do artigo 5º, inciso LXXIII, ao legitimar qualquer cidadão a interpor ação popular para anulação de ato lesivo ao meio ambiente.

Ademais, as terras devolutas indispensáveis à preservação ambiental são consideradas bens da União Federal, conforme prevê o

artigo 20, inciso II, da CFB. Ainda no artigo 20, inciso IV, a Constituição determina que devem ser não apenas públicas, mas também exclusivamente da União, as ilhas oceânicas e as costeiras.

Já o artigo 23, incisos VI e VII, da CFB, estabelece que é competência comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios a proteção ao meio ambiente e o combate a qualquer forma de poluição, bem como a preservação das florestas, da fauna e da flora.

O artigo 24, em seus incisos VI, VII e VIII, da respectiva Carta constitucional prevê que:

Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:

(...)

VI - florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;

VII - proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico;

VIII - responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.

Dentre as competências do Conselho de Defesa Nacional, a CFB estabelece, em seu artigo 91, § 1º, inciso III, que:

Cabe a este propor os critérios e condições de utilização de áreas indispensáveis à segurança do território nacional e opinar sobre seu efetivo uso, especialmente na faixa de fronteira e nas relacionadas com a preservação e a exploração dos recursos naturais de qualquer tipo.

A CFB em seu artigo 170, inciso VI, assim dispõe:

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observando os seguintes princípios:

(...)

VI – defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto

ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação. (BRASIL, 1988).

Neste sentido, o artigo acima referido estabelece a necessidade da existência de um desenvolvimento econômico compatível com o meio ambiente, devendo este ser mantido ecologicamente equilibrado. Torna-se necessário o desenvolvimento econômico, fundado na sustentabilidade dos recursos naturais.

A esse desenvolvimento sustentável e a relação com uma economia ecológica, Montibeller-Filho (2008, p. 131) considera que:

O novo conceito tem como uma das premissas a redefinição dos valores sociais e pessoais. Uma preocupação fundamental passa a ser a garantia do suprimento das necessidades básicas da sociedade. Isto é, preocupação com o consumo vital ou endossomático. Apesar de definido geneticamente em termos de quantidade, este consumo mínimo, no caso humano, tem sempre um componente cultural. Não se pode, por exemplo, considerar a hipótese de o brasileiro urbano ser abastecido de proteínas com carne de cobra! Outra preocupação básica inerente à noção de desenvolvimento sustentável é com as gerações futuras, o que impõe a preservação dos recursos do meio ambiente. Destes dois valores implícitos ao novo paradigma resulta a normativa da limitação ao consumo material.

A Magna Carta de 1988 ainda estabelece a proteção do meio ambiente do trabalho (artigo 200, inciso VIII) e a caracterização de conjuntos urbanos e sítios de valor ecológico como patrimônio cultural brasileiro (artigo 216, inciso V).

Portanto, a CFB de 1988 estabeleceu direitos, deveres e princípios ambientais, todos estes de forma explícita e implícita; substantivos e procedimentais; genéricos e específicos. Assim, a constitucionalização da proteção ao meio ambiente se dá por meio das seguintes técnicas: direitos fundamentais, deveres fundamentais, princípios ambientais, função ecológica da propriedade, objetivos públicos vinculantes, programas públicos abertos, instrumentos de implementação e proteção de biomas ou ecossistemas particulares (BENJAMIN, 2005).

3.1.4 Política Nacional do Meio Ambiente

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) foi formalmente instituída a partir da edição da Lei n. 6.938/1981. No Brasil vigia, até então, uma autonomia para que cada Estado ou Município elegeisse, de forma independente, as suas diretrizes políticas em relação ao meio ambiente.

No entanto, com a instituição da PNMA iniciou-se um processo de integração e harmonização das políticas ambientais em todo o território nacional. Nos dizeres de Beltrão (2009, p. 90):

Pode-se afirmar que a Lei n. 6.938/1981 consiste no primeiro diploma legal em nosso direito positivo que disciplina de forma sistematizada o meio ambiente, definindo meio ambiente, degradação da qualidade ambiental, poluição, poluidor e recursos ambientais.

A PNMA pode assim ser compreendida como as diretrizes legais estabelecidas por lei que têm como objetivo harmonizar e integrar as políticas públicas de meio ambiente dos entes da federação, com o fim de torná-las mais efetivas e eficazes. Na avaliação de Lustosa et al. (2003), a PNMA consiste num conjunto de objetivos e mecanismos, os quais têm como meta reduzir os impactos negativos resultantes da ação humana sobre o meio ambiente.

Dessa forma, quanto aos objetivos da PNMA, esta visa tornar efetivo o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Sendo que por meio, ambiente ecologicamente equilibrado, compreende-se a qualidade ambiental adequada à vida das presentes e das futuras gerações (SIRVINSKAS, 2005).

Neste sentido, a Lei n. 6.938/1981 (BRASIL, 1981) estabeleceu em seu artigo 2º, *caput*, o objetivo principal (geral) da PNMA, a saber:

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 (BRASIL, 1981).

Ademais, a referida Lei prevê os seguintes objetivos específicos da PNMA:

- I – à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico;
- II – à definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios;
- 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 pesquisas e 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 ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico;
- VI – à preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida;
- 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 (BRASIL, 1981).

Da análise do objetivo geral e dos objetivos específicos da Lei n. 6.938/1981, tem-se que a PNMA visa promover o desenvolvimento econômico do país em benefício do meio ambiente. Todavia, este desenvolvimento econômico terá de ser compartilhado com a preservação da qualidade do ambiente e do equilíbrio ecológico (BELTRÃO, 2009).

Outrossim, insta consignar que além dos objetivos a Lei n. 6.938/1981 apresenta também, em seu artigo 2º, os princípios norteadores das ações da PNMA, a saber:

- 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 das áreas representativas;
- V – controle e zoneamento das atividades potencial 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 de qualidade ambiental;
- VIII – recuperação de 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 participação ativa na defesa do meio ambiente (BRASIL, 1981).

Para a adequação dos procedimentos, em relação aos princípios e objetivos da PNMA, foi necessária a criação de órgãos relacionados ao meio ambiente. Dentre estes órgãos destaca-se o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), o qual, conforme o artigo 6º, *caput*, da Lei n. 6.938/1981, compreende o conjunto de “órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental”.

Desta feita, o SISNAMA constitui-se de fato e de direito como uma estrutura político-administrativa governamental aberta à participação de instituições não governamentais por meio dos canais competentes, constituindo na verdade o grande arcabouço institucional da gestão ambiental no Brasil (MILARÉ, 2005). De acordo com Sirvinskas (2005), o SISNAMA tem como objetivo tornar realidade o

direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme está previsto na Constituição Federal e nas normas infraconstitucionais nas diversas esferas da federação.

Segundo Milaré (2005), o SISNAMA é composto pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e pelas Fundações instituídas pelo Poder Público, que têm o objetivo de proteger o meio ambiente e a qualidade de vida da sociedade. A Lei n. 6.938/1981 (BRASIL, 1981) assim se pronuncia em seu artigo 3º:

O Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), constituído pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e pelas fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, tem a seguinte estrutura:

I – Órgão Superior: o Conselho de Governo;

II – Órgão Consultivo e Deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA);

III – Órgão Central: a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República (SEMAM/PR);

IV – Órgão Executor: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA);

V – Órgãos Seccionais: os órgãos ou entidades da Administração Pública Federal direta e indireta, as fundações instituídas pelo Poder Público cujas atividades estejam associadas às de proteção da qualidade ambiental ou àquelas de disciplinamento do uso de recursos ambientais, bem assim os órgãos e entidades estaduais responsáveis pela execução de programas e projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental; e

VI – Órgãos Locais: os órgãos ou entidades municipais responsáveis pelo controle e fiscalização das atividades referidas no inciso anterior, nas suas respectivas jurisdições.

Quanto aos instrumentos da PNMA, pode-se conceituá-los como os mecanismos utilizados pela Administração Pública ambiental que visam atingir os objetivos elencados na Lei n. 6.938/1981. Conforme o artigo 9º, da Lei n. 6.938/1981, são instrumentos da PNMA:

- I – o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;
- II – o zoneamento ambiental;
- III – a avaliação de impactos ambientais;
- IV – o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;
- V – os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;
- VI – a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas;
- VII – o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente;
- VIII – o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumento de Defesa Ambiental;
- IX – as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental.
- X – a instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;
- XI – a garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistentes;
- XII – o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais.

3.1.5 Dano Ambiental

Primeiramente, torna-se imperioso conceituar o chamado “dano ambiental”. Todavia a conceituação deste remete ao conceito de meio ambiente, sobre o qual, conforme já analisado em tópico anterior, existem determinadas discussões.

Milaré (2005) assinala que não há um conceito estanque para meio ambiente e dano ambiental. O referido autor destaca que meio ambiente e dano ambiental apresentam um conceito aberto e sujeito a ser preenchido casuisticamente, de acordo com cada realidade concreta que se apresente ao intérprete. Por fim, afirma que o dano ambiental consiste numa lesão aos recursos ambientais, promovendo a degradação do equilíbrio ecológico e da qualidade de vida.

Assim, compreende-se o dano ambiental como a degradação do meio ambiente, em virtude da intervenção humana. Trata-se, portanto, da exclusão do direito de determinado indivíduo ou coletivo de acessar ou usufruir dos “bens ambientais”¹.

Os recursos ambientais, conforme o estabelecido no artigo 3º, inciso V, da Lei n. 6.938/1981 (BRASIL, 1981), são a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora. Segundo Milaré (2005), devem ser acrescidos aos recursos ambientais os elementos artificiais e culturais, uma vez que o meio ambiente resulta das interações recíprocas do ser humano com a natureza.

Neste contexto, Leite (2000a, p. 98) considera que:

O dano ambiental deve ser compreendido como toda lesão intolerável causada por qualquer ação humana (culposa ou não) ao meio ambiente, diretamente, como macro-bem de interesse da coletividade, em uma concepção totalizante, e indiretamente, a terceiros, tendo em vista interesses próprios e individualizáveis e que refletem no macro-bem. Com efeito, quanto à amplitude do bem protegido, é possível identificar diferentes modalidades de dano ambiental, tendo como base os conceitos restritos, amplos e

¹ A expressão “bens ambientais”, utilizada no presente contexto, representa os recursos naturais propriamente ditos, tais como o acesso ao consumo de água potável, ar puro, qualidade de vida, dentre outros.

parciais do bem ambiental. São elas: (a) dano ecológico *stricto sensu* ou dano ecológico puro, caracterizado pela destruição, parcial ou total, de componentes naturais do ecossistema; (b) dano ambiental propriamente dito, identificado na lesão ao meio ambiente em sua concepção ampla e unitária, abrangendo, portanto, todos os componentes do meio ambiente: naturais, artificiais e culturais, e sua interação; e (c) dano ambiental individual (ou reflexo), que envolve a lesão a interesses individuais, concernentes a micróbios ambientais (este dano também é ambiental na medida em que a proteção do macrobem ambiental depende da integridade dos seus componentes corpóreos).

De acordo com Lemos (2010), a jurisprudência brasileira elenca alguns exemplos de dano ambiental: a pesca proibida, a ocupação irregular de área de proteção ambiental, o derramamento de produto químico no mar, a inundação de área pela construção de usina hidrelétrica, o depósito de lixo doméstico da cidade a céu aberto em local declarado por lei como área especial de preservação ambiental.

Em relação às características do dano ambiental, destacam-se três: a pulverização de vítimas, a difícil reparação e a difícil valoração (MILARÉ, 2005). Quanto à característica do dano ambiental de pulverização de vítimas, distingue-se do dano comum, pois aquele atinge uma coletividade difusa de pessoas, sendo que o dano comum, de natureza individual, considera as vítimas determinadas em um dado espaço geográfico. Outra característica do dano ambiental é a difícil valoração dos danos. Isso porque “a responsabilização civil, por meio de obrigação de indenização pecuniária, consiste em uma das formas jurídicas mais antigas para a solução do dano. Entretanto, a mera indenização financeira *a posteriori*, pelo dano ambiental, é absolutamente inoperante” (BELTRÃO, 2009, p. 208).

E, finalmente, a característica de difícil reparação, tendo em vista que a reparação integral do meio ambiente ocorre apenas excepcionalmente. Em virtude do que, na maioria dos casos, dificilmente a reparação feita pelo infrator conseguirá restaurar o *status quo* do ambiente originário (MILARÉ, 2005).

O ordenamento jurídico estabelece duas formas de reparação do dano ambiental: a recuperação natural ou o retorno ao *status quo ante*;

e a indenização em espécie pecuniária, forma esta indireta de reparar a lesão (MILARÉ, 2005).

Assim, a reparação do dano ambiental é a reconstituição do meio ambiente degradado. Somente nos casos em que essa recuperação não for possível é que se permite a indenização em dinheiro. Em razão de que o valor que interessa à coletividade é o equilíbrio ecológico do meio ambiente, com vistas ao bem-estar e à qualidade de vida que o recurso ambiental possibilita (MILARÉ, 2005).

4 METODOLOGIA

4.1 LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Criciúma está localizado nas coordenadas geográficas 28°40' 48" de latitude S e 49°22'02" de longitude W (coordenadas da sede), extremo-sudeste do estado de Santa Catarina, sul do Brasil, atinge altitude de 46 metros e abrange uma área territorial de 235,6 km² (IBGE, 2010). Integra a Associação dos Municípios da Região Carbonífera e faz divisa com os municípios de: Morro da Fumaça, Içara, Cocal do Sul, Forquilha, Nova Veneza, Siderópolis, Araranguá e Maracajá (Figura 1).

O nome Cresciuma originou-se de um vocábulo indígena, que designava uma graminácea, semelhante à taquarinha, abundante no centro da cidade à época. Existiam no local índios Carijós e Xoklengs, que foram desaparecendo com a chegada dos primeiros imigrantes europeus, em 1880. Foi nesse período que ocorreu a fundação e ocupação efetiva de Criciúma (IBGE, 2010).

A Lei nº 48 de 02/09/1892 criou o distrito com denominação de Cresciuma, subordinado ao município de Araranguá. Em 04/11/1925 (SANTA CATARINA, 1925), pela Lei nº 1516, elevou-se à categoria de município de Cresciuma. Em 30/12/1948, por meio da Lei nº 247, passou a denominar-se Criciúma.

Atualmente, Criciúma é o maior município do Sul Catarinense e um dos cinco maiores de Santa Catarina. Sua população, segundo a estimativa do IBGE, tem uma população estimada em 192.308 habitantes e com uma densidade demográfica de 816,15 hab/km² (2010). O município, segundo as estimativas do censo do IBGE (2010), apresenta uma taxa de urbanização crescente, 98,00%, concentrando nessa área 189.630 habitantes.

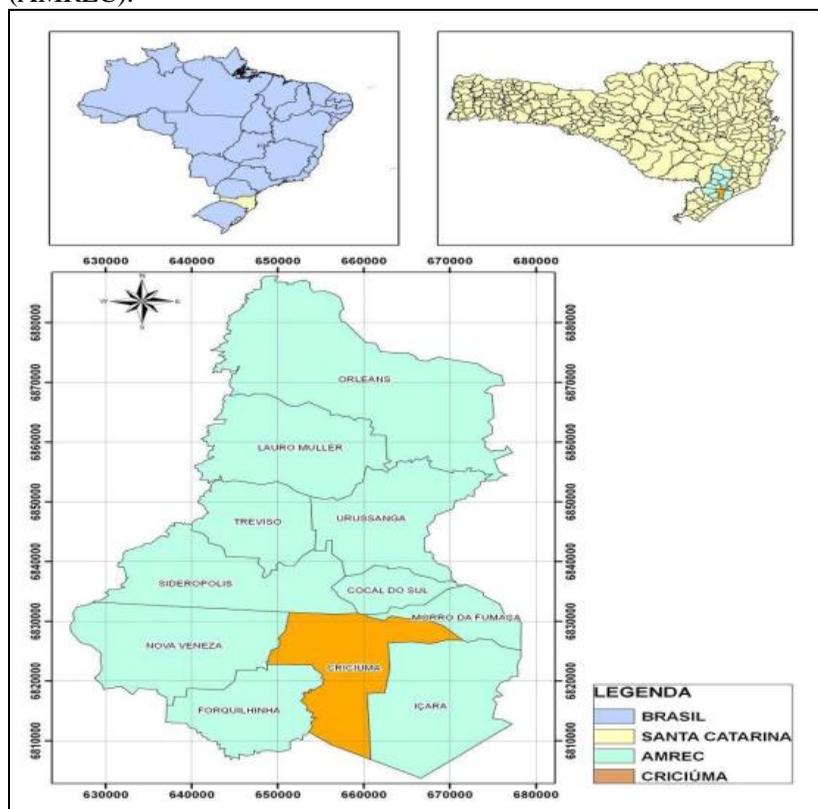
O município está inserido na Bacia Carbonífera Catarinense, a qual é composta por litologias pertencente à Formação Rio Bonito e Palermo, Grupo Tubarão, Período Permiano. O relevo caracteriza-se em sua maior parte como plano ou suave ondulado. O território do município é drenado pelos rios Criciúma, Ronco d'Água, Mãe Luzia e Sangão, os quais são tributários da bacia hidrográfica do rio Araranguá.

De acordo com o sistema de classificação climático de Köppen (1948), o clima do município é do tipo Cfa (mesotérmico úmido sem estação seca definida). As temperaturas médias anuais variam de 17,0 a

19,3°C, com média do mês mais quente (janeiro) igual a 23,0°C e do mês mais frio (julho) igual a 12,0°C. A precipitação total anual pode variar de 1.220 a 1.660 mm, com o total anual de dias de chuva entre 102 e 105, bem distribuídos ao longo do ano (EPAGRI, 2001).

De acordo com o Relatório elaborado pela UNESC/JICA (1997), o município ocupa aproximadamente uma área total de 21.000 ha. Destes, 1.557 ha foram degradados pela mineração de carvão, dentre os quais 341 hectares pela mineração de carvão a céu aberto.

Figura 1 - Localização do município de Criciúma no estado de Santa Catarina e na Associação dos Municípios da Região Carbonífera (AMREC).



Fonte: Instituto de Pesquisas Ambientais e Tecnológicas (IPAT/UNESC, 2007).

4.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

O método de pesquisa aplicado neste estudo classifica-se como qualitativo exploratório, por meio de análise bibliográfica. Segundo Marconi (2008, p. 57), esta metodologia de pesquisa abrange:

[...] toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico, etc., sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que já foi escrito, dito ou filmado sobre o assunto [...].

A partir das informações obtidas, realizou-se a coleta de documentos e interpretação de dados, com o objetivo de compreender as principais características que influenciaram a formação da realidade ambiental e socioeconômica de Criciúma. Consoante ao disposto foi realizada uma pesquisa bibliográfica a fim de compreender e problematizar todas as dimensões propostas nos objetivos a que o presente estudo se propõe.

A utilização de pesquisa na legislação pátria, bem como na jurisprudência vigente sob o tema, se faz necessária para identificar a atuação dos procedimentos dos órgãos governamentais em relação à degradação ambiental gerada pela atividade de exploração de carvão mineral no município de Criciúma.

A avaliação da ocorrência e distribuição espacial das áreas degradadas pelas atividades de exploração do carvão mineral no município de Criciúma foi realizada por meio de análise do mapeamento do uso e cobertura da terra, o qual foi obtido por meio da interpretação de fotografias aéreas datadas de 2006, escala de 1:30000, georreferenciadas, ortorretificadas e restituídas para a escala de 1:25000. O geoprocessamento foi realizado pelo Instituto de Pesquisas Ambientais e Tecnológicas da UNESC – IPAT de modo a compor mapa temático em escala compatível que evidenciasse o objeto de estudo.

5 ATIVIDADE CARBONÍFERA E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS EM CRICIÚMA

O carvão mineral é um sedimento fóssil, o qual se origina de um longo processo de carbonificação. Tal processo consiste na acumulação de camadas sucessivas de substâncias orgânicas, sobretudo vegetais, as quais são solidificadas sob condições geológicas e biológicas específicas, em virtude da ação de pressões e temperatura terrestre, durante milhões de anos (MILIOLI, 1994).

A quantidade de energia gerada pela combustão do carvão varia, de acordo com a maior quantidade de concentração de carbono no respectivo mineral. Dos combustíveis fósseis, o carvão mineral é o mais abundante na natureza (ABMC, 2008).

Segundo dados do Ministério de Minas e Energia, em 2010, o Brasil consumiu perto de 20 milhões de toneladas de carvão, sendo 14,2 milhões importadas. Dos 20 milhões consumidos, 4,4 milhões de toneladas (22%) foram para uso na geração elétrica e o restante para uso na indústria. O carvão participa com 27% na matriz energética mundial, perdendo apenas para o petróleo, com 33% de participação (BRASIL, 2012).

No Brasil, as principais reservas de carvão encontram-se nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, as quais estão estimadas em 32,3 bilhões de toneladas. Os dois estados produzem principalmente carvão vapor, com potência térmica relativamente baixa, entre 3700 e 4500 (em comparação com os 6400 e 6700 do carvão polonês e americano, respectivamente) (JICA, 1998). A Tabela 1 apresenta as características dos carvões de alguns países.

Neste sentido, o carvão oriundo do subsolo da região carbonífera catarinense é considerado de baixa qualidade, em virtude de seu baixo poder calorífico e alto teor de cinzas e enxofre. Tais características resultaram na perda da competitividade mercadológica do carvão mineral extraído do subsolo da região carbonífera, levando a atividade comercial a depender diretamente de benefícios e incentivos estatais.

Tabela 1 – Características dos carvões de alguns países.

Países	Características		
	Kcal/kg	Enxofre %	Cinzas %
E.U.A.	6700	1	12
Polônia	6400	0,8	11,5
África do Sul	6400	1	16
Austrália	6500	0,8	14
China	6200	0,8	8
Colômbia	6550	0,8	8
Rússia	6400	1	16
Venezuela	7000	0,8	7
Brasil (SC)	4500	2	42
Brasil (RS)	3300	1	47

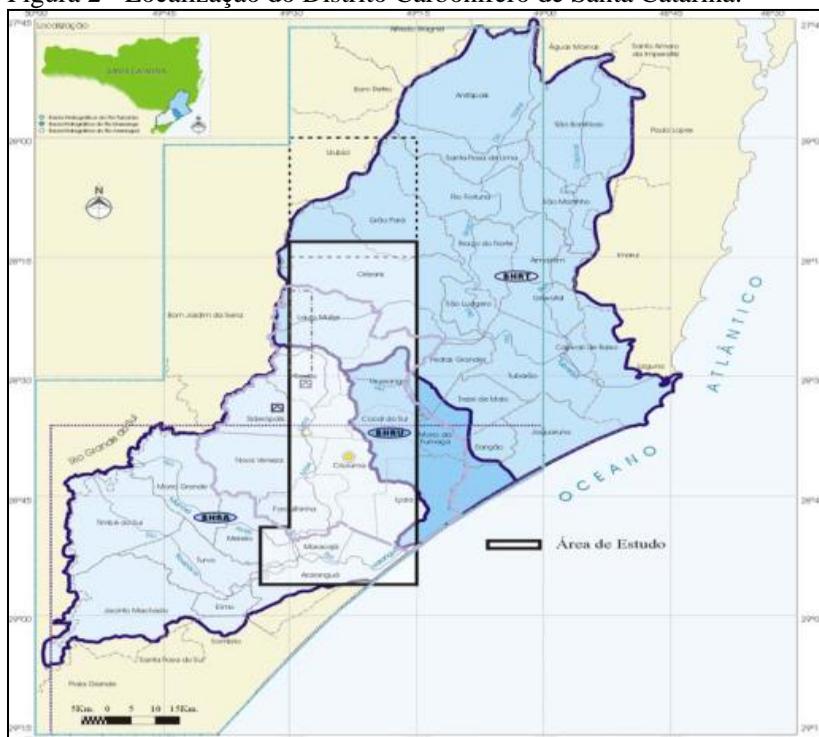
Fonte: Fundação Getúlio Vargas (1996).

5.1 A OCORRÊNCIA E A FORMAÇÃO DAS CAMADAS DO CARVÃO MINERAL DA BACIA CARBONÍFERA CATARINENSE

O Distrito Carbonífero da região sul do estado de Santa Catarina, do qual o município de Criciúma faz parte, possui 1.850 km² e situa-se entre os paralelos 28°48'25" e 28°23'54" e meridianos 49°33'38" e 49°15'11", abrangendo os municípios de Orleans, Lauro Müller, Criciúma, Siderópolis, Treviso, Urussanga, Forquilha, Içara, Maracajá e Araranguá (Figura 2).

As principais camadas mineráveis que são consideradas de melhor qualidade, encontradas na região carbonífera de Santa Catarina, denominam-se de camada Barro Branco, camada Irapuá e camada Bonito inferior (SUFERT et al., 1977).

Figura 2 - Localização do Distrito Carbonífero de Santa Catarina.



Fonte: CETEM (2001).

5.2 HISTÓRICO DA EXPLORAÇÃO DO CARVÃO MINERAL DE CRICIÚMA

A atividade econômica extrativista de mineração no Brasil teve seu início no período colonial, por volta do século XVII. Conforme Ribeiro (2005), inicialmente os interesses econômicos portugueses vinculavam-se apenas às atividades ligadas à extração do pau-brasil, plantio da cana-de-açúcar e o tráfico da mão de obra escrava. Somente a partir do século XVIII a atividade minerária brasileira desenvolve-se em larga escala com a exploração do ouro. Desta forma, o ciclo do ouro correspondeu a quase dois séculos de atividades minerais no Brasil.

O segundo ciclo mineral começou a delinear-se no século XX, após o fim da Segunda Guerra Mundial (mais precisamente a partir dos

anos 50), concretizando-se efetivamente no final da década de 1960. Assim, pode-se afirmar que grande parte do atual parque mineral foi construída recentemente e, em particular, durante as décadas de 1970 e 1980 (ABMC, 2008).

A descoberta do carvão em Santa Catarina remonta ao ano de 1822, sendo que predominavam pequenos grupos com técnicas rudimentares que efetuavam a extração manual, por meio de uma lavra seletiva. Com a determinação governamental para que as indústrias nacionais consumissem o carvão nacional foi descartado o consumo de um produto importado (VOLPATO, 1984).

Assim, foi intensificado o consumo do carvão catarinense, principalmente dos municípios localizados ao Sul do estado. De acordo com Sanchez e Formoso (1990), a exploração do carvão em Santa Catarina é executada em minas subterrâneas e a céu aberto. Ambos os processos acarretam problemas ambientais, pois modificam a estrutura do meio natural, pela disposição inadequada dos resíduos da mineração, causando contaminação de águas superficiais e subterrâneas, promovendo alterações na atmosfera ao redor das minas pela geração de gases e poeiras e perdas de solo fértil.

Conforme Milioli (1995), a atividade carbonífera desenvolvida na Região Sul de Santa Catarina deu-se à luz da ideologia do crescimento ilimitado, sem considerar a descapitalização sorrateira do patrimônio social e dos recursos naturais não renováveis.

A exploração do carvão em Criciúma foi impulsionada, em escala comercial, a partir de 1917. O escoamento da produção de carvão das minas é ampliado, em 1919, com a inauguração do ramal da Estrada de Ferro Dona Tereza Cristina, ligando o município de Criciúma ao porto de Imbituba e facilitando o escoamento da produção das minas (VOLPATO, 1984; NUERNBERG, 2001).

Dessa forma, a exploração do carvão atraiu um grande contingente de trabalhadores do litoral e da região próxima da serra, principalmente das cidades de Tubarão, Araranguá, Laguna e Lages. Nas décadas de 1940 e 1950 a população quase triplicou, em razão da grande demanda por carvão mineral durante a Segunda Guerra Mundial, ocasionando problemas sociais, em função da falta de infraestrutura e da poluição advinda do carvão, o que contribuiu para a falta de água potável, de saneamento básico e proliferação de inúmeras doenças. Foi durante a década de 1940 que a cidade recebeu o título de Capital Brasileira do Carvão (IBGE, 2010).

Com o capital injetado no município, por meio da atividade de extração de carvão, este entrou em um processo de modernização,

passando por processos de higienização e diversificação econômica a partir das décadas de 1960 e 1970. Criciúma consolida-se, além da extração do carvão, principal atividade, para a implantação das indústrias cerâmica, de vestuário, alimentícias, de calçados, da construção civil, de plásticos e metal-mecânicas (IBGE, 2010).

Entretanto, a partir da década de 1980 os subsídios públicos para a exploração de carvão foram paulatinamente reduzidos pelo Estado brasileiro. A privatização da CSN e de sua subsidiária, a Companhia Próspera, já na década de 90, protagonizou o fim da cadeia produtiva de controle estatal da exploração de carvão nas fases de produção, beneficiamento e transporte (SANTOS, 1997).

Com a edição da Portaria n. 801, de 17.09.1990 (BRASIL, 1990), foi decretada a desregulamentação da atividade carbonífera, gerando grande impacto nas carboníferas da região sul catarinense, as quais dependiam diretamente das medidas protecionistas estatais. A liberação de preços e a possibilidade de importação do carvão mineral, o qual era encontrado no mercado internacional a um preço menor e de melhor qualidade que o carvão nacional, levou à paralisação da produção do carvão metalúrgico.

De acordo com Santos (1997, p. 54), as consequências da Portaria n. 801 para a Região Carbonífera do Sul Catarinense foram:

[...] o fim do mercado do carvão metalúrgico, produzido desde 1945; desativação do Lavador de Capivari, no município de Capivari do Sul (ex-distrito de Tubarão), com a perda de mais 5000 empregos diretos; redução do mercado de carvão energético, a partir da retirada dos subsídios, no final da década de 1980; queda brusca no volume de transportes da Estrada de Ferro Dona Tereza Cristina; queda no movimento do Porto de Imbituba; redução drástica de todos os empregos em todas as mineradoras; desativação da Carbonífera Próspera, subsidiária da Companhia Siderúrgica Nacional, em Criciúma, posteriormente privatizada, com perda de mais de 1.000 empregos diretos, a redução de produção, de faturamento e principalmente de empregos de inúmeras atividades dos setores secundário e terciário, que funcionavam como caudatárias da atividade carbonífera.

O Plano Básico de Desenvolvimento Ecológico-Econômico (PBDEE), realizado em 1995, pela AMREC (1995), apresenta o seguinte quadro da evolução histórica do carvão no Brasil, dividindo-o em quatro fases, conforme apresenta a Tabela 2.

Tabela 2 – Síntese da evolução histórica da exploração do carvão mineral no Brasil.

1ª FASE	
ANO	FATO
1827	Data provável da descoberta do carvão em Lauro Muller.
1841	Júlio Parigot faz relatório completo ao governo federal sobre o minério descoberto e já aponta dificuldades.
1860	Visconde de Barbacena funda uma companhia para explorar carvão, que não chega a funcionar. Solicita ao governo a construção de uma estrada de ferro para transporte do carvão até o porto (Imbituba).
1884	Concluída a linha tronco da EFDTC (Lauro Müller – Tubarão – Imbituba).
1885	Início da extração do minério. Fundada a Vila Estação das Minas (mais tarde a cidade de Lauro Müller).
1904	Relatório de conceituado geólogo norte americano, Sr. White, sobre o carvão da região, até hoje mencionado; conclui que o carvão era pobre, mas adequado para o uso energético (gás).
1913	Descoberto carvão mineral nas cercanias de Criciúma (então vila pertencente ao município de Araranguá).
1914	Início da Primeira Guerra Mundial. Pela primeira vez o governo federal demonstra interesse pelo carvão catarinense.
1917	Começo das atividades de extração em Criciúma.
1929	Grande depressão econômica mundial. Renova-se o interesse pelo carvão mineral produzido em SC, com as dificuldades de importação.
2ª FASE	
ANO	FATO
1931	Decreto-lei n. 20.089, de 09.06.1931, eleva a obrigatoriedade de consumo mínimo de carvão nacional para 10%.

1940	Decreto-lei n. 2.667, de 03.10.1940, eleva a obrigatoriedade de consumo mínimo de carvão nacional para 20%.
1943	Início das atividades da CSN em SC, com a construção do lavador de carvão de Capivari (Tubarão).
1945	Começa a funcionar a CSN em Volta Redonda-RJ. Tem início a extração de carvão metalúrgico no sul de SC, para alimentar os altos fornos da CSN. Esta começa a explorar carvão na região sul (Criciúma e Siderópolis).

3ª FASE

ANO	FATO
1953	Criado o Plano do carvão nacional, pela Lei n. 1.866. Começa a funcionar a CEPKAN (duração até 31.12.1960), sucedida pela CPCAN, com duração estipulada até 31.12.1970. Fase de expansão da atividade.
1970	Com o fim da CPCAN, grande parte de suas atividades passa a ser atribuição do CNP-Conselho Nacional do Petróleo, criado pelo decreto lei n. 67.812, de 14.12.1970.

4ª FASE

ANO	FATO
1973	Grande choque do petróleo. O governo federal cria grandes incentivos para a produção e consumo do carvão mineral.
1975	A CAEBB, empresa estatal, passa a executar a política de comercialização do carvão energético, funcionando como intermediária entre produtores e consumidores.
1979	Segundo choque do petróleo. Criado o programa de mobilização energética-PME. Decreto-lei n. 1.691, de 02.04.1979, o qual estimula o uso do carvão nacional como energético, em substituição ao petróleo.
1983	Começa a retirada dos subsídios. Caem os do preço final e permanecem os dos fretes.
1988	Terminam os subsídios dos fretes. Cessam as cotas de produção. Tem início a livre comercialização do carvão.
1990	Editada a portaria 801, de 17.09.1990, decretando a desregulamentação do carvão, com grandes repercussões negativas na economia do sul até hoje.

Entretanto, apesar do desenvolvimento socioeconômico alcançado com a extração do carvão, diversos problemas ocorreram desta atividade econômica. Dentre estes tem-se a morte de milhares de trabalhadores das minas vítimas de doenças pulmonares. Centenas deles ainda vivem atualmente com uma vida limitada, apresentando sintomas característicos, provocados com a inalação de poeira de carvão. Muitos deles dormem sentados, andam com dificuldade ou não conseguem desenvolver qualquer esforço físico (MILIOLI, 1995).

Nesse sentido, considera-se que a atividade carbonífera promoveu na cidade os alicerces da atual economia, além de um desenvolvimento expansionista e a inevitável supervalorização no setor imobiliário. A cidade cresceu lateralmente, ou seja, para a periferia, sem levar, no entanto, em consideração a preservação ambiental (VOLPATO, 1984).

5.3 PRINCIPAIS IMPACTOS DA ATIVIDADE DE EXPLORAÇÃO DO CARVÃO MINERAL

O carvão produzido na região de Criciúma ao longo dos anos apresentava um elevado percentual de estéril, o qual era despejado nos rios no momento do processamento. Os rejeitos xistosos e piritosos produzidos nos pré-lavadores foram sendo depositados, durante décadas, próximos aos pré-lavadores, causando grande impacto ambiental, principalmente devido à presença da pirita.

As drenagens ácidas são provenientes dos rejeitos contendo sulfetos, em forma de pirita, que ao ficarem expostos à água e ao ar oxidam-se gerando acidez (BRASIL, 1993). Este passivo ambiental até hoje causa danos aos recursos hídricos da região (BRASIL, 1993).

Das análises técnicas realizadas ao longo dos anos, no município de Criciúma, em relação aos danos causados pela exploração do carvão, são considerados dois aspectos. O primeiro é o fato de que o impacto ambiental não fica restrito à área minerada, podendo contaminar os recursos hídricos e alcançar áreas circunvizinhas ao empreendimento. O segundo é o de que a reação química envolvida no processo é extremamente lenta, podendo o fenômeno persistir durante anos, mesmo depois de esgotado o depósito mineral (ALEXANDRE; KREBS, 1995).

Os danos relativos à degradação do carvão, por meio dos passivos ambientais existentes no município de Criciúma, são constatados em grande parte da sua extensão territorial. Estes aspectos configuraram-se como marcas registradas do cotidiano da região, além da região

carbonífera carregar o lamentável epíteto de ser uma das maiores áreas críticas para efeito de Controle da Poluição e Conservação da Qualidade Ambiental (GOULARTI FILHO, 2002).

Neste sentido, Machado (2012) destaca que os impactos ambientais causados pelas atividades de mineração acentuam o desmatamento nas áreas de operação e a alteração no padrão topográfico. Portanto, pode-se ainda consignar que desta atividade econômica decorrem impactos nos meios físicos, bióticos e antrópicos, estes sociais, econômicos e culturais.

5.3.1 Características das operações das minas de carvão

A amplitude das consequências das atividades de exploração do carvão mineral no município de Criciúma está diretamente relacionada às características técnicas das operações das minas de carvão (Figura 3). Estas operações dividem-se em duas formas de minerar, a céu aberto ou subsolo (Figura 4). As minas de subsolo, quanto à forma de atingir a camada de carvão mineral a explorar, podem ser classificadas em três tipos principais: minas de encosta, minas em plano inclinado e minas em poço vertical.

Figura 3 – Mina de Subsolo (Criciúma/SC), mineiro operando perfuratriz com resfriamento a base de água.



Fonte: MPF, 2012.

Figura 4 – Mina de Subsolo – Criciúma, SC.



Fonte: MPF, 2012.

Todavia, considera-se que todo o ato de minerar, mesmo que a céu aberto ou subterrâneo, modifica o terreno no processo da extração

mineral e de depósitos de rejeitos (KOPEZINSKI, 2000). Carola (2002, p. 147) destaca que:

[...] a história mundial comprova que, onde existiram minas, existiram morte e destruição. Na região carbonífera de Santa Catarina, esse dilema também ocorreu. Em certos aspectos, a união entre a lógica capitalista, a ganância inconsequente de proprietários e a submissão das autoridades resultou em fulminante destruição, comparável a uma guerra nuclear. Em nome do progresso, rios, solo, ar e seres humanos foram violentamente dilacerados.

As minas de subsolo têm um impacto direto no sistema hidrológico do entorno. Estas minas constituem-se num sumidouro para as águas subterrâneas que se introduzem, por meio de furos de sondagem e poços de ventilação. Assim, as águas são drenadas por estas minas, sendo recalçadas para a superfície a fim de permitir os trabalhos a executar.

A atividade de mineração a céu aberto ocorre quando a camada de carvão encontra-se próxima à superfície. Esta atividade consiste na remoção de material de cobertura, por meio de escavadeiras de grande porte. Tem-se um grande movimento de terra, gerando assim um grande impacto na qualidade do solo e dos recursos hídricos existentes na superfície. As lavras de carvão são retiradas por perfuração ou explosão. Neste sistema, até a década de 80, ocorreu a inversão total das camadas da superfície, chegando à ordem de 900m³ por hora na Região Carbonífera do Sul Catarinense, comprometendo totalmente a camada fértil do solo (FATMA, 1980).

5.3.2 Impactos na qualidade do solo

A degradação ambiental provocada pela atividade de extração do carvão mineral, em relação ao solo, ocorreu principalmente pela mineração a céu aberto. Eram minerados até 28 metros de profundidade, sendo removidas camadas férteis na superfície do solo. As diversas camadas do solo, bem como seus componentes, eram dispostas de forma desordenada, em pilhas, as quais propiciavam a formação de uma

“paisagem lunar”, como ficou popularmente conhecida. Tal paisagem é caracterizada pela inversão de todas as camadas, ou seja, os horizontes férteis foram soterrados pelas camadas estéreis, dificultando a recuperação espontânea ou induzida (BRASIL, 1993).

Quanto aos danos causados pela mineração de subsolo estão as ações de acomodações do solo, denominadas de subsidências, e a redução da umidade dos solos, estas impactando as áreas de cultivo. As subsidências constituem-se por alterações topográficas típicas no solo, como rebaixamento e rachaduras (BRASIL, 1993).

No entanto, apesar das novas tecnologias aplicadas à mineração de subsolo, visando evitar a ocorrência de subsidências, são ainda constatadas situações de desmantelamento da cobertura, tendo em vista o soterramento de galerias. Conseqüentemente é verificado o desaparecimento do lençol freático que se infiltra para as galerias de minas de subsolo (BRASIL, 1993). Segundo Krebs et al. (1994 apud REBOUÇAS et al., 1997), em virtude da instabilidade provocada no solo pelas atividades subterrâneas de mineração há o rebaixamento do lençol freático.

Por fim, cumpre consignar os impactos causados pelas etapas de beneficiamento do carvão mineral, o qual resulta em processos extremamente poluentes para o meio ambiente. Isto porque no beneficiamento ou limpeza do carvão são descarregados diretamente no solo e na água os componentes químicos do produto, tais como carbono, oxigênio, nitrogênio, enxofre e cinzas, entre outros.

5.3.3 Impactos na qualidade das águas

Na interface mineração-sociedade, um dos pontos de conflito mais contundente refere-se às questões pertinentes aos danos ambientais relacionados aos recursos hídricos (CIMINELLI, 2006). O grau de necessidade para a sobrevivência da população, tanto para consumo próprio como para os meios de produção agrícola e industrial, denotam a importância dos recursos hídricos para a sociedade.

No entanto, a atividade de mineração ocorrida ao longo dos anos na Região da Bacia Carbonífera Catarinense provocou um extenso passivo ambiental nos recursos hídricos. A contaminação das águas superficiais e subterrâneas deu-se, principalmente, pela drenagem ácida proveniente de antigos depósitos de rejeitos.

A Bacia Carbonífera de Santa Catarina é composta por três bacias hidrográficas, a saber (Figura 5): bacia hidrográfica do rio Araranguá, bacia hidrográfica do rio Urussanga e bacia hidrográfica do rio Tubarão. As três bacias hidrográficas referidas estão comprometidas pela mineração de carvão, em função da contaminação de um total de 26 mananciais.

Dados de 1991 da região sul de Santa Catarina revelavam que o sistema hidrográfico (representado pelas bacias dos rios Tubarão, Urussanga e Araranguá), se encontrava comprometido em 2/3 de sua extensão devido ao lançamento de mais de 300.000 m³ diários de despejos ácidos gerados pela indústria do setor carbonífero (FATMA, 1991). O diagnóstico elaborado pela Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina – FATMA em 1991 dava conta que estas bacias recebiam diariamente 3.370 toneladas de sólidos totais, 320 toneladas de sulfato e 35,5 toneladas de ferro total.

Com relação aos padrões de qualidade da água, as concentrações de poluentes ultrapassavam em muito os parâmetros estabelecidos pela legislação ambiental vigente à época (FATMA, 1991). A degradação ambiental era de tal magnitude que em 25/09/1980, através do Decreto n. 85.206, a Bacia Carbonífera Catarinense foi enquadrada como a 14^a Área Crítica Nacional para efeitos de controle de poluição gerada pelas atividades de exploração do carvão mineral.

A DAM – **Drenagem Ácida de Mina** é responsável pela poluição dos recursos hídricos na região carbonífera de Santa Catarina, tanto superficiais quanto subterrâneos. O processo de oxidação da pirita, em contato com as águas de drenagens das minas de carvão, a céu aberto ou subsolo, promove a contaminação dos recursos hídricos (ALEXANDRE, 1999).

Figura 5 - Bacia Carbonífera de Santa Catarina, com destaque a localização das bacias hidrográficas dos rios: Tubarão, Urussanga e Araranguá.



Fonte: MPF, 2012.

No município de Criciúma um dos pontos geradores de DAM são as diversas bocas-de-minas abandonadas (Figura 6). Estas continuam gerando efluentes ácidos que, juntamente com metais pesados solubilizados, são drenados aos rios e cursos d'água, contaminando inclusive os aquíferos subterrâneos.

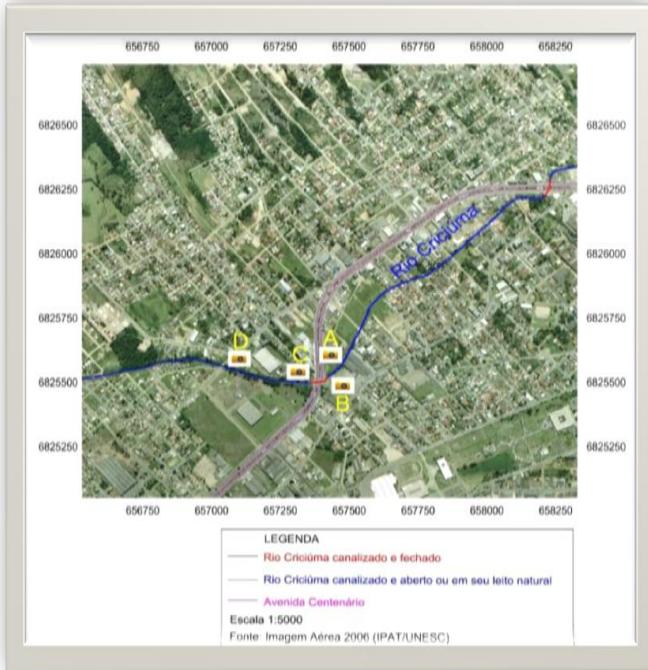
Figura 6 - Galeria de mina de carvão abandonada com geração de DAM.

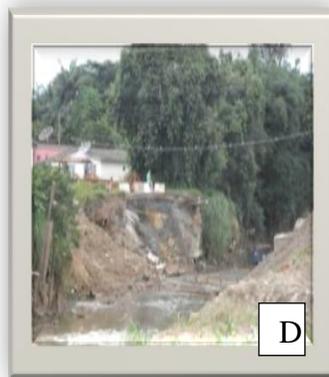


Fonte: MPF, 2012.

Os recursos hídricos do município de Criciúma encontram-se em situação crítica quanto aos impactos gerados pela mineração e beneficiamento de carvão. Segundo os estudos realizados por Alexandre e Krebs (1995), no município de Criciúma, a degradação do rio Criciúma (Figura 7) se dá desde a sua nascente. Esta degradação é proveniente das atividades de mineração de carvão, como pH ácido. Já os rios Maina e Sangão, segundo os autores, apresentam concentrações elevadas de Fe, SO_4^{2-} e acidez, resultantes de despejos oriundos da atividade de mineração e beneficiamento do carvão mineral. Por fim, o rio Linha Anta se contamina com efluentes de áreas de mineração de carvão a céu aberto.

Figura 7 - Locais onde foram observados os rejeitos carbonosos expostos. Em A e B, vista das margens esquerda (A) e direita (B) do rio, a montante da ponte na Av. Centenário; em C, margem direita do rio, a jusante da ponte na Av. Centenário; e em D, vista do material exposto junto à cabeceira da ponte em construção no bairro Santo Antônio.





Fonte: IPAT/UNESC, 2012, p. 24.

Insta consignar que as cinzas resultantes da queima do carvão mineral em termelétricas ou outras atividades industriais também produzem um volume grande de metais pesados que promovem a contaminação dos recursos hídricos. Neste sentido, o processo de mineração desregrado efetuado ao longo de décadas no município de Criciúma ocasionou a contaminação dos lençóis freáticos, a extinção de nascentes, a contaminação química dos cursos de água, o fenômeno da chuva ácida, dentre outros.

5.3.4 Impactos na qualidade do ar

Um dos principais impactos na qualidade do ar e que afeta tanto os trabalhadores da mineração quanto os habitantes que residem próximo às áreas de mineração é a poeira. As partículas de poeira originam-se nos trabalhos de perfuração ou detonação de rochas, bem como nos processos de escavação nas minas a céu aberto, nas etapas de beneficiamento e no transporte do carvão já extraído.

Desse modo, Rigotti (2002, p. 106) assinala que:

A mensuração da poluição do ar na atividade mineira é função das condições climatológicas e da topografia local. As principais fontes

originadas pela mineração, no tocante a materiais disseminados no ar, são oriundas da emissão de poeiras nas estradas de acessos, nos efeitos provocados pelo arraste eólico nas pilhas de estéril e produtos; nos processos de perfuração e detonação; nos processos de cominuição mecânica e nas cargas e descargas do produto.

Os resíduos podem ser solúveis ou em partículas que ficam em suspensão em forma de lama ou poeira. Assim, quando estes são compostos de rejeito piritoso ficam sujeitos à autocombustão quando expostos ao oxigênio e umidade, gerando diversos gases tóxicos. Estes gases tóxicos exalam um cheiro característico para as populações locais da região carbonífera catarinense, popularmente conhecido de “ovo podre”, ao ser composto por hidrocarbonetos, monóxido de carbono e o gás sulfídrico (ABMC, 2008).

Ademais, a degradação ambiental provocada na qualidade do ar atmosférico também ocorre da decorrência do processo de combustão do carvão para a geração de energia elétrica nas termelétricas movidas a carvão mineral ou nas coquearias. Nesse processo há a geração de cinzas volantes que são carregadas pelos gases de combustão à atmosfera (ABMC, 2008).

Na tentativa de aumentar o poder calorífico do carvão e, assim, agregar mais valor econômico ao produto, as empresas carboníferas passaram a produzir o coque, que é utilizado nas indústrias siderúrgicas. A coqueificação ocorre com a submissão do carvão mineral a temperaturas elevadas na ausência de oxigênio. Este processo promove a liberação de gases presentes na estrutura do carvão mineral (Figura 8), desenvolvendo um resíduo sólido denominado de coque.

Figura 8 - Coqueria localizada na região de Criciúma. Observa-se a ausência de equipamentos de controle de poluição atmosférica.



Fonte: JFSC - ACP Nº 2000.72.04.002543-9. MPF (2012).

Desta forma, do processo de produção do coque emanam para a atmosfera diversos gases extremamente poluentes. Somente a partir do ano 2000 a emissão destes gases pelas empresas passou a ser fiscalizada e regulamentada pelos Órgãos de Fiscalização Ambiental e pelo Ministério Público Federal, por meio de Ações Cíveis Públicas – ACP.

5.3.5 Impactos Socioeconômicos (socioambientais)

A atividade de mineração desenvolvida ao longo dos anos na região carbonífera catarinense moldou a formação do cenário social desta. Os impactos causados pela mineração, associados à competição pelo uso e ocupação do solo, geraram conflitos de ordem ambiental e socioeconômica no município de Criciúma (GONÇALVES, 2007).

Segundo a autora op. cit. (p. 60):

O comprometimento da qualidade socioambiental na região de Criciúma, decorrente do modelo extrativista carvoeiro que privilegiou apenas o

lucro fácil e imediato, não considerando a perspectiva dos custos sociais e ambientais, atinge proporções alarmantes, principalmente no que diz respeito aos índices de poluição do sistema hídrico. A problemática fica evidenciada tanto na degradação dos elementos da natureza (água, ar, relevo, solo, vegetação e fauna) quanto naquelas da sociedade.

Desse modo, a partir do citado pela autora acima, verifica-se que a extração do carvão mineral na região carbonífera se deu por mais de sete décadas de forma desregrada, impactando diretamente o meio ambiente e diminuindo a qualidade de vida na região. Segundo Milioli (1999), a Região Sul do Estado de Santa Catarina é caracterizada por um estilo de desenvolvimento desregrado, o qual promove impactos destrutivos sobre o meio biofísico e as culturas, promovendo a perda da qualidade socioambiental.

Conforme se constata nos estudos do IPAT (2007), depreendidos para a realização do Plano Diretor do Município de Criciúma, verifica-se que o aparente desenvolvimento econômico propiciado pela mineração do carvão foi acompanhado de uma intensa degradação ambiental. O crescimento econômico e a geração de emprego e renda para os munícipes de Criciúma e região ocasionaram uma extensa degradação do meio ambiente e da própria qualidade de vida da sociedade.

O processo de degradação do meio ambiente foi gradativamente sendo agravado, em virtude da ausência de comprometimento das carboníferas públicas e privadas com a temática ambiental, bem como a recusa destas com os investimentos na recuperação dos danos ocasionados. Cumpre ressaltar a negligência, o próprio incentivo e o descontrole dos órgãos públicos responsáveis pela fiscalização desta atividade em virtude do interesse econômico e desenvolvimentista imediato.

Os impactos sociais e econômicos incidentes sobre o meio antrópico são resultantes da troca desigual entre economia e poluição, em face da permissividade e omissão dos órgãos públicos e empresas mineradoras. Constituem-se como os principais impactos da atividade minerária sobre o meio antrópico os impactos sociais, econômicos e culturais (SANCHEZ, 1995).

Ainda segundo o autor acima citado, podemos listar os seguintes impactos, dentro das três classes mencionadas:

Impactos Sociais: impacto visual; impactos sobre a saúde e desconforto ambiental; alteração na dinâmica demográfica; qualificação da mão de obra; alterações na forma de uso do solo; interferências em comunidades indígenas.

Impactos Econômicos: substituição ou incremento das atividades econômicas; aumento da demanda por serviços sociais e de infraestrutura; aumento local de preços; alteração das opções de uso do solo; aumento da oferta de empregos; aumento da arrecadação tributária; indução ao desenvolvimento regional; incremento no tráfego rodoviário. **Impactos Culturais:** perda do patrimônio histórico-cultural; alteração das relações sócio-culturais (SANCHEZ, 1005, P. 22).

Nesse sentido, pode-se compreender, a partir do exposto pelo autor acima, que a atividade de mineração é geradora de três elementos ou classes de impactos, a destacar os impactos sociais, econômicos e culturais. No âmbito dos impactos sociais constata-se o impacto visual gerado não apenas nos trabalhadores diretamente envolvidos com a atividade de mineração, mas também em toda a população do entorno das áreas degradadas.

Desta forma, Montibeller-Filho (2008) aponta que a troca ecologicamente desigual ocorre quando o valor recebido pela venda de um produto não correspondem aos valores referentes à desordem física e social deixada no local da sua extração ou produção. Como a degradação ambiental, inclusive social, não é compensada no preço de venda, o produto está sofrendo troca ecologicamente desigual. Tal concepção denota a hipótese que o capitalismo não assumiu privadamente custos sociais e ambientais, como forma de viabilizar mercadologicamente a produção, com o máximo e imediato lucro.

Nesse paradigma, Alcselrad e Bezerra (2009) considera que sociedades desiguais, do ponto de vista econômico e social, destinam a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento aos trabalhadores de baixa renda, grupos sociais discriminados, aos povos étnicos tradicionais, populações marginalizadas e vulneráveis. As consequências de tais danos ambientais são observadas no trabalho desenvolvido pelos mineiros e todos os demais trabalhadores que se envolvem na atividade de extração do carvão mineral na cidade de Criciúma e região.

Os mineiros confrontaram-se com elevados riscos de acidentes e agentes potenciais que degradam a sua saúde. As frentes de trabalho nas

minas a céu aberto ou subsolo ocorrem em espaços restritos, sujeitos ao calor, à umidade, à poeira, aos gases, aos ruídos e vibrações. O passivo ambiental relacionado aos rejeitos da mineração do carvão está associado, principalmente, a doenças respiratórias e processos inflamatórios do sistema circulatório. Conforme Volpato (1984), no mineiro a atividade provoca um tipo de pneumoconiose (antracose ou antracocitose), caracterizada pela instalação no tecido pulmonar de poeira do carvão. O tecido pulmonar é destruído progressiva e irreversivelmente, adquirindo nítida cor escura, diminuindo sua capacidade de troca de gases (hematose).

A dimensão social gerada pelos problemas e impactos na saúde dos trabalhadores e de toda a comunidade atingida pela exploração e pelos rejeitos do carvão geraram em 2003 uma proposta de indicadores aprovada na I Conferência Nacional de Meio Ambiente:

Articular as políticas de saúde, trabalho e meio ambiente, através da inclusão, nos procedimentos de licenciamento ambiental, dos pareceres dos órgãos da saúde e do trabalho, e da constituição de um banco de dados comum a estas instituições sobre os riscos ambientais, ocupacionais e à saúde trazidos pelos processos produtivos (ANEEL, 2013).

Nesse sentido, pode-se considerar que os custos sociais e ambientais gerados pela atividade de extração do carvão ao longo de décadas no município de Criciúma e região promoveram impactos não apenas aos mineiros, mas também a toda a população do sul catarinense. Entretanto, a população não ficou inerte frente aos problemas e danos gerados pela extração do carvão.

Assim, tendo em vista os problemas gerados pela atividade de exploração do carvão mineral desenvolveram-se críticas e ações contrárias ao modo de operação das empresas carboníferas. Deste modo, os danos socioambientais gerados pela atividade carbonífera na região sul catarinense impulsionaram a organização de diversos movimentos sociais de caráter ambientalista.

Conforme Leff (2001, p. 336):

O movimento ambientalista, diferente das lutas de classes dos movimentos operários e camponeses anteriores, define-se por seu caráter transclassista, sendo constituído por diversos atores sociais, cuja força tende a diluir-se na multiplicidade de seus interesses e demandas e pela dificuldade de articular uma frente comum.

Portanto, o movimento ambientalista desenvolve-se com o objetivo de dirimir e prevenir os problemas causados e oriundos pelas atividades de exploração do carvão mineral. A resistência instalada pelos movimentos ambientalistas almeja uma melhor qualidade de vida para a população e, ainda, evitar a instalação de novas minas na região, tendo como foco a resistência contra as empresas carboníferas.

6 INSTRUMENTOS JURÍDICOS E ÁREAS DEGRADADAS

6.1. DA APLICABILIDADE DOS INSTRUMENTOS JURÍDICOS QUE VISAM À RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS PELA MINERAÇÃO

O artigo 3º do Decreto 97.632/89 (BRASIL, 1989) estabelece que “a recuperação deverá ter por objetivo o retorno do sítio degradado a uma forma de utilização de acordo com um plano preestabelecido para uso do solo, visando à obtenção de uma estabilidade do meio ambiente”. Desta forma, conforme os dispositivos constitucionais já analisados, bem como a Lei n. 6.938/81 (BRASIL, 1981) e o Decreto n. 97.632/89 (BRASIL, 1989), os empreendimentos de mineração têm a obrigação de apresentarem um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), face a responsabilidade civil objetiva aplicada aos responsáveis pela atividade de mineração, seja pessoa física ou jurídica.

Desta feita, o respectivo Decreto n. 97.632/89 positivou o princípio do poluidor-pagador, no qual o poluidor deve arcar com os custos da atividade causadora do dano, havendo dessa maneira a internalização dos efeitos externos, que repercutirão nos custos finais dos produtos e serviços advindos da atividade. Segundo Machado (2012, p. 197), “a reparação não pode minimizar a prevenção do dano. É importante ressaltar que a conduta mais acertada seria prevenir o dano, mas se não for possível, pelo menos que seja garantida a reparação”.

Os autores Reis e Barreto (2001) consideram o PRAD como o conjunto de atividades destinadas à reabilitação de áreas degradadas, com vista a permitir sua revitalização futura, conciliada com as características locais, antigas ou novas. A partir dele obtém-se uma proposta técnica que objetiva a reabilitação do solo degradado pela mineração para uso futuro.

Por conseguinte, temos a Portaria nº 237, de 18.10.2001 (DNPM, 2001), alterada pela Portaria nº 12, de 22.01.2002 (DNPM, 2002), do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, a qual institui as Normas Reguladoras de Mineração (NRMs), disciplinando os procedimentos administrativos e operacionais em caso de fechamento de mina (cessão definitiva das operações mineiras), suspensão (cessação temporária) e retomada de operações mineiras, estabelecendo, inclusive, que tais hipóteses dependem de prévia comunicação e autorização do DNPM, devendo o minerador apresentar requerimento justificativo,

devidamente acompanhado dos diversos documentos que formam o Plano de Fechamento ou Suspensão da Mina (RIBEIRO, 2005).

Entretanto, apesar dos dispositivos legais já apresentados, o município de Criciúma apresenta um acentuado número de áreas degradadas pela mineração de carvão, as quais geraram um passivo ambiental extremamente danoso para o meio ambiente, seus cidadãos e suas gerações futuras de munícipes. Conforme já observado, o referido passivo ambiental decorre da mineração negligente e imprudente realizada desde 1960.

O procedimento de instalação de pré-lavadores nas proximidades das minas geraram um elevado número de rejeito piritoso e xistoso. Tais rejeitos foram depositados em áreas próximas a rios e populações sem qualquer tipo de cuidado com o meio ambiente, causando graves impactos. Esse passivo ambiental até hoje causa danos aos recursos hídricos da região. Os Governos Federal e Estadual e as empresas mineradoras de carvão de Santa Catarina já foram condenados em determinadas Sentenças da Justiça Federal, na tentativa de recuperação ambiental da região afetada pela mineração carvão. No entanto, diversas áreas permanecem com inúmeros problemas decorrentes de irresponsabilidades do passado e presente.

6.2 DOS INSTRUMENTOS JURÍDICOS VIGENTES PARA A RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS PELA MINERAÇÃO

Conforme já observado, a atividade econômica de mineração teve seu início no Brasil a partir do período colonial. Assim, as primeiras legislações, pertinentes à matéria, foram emanadas da metrópole colonial, no caso Portugal, por meio das Ordenações Manuelinas (1512), as Ordenações Filipinas (1603). Posteriormente, tivemos o I Regimento das Terras Mineraias do Brasil (1603), o II Regimento das Terras Mineraias do Brasil (1618) e o Regimento do Superintendente, Guarda-Mores e Oficiais Deputados para as Minas de Ouro (1702).

O doutrinador em Direito Minerário brasileiro, Ribeiro (2005), aponta que durante todo o período colonial os recursos minerais constituíram propriedade exclusiva da Coroa Real portuguesa. Esta regalia submetia o minerador ao pagamento do quinto (20%) do material extraído.

No entanto, a matéria da atividade mineira passa a ser amplamente regulamentada somente na Era Vargas (1930-1945), por

meio dos Decretos n.º 24.642, de 10 de julho de 1934 (BRASIL, 1934) e n.º 1.985, de 29 de janeiro de 1940 (BRASIL, 1940). Estes decretos estabelecem a vigência do Código de Mineração brasileiro.

Segundo Ribeiro (2005), é por meio da Constituição de 1934 que foi instituído o sistema da concessão no Brasil, ou seja, a propriedade do subsolo e dos recursos minerais não mais pertenciam ao proprietário do solo, isto é, o subsolo não era mais simplesmente acessório do solo. A disciplina da propriedade dos recursos minerais na Constituição de 1934 foi normatizada pelos artigos 118 e 119 e estabeleciam:

Art. 118 - As minas e demais riquezas do subsolo, bem como as quedas d'água, constituem propriedade distinta da do solo para o efeito de exploração ou aproveitamento industrial.

Art. 119 - O aproveitamento industrial das minas e das jazidas minerais, bem como das águas e da energia hidráulica, ainda que de propriedade privada, depende de autorização ou concessão federal, na forma da lei.

§ 1º - As autorizações ou concessões serão conferidas exclusivamente a brasileiros ou a empresas organizadas no Brasil, ressalvada ao proprietário preferência na exploração ou participação nos lucros.

§ 2º - O aproveitamento de energia hidráulica, de potência reduzida e para uso exclusivo do proprietário, independe de autorização ou concessão.

§ 3º - Satisfeitas as condições estabelecidas em lei, entre as quais a de possuírem os necessários serviços técnicos e administrativos, os Estados passarão a exercer, dentro dos respectivos territórios, a atribuição constante deste artigo.

§ 4º - A lei regulará a nacionalização progressiva das minas, jazidas minerais e quedas d'água ou outras fontes de energia hidráulica, julgadas básicas ou essenciais à defesa econômica ou militar do País.

§ 5º - A União, nos casos prescritos em lei e tendo em vista o interesse da coletividade, auxiliará os Estados no estudo e aparelhamento das estâncias minerais medicinais ou termominerais.

§ 6º - Não depende de concessão ou autorização o aproveitamento das quedas d'água já utilizadas industrialmente na data desta Constituição, e, sob esta mesma ressalva, a exploração das minas em lavra, ainda que transitoriamente suspensa.

O procedimento jurídico de concessão da exploração do subsolo foi adotado pelas demais constituições brasileiras ao longo dos anos, cabendo a estas apenas a discussão quanto à participação do proprietário do solo nas atividades de extrativismo dos recursos minerais. Desta feita, verifica-se a necessidade de se apontar e discutir os principais instrumentos jurídicos vigentes para a recuperação de áreas degradadas pela mineração, com o objetivo de enfrentar o passivo ambiental decorrente desta.

6.2.1 Decreto n. 85.206, de 25 de setembro de 1980

Conforme anteriormente citado, em 1980 a União, por meio do Decreto 85.206 (BRASIL, 1980), em seu artigo 8º, enquadrou a Região Sul do Estado de Santa Catarina como a 14ª Área Crítica Nacional. A partir deste Decreto, o governo reconhecia os danos ambientais causados em virtude das atividades de exploração inadequadas do carvão, bem como todos os malefícios causados.

Desta feita, o referido Decreto vinha a consolidar o conceito de reconhecimento do Estado em face da gravidade dos danos ambientais ocorridos na Região Sul, decorrentes da atividade minerária. Bem como também atestava os atos de permissividade e ausência de controle do Estado em face da mineração de carvão, servindo de subsídio e embasamento para as futuras ações de diversos órgãos públicos e privados.

6.2.2 A Lei da Política Nacional de Meio Ambiente

A implantação da Política Nacional do Meio Ambiente, normatizada pela Lei n. 6.938/1981 (BRASIL, 1981), permitiu o estabelecimento de políticas públicas em relação ao meio ambiente, incidindo diretamente sobre as atividades de mineração do carvão. Esta

legislação caracterizou-se como um marco legal para todos os entes federativos, no que se diz respeito às políticas de meio ambiente a serem por eles desenvolvidas.

O artigo 10 dessa lei preceitua que:

[...] A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos minerais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento ambiental de órgão estadual competente, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente – Sisnama e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama, em caráter supletivo, sem prejuízo de outras licenças exigíveis (BRASIL, 1981).

Tal legislação permitiu a criação do Sistema Nacional do Meio Ambiente, como também possibilitou uma maior integração e harmonização das políticas públicas de meio ambiente estabelecidas. Frente à acentuada degradação ambiental vigente no Brasil até o início da década de 80 e, conseqüentemente, o passivo ambiental resultante desta, a Política Nacional de Meio Ambiente consolidou-se como um dos primeiros passos do Estado em promover uma gestão ambiental das atividades econômicas existentes no período.

6.2.3 Portaria Interministerial n. 917, de 06 de julho de 1982

A presente Portaria foi um importante passo no processo de reconhecimento da responsabilidade do minerador perante os danos socioambientais causados pela mineração de carvão na região Sul. Nela os Ministérios de Minas e Energia, do Interior e da Indústria e do Comércio determinavam medidas urgentes por parte das carboníferas da região para que visassem conter o processo de poluição ambiental.

A portaria prescrevia também a apresentação ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) de projetos e cronogramas para a implantação e execução de sistemas de tratamento dos efluentes líquidos, originados da drenagem das minas e do beneficiamento do carvão; de transporte, manuseio, disposição final e/ou parcial dos produtos e resíduos sólidos originários da lavra ou beneficiamento do

minério, e de projetos de recuperação das áreas degradadas pela mineração (CORREA, 2004).

Nesse sentido, cumpre consignar, dentre os diversos objetivos estabelecidos pela Portaria Interministerial em comento, o disposto no artigo 4º, inciso VII, o qual prevê que ao poluidor será imposta “[...] a obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos”. Assim, pode-se considerar que desde 1982, a partir deste dispositivo legal, já havia a intenção normatizada de obrigar as carboníferas a protegerem o meio ambiente em face da poluição por elas causada.

6.2.4 Ação Civil Pública (Lei n. 7.347, 24 de julho, de 1985)

A Ação Civil Pública constitui-se como um instrumento processual, a qual objetiva garantir a defesa dos interesses meta-individuais relativos ao meio ambiente, bens e direitos de valor histórico, turístico, artístico, estético, paisagístico. Todavia, mais recentemente, a Ação Civil Pública também visa garantir os interesses de deficientes físicos, investidores do mercado de capitais e direitos fundamentais das crianças e dos adolescentes; ou seja, a ação civil pública ampara ao que interessa não exclusivamente a um indivíduo, mas a toda a coletividade, esses interesses meta ou transindividuais desdobram-se em direitos difuso, coletivo e individuais homogêneos (SILVA, 2007)

A Ação Civil Pública – ACP é regulamentada pela Lei n. 7.347 de 24/07/1985 (BRASIL, 1985). A Lei da Ação Civil Pública (LACP) posteriormente foi complementada pelas seguintes legislações: Lei n. 7.853 de 24/10/1989, que regulamenta os direitos dos deficientes físicos, Lei n. 7.913 de 07/12/1989, relativa aos investidores no mercado de valores mobiliários, Lei n. 8.069 de 13/07/1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente); a Lei n. 8.078 de 11/10/90 (Código de Defesa do Consumidor - CDC), o Decreto n.º 1306 de 09/11/1994, que regulamenta o Fundo de Defesa de Direitos Difusos que tratam os artigos 13 e 20 da LACP; a Lei n.º 9.008 de 21/03/1995, que cria o Conselho Federal que trata o artigo 13 da LACP, e mais recentemente a Lei n.º 9.494 de 10/09/1997, que dá nova redação ao artigo 16 da LACP.

A ACP constitui-se como instrumento jurídico especial, com procedimento ágil que visa corrigir problemas sociais anteriormente desamparados, devido aos empecilhos das técnicas clássicas do processo civil. Desta maneira, a ACP configura-se como um “remédio especial” destinado à defesa de interesses coletivos e difusos da sociedade que por sua vez, juntamente à ação popular e ao mandado de segurança, constituem os instrumentos processuais mais modernos que são destinados à defesa do indivíduo contra o poder público ou da sociedade globalmente considerada (SILVA, 2007).

Desta forma, a ACP revelou-se como um importante instrumento jurídico de proteção, preservação e recuperação do meio ambiente, com o intuito de possibilitar a todos os cidadãos um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Assim, em relação à tutela dos valores ambientais, a LACP disciplina as ações civis públicas de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, consumidor e patrimônio de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (MILARÉ, 2005).

Quanto à legitimidade para propor a ACP em juízo, as Leis n. 7.347/85 (BRASIL, 1985) e n. 8.078/90 (BRASIL, 1990) estabeleceram que compete apenas ao Ministério Público, à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, às entidades e órgãos da administração direta e indireta, ainda que sem personalidade jurídica, e às associações civis. Tal legitimidade foi de extrema importância para a proteção ambiental, face os danos causados ao meio ambiente pela exploração do carvão mineral.

A pressão política, econômica e social imposta pelos mineradores e pelas próprias ações governamentais, bem como a manutenção de empregos pelos sindicatos dos trabalhadores e, ainda, o pouco conhecimento da população em relação aos impactos ambientais configurou ao Ministério Público, principalmente, o da esfera federal, o principal proponente das ACPs (VOLPATO, 1984).

6.2.5 A Resolução 001/86 do CONAMA

A Política Nacional do Meio Ambiente, em seu artigo 8º, inciso I, dá competência ao CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) para estabelecer “normas e critérios para o licenciamento de atividades

efetiva ou potencialmente poluidoras”. No referido artigo, em seu inciso II, reza que se deve:

[...] Determinar, quando julgar necessário, a realização de estudos das alternativas e das possíveis consequências ambientais de projetos públicos ou privados, requisitando aos órgãos federais, estaduais e municipais, bem assim a entidades privadas, as informações indispensáveis para apreciação dos estudos de impacto ambiental, e respectivos relatórios, no caso de obras ou atividades de significativa degradação ambiental, especialmente nas áreas consideradas patrimônio nacional.

Nesse sentido, o CONAMA editou resoluções estabelecendo, definindo e responsabilizando, por critérios e diretrizes gerais, atividades e normas para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras. Dentro dessas Resoluções, podem ser citadas: a Resolução n. 001, de 23 de janeiro de 1986, que dá as diretrizes gerais e normas de licenciamento para empreendimentos; a Resolução nº 006, de 16 de setembro de 1987, que edita regras gerais para licenciamentos ambientais de obras de grande porte; a Resolução nº 009, de 03 de dezembro de 1987, que disciplina a realização de audiências públicas, para a exposição do RIMA; a Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997, que revisa alguns procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, postos na Resolução nº 001/86; a Resolução nº 279, de 27 de junho de 2001, que estabelece procedimentos simplificados para o licenciamento ambiental de empreendimentos com impacto ambiental de pequeno porte, necessários ao incremento da oferta de energia elétrica no país.

Dessa maneira, a partir da edição da Resolução n. 001/86 do CONAMA, que definiu os empreendimentos passíveis de Licenciamento Ambiental, potencializou-se os fundamentos do combate aos danos socioambientais provocados pela mineração.

Segundo Correa (2004, p. 3512), os principais pontos, relacionados à Resolução CONAMA acima citada e demais legislações decorrentes desta, aplicáveis ao setor minerário são:

[...] Toda atividade de mineração é obrigada ao Licenciamento Ambiental, inclusive a dos minerais da classe II, de emprego direto na construção civil. São exigidos estudos prévios de

impacto ambiental, realizados por equipes multidisciplinares e independentes do empreendedor. As análises prévias constituem um Estudo de Impacto Ambiental - EIA. O EIA consolida-se no Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, o qual deve apresentar linguagem objetiva e adequada, de forma que sua compreensão seja acessível ao público e demais órgãos interessados. O EIA/RIMA deve ser apresentado ao órgão estadual competente ou ao IBAMA. Neste último caso quando tratar-se de empreendimento em área de patrimônio nacional: Zona Costeira, Mata Atlântica, Pantanal ou Região Amazônica. O órgão estadual competente, sempre que achar necessário, deve promover audiência pública com os interessados para discussão do RIMA.

Todavia, a legislação passou a normatizar o licenciamento ambiental de forma específica para as atividades de mineração, por meio das Resoluções do CONAMA n. 009/90 (BRASIL, 1990) e n. 010/90 (BRASIL, 1990), ambas publicadas no Diário Oficial da União (D.O.U.) de 28.12.90.

Correa (2004, p. 3513) assinala que estas duas últimas resoluções estabeleceram as normas e procedimentos de licenciamento ambiental para o setor carbonífero, destacando que:

[...] O empreendimento cujo objetivo é a exploração (produção e comercialização) de minerais das Classes I, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, sujeitos ao regime de concessão, deve apresentar o EIA e seu respectivo RIMA, acompanhado do Plano de Aproveitamento Econômico da Jazida - PAE, na fase de Licença Prévia - LP, que é simultânea à fase de requerimento de Concessão de Lavra ao DNPM. É na Licença Prévia que se situa a fase de planejamento e viabilidade do empreendimento. A fase de exploração, ou seja, de pesquisa prévia/prospecção, não está sujeita ao Licenciamento Ambiental, excetuando-se os casos em que se autorize o uso do Alvará de Pesquisa também para a extração de minério.

Dessa feita, o referido autor aponta que os empreendimentos de mineração de carvão deverão efetuar os Estudos de Impacto Ambiental e os Relatórios de Impactos Ambientais, bem como o Plano de Aproveitamento Econômico da Jazida. Tais procedimentos compreendem os requisitos necessários para obtenção do licenciamento ambiental.

Portanto, mesmo que de forma discreta, a legislação ambiental nacional foi sendo consolidada no sentido de conter a desmedida e irracional atividade predatória desenvolvida pelas empresas de mineração na Região Sul do Estado de Santa Catarina.

6.2.6 A Constituição Federal de 1988

A Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), em seu artigo 22, inciso IX, estabelece que os recursos minerais de toda monta são considerados bens da União. Tal assertiva também é prevista no artigo 176:

Art. 176. As jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais e os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra.

§ 1.º - A pesquisa e a lavra de recursos minerais e o aproveitamento dos potenciais a que se refere o “caput” deste artigo somente poderão ser efetuados mediante autorização ou concessão da União, no interesse nacional, por brasileiros ou empresa brasileira de capital nacional, na forma da lei, que estabelecerá as condições específicas quando essas atividades se desenvolverem em faixa de fronteira ou terras indígenas.

§ 2º - É assegurada participação ao proprietário do solo nos resultados da lavra, na forma e no valor que dispuser a lei.

§ 3º - A autorização de pesquisa será sempre por prazo determinado, e as autorizações e concessões previstas neste artigo não poderão ser cedidas ou transferidas, total ou parcialmente, sem prévia anuência do poder concedente.

§ 4º - Não dependerá de autorização ou concessão o aproveitamento do potencial de energia renovável de capacidade reduzida (BRASIL, 1988).

O referido dispositivo legal acima destaca que a União é proprietária das jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais, sendo que estes se constituem em propriedade distinta do solo. Sobre este dispositivo aponta Freire (2009, p. 61):

Os recursos minerais (não apenas as reservas minerais) e as jazidas são domínio da União. Isso impõe classificar recursos minerais e as jazidas em categorias à parte dos bens dominicais e dos bens de *uso* especial, porque inclui sob o domínio da União tanto os recursos minerais conhecidos quanto os potenciais. Essa distinção se justifica, ainda, porque os recursos minerais são destinados à exploração e a exploração exclusivamente pelo minerador e são exauríveis – o que lhes acrescenta uma característica de temporalidade – não se mantendo inteiros e perpetuamente no domínio estatal. Essa característica, só encontrável nos recursos minerais não renováveis, cria um equilíbrio sutil: enquanto algumas reservas se exaurem, outras são descobertas.

Desse modo, compreende-se a partir das observações do autor acima que os recursos minerais e as jazidas são de domínio da União. Portanto, cabe à União a concessão das atividades de exploração e exploração do carvão mineral. Assim, o processo de mineração do carvão está vinculado a uma decisão de Estado, ou seja, de política pública quanto à decisão de liberação e crescimento desta atividade.

Na atualidade temos em vigor em nossa legislação pátria quanto à matéria relativa à atividade de mineração os seguintes dispositivos legais que permeiam tal assunto: Política Nacional do Meio Ambiente – (PNMA) - Lei 6.938/81; Lei de Crimes Ambientais - Lei 9.605/98; Licenciamento prévio para as atividades minerárias - Lei 7.805/89 (BRASIL, 1989); Planos de Aproveitamento Econômico de jazida – lei 6.567/78; Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA e Resolução CONAMA 001/86 e o Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD (art. 225, § 2º) da Constituição de 1988 (BRASIL, 1988).

Todavia, insta consignar a importância de se destacar os principais tratados internacionais, dos quais o Brasil é signatário, que também regulamentam a matéria de Direito Minerário, a saber:

- a) Declaração de Princípios de Estocolmo;
- b) a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança de Clima, a Convenção sobre Diversidade Biológica, a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Agenda 21 e a Declaração de Princípios sobre as Florestas, todas definidas na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – Rio de Janeiro – Eco 92;
- c) Protocolo de Quioto e;
- d) Declaração Política e Plano de Implementação, elaborado na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – Rio + 20.

Os tratados internacionais dos quais o Brasil é signatário elevam em sua totalidade a proteção, a prevenção e a recuperação dos danos ambientais provocados pela atividade de exploração do carvão mineral. Os teores destes documentos internacionais, além de impactarem na legislação pátria, também promovem e impulsionam o desenvolvimento de novos instrumentos e mecanismos de proteção e recuperação de áreas degradadas.

As organizações sociais, os movimentos ambientalistas e a própria população são impactados pelo teor destes tratados que pressionam as políticas públicas do Estado brasileiro. As pressões políticas desenvolvem-se no sentido de proteção e recuperação de áreas degradadas, bem como na busca da qualidade do ambiente de vida, com vistas à proteção ao meio ambiente.

Nesse sentido, a Carta Magna brasileira (BRASIL, 1988), em seu artigo 22, inciso XII, estipulou como competência privativa da União a ação de legislar sobre jazidas e minas, e competência concorrente da União, Estados e Distrito Federal para legislar sobre matéria relativa a meio ambiente e controle da poluição, conforme artigo 24, inciso VI.

Essa inter-relação entre as competências decorre do fato de uma jazida e/ou mina não existir isoladamente, visto que sua exploração terá efeitos no meio ambiente. Houve, assim, a necessidade de harmonizar no tratamento legal o interesse nacional, regional e local, deixando de

lado construções jurídicas hermenêuticas e isolacionistas, contrárias à integração dos interesses sociais e ambientais (MACHADO, 2012).

Desta feita, a defesa do meio ambiente foi estipulada pela Constituição Federal de 1988, em seu artigo 170, inciso VI, como um dos princípios norteadores da ordem econômica brasileira, conforme verificamos *in verbis*:

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

[...]

VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 42, de 19.12.2003).

Assim, a Constituição Federal de 1988 disciplina a atividade mineral de forma sistêmica e ampla. Isso porque a legislação ordinária vigente em relação à normatização da atividade de mineração não abrange de forma ampla as principais questões de preservação ambiental.

Desse modo, verifica-se no disposto no artigo 225, da CFB, a determinação de que as atividades de mineração ocorram em respeito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como na obrigação da recuperação do meio ambiente degradado. Conforme verifica-se no referido diploma legal:

Art. 225. 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.

§ 1.º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I – preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II – preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III – definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV – exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V – controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI – promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII – proteger a fauna e a flora, vedados, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

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

§ 3.º 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.

§ 4.º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso de recursos naturais.

§ 5.º São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações

discriminatórias necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

§ 6.º As usinas que operem com reator nuclear deverão ter a sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas (BRASIL, 1988).

Nesse sentido, constata-se que no Brasil ocorreu a intervenção do Estado na propriedade privada, por meio do sistema federal vigente desde 1934 para fins de autorização e concessão federal para as atividades de mineração. A Carta Magna brasileira vigente adota este sistema, promovendo assim a manutenção dos interesses nacionais e da adoção de políticas públicas que definem a atividade de mineração no país por decisão estatal e não privada.

Desta forma, a relação entre impactos gerados e o potencial degradante da atividade de mineração impulsionou o direito pátrio a consolidar-se em dois ramos sobre este tema, a saber: o Direito Ambiental e o Direito Minerário. Neste sentido, a relação entre meio ambiente e danos provocados pela atividade de mineração se demonstra mais evidente na consolidação dos princípios do direito ambiental, considerando como principais: direito fundamental a um meio ambiente ecologicamente equilibrado; princípio da participação; princípio do poluidor pagador; princípio da prevenção e da precaução; princípio da cooperação; princípio da recuperação, ou reabilitação, do meio degradado; princípio do desenvolvimento sustentável.

Ante o exposto, verificamos que o Estado brasileiro, representado pela União, detém e controla o patrimônio mineral atualmente em nosso país. Lima (2007, p. 4) destaca que:

O regime constitucional da propriedade das jazidas minerais e os regimes de aproveitamento criam uma relação jurídica especial destinada a permitir a transformação do recurso mineral inerte em riqueza, resguardar os direitos dos agentes econômicos e conciliar a sua exploração com os direitos do Estado e do superficiário, com preservação do meio ambiente.

Portanto, segundo Fiorillo (2011), os recursos minerais, em face de seu valor econômico extraordinário, se harmonizaram no direito constitucional como bens ambientais imediatamente com o art. 225 da

CF/88, e mediatamente dentro da tutela jurídica da ordem econômica e financeira, dentro de uma fundamentação atrelada evidentemente às necessidades da população em proveito de sua dignidade. O referido artigo criou um Capítulo especial para tratar do Meio Ambiente, integrando-se, na evolução do Direito Constitucional moderno, levando em conta a necessidade de proteger o meio ambiente ecologicamente equilibrado.

6.2.7 Decreto n. 97.632/89

O Decreto n. 97.632, de 10 de abril de 1989 (Brasil, 1989), que dispõe sobre a regulamentação do artigo 2º, inciso VIII, da Lei n. 6.938/81 (Brasil, 1981), apresenta nova exigência quanto à necessidade de realização de um plano de recuperação de área degradada. Conforme verifica-se *in verbis*, dispõe o artigo 1º do respectivo decreto que:

[...] os empreendimentos que se destinem à exploração de recursos minerais deverão, quando da apresentação do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e do Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, submeter à aprovação do órgão ambiental competente um plano de recuperação de área degradada (BRASIL, 1989).

Insta consignar que o artigo 2º, do mesmo Decreto, definiu o conceito de degradação como sendo “[...] os processos resultantes dos danos ao meio ambiente, pelos quais se perdem ou se reduzem algumas de suas propriedades, tais como a qualidade ou capacidade produtiva dos recursos ambientais”.

Dessa maneira, o presente Decreto, já resultante de toda matéria legal disposta na Constituição Federal de 1988 em defesa do meio ambiente, estabelece um importante avanço ao conceituar e normatizar o conceito de degradação. Tal dogmatização do conceito de degradação foi um importante passo para o desenvolvimento de novos instrumentos jurídicos de recuperação de áreas degradadas.

Ademais, o artigo 3º, do Decreto n. 97.632/89 (BRASIL, 1989) estabeleceu a finalidade dos Planos de Recuperação das Áreas Degradadas – PRAD, os quais deverão “[...] ter por objetivo o retorno do sítio degradado a uma forma de utilização, de acordo com um plano

preestabelecido para o uso do solo, visando à obtenção de uma estabilidade do meio ambiente”.

Dessa maneira, o PRAD consiste no conjunto de medidas tomadas para recuperar a área degradada depois ou durante o empreendimento. Além dele há, ainda, para os empreendimentos minerários, a exigência de apresentação de outros instrumentos, tais como o Plano de Controle Ambiental - PCA e o Relatório de Controle Ambiental – RCA (CORREA, 2004).

Cumpra consignar que o parágrafo único, do art. 1º, do Decreto n. 97.632/89 (BRASIL, 1989), estabeleceu que os empreendimentos então existentes, destinados à exploração de recursos minerais, deveriam apresentar o PRAD ao órgão ambiental competente em um prazo de 180 dias, contados da publicação do Decreto (12.4.89). Para os novos empreendimentos, em fase de planejamento, o PRAD deveria fazer parte integrante do Estudo de Impacto Ambiental, do Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA e do Plano de Controle Ambiental - PCA (CORREA, 2004).

A vigência do presente decreto apresenta importantes desdobramentos e consequências em relação à atividade de mineração e seus impactos gerados para a população do sul catarinense. Isso porque a partir desta o plano prévio de recuperação da área que será explorada e consequentemente transformada passa a ser exigido como medida para evitar que o empreendedor abandone o local da extração do mineral e se desvincule da responsabilidade de recuperar o que degradou.

6.2.8 Decreto/91 - PROVIDA/SC

O Governo Federal, por meio de Decreto, de 10 de abril de 1991 (SANTA CATARINA, 1991), criou o PROVIDA - Projeto de Recuperação da Qualidade de Vida na Região Sul de SC, com membros dos ministérios e secretarias, para diagnosticar e propor ações para a reabilitação ambiental e socioeconômica da região. Este projeto previu o repasse de verbas para a recuperação dos municípios afetados.

O diagnóstico estabelecido pelo PROVIDA constatou que houve falhas na fiscalização e proteção do meio ambiente e por não terem sido previstos, nos custos de lavra e beneficiamento, os recursos para a recuperação ambiental das áreas degradadas. Desta forma, no plano de Governo do Estado de SC (1999-2002) foi prevista a implementação do projeto PROVIDA (SANTA CATARINA, 1991) através de recursos

obtidos junto ao Governo Federal, provenientes da compensação pela exploração do carvão, para recuperar 3.580 hectares de áreas degradadas.

O PROVIDA/SC apresenta-se nos seguintes termos:

Art. 1º Fica instituído o Projeto de Recuperação da Qualidade de Vida na Região Sul de Santa Catarina - PROVIDA-SC, com a finalidade de promover a recuperação da qualidade ambiental da região Sul de Santa Catarina e a melhoria das condições de vida de sua população.

§ 1º O PROVIDA-SC compreende ações de saneamento, de habitação, de promoção social, de recuperação e preservação do meio ambiente, de transporte, de educação, de saúde, de agricultura, de recuperação econômica, inclusive atividades, projetos e obras já em andamento que concorram para a finalidade definida no caput deste artigo.

§ 2º Integram a região sul do Estado, para fins deste Decreto, os seguintes Municípios: Criciúma, Forquilha, Içara, Lauro Müller, Morro da Fumaça, Nova Veneza, Siderópolis, Urussanga, Armazém, Braço do Norte, Grão Pará, Gravatal, Imaruí, Imbituba, Jaguaruna, Laguna, Orleans, Pedras Grandes, Rio Fortuna, Santa Rosa de Lima, São Ludgero, São Martinho, Treze de Maio, Tubarão, Araranguá, Jacinto Machado, Maracajá, Meleiro, Praia Grande, Santa Rosa do Sul, São João do Sul, Sombrio, Timbé do Sul e Turvo.

Art. 2º Compete ao Ministério da Ação Social a coordenação nacional do PROVIDA - SC, cabendo aos Ministérios e demais órgãos federais envolvidos supervisionar as atividades que lhes estejam afetas.

Art. 3º A execução do PROVIDA - SC se dará em dez anos, devendo as ações serem desenvolvidas nos seguintes prazos:

I - 1ª etapa: 1991 e 1992;

II - 2ª etapa: 1993 a 1995;

III - 3ª etapa: 1996 a 2000.

Art. 4º Nas áreas de habitação e saneamento, serão aplicados, na primeira etapa, recursos estimados, nesta data, em Cr\$ 19.000.000.000,00

(dezenove bilhões de cruzeiros), sendo Cr\$ 15.500.000.000,00 (quinze bilhões e quinhentos milhões de cruzeiros) oriundos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e do Orçamento Geral da União e Cr\$ 3.500.000.000,00 (três bilhões e quinhentos milhões de cruzeiros) como contrapartida do Estado e dos Municípios.

Art. 5º As atividades, projetos e obras do PROVIDA - SC serão executados mediante convênios e contratos a serem celebrados com o Estado de Santa Catarina, com os Municípios referidos no § 2º do art. 1º ou com entidades integrantes das respectivas estruturas administrativas.

Parágrafo único. Os convênios e contratos farão referência expressa ao PROVIDA - SC.

Art. 6º A aplicação dos recursos do FGTS far-se-á com observância do disposto na Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1990, na respectiva regulamentação e nos atos do Conselho Curador.

Art. 7º Nas operações com recursos oriundos do FGTS e naquelas relativas a acordo de empréstimo envolvendo a Caixa Econômica Federal caberá a esta executar as funções de agente operador e de agente financeiro, mantendo estreita articulação com o Ministério da Ação Social.

Art. 8º O Ministério da Ação Social baixará as instruções necessárias à execução deste Decreto e à estruturação gerencial do PROVIDA - SC (SANTA CATARINA, 1991).

O PROVIDA/SC impulsionou as primeiras ações do Ministério Público Federal, em relação às carboníferas que se encontravam nas regiões citadas no Decreto, com o objetivo de restaurarem as áreas degradadas. Com fundamentação legal vasta e com base nos novos estudos que eram produzidos e difundidos a partir da década de 80, o *Parquet* Federal obteve embasamento e apoio científico e acadêmico para a correta valoração e relação entre as ações dos poluidores e os impactos e danos gerados.

7 APLICABILIDADE E EFICÁCIA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Uma das principais questões do cotidiano do Direito refere-se à aplicação e eficácia das normas jurídicas. Em matéria ambiental, o problema não é diferente, ao contrário, talvez seja o mais grave (ANTUNES, 2004).

A premência na aplicação e efetividade das normas ambientais é medida que se impõe em face da necessidade de medidas preventivas que desacelerem o processo de degradação ambiental, bem como medidas que objetivem a recuperação de áreas já degradadas. Ademais, o conceito de efetividade não se refere apenas à realização da necessidade reconhecida pela norma, mas também a atenção às necessidades e demandas sociais.

Todavia, apesar de todo o arcabouço legal existente em matéria ambiental quanto à atividade de mineração, isso não impediu os danos gerados e consequentes passivos ambientais ainda existentes. A situação da Região do Extremo Sul Catarinense, dentre a qual está inserida Criciúma, apresenta as consequências da exploração descontrolada e agressiva promovida pelas empresas carboníferas ao meio ambiente.

Os impactos e danos gerados pela exploração do carvão mineral, já apontados neste estudo, em relação à qualidade do solo, das águas, do ar e os problemas socioeconômicos promovidos pelos agentes privados com a omissão do Estado, demonstraram determinada fragilidade na aplicabilidade da legislação ambiental. Entretanto, o desenvolvimento e a evolução da temática ambiental nas diversas áreas do conhecimento, inclusive no próprio Direito Ambiental, promoveram a aplicação de instrumentos jurídicos mais eficazes na prevenção e na recuperação dos danos ambientais promovidos pela atividade de exploração do carvão mineral no Brasil. Tais mecanismos e procedimentos jurídicos de intervenção e tutela sob a ótica da proteção e recuperação do meio ambiente passará a ser objeto de estudo neste capítulo.

7.1 DA AÇÃO CIVIL PÚBLICA INGRESSADA PELO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL EM 1993

A partir da vigência de normas mais rígidas que passaram a tutelar o ambiente, bem como o desenvolvimento na sociedade da preocupação com questões de melhoria da qualidade de vida em contraponto a ações poluidoras, os órgãos públicos e privados passaram a ter maior interesse em relação ao tema ambiental.

Dessa forma, estando o carvão mineral diretamente ligado a toda uma problemática ambiental, passou a despertar a preocupação da população, das entidades civis organizadas, imprensa e, por fim, dos órgãos públicos. Assim, em face da nova realidade fática e jurídica, o Ministério Público Federal, em 15 de abril de 1993, ingressou com Ação Civil Pública, na 8ª Vara Federal da Seção Judiciária do Estado de Santa Catarina, sob o n. 93.8000533-4, na subseção Criciúma.

Esta ação foi movida contra 11 empresas carboníferas localizadas nos municípios que compunham a região da AMREC. Dentre as diversas causas que levaram o Ministério Público Federal a ingressar com a referida ação está o comprometimento de aproximadamente 4.000 a 5.000 hectares de terras dos municípios explorados, bem como o assoreamento e a contaminação química das três bacias hidrográficas da região: Araranguá, Tubarão e Urussanga.

Ademais, nessa Ação Civil Pública o MPF requereu que as áreas impactadas pela mineração fossem recuperadas. O MPF também visou que as mineradoras responsáveis pelos danos fossem condenadas com base no PROVIDA/SC e a União fosse responsabilizada solidariamente. A União foi acusada pelo MPF de não fiscalizar a exploração mineral e deixar de aplicar a lei em detrimento do meio ambiente.

Neste sentido, após sete anos de litígio judicial, no ano 2000 foi julgada em primeira instância, deferindo parcialmente o pedido do MPF Federal (AÇÃO CIVIL PÚBLICA N. 93.8000533-4, 8ª VARA FEDERAL DA SEÇÃO JUDICIÁRIA DO ESTADO DE SANTA CATARINA). A referida decisão, em síntese, determinou:

[...] a condenação das empresas mineradoras que figuram no pólo passivo, seus sócios, mandatários ou representantes (ou sucessores), a União Federal e o Estado de Santa Catarina, solidariamente, ressalvada a empresa Nova Próspera Mineração S/A, cuja responsabilidade é apenas subsidiária da

responsabilidade da Companhia Siderúrgica Nacional – CSN, a apresentar, dentro de 06 (seis) meses, a partir da intimação da sentença, um projeto de recuperação da região que compõe a Bacia Carbonífera do Sul do Estado, contemplando, no mínimo, todos os itens assinalados no PROVIDA /SC, com cronograma mensal de etapas a serem executadas, e executar o dito projeto no prazo de 3 (três) anos, contemplando as áreas de depósito de rejeitos, áreas mineradas a céu aberto e minas abandonadas, bem como o desassoreamento, fixação de barrancas, descontaminação e retificação dos cursos d'água, além de outras obras que visem amenizar os danos sofridos principalmente pela poluição dos municípios-sede da extração e do beneficiamento [...]”.

Entretanto, as empresas mineradoras, bem como o Estado de Santa Catarina e a União, recorreram da decisão do juízo *a quo* ao Tribunal Regional Federal da 4ª Região. No entanto, apenas o Estado de Santa Catarina alcançou êxito em seu recurso, ao conseguir ser excluído do polo passivo da lide processual, pois no período anterior à Constituição Federal de 1988 cabia ao órgão federal, no caso o IBAMA, a fiscalização das atividades mineradoras.

Desta maneira, o respectivo acórdão da decisão de segunda instância, proferida pelo TRF 4ª Região, estipulava que:

ADMINISTRATIVO. CONSTITUCIONAL.
AÇÃO CIVIL PÚBLICA. MEIO AMBIENTE.
MINERAÇÃO. DANOS CAUSADOS.
INDENIZAÇÃO. RESPONSABILIDADE
OBJETIVA DO POLUIDOR.
RESPONSABILIDADE SUBJETIVA DA
UNIÃO.

I – Inocorrência de cerceamento pelo indeferimento de prova, porquanto a responsabilidade do poluidor é objetiva, prescindindo de prova de culpa, constituindo-se o dano e o nexo causal fatos notórios conforme elementos com pro encartadas nos autos do inquérito civil público.

II – Incidência do art. 1.518 do Código Civil que consagra a responsabilidade solidária dos

causadores do dano. Possibilidade de regresso com fulcro no art. 1.524 do Código Civil.

III – A responsabilidade civil da União na espécie segue a doutrina da responsabilidade subjetiva, traduzida na omissão – 'faute du service'. Hipótese em que provada a ineficiência do serviço fiscalizatório. Responsabilidade solidária do ente estatal com o poluidor.

IV – Reconhecimento da improcedência da ação em relação ao Estado de Santa Catarina, pois, anteriormente à Constituição Federal de 1988, a competência administrativa em relação às jazidas, minas e demais recursos minerais era privativa da União Federal, nos termos do artigo 168 da CF/67. A norma inserida na Lei n. 6.938/81 conferindo competência ambiental aos Estados-membros deve ser interpretada em consonância com a Constituição. Hipótese em que restou comprovado que após 1988, o Estado de Santa Catarina, através da FATMA, teve intensa atuação em prol do meio ambiente.

V – Não estando consagrada expressamente na lei vigente à época dos fatos a teoria da desconsideração da personalidade jurídica independe de culpa dos sócios das empresas, a improcedência da ação em relação aos sócios é medida que se impõe em face da ausência de prova de culpa lato sensu.

VI – Improcedência da ação em relação à ré Nova Próspera S.A. pela aplicabilidade da Lei das Sociedades Anônimas que em seu artigo 233, parágrafo único, dispõe sobre a responsabilidade única do vencedor quando afastada a solidariedade através de contrato.

A presente demanda também sofreu inúmeros recursos que foram opostos pelas partes, tais como Embargos de Declaração e Apelações Cíveis. No entanto, ao final coube decisão ao Superior Tribunal de Justiça – STJ, por meio do Recurso Especial nº 647.493 - SC (2004/0032785-4), em 22.10.2007, cujo acórdão foi extremamente importante para a recuperação da degradação ambiental a qual a Região Sul de Santa Catarina fora submetida.

7.2 DA REPARAÇÃO DO DANO AMBIENTAL

No momento em que é confirmada a responsabilidade pela prática de um dano ambiental, impõe-se o dever de sua reparação integral de modo mais abrangente possível. Todavia, salienta-se a dificuldade em se quantificar o valor da qualidade de vida e o sentido pedagógico da responsabilidade, à medida que deve servir como um instrumento de instrução e conscientização da sociedade sobre as suas condutas (STEIGLEDER, 2004).

O artigo 225, §3º, da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), estabelece que “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”. Desta feita, a partir da análise deste texto constitucional, constata-se que todas as condutas que atentarem contra o meio ambiente poderão ser sujeitas às sanções administrativas, criminais e civis.

As consequências dos atos e condutas que causem danos materiais ao meio ambiente apresentam duas formas de reparação, com base na legislação vigente e pacífico entendimento doutrinário: a) Pela recuperação ou restauração ao estado natural, ou retorno ao estado anterior à lesão; e b) Pela indenização pecuniária, que funciona como forma de compensação ecológica (BRASIL, 1988).

Consoante os objetivos dispostos na PNMA, destaca-se o conteúdo previsto no artigo 4º, inciso VII, o qual prevê que o poluidor e o predador possuem a obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos. Neste sentido, também, aponta-se o estabelecido pelo artigo 14, § 1º, no qual é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade (BRASIL, 1988).

Ademais, quando a reparabilidade do dano implicar custos financeiros e estes forem superiores à capacidade pecuniária que o degradador possui, ele deverá responder integralmente pelos danos provocados. Com base no artigo 170, inciso VI, da Constituição Federal de 1988, aqueles que exercem atividades econômicas de risco se sujeitam ao princípio constitucional da defesa do meio ambiente e devem responder integralmente perante a sociedade pelos danos provocados (LEITE, 2000a).

Conforme Milaré (2005), em relação às duas hipóteses de reparação do dano ambiental, o legislador busca a imposição de um custo ao poluidor, que, a um só tempo, cumpre dois objetivos principais: dar uma resposta econômica aos danos sofridos pela vítima, a qual pode ser o indivíduo e a sociedade, e dissuadir comportamentos semelhantes do poluidor ou de terceiros. A efetividade de um e de outro depende, diretamente, da certeza (inevitabilidade) e da tempestividade (rapidez) da ação reparatória.

Por fim, Leite (2000a) destaca que a restauração tem como escopo o processo de reintegração, recomposição ou recuperação *in situ* dos bens ambientais lesados e a compensação ecológica tem como premissa e objetivo a substituição dos bens ambientais afetados por outros funcionalmente equivalentes. Portanto, depreende-se da análise teórica do referido autor que no caso da atividade carbonífera na região de Criciúma, em virtude do alto grau de dano e degradação gerado pela atividade carbonífera, tem-se a ocorrência principalmente da compensação ecológica.

7.3 DA RECUPERAÇÃO *IN NATURA*

A legislação brasileira objetiva que a reparação constitua-se como medida especial a ser adotada, quando seja possível, preferencialmente à condenação ao ressarcimento pecuniário. Neste sentido, a Convenção de Diversidade Biológica, em seu artigo 80, considera que na conservação *in situ* cada parte contratante reabilitará e restaurará ecossistemas degradados, a recuperação de espécies, dentre outros. O respectivo artigo também prevê que os procedimentos de recuperação se deem por meio da elaboração de planos e projetos. (MACHADO, 2012).

A PNMA considera a modalidade de recuperação *in natura* ideal para a reconstituição ou recuperação do meio ambiente agredido. Tal assertiva encontra fundamento nos artigos 2º, inciso VIII e 4º, inciso VI, da Lei 6.938/81 (BRASIL, 1981), os quais estabelecem que “primeiro deve-se tentar a recomposição do bem ambiental, e quando inviável esta, parte-se para a indenização por sucedâneo ou compensação”.

Portanto, compreende-se que a recuperação natural tem como principal objetivo recuperar a potencialidade funcional do ambiente degradado. Assim, somente quando não for possível a recuperação *in natura*, ou também em caso de dados extrapatrimoniais, deverá ser cabível a medida indenizatória.

7.4 DA COMPENSAÇÃO ECOLÓGICA

A compensação ecológica ocorre nas situações em que não há possibilidade de se efetuar a recuperação ambiental dos danos de forma total ou parcial. Neste sentido, a compensação ecológica surge como instrumento de substituição por bens equivalentes, possibilitando que o patrimônio ambiental, de modo geral, continue qualitativa e quantitativamente semelhante (SENDIM, 1998).

Consoante dispõe Mirra (2004, p. 303), “[...] a ideia de compensação implica, pois, numa certa equivalência, dentro do possível, entre o que se perde com a degradação do ambiente e o que se obtém a título de reposição da qualidade ambiental”. Todavia, insta consignar que a compensação ecológica pode ser jurisdicional ou extrajudicial, preestabelecida e de fundos autônomos (LEITE, 2004).

Desta maneira, no caso das mineradoras de carvão, em razão da degradação de diversos ecossistemas, não resta alternativa senão a compensação ecológica por equivalente no próprio local, em outro local ou, ainda, na impossibilidade destes, a indenização pecuniária. No caso da indenização por valor econômico, este deve ser aplicado nos locais degradados, a fim de beneficiar o meio ambiente e a comunidade local.

7.5 DA PROTEÇÃO CONSTITUCIONAL AO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO

A partir da aplicação e da eficácia gerada pelos instrumentos jurídicos em face da recuperação da degradação ambiental gerada, passou-se também a tutelar o meio ambiente do trabalho. Elementos constituídos como bens jurídicos de primeira grandeza passaram a ser protegidos também nas relações de trabalho, principalmente nas atividades envolvendo os trabalhadores da mineração de carvão.

A dignidade da pessoa humana, a valorização social do trabalho e a função social da empresa passaram a ter um caráter de proteção ambiental. Segundo Silva (2007, p. 21):

É um meio ambiente que se insere no artificial, mas digno de tratamento especial, tanto que a Constituição o menciona explicitamente no art. 200, VIII, ao estabelecer que uma das atribuições

do Sistema Único de Saúde consiste em colaborar na proteção do ambiente, nele compreendido o do trabalho.

Dessa maneira, o disposto no artigo 3º, inciso I, da Lei nº 6.938/81 (BRASIL, 1981), compreende o “meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. Consoante destaca Milaré (2001, p. 68):

Para o Direito brasileiro, portanto, são elementos do meio ambiente, além daqueles tradicionais, como o ar, a água e o solo, também a biosfera, esta com claro conteúdo relacional (e, por isso mesmo, flexível). Temos, em todos eles, a representação do meio ambiente natural. Além disso, vamos encontrar uma série de bens culturais e históricos, que também se inserem entre os recursos ambientais, como meio ambiente artificial ou humano, integrado ou associado ao patrimônio ambiental. O Direito Ambiental se preocupa com todos esses bens, sejam eles naturais ou não. Abarca ele não só o meio ambiente natural, a saber as condições físicas da terra, da água e do ar, mas também o meio ambiente humano, isto é, as condições produzidas pelo homem e que afetam sua existência no Planeta.

Nesse sentido, face o caráter transversal do Direito Ambiental, a jurisprudência aventada nos tribunais a partir dos últimos anos tem tido como escopo e critério de legitimação a dimensão social e política da jurisdição, ou seja, a busca da consagração de uma democracia material. O foco na centralidade humana, tendo como cerne a dimensão ecológica deste, impulsionou uma mudança de paradigma do Direito.

Desse modo, o princípio da dignidade da pessoa humana, por meio de sua dimensão ecológica, dos valores sociais do trabalho e da livre iniciativa (artigo 1º, incisos III e IV, da CF) são fundamentos da República Federativa do Brasil. Tais fundamentos não se relacionam apenas ao Estado brasileiro, mas também “o mercado (art. 219 da CF) inarredavelmente encontra-se igualmente sujeito ao 'plano de ação global normativo' que a Constituição Federal e o bloco de

constitucionalidade que a compõe, consagram” (STF, ADI 1950, Relator: Min. Eros Grau, Tribunal Pleno, julgado em 03/11/2005, DJ 02-06-2006).

A Advocacia Geral da União - AGU, tendo em vista a fundamentação teórica ora apresentada, tem promovido ações judiciais, com êxito inclusive jurisprudencial, em razão da proteção constitucional ao meio ambiente do trabalho. As ações têm como escopo a realidade sociológica, promovida pela atividade econômica do carvão mineral, na região de Criciúma, a qual “[...] apresenta índices alarmantes de acidentes de trabalho, inclusive colocando este município dentre os recordistas nacionais em benefícios acidentários” (AGU, 2012).

Isso porque o acidente de trabalho é fator a ser combatido, mitigado com o permanente controle, com enfoque na prevenção e precaução, pelos inegáveis efeitos deletérios que acarreta no seio familiar e social, e, mais que isso, na vítima em si mesma considerada. Estes objetivos têm levado cada vez mais os órgãos e estruturas do Estado a buscar alternativas no dever de proteção ao trabalhador.

O Estado tem adotado medidas administrativas, legislativas e o estabelecimento de políticas públicas na dimensão protetiva do meio ambiente do trabalho. Neste sentido, a AGU tem promovido ações regressivas que visam:

[...] além da responsabilidade civil comum, à responsabilização para com a Previdência Social, a qual os empregadores estão sujeitos, na hipótese de culpa ou dolo, pois para as empresas a prevenção deve representar um custo menor do que a reparação do sinistro, a fim de que sejam tomadas todas as medidas para a redução dos acidentes (AGU, 2012).

Consoante, dispõe o recente julgado do Egrégio Tribunal Regional da 4ª Região, no qual apresentou entendimento favorável às argumentações da AGU, em razão da tutela ao meio ambiente do trabalho, em caso de trabalhador de minas de carvão de Criciúma, aposentado por acidente de trabalho, conforme transcrição abaixo:

EMENTA: CIVIL E PREVIDENCIÁRIO. ACIDENTE DE TRABALHO. AÇÃO REGRESSIVA DO INSS CONTRA O EMPREGADOR. ART. 120 DA LEI Nº 8.213/91. DEVER DO EMPREGADOR DE RESSARCIR

OS VALORES DESPENDIDOS PELO INSS EM VIRTUDE DA CONCESSÃO DE BENEFÍCIO PREVIDENCIÁRIO. CULPA CONCORRENTE DO SEGURADO NÃO DEMONSTRADA. RESPONSABILIDADE DA EMPRESA QUANTO À ADOÇÃO E OBSERVÂNCIA DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO À SEGURANÇA DO TRABALHADOR. CONSTITUIÇÃO DE CAPITAL. DESCABIMENTO. APELOS DESPROVIDOS. 1. **Demonstrada a negligência do réu quanto à adoção e fiscalização das medidas de segurança do trabalhador, tem o INSS direito à ação regressiva prevista nos arts. 120, 121 e 19, caput e § 1º, da Lei nº 8.213/91, sendo o meio legal cabível para a autarquia reaver os valores despendidos com a concessão de benefício previdenciário a segurado vítima de acidente de trabalho, bastando, para tanto, a prova do pagamento do benefício e da culpa da ré pelo infortúnio que gerou a concessão do amparo.** 2. Não se acolhe o pedido do INSS de constituição de capital para o pagamento das parcelas vincendas. Segundo o art. 475-Q do CPC, a constituição de capital somente ocorre quando a dívida for de natureza alimentar. A hipótese em tela trata de ressarcimento, isto é, restituição, afastando o caráter alimentar das parcelas. Além disso, o segurado não corre o risco de ficar sem a verba alimentar, cujo pagamento é de responsabilidade da autarquia. 3. Apelos desprovidos (TRF4, AC 5000415-70.2011.404.7207, Terceira Turma, Relator p/ Acórdão Carlos Eduardo Thompson Flores Lenz, D.E. 17/05/2012).

Os danos ocasionados aos trabalhadores das minas de carvão no município de Criciúma e Região são oriundos não somente de acidentes de trabalho, mas principalmente pelo desenvolvimento de doenças relacionadas ao mesmo. A insalubridade e a periculosidade envolvidas na atividade de mineração do carvão impactaram na própria concessão do Estado de aposentadoria especial de 15 anos para os mineiros.

Entretanto, também ocorrem inúmeras aposentadorias por invalidez concedidas aos mineiros, em virtude de acidentes de trabalho ou de doenças desenvolvidas no ambiente de trabalho. Estas

aposentadorias têm onerado os cofres públicos, assim onerando a sociedade de forma indireta, na concessão destes benefícios. Tal situação desses casos de aposentadoria e/ou benefícios tem levado a União a agir contra os empreendimentos privados (carboníferas) que tenham agido com negligência, imperícia ou imprudência na condução das atividades laborativas de seus funcionários.

Ademais, cumpre destacar as seguintes decisões que coadunam com o entendimento jurisprudencial ora avençado:

PROCESSO CIVIL. RESPONSABILIDADE CIVIL. ACIDENTE DO TRABALHO. AÇÃO REGRESSIVA CONTRA EMPREGADOR. ART. 120 DA LEI Nº 8.213/91. CULPA EXCLUSIVA. MORTE. PENSÃO. CONSTITUIÇÃO DE CAPITAL. ART. 602 DO CPC. 1.

Não houve culpa da vítima, um simples operador de máquina, movimentar restos de material no pátio da empresa mesmo que sem prévia autorização de superiores; e, que houve total negligência da empregadora de produzir explosivos em local de livre acesso de empregados, e não oferecer total segurança, ou pelo menos minimizar os riscos decorrentes da produção de explosivos por terceirizados no pátio da própria empresa. 2. **Vale notar, no tocante, que, em se tratando de responsabilidade civil por acidente do trabalho, há uma presunção de culpa da empresa quanto à segurança do trabalhador, sendo da empregadora o ônus de provar que agiu com a diligência e precaução necessárias a evitar ou diminuir os riscos de explosões, ou seja: cabe-lhe demonstrar que sua conduta pautou-se de acordo com as diretrizes de segurança do trabalho, reduzindo riscos da atividade e zelando pela integridade dos seus contratados.** 3. **É dever da empresa fiscalizar o cumprimento das determinações e procedimentos de segurança, não lhe sendo dado eximir-se da responsabilidade pelas consequências quando tais normas não são cumpridas, ou o são de forma inadequada, afirmando de modo simplista que cumpriu com**

seu dever apenas estabelecendo referidas

normas. 4. A experiência comum previne ser temerário, em face da celeridade das variações e das incertezas econômicas no mundo de hoje, asseverar que uma empresa particular, por sólida e confortável que seja a sua situação atual, nela seguramente permanecerá, por longo prazo, com o mesmo status econômico em que presentemente possa ela se encontrar. A finalidade primordial da norma contida no caput e nos parágrafos 1º e 3º do artigo 602 do CPC é a de dar ao lesado a segurança de que não será frustrado quanto ao efetivo recebimento das prestações futuras. Por isso, a cautela recomenda a constituição de um capital ou a prestação de uma caução fidejussória, para garantia do recebimento das prestações de quem na causa foi exitoso. (REsp 627649). 5. Honorários fixados em 10% do valor das parcelas vencidas e 12 parcelas vincendas. 6. Apelação da empregadora desprovida, apelação da terceirizada e recurso adesivo do Instituto providos. (TRF4, AC 5000589-88.2011.404.7204, Terceira Turma, Relator p/ Acórdão Carlos Eduardo Thompson Flores Lenz, D.E. 10/02/2012)

ADMINISTRATIVO. PENSÃO POR MORTE. DEPENDENTES. ACIDENTE DE TRABALHO. AÇÃO REGRESSIVA. INDENIZAÇÃO. RESSARCIMENTO DE VALORES. O instituidor da pensão era empregado na primeira empresa e estava trabalhando para a segunda empresa, o que implementa a legitimidade passiva em ação para discussão sobre relação jurídica concernente à responsabilidade civil estabelecida entre o INSS e as pessoas jurídicas demandadas. Culpa das rés evidenciada, em relação à primeira, pela ausência de fornecimento do EPI e materiais adequados para realização do trabalho e fiscalização de sua utilização; em relação à segunda, pela negligência em zelar pela realização do trabalho dentro das normas de segurança. **O fato de o empregador pagar aos cofres públicos contribuição destinada ao seguro de acidente do trabalho SAT, não o exime da responsabilidade nos casos em que o sinistro decorra de inobservância de normas de higiene**

e segurança do trabalho. (TRF4, AC 5002833-24.2010.404.7204, Quarta Turma, Relator p/ Acórdão Jorge Antonio Maurique, D.E. 13/05/2011)

O sucesso jurisprudencial da AGU nestes casos tem evitado que a sociedade tenha que arcar com mais um ônus, frente às indenizações previdenciárias por acidente de trabalho ou morte, no caso das empresas mineradoras de carvão. Entretanto, o verdadeiro sucesso das ações impetradas pela AGU se dá pela pressão submetida às empresas mineradoras que passaram a investir na segurança das minas e na qualidade do ambiente de trabalho.

O risco das indenizações providas das ações impetradas pela AGU, além das já existentes na área Civil, no campo da responsabilidade civil, tem alcançado sucesso na proteção ao trabalhador das minas de carvão. Portanto, quando o empregador age com negligência quanto às normas de padrão de segurança e higiene do trabalho, com vistas à proteção individual e coletiva, age em detrimento ao meio ambiente do trabalho. Cabe ao Estado promover ações necessárias para a concreção de condições mínimas, as quais possibilitem no meio ambiente do trabalho, a qualquer indivíduo, “[...] o livre desenvolvimento de suas aptidões, capacidade, de modo a assegurar a sua autodeterminação, presente a pluralidade de concepções de modo de vida” (JFSC, Ação Ordinária-Sentença n. 5004412-70.2011.404.7204, 20/02/2013).

7.6 DOS PROJETOS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA (PRAD) EM ANDAMENTO NAS ÁREAS DEGRADADAS DE CRICIÚMA

Conforme já observado, o marco estrutural para a recuperação ambiental de áreas degradadas no município de Criciúma e Região deu-se por meio da Ação Civil Pública n. 93.80.00533-4, movida pelo Ministério Público Federal - MPF. A referida ação fora julgada no primeiro grau, favoravelmente ao MPF, em segundo grau no TRF4, por meio da Apelação n. 2001.04.01.016215-3 e, por fim, no STJ pelo REsp. n. 647.493/SC.

A partir destes, desenvolve-se o processo de execução principal n. 2000.72.04.002543-9, com vistas a executar o disposto nas decisões

julgadas. Este processo de execução tem como escopo recuperar: a) uma área total de 5.098 hectares (distribuídas em 217 áreas); b) 818 bocas de mina abandonadas; c) os recursos hídricos de três bacias hidrográficas (bacias dos rios Araranguá, Urussanga e Tubarão), incluindo as águas subterrâneas.

Desse modo, como resultado da Ação Civil Pública de n. 93.80.00533-4, está a recuperação dos passivos ambientais gerados até 1989. Os procedimentos de recuperação devem atender a critérios técnicos estabelecidos judicialmente. Assim, o PRAD se dá por cronogramas e critérios técnicos previamente estabelecidos, por meio de um fórum técnico de debates e de deliberações, denominado Grupo de Assessoramento do Juízo - GTA (MPF, 2012).

7.7 HISTÓRICO DA AÇÃO CIVIL PÚBLICA (ACP) N. 93.8000533-4

Com o objetivo de enfrentar o passivo ambiental decorrente da atividade de mineração do carvão, da região que compõe a Bacia Carbonífera do Sul do Estado de Santa Catarina, o MPF em 1993 propôs a ACP de n. 93.8000533-4, perante a Justiça Federal em Criciúma/SC. A presente ACP foi ajuizada contra 24 réus, figurando dentre estes: empresas carboníferas, bem como seus diretores e sócios majoritários, o Estado de Santa Catarina e a União.

A sentença do juízo de primeiro grau, proferida em 05.01.2000², condenou os acusados de forma solidária a apresentarem:

[...] um projeto de recuperação da região que compõe a Bacia Carbonífera do Sul do Estado contemplando as áreas de depósitos de rejeitos, áreas mineradas a céu aberto e minas abandonadas, bem como o desassoreamento, fixação de barrancas, descontaminação e retificação dos cursos d'água, além de outras obras que visem amenizar os danos sofridos principalmente pela população dos municípios-sede da extração e do beneficiamento [...].

² O referido processo pode ser conferido no endereço eletrônico, www.jfsc.jus.br/acpdocarvao/admin/imagens/noticias/file/TRF4%20-20Acordao.pdf.

A referida sentença acima foi um importante marco para os diversos elementos envolvidos no processo e aqueles externos ao mesmo. Isso porque a sentença, além de condenar pecuniariamente os envolvidos particulares e públicos à recuperação das áreas degradadas, também publicitou a responsabilidade dos envolvidos para com os problemas ambientais infligidos na região.

A imagem de prosperidade, avanço tecnológico e econômico, tido com o “ouro negro”, ou seja, o carvão, ao longo de décadas e criticados por poucos foi, finalmente, desmascarado. O Estado, por meio do MPF e do Poder Judiciário Federal, reconheceu os danos ocasionados ao meio ambiente e a toda sociedade da região carbonífera catarinense, infligidos pela degradação e poluição ambiental promovida pela mineração do carvão.

Todavia, as partes réis recorreram da decisão de sentença do juízo *a quo*, por meio de apelações junto ao Tribunal Regional Federal da 4ª Região. A decisão do TRF4 promoveu as seguintes alterações:

a) exclusão de uma das carboníferas e do Estado de Santa Catarina da lide; b) exclusão dos sócios das carboníferas da lide; c) ampliação do prazo para cumprimento do dever de recuperação das áreas degradadas, que passou a ser de 10 (dez) anos, a contar da antecipação da tutela, para a recuperação dos recursos hídricos, mantendo-se, contudo, o prazo de 3 (três) anos no que concerne à recuperação das áreas terrestres.

Por fim, houve a interposição de recursos especiais perante o Superior Tribunal de Justiça, nos quais o julgamento destes em 2007 estabeleceu o regime de responsabilização dos réus. Quanto à responsabilização da União, apresentou-se a seguinte decisão:

RECURSO ESPECIAL. AÇÃO CIVIL PÚBLICA. POLUIÇÃO AMBIENTAL. EMPRESAS MINERADORAS. CARVÃO MINERAL. ESTADO DE SANTA CATARINA. REPARAÇÃO. RESPONSABILIDADE DO ESTADO POR OMISSÃO. RESPONSABILIDADE SOLIDÁRIA. RESPONSABILIDADE SUBSIDIÁRIA.

1. A responsabilidade civil do Estado por omissão é subjetiva, mesmo em se tratando de

responsabilidade por dano ao meio ambiente, uma vez que a ilicitude no comportamento omissivo é aferida sob a perspectiva de que deveria o Estado ter agido conforme estabelece a lei.

2. A União tem o dever de fiscalizar as atividades concernentes à extração mineral, de forma que elas sejam equalizadas à conservação ambiental. Esta obrigatoriedade foi alçada à categoria constitucional, encontrando-se inscrita no artigo 225, §§ 1º, 2º e 3º da Carta Magna.

3. Condenada a União a reparação de danos ambientais, é certo que a sociedade mediamente estará arcando com os custos de tal reparação, como se fora auto-indenização. Esse desiderato apresenta-se consentâneo com o princípio da equidade, uma vez que a atividade industrial responsável pela degradação ambiental - por gerar divisas para o país e contribuir com percentual significativo de geração de energia, como ocorre com a atividade extrativa mineral - a toda a sociedade beneficia.

Desse modo, foi estabelecida a responsabilidade da União pela recuperação do passivo ambiental. A decisão estabelece que a União foi omissa no dever de fiscalização, permitindo às mineradoras o exercício de suas atividades de mineração sem nenhum controle ambiental. Conforme o Relator:

[...] é irrefutável o acórdão quanto à condenação da União. Todavia, há outro fator levantado pela União que merece análise mais detida, consubstanciado no argumento de que, sendo ela condenada à reparação de danos e uma vez compelida ao cumprimento da obrigação, na verdade, quem estará arcando com os custos da indenização será, em última análise, a população.

Em breve prefácio, observo que hodiernamente tem se falado em "Governança ambiental", mediante a qual o Poder Público passa a figurar como gestor dos bens ambientais, a fim de assegurar a existência e/ou manutenção de um meio-ambiente ecologicamente equilibrado. Para permitir ao Poder Público a desincumbência desse dever, a lei (art. 14, I a IV, da Lei n. 6.938/81 e

art. 63 do Decreto n. 227/67) assegura a intervenção estatal, manifestada por diversos mecanismos que vão desde a prevenção, por meio de licenciamento e Estudo Prévio de Impacto Ambiental, até a suspensão das atividades, ou, em se tratando de atividade extrativa mineral, a caducidade da concessão da lavra. Daí a previsão relativa à responsabilidade civil estatal. Nas palavras de Paulo Affonso Leme Machado: "Para compelir, contudo, o Poder Público a ser prudente e cuidadoso no vigiar, orientar e ordenar a saúde ambiental nos casos em que haja prejuízo para as pessoas, para a propriedade ou para os recursos naturais mesmo com o observância dos padrões oficiais, o Poder Público deve responder solidariamente com o particular" (Direito Ambiental Brasileiro, 12ª edição, pág. 332).

Portanto, sendo dever da União a fiscalização, preservação e restauração do "processo ecológico", nos termos do art. 225 da Constituição Federal, omitindo-se nesse mister, aqui consubstanciado no poder-dever-de-polícia ambiental, exsurge, de fato, a obrigação de indenizar.

Mais um ponto de análise se impõe antes de voltar à questão proposta pela União. O princípio poluidor-pagador - o qual enuncia que responde pelos custos da prevenção ou restauração aquele que pode causar ou efetivamente causa o dano ambiental - impõe também ao "utilizador do recurso" que suporte os custos da preservação ambiental, de forma a imputá-los não apenas ao sujeito que diretamente ocasionou a degradação ou se utilizou dos recursos naturais, mas também aos que por ela foram beneficiados (Paulo Affonso Leme Machado, obra citada, pág. 53).

Essa não é a hipótese ideal, mas ocorre quando a empresa chamada à reparação ambiental dilui os custos de tal atividade nos preços de seus produtos, de forma que também o consumidor - que, em última análise, acaba por beneficiar-se do esgotamento dos recursos naturais - arque com os custos da degradação ambiental, mesmo que desconheça tal fato.

Após essa linha de raciocínio, volto à questão abordada pela União sobre a diluição dos custos da reparação com a sociedade, no caso de ver-se obrigada a suportar a referida reparação. Num primeiro momento, há de se pensar ter razão a União, pois o dano ambiental está localizado no sul do Estado de Santa Catarina, não havendo o restante da sociedade que arcar com a reparação. Todavia, a poluição de que ora se cuida foi causada pela extração de carvão mineral, cujo destino econômico beneficiou a sociedade como um todo.

Assim, a diluição dos custos da reparação com a sociedade em geral, que se beneficiou com a produção das empresas poluidoras, apresenta-se consentânea com o princípio da equidade, até porque se trata de diluição indireta, efetivada via arrecadação tributária (o que já ocorre).

Portanto, nenhum reparo há de se feito no acórdão quanto à questão.

Antes de encerrar este tópico, proponho uma consideração, baseada em uma das matizes de preocupação manifestadas pela União: se unicamente convocada ao cumprimento da obrigação, como ficam as sociedades empresárias, verdadeiramente poluidoras, em face do princípio de direito ambiental "poluidor-pagador"?

Nada obstante a solidariedade do Poder Público, o certo é que as sociedades mineradoras, responsáveis diretas pela degradação ambiental, devem, até por questão de justiça, arcar integralmente com os custos da recuperação ambiental. E O FAZENDO O ESTADO, EM RAZÃO DA CLÁUSULA DE SOLIDARIEDADE, A ELE HÁ DE SER PERMITIDO O RESSARCIMENTO TOTAL DAS QUANTIAS DESPENDIDAS, UMA VEZ QUE, EMBORA TENHA SIDO OMISSO, NÃO LOGROU NENHUM PROVEITO COM O EVENTO DANOSO, ESTE APENAS BENEFICIOU AS EMPRESAS MINERADORAS.

Em face do dispositivo acima, entendo que a União não tem a faculdade de exigir dos outros devedores que solvam as quantias eventualmente

por ela despendidas, mas sim, o dever, pois há interesse público reclamando que o prejuízo ambiental seja ressarcido primeiro por aqueles que, exercendo atividade poluidora, devem responder pelo risco de sua ação, mormente quando auferiram lucro no negócio explorado.

Dessa maneira, a partir da análise da decisão acima, verifica-se que foi imputado à União a responsabilidade objetiva com base na teoria do risco integral, prevista no Art. 37, § 6º, da CFB. Assim, a reparação do dano ambiental promovido pelas empresas carboníferas ao longo de décadas foi também imputado à União, independente de ter agido ou não com culpa ou dolo.

A decisão do STJ levou também em consideração o disposto no Art. 225 da CFB, no qual é imposto ao Poder Público o dever de defender e preservar para as presentes e futuras gerações o meio ambiente ecologicamente equilibrado. Foi, portanto, reconhecida a omissão fiscalizatória por parte da União em relação às atividades de mineração na região carbonífera catarinense.

Nesse sentido, a referida decisão do STJ quanto à União estabeleceu que esta é responsável solidária pela recuperação ambiental. Sendo também determinado que a União, por meio de ações de regresso, em face dos poluidores privados, buscasse reaver os gastos que tiver de arcar.

Quanto às mineradoras, o STJ decidiu que:

- a) cada mineradora será responsável pela reparação ambiental da extensão de terras que houver efetivamente poluído, direta ou indiretamente;
- b) permanece a responsabilidade solidária entre as mineradoras que houverem poluído, ainda que de forma indireta, uma mesma extensão de terra, independentemente de qual foi sua contribuição para a degradação dessa área. Não importa que uma empresa tenha poluído mais que outra, pois, se de alguma forma contribuiu para o dano numa mesma localidade, serão ambas solidariamente responsáveis pela reparação;
- c) aplica-se o mesmo critério para a recuperação do subsolo;
- d) essas modificações devem ser realizadas na fase de liquidação de sentença e apenas com

relação ao dano verificado no solo e vegetação, pois a poluição das bacias hidrográficas não foi objeto do recurso, permanecendo o que foi decidido no acórdão recorrido.

A partir da análise da decisão acima se compreende que foi imputado às empresas carboníferas a responsabilidade solidária em virtude dos danos ambientais causados. Tal medida foi aplicada em virtude da impossibilidade de se mensurar o dano ambiental causado pelo descaso da mineração. Desta forma, a ACP e suas respectivas decisões judiciais em primeiro e segundo graus foram propostas contra todos os causadores, no caso as empresas carboníferas, dos danos ambientais, independentes do grau de maior ou menor participação.

Nesse sentido, as mineradoras que degradaram determinadas áreas responderiam pelos danos decorrentes desta conduta de forma solidária. Em relação aos recursos hídricos o STJ estabeleceu que:

[...] havendo mais de um causador de um mesmo dano, devem responder solidariamente pela reparação ambiental. Todavia, se diversos forem os poluidores, mesmo que a poluição seja idêntica, mas perpetrada em lugares distintos e independentes, não há como atribuir-se a responsabilidade solidária, ante a falta de nexo causal entre o dano verificado em um determinado local e o poluidor de outro local, ressalvadas, por óbvio, as hipóteses de dano uno e indivisível, como se dá, v.g. na poluição dos recursos hídricos, subterrâneos e do ar.

Finalmente, em relação aos sócios das mineradoras, o STJ decidiu que:

Segundo o que dispõe o art. 3º, IV, c/c o art. 14, § 1º, da Lei n. 6.938/81, os sócios/administradores respondem pelo cumprimento da obrigação de reparação ambiental na qualidade de responsáveis em nome próprio. A responsabilidade será solidária com os entes administrados, na modalidade subsidiária. O STJ reconheceu, portanto, que a responsabilidade dos sócios apresentava caráter subsidiário em relação à

responsabilidade das mineradoras, reformando, no ponto, o julgamento proferido pelo Tribunal Regional Federal da 4ª Região.

Quanto aos sócios e seus sucessores verifica-se na decisão acima do STJ que eles ficaram obrigados ao cumprimento das obrigações de reparação ambiental. Tal medida tornou-se de grande repercussão, pois não apenas responsabilizou as pessoas jurídicas envolvidas, mas também compromissou as pessoas físicas responsáveis pelas carboníferas. Esta decisão passou a ter um caráter preventivo, pois gerou matéria jurisprudencial para a responsabilização dos sócios e administradores.

Desse modo, a partir dessa decisão todo e qualquer empreendedor passou a ter a cautela e cuidado no desenvolvimento de sua atividade em relação à exploração do carvão. Cumpre ressaltar que até esse momento os proprietários das carboníferas não possuíam implicações jurídicas diretas em relação aos danos ambientais promovidos por suas empresas.

Portanto, a presente ACP consolidou a ação do MPF na região Sul de SC, com o objetivo de materializar e impor o princípio do desenvolvimento sustentável, o qual estabelece uma harmonia entre o direito de propriedade e o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

7.8 DAS FASES DE EXECUÇÃO PARA RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS PELA MINERAÇÃO DE CARVÃO – ACP N. 93.8000533-4

A Lei n. 9.985/2000 Sistema Nacional de Unidades de Conservação (BRASIL, 2000), no seu art. 2º, estabelece que:

Recuperação: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original” (inciso XIII).

“Restauração: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original” (inciso XIV).

O MPF para análise e encaminhamentos das propostas apresentadas nos PRADs aborda o conceito de recuperação. Isto porque o ecossistema predominante na área degradada pela mineração de carvão é o de Floresta Ombrófila Densa, sendo que esta apresenta um período de regeneração de muitas décadas. Tal entendimento e ação do MPF referente ao tema visa ao estabelecimento de prazo de conclusão viável tecnicamente para o saneamento dos danos ambientais sofridos.

Assim, a reconstituição das áreas degradadas é a medida judicial imperativa que se objetiva, por meio da execução das decisões emanadas da ACP ora em debate. Neste sentido, a reparação do meio ambiente primário precede e subsiste à indenização pecuniária.

Desse modo, para cumprir o disposto no PRAD, instaurou-se o procedimento de Execução Provisória n. 2000.72.04.002543-9. Tal procedimento foi constituído por quatro fases, distintas em seu objeto e sua organização cronológica de execução.

A primeira fase da execução iniciou em 2000 e foi até o ano de 2004, no entanto pouco foi realizado quanto à matéria de recuperação do passivo ambiental apresentado. Tal situação deveu-se ao fato de que a sentença da ACP de 1993 estabelecia apenas em planos gerais o processo de recuperação, deixando para o processo de execução a missão complexa de dar efetividade ao julgado. Conforme dispõe o Portal da ACP do Carvão da Justiça Federal de SC:

Hoje, sem dúvida se pode afirmar que a sentença não teria como ir além do que foi, tendo se mostrada absolutamente acertada a estratégia adotada pelo juiz então sentenciante, já que, naquela época, na prática, ninguém sabia (nem mesmo as empresas) como de fato a recuperação ambiental deveria, tecnicamente, ser realizada. Mas, de fato, logo no início da execução, pode-se dizer que, diante da complexidade do caso, do pouco conhecimento que se detinha sobre diversos temas técnicos, da ausência de interesse por parte das rés em, efetivamente, cumprirem o julgado, da hercúlea tarefa que se tinha a fazer, enfim, pouco se conseguira avançar; muitos fatores contribuíram para tanto:

a) não se conhecia significativa parcela das áreas a recuperar;

- b) não havia um procedimento técnico definido de recuperação a ser adotado para os diferentes casos de degradação gerados;
- c) não havia padronização dos projetos de recuperação de área degradada (PRADs);
- d) não havia o estabelecimento de meios de fiscalização das recuperações que eram devidas pelas rés;
- e) não havia métodos de organização dos dados disponíveis e hábeis a permitir a consulta imediata a todos os envolvidos;
- f) havia a apresentação, por parte das rés, de uma quantidade enorme de informações, de cunho essencialmente bibliográfico e com praticamente nenhuma repercussão prática para a recuperação, que aparentemente visavam, em última instância, a obstruir a própria execução;
- g) as rés manifestavam-se no sentido de que nenhuma recuperação poderia ser realizada se não houvesse, previamente, o desenvolvimento de uma infinidade de estudos, sem, contudo, trazerem quaisquer específicas demonstrações de quais seriam esses estudos a serem realizados e quais os prazos a que se submeteriam para conclusão;
- h) as rés não se comprometiam com prazos para as recuperações;
- i) as rés tampouco se comprometiam com o aporte de recursos para as atividades de recuperação, sugerindo que haveria uma solução “política” para o caso; vale dizer, afirmavam que ingressariam recursos federais para a realização das recuperações devidas;
- j) o conceito de recuperação então trazido para o Juízo era demasiadamente amplo, abarcando uma solução global para toda a região, nisso incluindo aspectos que iam muito além da lide (zoneamento, habitação, transporte, educação, saúde, agricultura e recuperação econômica); ou seja, a abordagem apresentada levava à absoluta inexequibilidade da decisão judicial;
- k) o Ministério Público Federal não possuía, à época, uma estratégia de atuação definida, tampouco técnicos hábeis a sustentar o trabalho dos Procuradores em Juízo;

- l) o Ministério Público Federal também não tinha a dimensão do que haveria de se fazer para recuperar as áreas degradadas;
- m) o Juízo não possuía base de sustentação para, concretamente, determinar as recuperações que eram devidas, máxime diante da complexidade da demanda (que envolvia conhecimentos de geologia, biologia, engenharia de minas, engenharia ambiental, engenharia civil, química, por exemplo), do burocrático formato de execução adotado por regra pelo Poder Judiciário e da própria morosidade ínsita a um processo com múltiplos réus.

A segunda fase de execução do procedimento compreendeu o período dos anos de 2004 a 2005, no qual o MPF passou a acompanhar os procedimentos para a recuperação ambiental. Para tanto foi estabelecida a Informação Técnica n. 03/2006, produzida pelos técnicos do próprio Ministério Público Federal, do Ministério do Meio Ambiente e do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). Esse estudo compreendeu a análise documental dos dados técnicos apresentados pelos réus para a recuperação ambiental, bem como vistorias de campo realizadas nas áreas degradadas. Tal relatório técnico apresentou as seguintes considerações sobre os documentos apresentados:

- (a) Não apresentam diagnóstico ambiental, abrangendo os meios físico, biótico e antrópico. Quando existente, o diagnóstico abrange com certo detalhe o meio físico, sendo bastante genérico quanto ao meio biótico (fauna e flora) e completamente excludente no que tange ao meio antrópico;
- (b) Não abordam a identificação, caracterização e análise dos impactos ambientais instalados. Do ponto de vista técnico não é possível se elaborar uma proposta técnica de recuperação ambiental de determinada área, sem se avaliar os danos ambientais impostos ao ecossistema;
- (c) Não apresentam um cronograma das atividades propostas. Geralmente quando apresentados, esses cronogramas estão incompletos;
- (d) Em sua totalidade não apresentam uma planilha de custos, com o respectivo cronograma de desembolso;

(e) Não se configuram como um documento técnico consistente. Na grande maioria dos documentos, embora a apresentação gráfica seja de bom nível, falta conteúdo técnico. Constata-se a ausência de informações básicas, quanto às dimensões da área de lavra, da área a ser recuperada e da área que não será abrangida pela proposta apresentada. Há com frequência casos onde não é indicado o uso futuro da área, o que não contribui para a definição do tipo de recuperação ambiental. Geralmente são deficientes e alguns são repetitivos (as cópias mudam apenas o nome da mineração e a localização), formando uma coletânea de informações pouco concatenadas. Alguns documentos apresentam grandes logotipos, poucas palavras por páginas (às vezes apenas uma dezena de palavras) talvez para dar maior volume à proposta, muitas fotografias coloridas - mas sem legendas ou com legendas pouco explicativas ou sem orientação de localização, perdendo assim a validade técnica;

(f) Não há informações relativas ao eventual tratamento, caso esteja previsto, das águas que percolam pelo(s) depósito(s) de rejeitos, contidas nos depósitos e nas bacias de decantação, não identificando adequadamente as fontes de contaminação, nem propondo medidas mitigatórias ou corretivas, visando-se o atendimento às normas legais vigentes;

(g) Não há caracterização geotécnica (composição mineral, morfometria mineral, com ênfase na granulometria, porosidade e permeabilidade) do material a ser utilizado na impermeabilização. As argilas que deveriam ser utilizadas são, por motivos puramente econômicos, substituídas por material argilo-arenoso (tipo piçarra), que é permeável. Muitas vezes os documentos destacam apenas a espessura da camada que vai ser colocada, o que não tem significado prático, se o material não é adequado;

(h) Não foi abordada, caso haja risco potencial, a possibilidade de ocorrência de combustão espontânea, principalmente nos depósitos de rejeitos mais novos, devido ser a reação da pirita

exotérmica (desprende calor) e a presença de fragmentos de carvão nos depósitos de rejeito;

(i) Há uma falta de precisão técnica nos documentos, quando se referem aos solos que serão colocados na recuperação ambiental. Em novas áreas os solos que são retirados e estocados para um futuro aproveitamento não são mais semelhantes aos originais, pois por terem sido removidos, tiveram alterados os valores de porosidade e permeabilidade, assim como seu conteúdo biológico, devendo ser tratados como solos construídos;

(j) Não há propostas de atividades de monitoramento, com ênfase no monitoramento dos recursos hídricos. Sem o monitoramento ambiental não é tecnicamente possível se avaliar a efetividade da recuperação ambiental;

(k) Em casos frequentes as propostas técnicas, como por exemplo de deposição de rejeitos e de lançamento de efluentes nas drenagens não atendem a conceitos técnicos estabelecidos. Essas práticas ambientais incorretas são menos onerosas, mas são também menos eficientes;

(l) Do ponto de vista regional (Bacia Carbonífera Sul Catarinense) não foram contemplados os itens assinalados no PROVIDA-SC, no que diz respeito às atividades de mineração.

Verificou-se a partir deste que o trabalho técnico desenvolvido pelas rés até o momento não apresentava qualquer compromisso concreto com a recuperação ambiental. Foram trabalhos qualificados como de péssima qualidade.

Neste contexto, foram elaboradas pelo juízo as seguintes propostas para o melhor desenvolvimento do PRAD em questão:

15. SUGESTÕES

15.1 O QUE FAZER

15.1.1 A CURTO PRAZO

(a) Preparação individual (por empresa ré na Ação Civil Pública), para a FATMA e DNPM, no prazo máximo de 4 (quatro) meses, de um Projeto de Recuperação das Áreas Degradadas pela Mineração (Passivo Ambiental), com base no

modelo de PRAD apresentado no Anexo 4, com ênfase nos recursos hídricos, contendo:

- Um projeto de desassoreamento e de disposição do material dragado dos trechos dos cursos d'água impactados na bacia hidrográfica onde a sua área esteja inserida, no trecho sob sua responsabilidade, com cronograma físico e orçamentário de execução;

- Um projeto de retirada dos depósitos de rejeitos e de estéreis das Áreas de Preservação Permanente (APPs) dos trechos dos cursos d'água impactados, com a modelagem do novo acondicionamento dos referidos depósitos, dentro dos devidos parâmetros geotécnicos de impermeabilização, com cronograma físico/orçamentário de execução;

- Um projeto de fechamento (selagem) das bocas de minas abandonadas, que estão secas, com cronograma físico/orçamentário de execução;

- Um programa de fechamento (selagem) das bocas de minas abandonadas, que vertem água, com um cronograma físico/orçamentário de execução;

- Um projeto de revitalização das Áreas de Preservação Permanente (APPs) dos cursos d'água impactados, com ações para manejo (revegetação) com gramíneas, plantas nativas (podendo haver um percentual de frutíferas), com cronograma físico/orçamentário de execução;

- Um projeto de supressão das lagoas com águas ácidas, nas áreas impactadas, com cronograma físico/orçamentário de execução;

- Um programa de instalação de estações de tratamento de efluentes líquidos oriundos das regiões impactadas, com cronograma;

- Apresentação, para análise do DNPM e da FATMA, de projetos específicos de monitoramento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Entre outros parâmetros devem ser considerados: pH, turbidez, cor, odor, condutividade elétrica, acidez total, sólidos totais dissolvidos, oxigênio dissolvido, demanda biológica de oxigênio DBO, demanda química de oxigênio DQO, fosfato total, nitrogênio, sulfetos e metais (Cd, Pb, Cr, Cu, Zn, Fe, Mn);

(b) Continuação das tratativas para a efetivação de um “seguro ambiental” ou ação similar, como uma forma de garantia para a recuperação ambiental de áreas degradadas pela mineração.

15.1.2 A CURTO E MÉDIO PRAZOS

(a) Para as minas em atividade: aperfeiçoamento e adequação dos métodos e das técnicas de mineração objetivando a minimização dos impactos ambientais, com a concretização das seguintes ações:

- Utilização de circuito fechado para as águas drenadas das minas e da lavagem nas usinas de beneficiamento, com tratamento de efluentes excedentes;
- Construção de bacias de decantação impermeabilizadas;
- Envelopamento (camada impermeável na capa e na lapa) de depósito de rejeitos/estéreis.

15.1.3 A MÉDIO E LONGO PRAZOS

(a) Adoção de recuo dos depósitos de rejeitos e bacias de decantação, em relação à faixa marginal dos rios seguindo o estabelecido no artigo 2º da Lei n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal;

(b) Reconformação das pilhas de rejeitos, bacias de decantação, áreas mineradas a céu aberto e outras áreas impactadas;

(c) Impermeabilização das áreas impactadas com argila de baixa permeabilidade (~10–7 cm/s) com uma espessura mínima de 20 cm após a compactação;

(d) Realização de recobrimento da camada de argila com uma camada de, no mínimo, 20cm de solo adequado para o plantio e revegetação com espécies adequadas a essa camada de modo a se diminuir o risco de erosão;

(e) Execução de dispositivos de drenagem superficial de modo a se conduzir a água pluvial para fora da área impactada e minimizar a erosão da área;

(f) Construção de valetas de drenagem da água de percolação ao redor dos depósitos para condução à estação de tratamento;

(g) Construção e operação de estações de tratamento de água.

O estudo realizado e as sugestões apresentadas e encaminhadas pelo Juízo e pelo MPF junto às rés foi classificado como um dos principais elementos para o início do processo de recuperação efetiva da degradação ambiental existente. Estas informações permitiram a implantação da terceira fase do procedimento da Execução Provisória em comento, que vai de 2006 a 2009, quando adotaram-se as seguintes estratégias e ações para a recuperação ambiental:

a) padronizou-se a elaboração dos projetos de recuperação de áreas degradadas (PRADs), utilizando-se o modelo sugerido pelo Ministério Público Federal, o qual se alicerçava no Decreto-Lei 97.632/89, nas Resoluções CONAMA 001/86 e 009/90, na NBR 13030, na NRM-01 (Normas Gerais) e na NRM-21 (Reabilitação de Áreas Pesquisadas, Mineradas e Impactadas) da Portaria do DNPM nº 237/2001. Essa padronização foi vital para o cumprimento da decisão judicial, pois se passou a exigir de todas as rés o atendimento a diversos requisitos que, de fato, fariam do projeto algo executável, ao contrário do que ocorria com os projetos até então apresentados pelas rés, os quais abarcavam 68 áreas degradadas.

b) criou-se o Grupo de Assessoramento Técnico do Juízo (GTA); tal grupo representou uma positiva e bem arquitetada solução que muito contribuiu para o avanço e segurança das atividades de recuperação que se seguiriam, tendo, dentre outras, as seguintes atribuições: i) integrar os dados de indicadores ambientais coletados por todos; ii) elaborar relatórios técnicos periódicos, destinados ao Juízo e sujeitos à ampla divulgação, avaliando a evolução dos indicadores ambientais; iii) propor ações tendentes à plena recuperação ambiental; iv) propor sequência de prioridades na execução de ações de recuperação; v) propor alterações nos indicadores ambientais, e plano de monitoramento, quando entendê-las necessárias; vi) responder tecnicamente a eventuais questionamentos do Juízo. Tal grupo constituiu um inovador instrumento de autogestão, para a

qual não só contava com representantes técnicos de todas as partes, mas também com a presença de pessoas externas ao processo e relevantes à questão ambiental; tratava-se de um grupo multipartite, composto por 19 instituições, que teria as importantes incumbências de propor estratégias, métodos, formas técnicas de recuperação ambiental, tratando dos mais diversos temas da geologia, biologia, engenharias, química. As decisões do GTA não seriam tomadas por votação, e sim por consenso; se houvesse uma posição minoritária, esta seria destacada para futura decisão judicial, uma vez estabelecido o contraditório. Se não houvesse qualquer divergência interna no GTA, estando, portanto, todas as partes de acordo com suas proposições, ao Juízo caberia homologá-las, que passariam a ser vinculantes, do que decorreria não só o estabelecimento de caminhos seguros para a recuperação ambiental, mas também o evitamento de uma série de discussões judiciais sujeitas a infundáveis recursos. Ou seja, com o GTA pacificava-se a execução da demanda no que concerne aos aspectos técnicos das recuperações ambientais devidas. De fato, com o GTA houve uma diminuição da litigiosidade, com a consequente considerável redução de recursos. Assim, criou-se uma câmara técnica dentro da ACP do Carvão representativa de todos os envolvidos, que passaram a dialogar sobre múltiplos temas técnicos, chegando, na experiência que se teve, a soluções consensuais em praticamente todos os grandes assuntos submetidos a debates. O GTA, de fato, constituiu e constitui a base sobre a qual se desenvolveu uma grande aproximação das partes para o diálogo, que passou a ser cada vez mais frequente em todos os aspectos da demanda.

c) reconheceu-se a necessidade de um monitoramento ambiental da região; pelo Juízo, então, foi homologada a Proposta de indicadores ambientais e plano de monitoramento para as áreas degradadas pela mineração de carvão no Estado de Santa Catarina, que seria base para um amplo relatório técnico que seria composto de um

plano de monitoramento para os recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, de um plano de monitoramento da biota e da cobertura do solo e de um plano de monitoramento das bocas de mina abandonadas. Em resumo, pela primeira vez passava-se a ter, digamos, um “termômetro” confiável sobre a situação de poluição da região no que concerne à degradação gerada pela exploração de carvão; agora, podia-se “medir” e aquilatar se as obras de recuperação que seriam levadas à frente, de fato, diminuiriam a severa poluição regional especificamente produzida pela mineração do carvão.

A confecção dos relatórios decorrentes do amplo monitoramento ambiental ficou a cargo do GTA. E, desde 2006, já foram confeccionados 05 amplos relatórios de monitoramento dos indicadores ambientais, que podem ser, na íntegra, conferidos no site www.jfsc.jus.br/acpdocarvao.

d) tal plano de monitoramento, que repercutiria na elaboração de relatórios anuais sobre a situação da região carbonífera, trazia ainda outros efeitos muito salutares no que tange à publicidade da recuperação ambiental: haveria a construção de um banco de dados público, que seria mantido com transparência, no que se permitiria à sociedade um acompanhamento do que se estava a fazer; passaria, também, a haver audiências públicas nas quais se daria uma prestação de contas sobre a situação ambiental da região, sobre as recuperações em curso, sobre a atuação do Poder Judiciário e do Ministério Público Federal.

Já houve 05 audiências públicas, nas quais se visava e se visa a permitir ampla participação da sociedade. Aliás, a própria divulgação das audiências públicas mostrou-se algo positivo, trazendo para o conhecimento da sociedade importantes informações sobre o que se estava fazendo e o que se está fazendo no âmbito da ACP do Carvão, ocupando-se espaço na mídia. Outrossim, durante as audiências públicas, a todos permitiu-se fazer uso da palavra, sendo que a pertinência e importância de muitos questionamentos contribuíram para melhorar as

estratégias e os trabalhos de recuperação ambiental.

Todas as atas das audiências públicas, que resumem os debates, podem ser conferidas no endereço eletrônico https://www.jfsc.jus.br/acpdocarvaio/portal/conteudo_portal/conteudo.php?cat=41.

e) definiram-se, no âmbito do GTA, os critérios técnicos para a recuperação e para a reabilitação das áreas degradadas.

Trata-se de um marco na execução em curso, já que, pela primeira vez, passou-se a ter critérios gerais objetivos sobre como, efetivamente, as obras de recuperação ambiental deveriam ser realizadas, o que trouxe segurança às partes e ao próprio desenvolvimento da execução.

Não apenas os PRADs haveriam de se submeter a requisitos necessários, mas também deveriam seguir materialmente os critérios técnicos judicialmente homologados, que balizariam também a recuperação/reabilitação das áreas e seus monitoramentos seguintes.

Os critérios técnicos, que foram construídos consensualmente, já passaram por quatro revisões. O texto, atualmente, versa sobre os seguintes tópicos:

i) traz os conceitos fundamentais adotados na execução (conceitos de área degradada, recuperação ambiental, reabilitação ambiental, uso futuro).

ii) define como será realizado o procedimento de elaboração e licenciamento dos PRADs, os quais devem atender aos critérios técnicos homologados judicialmente.

iii) define como se dará a recuperação das áreas de preservação permanente (APPs), destacando aspectos atinentes à recomposição topográfica, reconstrução do solo, cobertura vegetal, conformação de taludes, sistemas de drenagens, controle de erosão, monitoramento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, monitoramento, manejo e manutenção da vegetação.

iv) da mesma forma, define como se dará a reabilitação das demais áreas degradadas,

disciplinando temas referentes ao uso futuro da área, à reserva legal, à remoção ou cobertura dos rejeitos e/ou estéreis, reconstituição topográfica, reconstrução do solo, implantação de culturas agrícolas e/ou manejo florestal sustentável, pecuária, conformação dos taludes, sistemas de drenagens, controle de erosão, monitoramento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, monitoramento, manejo e manutenção da vegetação.

v) trouxe, ademais, normas a respeito da recuperação das áreas mineradas em subsolo, sistematizando as ações de tamponamento conforme prioridades então estabelecidas, cuidando, ainda, sobre o dever de informação aos superficiários sobre a situação da área e sobre eventuais restrições ao uso de suas propriedades.

vi) além de já ser devida a inclusão de tópico nos PRADs tendo como objeto um diagnóstico do meio socioeconômico ou antrópico (o PRAD padrão homologado pelo Juízo já continha determinação nesse sentido), os critérios homologados judicialmente trouxeram específica preocupação com os aspectos sociais das recuperações/reabilitações ambientais, pretendendo-se trazer a sociedade para os próprios procedimentos de recuperação ambiental, de modo a que pudesse acompanhá-los, sobre eles se manifestar e expor seus anseios e exigências, almejando-se, com isso, a obtenção de melhores resultados nas próprias atividades de recuperação, que também deveriam contemplar os anseios da comunidade no uso futuro da área.

vii) inseriu, também, capítulo disciplinando a participação do proprietário na definição do uso futuro da área em recuperação.

Tais critérios técnicos, surgidos em meio a Ação Civil Pública do Carvão, acabaram sendo adotados pelo órgão ambiental para o licenciamento de quaisquer PRADs referentes a áreas degradadas pela mineração do carvão; assim, a própria ACP do Carvão construiu o referencial técnico que passou a ser adotado administrativamente também.

f) as próprias carboníferas-rés, e o setor carbonífero como um todo, mudaram concretamente sua forma de relacionamento com a ACP do Carvão, passando a colaborar com o Juízo e com o Ministério Público Federal.

Diversos fatores podem ter contribuído para tanto: i) os próprios técnicos do setor carbonífero tinham a dimensão do gravíssimo problema ambiental e passaram, dentro das limitações a que se encontravam submetidos, a trazer efetivas colaborações dentro e fora do GTA, a partir do que foi possível a construção de soluções consensuais técnicas; ii) o empresariado viu como irreversível o dever de recuperação ambiental, especialmente após o julgamento proferido pelo Superior Tribunal de Justiça; iii) razões de mercado geraram uma mudança de postura do setor, já que a compradora do carvão (a multinacional Tractebel) impôs padrões de respeito ambiental a toda a cadeia produtiva do carvão; iv) as empresas mudaram gradativamente sua mentalidade, dispendo de corpos técnicos específicos para a área ambiental; v) os graves passivos ambientais deixados representavam até mesmo um entrave político a futuros leilões de energia, atingindo a credibilidade do setor.

g) o Ministério Público Federal assumiu uma posição de verdadeiro protagonista da execução; passou a estar dotado de corpo técnico fixado em Criciúma, que foi de fundamental importância para assessorar a atuação do Procurador da República oficiante.

Outrossim, é devido ao Ministério Público Federal a adoção das estratégias fundamentais que permitiram dar rumo e efetividade à execução, muitas das quais por ele sugeridas e desenvolvidas. E, pela postura e pelo perfil do Procurador da República que veio a officiar no feito desde 2005, amplos espaços de diálogos com todos os envolvidos no processo mostraram-se possíveis, abrindo-se possibilidades para conciliações, que passaram a ser comuns, o que contribuiu para a diminuição da litigiosidade intrínseca à execução.

O Ministério Público Federal, na linha do que vinha fazendo desde 2004, aprofundou sua estratégia de buscar o máximo de conhecimento sobre as questões técnicas envolvidas, vistoriando todas as áreas degradadas e fiscalizando os trabalhos de recuperação in loco, dialogando com técnicos do setor carbonífero, do DNPM, da FATMA.

Isto é, passou o Ministério Público Federal a produzir conhecimento, invertendo-se a equação anterior; antes, as empresas diziam o que estavam fazendo; agora, o Ministério Público Federal, de antemão sabendo o que ocorria, passava a exigir o que deveria ser feito.

h) firmaram-se acordos para a recuperação de grande parte dos passivos ambientais referentes às áreas terrestres com praticamente todas as empresas-rés (ao todo, foram 19 acordos), estabelecendo-se cronogramas para a conclusão das obras de recuperação.

Entretanto, para o completo cumprimento do disposto acima, o MPF ajuizou ações judiciais. As medidas judiciais ocorreram em sua integralidade naqueles casos em que não houve possibilidade de acordo. Desta feita, neste período as áreas terrestres a recuperar perfazem um total de 5.094 hectares, distribuídas em 217 diferentes áreas nas mais diversas regiões da Bacia Carbonífera. Sendo que o prazo limite para a finalização das obras de recuperação é o ano de 2020. Os passivos ambientais das ficaram assim distribuídos (

Tabela 3), em relação às empresas rés:

Tabela 3 – Distribuição dos passivos ambientais por empresa responsável ré, referente à Ação Civil Pública.

Responsável (Ré)	Área em ha	Contribuição em relação à área total
CSN – Companhia Siderúrgica Nacional	1.336	26%
União	1.215	24%
Rio Deserto	571	11%

Responsável (Ré)	Área em ha	Contribuição em relação à área total
Catarinense	522	10%
Criciúma	457	9%
Cocalit	181	4%
Outras empresas	807	16%

Fonte: MPF (2012).

Outrossim, quanto à União, mesmo que responsável solidária (portanto, também responsável pela recuperação de todo o passivo ambiental), ficou apenas responsabilizada pela recuperação das áreas referentes às empresas mineradoras que não mais existiam. Neste sentido, a situação da CBCA (Cia Brasileira Carbonífera de Araranguá), em virtude de sua falência, e da empresa ré Treviso, que encerrou suas atividades há muitos anos sem deixar praticamente nenhum patrimônio conhecido, deixou a União como responsável pela recuperação do passivo ambiental destas.

Por fim, nesse período adotou-se a estratégia de negociação direta entre o MPF e as rés para a elaboração de acordos de recuperação e de seus respectivos cronogramas, por meio de Termos de Ajustes de Condutas (TACs). O órgão ambiental estadual também se fez presente quando da realização dos referidos TACs, sendo que estes abordavam a exploração, o transporte, o beneficiamento e a alocação de rejeitos.

Desta feita, as empresas carboníferas foram obrigadas, por meio dos TACs realizados pelo MPF, a adequar as suas atividades de mineração nas seguintes condições:

- a) Controlar e tratar toda a drenagem ácida da mina (DAM);
- b) Realizar o tratamento físico químico das águas residuárias;
- c) Monitorar os efluentes finais que devem estar dentro do que estabelece a Lei Estadual 14.250/81;
- d) Desviar as águas de montante;
- e) Minimizar o contato da água boa com materiais geradores de drenagem ácida e recircular efluentes;
- f) Implantar rede piezométrica adequada;

- g) Apresentar monitoramento hídrico periódico;
- h) Impermeabilizar as bacias de decantação de finos e comprovar por meio de ensaios de permeabilidade;
- i) Adequar o depósito de rejeitos de acordo com o previsto no projeto ZETA/IESA;
- j) Controlar combustão espontânea;
- k) Pesquisar por sondagem horizontal a camada de carvão a ser minerada;
- l) Destinar e tratar os resíduos sólidos originados na lavra conforme NBR 10004;
- m) Adequar os transportes de minérios (exceto via férrea);
- n) Implantar Sistema de Gestão Ambiental – SGA;
- o) Criar Comitê de Acompanhamento de Mina;
- p) Definir valor e pagar Compensação Ambiental 1 e 2;
- q) Pagar Caução ou seguro Ambiental.

A quarta fase da execução do procedimento de Execução Provisória iniciou no ano de 2009 e perdura até os dias atuais, e consiste na adoção de estratégias que permitiram a apresentação de resultados concretos face os procedimentos de recuperação ambiental aplicados pelas rés. Esta fase foi marcada por uma nova postura do Judiciário, o qual passou a ter contato direto com os técnicos que executam as recuperações.

Este período também é caracterizado pelas visitas judiciais *in loco* e pela realização de audiências e reuniões de aproximação das partes. Conforme o disposto no site da ACP do Carvão, da Justiça Federal de SC, foram realizadas 24 inspeções judiciais, das quais em 10 houve a aplicação de multas por atrasos nas obras de recuperação.

Essa sistemática mostrou-se muito positiva. Ao invés de intermináveis discussões técnicas sobre a adequação das atividades de recuperação, o próprio Juízo ia às áreas, acompanhado do MPF, dos advogados e dos técnicos das partes. Assim, ao contrário de uma mera análise de fotos e de eventuais laudos, tinha-se a exata dimensão do

trabalho que estava sendo realizado. Problemas de fácil constatação como erosão, não-recobrimento dos rejeitos, rejeitos ainda em APP, insuficiência de cobertura vegetal, por exemplo, eram de imediato apontados, não havendo nenhum espaço para tergiversações. E, com os técnicos presentes, desenvolvia-se um rico diálogo sobre a área.

O respectivo procedimento adotado gerou o recolhimento de multas que ultrapassaram um milhão de reais. Segundo a ACP do carvão, nesse período foram aplicadas 14 multas decorrentes de inspeções judiciais, multas estas referentes a 20 áreas vistoriadas. Tais multas eram decididas, como dito, sobre as próprias áreas em recuperação.

Nesse período foi definido que a recuperação compreenderia três fases:

FASE 1 - preparação do terreno inclui remoção e/ou confinamentos dos rejeitos, conformação topográfica/modelagem, construção de taludes, isolamento da área com argila e compactação, quando aplicável; FASE 2 - implantação do sistema de drenagens, que inclui o escoamento de água pluvial e de montante, e construção e correção de solo; FASE 3 - revegetação e introdução da rede piezométrica e outros instrumentos de monitoramento. Concluída a FASE 1, os rejeitos estarão isolados e cessada a drenagem ácida, e será concedido um desconto de 40% da multa. Concluída a FASE 2, a área estará parcialmente protegida contra erosão e com solo preparado para receber a vegetação, e será concedido um desconto de 90%. Concluída a FASE 3, as obras de recuperação estarão concluídas e apta a iniciar a fase de monitoramento. Especificamente para área de APP, propôs-se dividir a recuperação em duas fases: FASE 1 - preparação do terreno, inclui remoção dos rejeitos, conformação topográfica/modelagem, construção de taludes e correção e construção do solo; FASE 2 - revegetação e introdução da rede piezométrica e outros instrumentos de monitoramento. Concluída a FASE 1, será concedido um desconto de 75% da

multa. Concluída a FASE 2, as obras de recuperação da APP estarão concluídas e apta a iniciar a fase de monitoramento.

Outrossim, com o objetivo de prestar informação e acesso à população sobre os procedimentos desta ACP do Carvão, foi criado um site (www.jfsc.jus.br/acpdocarvao), no qual se conseguiu uma singular e permanente organização de conteúdos, que, no meio do papel, seria impossível de se conceber e impossível de ser acessado pela sociedade.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade de exploração do carvão mineral no município de Criciúma proporcionou num primeiro momento a transição da predominância da atividade agrícola de subsistência para uma atividade extrativista. A exploração do carvão permitiu o acúmulo de capital e o desenvolvimento de novas atividades produtivas no município.

O município de Criciúma, principalmente a partir da segunda década do século XX, passa a ter inúmeros investimentos em infraestrutura, estes voltados à atividade de exploração do carvão mineral. O setor público e privado carbonífero perpassam por momentos de grandes acúmulos de capital durante as duas guerras mundiais e no período da crise mundial do petróleo.

Nesse período de desenvolvimento da atividade carbonífera, tanto poder público quanto o poder privado promoviam uma exploração do carvão mineral de forma desregrada, resultando em danos ambientais severos a toda a região carbonífera. Os próprios sindicatos dos trabalhadores e o próprio desconhecimento da população em relação aos danos ambientais promoveram uma exploração totalmente irresponsável por parte das carboníferas e uma ausência de fiscalização por parte dos órgãos competentes do Estado.

Entretanto, a partir do desenvolvimento na sociedade da preocupação com questões de melhoria da qualidade de vida em contraponto a ações poluidoras e da vigência de normas mais rígidas que passaram a tutelar o ambiente, os órgãos públicos e privados passaram a ter maior interesse em relação ao tema ambiental. Assim, a atividade carbonífera passou a ser sinônimo de geradora de passivo ambiental, despertando a toda uma problemática ambiental, provocando uma preocupação da população, das entidades civis organizadas, imprensa e, por fim, dos órgãos públicos.

A própria visão sistêmica de mundo que foi desenvolvendo-se em partes da população, principalmente, a partir da década de 90 no Brasil, impulsionou em Criciúma e região a formação de uma consciência crítica ambiental. Essa massa crítica que buscava justiça ambiental organizou-se, por meio de diversos movimentos ambientais e/ou organizações não governamentais. Esses grupos buscaram amparo legal e serviram de apoio às ações do Ministério Público Federal.

Desse modo, a partir deste estudo pode-se verificar que os danos consequentes da degradação ambiental, em virtude da extração carbonífera, no município de Criciúma, não afetaram apenas o solo, a

água e o ar, a própria população foi afetada com diversos problemas de saúde decorrentes desta atividade. Assim, verificou-se um desenvolvimento de todo um arcabouço legal e demais instrumentos jurídicos referente à matéria ambiental.

Identificaram-se diversos mecanismos legais existentes no Brasil que passaram a ser aplicados em matérias referentes à recuperação de áreas degradadas pela mineração de carvão. Dentre estes se destacam a Lei de Política Nacional de Meio Ambiente, a Resolução n. 001/86 do CONAMA e a própria Constituição Federal de 1988.

Desta forma, a ACP também se revelou como um importante instrumento jurídico de proteção, preservação e recuperação do meio ambiente, com o intuito de possibilitar a todos os cidadãos um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Todavia, apesar da crise sofrida, o setor carbonífero tem crescido nas duas últimas décadas. Tendo em vista a necessidade por demanda de energia elétrica atualmente no Brasil, baseada numa proposta de crescimento econômico do país, o Governo Federal ainda promove incentivos para a atividade carbonífera.

Assim, verifica-se a necessidade de se apontar e discutir os principais instrumentos jurídicos vigentes para a recuperação de áreas degradadas pela mineração, com o objetivo de enfrentar o passivo ambiental decorrente desta. E a partir da análise realizada tem-se que os mecanismos jurídicos processuais utilizados pelo MPF, no município de Criciúma e região, promoveram e estão a promover grandes investimentos na recuperação ambiental de áreas degradadas.

As ações geradas pelo MPF, por meio das ACPs e dos TACs, visaram disciplinar as mineradoras de carvão, em razão da degradação de diversos ecossistemas, buscando a compensação ecológica por equivalente no próprio local, em outro local ou, ainda, na impossibilidade destes a indenização pecuniária. No caso da indenização por valor econômico, verificou-se que foi aplicado nos locais degradados, a fim de beneficiar o meio ambiente e a comunidade local.

Contudo, na busca de solucionar os problemas apresentados pela mineração do carvão é necessário não apenas um grande investimento na recuperação ambiental das áreas degradadas, por meio da aplicação dos instrumentos jurídicos adequados, mas também na formação da consciência crítica da sociedade para com o seu modelo econômico de desenvolvimento, evitando assim o alto custo necessário para a recuperação de áreas degradadas.

9 REFERÊNCIAS

ABMC. (2008). **Associação Brasileira de Mineração de Carvão.**

Disponível em:

<<http://www.carvaomineral.com.br>> Acesso em: 12 set. 2012.

AGU. (2012). **Advocacia Geral da União.** Disponível em:

<<http://www.agu.gov.br/>> Acesso em: 12 set. 2012.

ACSELRAD, H.; MELLO, C.C.A.; BEZERRA, G.N. **Movimentos por justiça versus senso comum ambiental: a degradação ambiental não é “democrática”.** In: Acselrad H, Mello CCA, Bezerra GN, organizadores. **O Que é Justiça Ambiental?** Rio de Janeiro: Garamond; 2009. p. 11-46.

ALEXANDRE, N. Z.; KREBS, A. S. J. **Qualidade das águas superficiais do município de Criciúma – SC – Relatório Final.** PROGESC-CPRM. Porto Alegre, 1995. (Série Recursos Hídricos, v. 5).

ALEXANDRE, N. Z. **Diagnóstico Ambiental da região carbonífera de Santa Catarina: degradação dos recursos naturais.** Revista de Tecnologia e Ambiente, Criciúma, UNESC, V.5, N.2, p. 35-50, Jul./Dez. 1999.

ANEEL. (2013). **Agência Nacional de Energia Elétrica. Carvão mineral [caderno 8].** Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/>> Acesso em: 10 jan. 2013.

ANTUNES, P. B. **Direito ambiental.** 7ª ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2004.

BELTRÃO, A. F. G. **Curso de Direito Ambiental.** São Paulo: Metodo, 2009.

BENJAMIN, A. H. **O meio ambiente na Constituição Federal de 1988.** In: KISHI, S. A. S.; SILVA, S. T. da; SOARES, I. V. P. (Orgs.) **Desafio do Direito Ambiental no século XXI.** São Paulo: Malheiros Editores, 2005.

BOBBIO, N. **Positivismo Jurídico** – Lições de filosofia do direito. São Paulo: Ícone, 1995a.

BOBBIO, N. **Estado, Governo e Sociedade**: para uma teoria geral da política. 4ª ed. Tradução de Marco Aurélio Nogueira, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995b.

BONAVIDES, P. **Do Estado Liberal ao Estado Social**. 7.ed. São Paulo: Malheiros, 2001.

BONAVIDES, P. **Curso de Direito Constitucional**. 13 ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Decreto n. 24.642, de 10 de julho de 1934. **Decreta o Código de Minas**. D.O.U., de 20/7/1934, Seção I, Pág. 14.750. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d24642.htm>. Acesso em: 20 set. 2012.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Decreto n. 1.985, de 29 de janeiro de 1940. **Decreta o Código de Minas**. D.O.U., de 30/1/1940, Seção I, Pág. 1.771. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/Del1985.htm>. Acesso em: 20 set. 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei n. 4.771, de 22 de setembro de 1965. **Institui o novo Código Florestal**. D.O.U., de 16/9/1965, Seção I, Pág. 9.529. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm>. Acesso em: 20 set. 2012.

BRASIL. Decreto n. 85.206, de 25 de setembro de 1980. **Dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição industrial**. D.O.U., de 26/9/1980, Seção I, Pág. 19.236. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-85206-25-setembro-1980-434622-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 20 set. 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. **Coleção de leis do Ministério do Meio Ambiente**. D.O.U., de 2/9/1981, Seção

I, Pág. 16.509. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 20 set. 2012.

BRASIL. Lei n. 7.347 de 24 de julho de 1985. D.O.U., de 25/7/1985,

Seção I, Pág. 10.649. Disponível em:

<<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-7347-24-julho-1985-356939-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 20 set. 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA 001 de 23 de janeiro de 1986. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 20 set. 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 006 de 16 de setembro de 1987. D.O.U., de 22/10/1987, Seção I, Pág.

17.499. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res87/res0687.html>>. Acesso em: 17 set. 2012.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

D.O.U., de 5/10/1988, Seção I, Pág. 1. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 17 set. 2012.

BRASIL. Lei n. 8.078 de 11 de setembro de 1990. D.O.U., de

12/9/1990, Seção I, Suplemento Pág. 1. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8078.htm>. Acesso em: 20 set. 2012.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. Portaria n. 801, de 17, de setembro de 1990.

Disponível em:

<[http://nxt.anp.gov.br/nxt/gateway.dll/leg/folder_portarias/portarias_minfra/1990/pminfra%20801%20-%201990.xml?fn=document-frameset.htm&f=templates\\$3.0](http://nxt.anp.gov.br/nxt/gateway.dll/leg/folder_portarias/portarias_minfra/1990/pminfra%20801%20-%201990.xml?fn=document-frameset.htm&f=templates$3.0)>. Acesso em: 20 set. 2012.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Matriz-energética, carvão mineral e derivados. Disponível em:

<<http://www.brasil.gov.br/sobre/economia/energia/matriz-energetica/carvao-mineral-e-derivados>>. Acesso em: 10 Nov. 2012.

BRASIL. (1993). JUSTIÇA FEDERAL. 1ª Vara Federal de Criciúma, SC. Processo nº 93.8000533-4. Autor: Ministério Público Federal. Réu: Nova Próspera Mineração S.A. e outros. Propõe a recuperação dos danos ambientais causados pela exploração de carvão mineral na região sul de Santa Catarina. Petição inicial protocolada em 15 de abril de 1993.

BRASIL. JUSTIÇA FEDERAL 4ª REGIÃO. **Histórico da Ação Civil Pública**. Portal da Ação Civil Pública do Carvão. Disponível em: <<https://www.jfsc.jus.br/acpdocarvao/index.php>>. Acesso em: 20 abr. 2012.

CAENEGEM, R. C. V. **Uma Introdução Histórica ao Direito Privado**. Tradução de Carlos Eduardo Lima Machado. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

CANOTILHO, J. J. G. **Introdução ao direito do ambiente**. Lisboa: Universidade Aberta, 1998.

CANOTILHO, J. J. G. **Estado de direito**. Lisboa: Gradiva, 1999.

CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996. 256 p.

CAPRA, F. **As Conexões Ocultas - Ciência para uma vida Sustentável**. São Paulo: Pensamento-cultrix, 2002.

CAROLA, C. R. **Dos subterrâneos da história: as trabalhadoras das minas de carvão de Santa Catarina (1937-1964)**. Florianópolis. Editora da UFSC, 2002, 262 p.

CARVALHO, D. W. de. **Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito**. (RECHTD) 1(1): 28-35 janeiro-junho 2009.

CETEM - CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL. **Projeto conceitual para recuperação ambiental da Bacia Carbonífera Sul Catarinense**. Relatório Técnico elaborado para o SIECESC. Vol. 1 e 2, 2001.

CHOMSKY, N. **O Lucro ou as Pessoas: neoliberalismo e ordem social.** Tradução de Pedro Jorgensen Jr. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

CIMINELLI, V.S.; SALUM, M. J.; RUBIO, J.; PERES, A. E. C. **Água e Mineração.** In: Rebouças, A.C.; Braga, B.; Tundisi, J. G. **Águas doces no Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação.** 3ª edição, São Paulo – Escrituras Editora, 748 p., 2006.

CITADINI-ZANETTE, V. **Diagnóstico ambiental da região carbonífera no Sul de Santa Catarina:** Recuperação de áreas degradadas pela mineração de carvão. Rev. Tecnol. Ambiente, Criciúma, v. 5, n. 2, p. 51-62, 1999.

COMPARATO, F. K. **A Afirmação Histórica dos Direitos Humanos.** São Paulo: Saraiva, 1999.

CORRÊA, J. **Proteção Ambiental e Atividade Minerária.** 2001. (Mestrado em Direito) – Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

CORRÊA, J. **Atividade Minerária no Sul de Santa Catarina: Impactos Ambientais Decorrentes da Exploração do Carvão -** Publicado na Revista de Direitos Difusos, ano V, vol. 25. São Paulo: ADCOAS/APRODAB/IBAP, 2004. P.3507-3522. Disponível em: <<http://www.buscalegis.ufsc.br/revistas/files/anexos/26429-26431-1-PB.pdf>>. Acesso em: 13 dez. 2012.

COSTA, L. C. A.; MELLO, L. I. A. **História Moderna e Contemporânea.** 4. ed. São Paulo: Scipione, 1994.

CPRM. (2001). **Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais.** Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br>>. Acesso em: 19 mar. 2013.

ENGELS, F.; KAUTSKY, K. **O Socialismo Jurídico.** 2. ed. São Paulo: Ensaio, 1995.

FATMA – Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina. **Projetos especiais elaborados pela FATMA – Diagnóstico ambiental de Santa Catarina.** Secretaria de Estado da Tecnologia Energia e Meio Ambiente – Diretoria de Meio Ambiente. Florianópolis, 1991.

FIGUEIREDO, G. J. P. **Curso de Direito Ambiental**. 4 ed. São Paulo : Revista dos Tribunais, 2011.

FIORILLO, C. A. P. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 12. ed., rev. atual. ampl. São Paulo: Saraiva, 2011. 866 p.

FRAGOSO, D. O carvão mineral na matriz energética. **Revista Brasil Mineral**, 2000. Disponível em: <<http://www.signuseditora.com.br/BM-181/Bmcarvao.htm>>. Acesso em: 8 dez. 2012.

FREIRE, W. **Código de Mineração anotado**. 4. ed. Revisada, atualizada e ampliada. Belo Horizonte: Editora Mandamentos, 2009. p. 61.

FREITAS, V. P. de. **Direito administrativo e meio ambiente**. 3. ed. Curitiba: Juruá, 2001.

GOETHE, C. A. V. **Avaliação dos impactos ambientais da indústria carbonífera nos recursos hídricos superficiais da região sul catarinense**. 1993. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

GONÇALVES, T. M. Revista UFPR. **Impactos, Riscos e Vulnerabilidade Socioambientais da Produção do Carvão em Criciúma/SC**. Curitiba: Editora UFPR, 2007, n. 14, p. 55-65.

GOULARTI FILHO, A. **Formação econômica de Santa Catarina**. Florianópolis: Cidade Futura, 2002. 504 p.

GSCHWENDTNER, L. **A Constitucionalização do Direito Privado Contemporâneo**. Florianópolis: OAB/SC Editora, 2006.

HABERMAS, J. **Direito e Democracia**: entre facticidade e validade. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997, vol. 1, p. 13.

HOBSBAWN, E. **Era dos Extremos**. O Breve Século XX: 1914-1991. Tradução de Marcos Santarrita. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

IBGE. (2010). **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <www.censo2010.ibge.gov.br/entorno/>. Acesso em: 10 abr. 2012.

IPAT. Instituto de Pesquisas Ambientais e Tecnológicas. **Insumos para Revisão do Plano Diretor do Município de Criciúma**. Criciúma: UNESC, 2007. 275 p.

IPAT. Instituto de Pesquisas Ambientais e Tecnológicas; FAMCRI. Fundação de Meio Ambiente de Criciúma. **Diagnóstico Ambiental do Rio Criciúma, Criciúma – SC**. Criciúma: UNESC, 2012. Disponível em:
<<http://repositorio.unesc.net/bitstream/handle/1/1231/Diagn%C3%B3stico%20ambiental%20do%20Rio%20Crici%C3%BAma,%20Crici%C3%BAma,%20Santa%20Catarina.pdf?sequence=3>>. Acesso em: 13 dez. 2012.

JICA – Agência do Japão para Cooperação Internacional. Secretaria de desenvolvimento urbano e meio ambiente do estado de Santa Catarina. **Estudo da viabilidade da recuperação das áreas mineradas na Região Sul de Santa Catarina**. Relatório Principal, 1997.

KELSEN, H. **Teoria Pura do Direito**. Tradução de João Baptista Machado. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

KOPEZINSKI, I. **Mineração e meio ambiente**: considerações legais, principais impactos ambientais e seus processos modificadores. Porto Alegre: UFRGS, 2000, 103 p.

KREBS, A. J. E. do A. **Drenagem ácida da mineração de carvão e sua interrelação com metais pesados e recarga de aquíferos na bacia carbonífera do estado de Santa Catarina**. *ANAIS DO XVI Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas e XVII Encontro Nacional de Perfuradores de Poços*. Disponível em: <www.cprm.gov.br>. Acesso em: 15 jan. 2013.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez Editora, 2001.

LEFF, E. **Construindo a História Ambiental da América Latina**. *Esboços*. Dossiê: História Ambiental, Florianópolis, vol. 13, nº13, pp.11-29, 2005.

LEITE, J. R. M. **Dano ambiental**: do individual ao coletivo extrapatrimonial. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000a.

LEITE, J. R. M. (Org.). **Inovações em direito ambiental**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2000b.

LEITE, J. C. L.; SCHÜLER-FACCINI, L. (2001). **Defeitos congênitos em uma região de mineração de carvão**. Revista Saúde Pública. 35 (2), 136-141.

LEITE, J. R. M. Compensação ecológica: um dos modos de reparação do dano ambiental. In: LEITE, Jose Rubens Moratto. **Aspectos processuais do direito ambiental**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

LEMOS, P. F. I. **Direito Ambiental: responsabilidade civil e proteção ao meio ambiente**. 3 ed. RT. SP. 2010.

LIMA, P. C. R. **Alterações no Direito Minerário Brasileiro**.

Disponível em:

<http://apache.camara.gov.br/portal/arquivos/Camara/internet/publicacoes/estnottec/tema16/2007_8747.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2012.

LOWY, M. **As Aventuras de Karl Marx Contra o Barão de Münchhausen**. São Paulo: Cortez, 1998.

LUSTOSA, M. C. J.; CANÉPA, E. M.; YOUNG, C. E. F. Política ambiental. MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C. J.; VINHA, V. da (Orgs). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2003, p. 135.

MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. 20. ed., São Paulo: Malheiros, 2012.

MARCONI, M. de A. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnica de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 277 p.

MILARÉ, E. **Direito do Ambiente**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

MILARÉ, E. **Direito do Ambiente: doutrina, jurisprudência e glossário**. 4.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005. p. 742.

MILIOLI, G. **Mineração de carvão e problemas sócio-ambientais no sul de Santa Catarina**: obstáculos e oportunidades para o desenvolvimento sustentado. Roteiro, Joaçaba, v. 16, n. 32, p.35-48, jul./dez. 1994.

MILIOLI, G. **Mineração de carvão e desenvolvimento sustentado no sul de Santa Catarina**: estudo exploratório de percepção, valores e atitudes do meio ambiente num bairro do Município de Criciúma. Criciúma: Luana, 1995. 106 p.

MILIOLI, G. **Abordagem ecossistêmica para a mineração: uma perspectiva comparativa para Brasil e Canadá**. 1999. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico.

MIRRA, Á. L. V. **Ação Civil Pública e a reparação do dano ao meio ambiente**. 2 ed. Atual. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2004, 428 p.

MONTIBELLER-FILHO, G. **Mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias**. 3.ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2008. 316 p.

MORIN, E. **Cultura de massas no século XX: o espírito do tempo, I: neurose**. 10. Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011. 205 p.

MPF-SC. Ministério Público Federal de Santa Catarina. **Áreas degradadas pelo carvão na região carbonífera**. Disponível em: < <http://www.prsc.mpf.gov.br>>. Acesso em: 27 jul. 2012.

NUERNBERG, A. **Diagnóstico socioeconômico de Criciúma**. Criciúma: UNESC, 2001. 95 p.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração do Rio de Janeiro sobre meio ambiente e desenvolvimento**. Disponível em: < <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2012

ORTIZ, L.; TEIXEIRA, E. C. **Meio ambiente e carvão: impactos da exploração e utilização**. Porto Alegre: FINEP/CAPS/PADCT/GTM/PUCRS/UFSC/

FEPAM, 2002. 498 p.

PORTANOVA, R. S. **Direitos humanos e meio ambiente: uma revolução de paradigma para o século XXI.** Ilha Revista de Antropologia, v. 7, n. 1, 2, p. 056-072, 2008.

PORTANOVA, R. S. **Impasses civilizatórios, pensamento latino-americano e o direito planetário. I Jornada de Latino-Americana de Direito e Meio Ambiente.** Brasil-Costa Rica, 2012.

RAVAZZOLI, C. **A problemática ambiental do carvão em Santa Catarina:** sua evolução até os termos de ajustamento de conduto vigente entre os anos de 2005 e 2010. Revista Geografia em questão, v. 06, n. 01, p. 179-201, 2013.

REALE, M. **Lições preliminares de Direito.** 18 ed. São Paulo: Saraiva, 1991.

REBOUÇAS, A. C.; SILVA, F. J. B.; SCHEIBE, L. F.; SANTOS, M. A. **Diagnóstico preliminar dos impactos da mineração na área do Morro Estêvão e do Morro Albino – Criciúma, SC.** Revista tecnologia/Ambiente, Criciúma, v. 3, n. 1, p. 7-53, 1997.

RIBEIRO, C. L. **Direito Minerário:** Escrito e Aplicado. Belo Horizonte: Del Rey, 2005.

RIGOTTI, N. **Meio ambiente e carvão:** impactos da exploração e utilização. Porto Alegre: Cadernos de planejamento e gestão ambiental: FINEP/CAPS/PADCT/GTM/PUCRS/UFSC/FEPAM, 2002. 498 p.

RODRIGUES, M. A. **Instituições de Direito Ambiental.** Vol. 1 (Parte Geral). São Paulo: Max Limonad, 2002.

SANCHEZ, J.C.D.; FORMOSO, M.L.L. **Utilização do carvão e meio ambiente.** Porto Alegre: CIENTEC, 1990. 34 p.

SÁNCHEZ, L. E. **Control de la contaminación de las aguas.** In: REPETO, F.L.; KAREZ, C. S., eds. Aspectos geológicos de protección ambiental. Montevideo, ORCYT/UNESCO, v. 1, p. 155-68, 1995.

SANTA CATARINA (Estado). Lei n. 1516, de 4 de novembro de 1925. Dispõe sobre a criação do município de Criciúma, unidade territorial do Estado de Santa Catarina. **Histórico das Cidades – IBGE**. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/historicos_cidades/historico_conteudo.php?codmun=420140>. Acesso em: 10 abr. 2012.

SANTA CATARINA. FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE. ENGENHEIROS, CONSULTORES E PROJETISTAS S.A. **Programa de Conservação e Recuperação Ambiental da Região Sul de Santa Catarina: Recuperação piloto de áreas mineradas a céu aberto – Siderópolis**. 1982. 248p. (Relatório).

SANTA CATARINA. SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E MEIO AMBIENTE. FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE. **Recuperação e controle do meio ambiente da região sul de Santa Catarina**. Ago/1996. 9p. (Projeto).

SANTOS, B. de S. **Os processos da globalização**. In: SANTOS, Boaventura de Sousa (org.). A globalização e as ciências sociais. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2005, p. 25-102.

SARMENTO, D. **Direitos Fundamentais e Relações Privadas**. Rio de Janeiro: Lumen Júris, 2004.

SENDIM, J. de S. C. **Responsabilidade civil por danos ecológicos: da reparação do dano através da restauração natural**. Coimbra: Coimbra Editora, 1998. p. 187.

SILVA, J. A. da. **Direito Ambiental Constitucional**. São Paulo: Malheiros, 2007.

SIRVINSKAS, L. P. **Política nacional do meio ambiente (Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981)**. As leis federais mais importantes de proteção ao meio ambiente comentadas. MORAES, R. J.; AZEVÊDO, M. G. de L.; DELMANTO, F. M. de A. (coords). Rio de Janeiro: Renovar, 2005, p. 91-93.

STEIGLEDER, A. M. **Responsabilidade civil ambiental: as dimensões do dano ambiental no Direito Brasileiro.** Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004. p. 235.

SUFERT, T.; CAYE, B. R.; DAGMON R. F. **Projeto carvão bonito gaseificável.** Volume I. Porto Alegre: DNPM-CPRM, 1977.

TAVEIRA, A. L. S. **Provisão de recursos financeiros para o fechamento em empreendimentos minerários.** 2003. (Doutorado em Engenharia Mineral) – Departamento de Engenharia de Minas e de Petróleo, Escola Politécnica/USP, São Paulo, 2003.

VOLPATO, T. G. **A pirita humana: os mineiros de Criciúma.** Florianópolis, SC: Ed. da UFSC / Assembléia Legislativa do Estado de Santa Catarina, 1984.

VULCANIS, A. **Direito ambiental e direitos humanos fundamentais: de uma base epistemológica à fundamentação jurídica.** In: Freitas, V.P. **Direito Ambiental em Evolução.** Juruá, 2007. 427 p.

WEFFORT, F. C. **Os Clássicos da Política.** Rio de Janeiro: Graal, 2000.

WOLKMER, A. C. **Pluralismo Jurídico: fundamentos de uma nova cultura no Direito.** São Paulo: Editora Alfa-Omega, 1994.

WOLKMER, A. C.; LEITE, J. R. M. (Orgs.). **Os novos direitos no Brasil: natureza e perspectivas.** São Paulo: Saraiva, 2003.

ZIM-ALEXANDRE, N. Z. **Análise integrada da qualidade das águas da Bacia do Rio Araranguá (SC).** (2000). Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC. Florianópolis, 2000.

ZOCHE-DE-SOUZA, P. ZOCHE, J. J. **Metais Pesados em Áreas de Mineração de Carvão: O Uso Potencial de Banhados Biológicos Construídos no Biopolimento da Água de Drenagem Ácida de Mina, Tratada por Processos Físico-Químicos.** Relatório de Iniciação Científica (Programa de Iniciação Científica). Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, Criciúma, f.17, 2007.