

**UNIVERSIDADE DE UBERABA – UNIUBE**  
**Programa de Mestrado Profissional em Educação:**  
**Formação Docente para a Educação Básica**  
**Campus Uberlândia-MG**

**RICARDO PACHECO SANDIM**

**O DIREITO AMBIENTAL E A EDUCAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO DA ÁGUA**

**UBERLÂNDIA-MG**

**2019**



**RICARDO PACHECO SANDIM**

**O DIREITO AMBIENTAL E A EDUCAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO DA ÁGUA**

Dissertação/Produto apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação pela Universidade de Uberaba – Uniube –, como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Educação, sob a orientação do Prof. Dr. Osvaldo Freitas de Jesus.

**UBERLÂNDIA-MG**

**2019**

Catálogo elaborado pelo Setor de Referência da Biblioteca Central UNIUBE

S56d Sandim, Ricardo Pacheco.  
O direito ambiental e a educação para a conservação da água /  
Ricardo Pacheco Sandim. – Uberlândia, 2019.  
116 f.

A cartilha “Sustentabilidade e educação ambiental” foi produzida a partir dessa dissertação.

Dissertação (mestrado) – Universidade de Uberaba. Programa de Mestrado em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Osvaldo Freitas de Jesus.

1. Educação. 2. Direito ambiental. 3. Meio ambiente. I. Jesus, Osvaldo Freitas de. II. Universidade de Uberaba. Programa de Mestrado em Educação. III. Título.

CDD 370

RICARDO PACHECO SANDIM

O DIREITO AMBIENTAL E A EDUCAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO DA  
ÁGUA

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Educação da Universidade de Uberaba, como requisito final para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Aprovada em 29/05/2019

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Osvaldo Freitas de Jesus  
(Orientador)  
Universidade de Uberaba- UNIUBE



Prof. Dr. Leosino Bizinoto Macedo  
Faculdade UNA de Uberlândia



Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Luciana Beatriz de  
Oliveira Bar de Carvalho  
Universidade de Uberaba- UNIUBE



## DEDICATÓRIA

À mulher da minha vida, Luciana Ranuzzi, pelo apoio incondicional em todos os momentos.

Aos meus filhos Heitor e Gabriela, neste singelo exemplo de pai, a certeza de que estudar é muito bom e fundamental em nossa vida.

À minha querida mãe Zânia Pacheco Sandim, que dignamente me apresentou a importância da família e no caminho da dignidade e persistência.



## **AGRADECIMENTO**

Ao professor Osvaldo, o meu reconhecimento pela oportunidade de realizar este trabalho ao lado de alguém que transfere sabedoria. Meu respeito e admiração pela sua serenidade.



*Aquilo que não nos derruba nos fortalece.*

Friedrich Nietzsche



## RESUMO

O escopo deste relatório e produto, cujo título é “O Direito Ambiental e a Educação para a conservação da água”, é realizar um estudo teórico e conceitual sobre a importância do Direito e da educação ambiental para a sociedade e para o meio ambiente, considerando-se que um sistema ecológico degradado reflete na violação dos direitos humanos. A pesquisa bibliográfica adentrou, além das legislações relativas ao meio ambiente, as áreas do Direito e da Administração. Alguns autores do Direito esclarecem a questão ambiental, tais como Milaré (2004), Silva (2005), Venosa (2013) e Steigleder (2017), enquanto da área da Administração, houve o apoio das teorias de Donaire (2009) e Carnegie (2015), dentre outros. Também, a problemática da educação ambiental foi abordada com base nas pesquisas realizadas por autores como Carvalho (2004), Bacci; Pataca (2008), Machado (2008) e Moura; Teixeira (2013). Seguindo a tendência mundial, o Brasil trouxe para o ordenamento interno normas para assegurar o direito fundamental de viver em um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Observou-se que a responsabilidade civil ambiental é como uma linhagem da responsabilidade extracontratual do Direito Civil, fundamentada no dever de reparar ou indenizar a ser assumido por quem exerce atividade transgressora do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como estabelecido no artigo 225, *caput*, da Constituição Federal de 1988, ou cuja atuação tenha suscitado prejuízo à coletividade ou ao meio ambiente. Um dos mecanismos privilegiados para preservação e conservação da natureza, a educação ambiental é um processo que possibilita às pessoas uma compreensão crítica e global do ambiente, oportunizando a adoção de uma posição consciente e participativa sobre as questões relacionadas com a conservação e adequada utilização dos recursos naturais a fim de atingir a melhoria da qualidade de vida. A educação ambiental possui uma nova pedagogia originada da necessidade de orientar a educação no contexto social e na realidade ecológica e cultural onde se localizam atores e sujeitos do processo educativo. Quanto aos recursos hídricos, a água, por possuir uma ampla utilização, é vital para a preservação da vida no planeta, mas, paradoxalmente, os recursos hídricos são bastante degradados, provocando graves danos ao meio ambiente e à qualidade de vida existente. Assim, o exercício pleno e seguro da gestão dos recursos hídricos no âmbito da lei é realizado quando os municípios elaboram políticas públicas voltadas para o abastecimento, o esgotamento sanitário e outras atividades que impactam os mananciais. Posto isso, o objetivo dessa dissertação é evidenciar que, em Uberlândia, Minas Gerais, o Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE) exemplifica a relevância da educação ambiental para a conservação dos recursos hídricos e para o bem-estar da população do município. A metodologia utilizada consiste em uma pesquisa documental, com ênfase qualitativa. O resultado atingido foi que é necessário divulgar conhecimentos sobre saneamento básico e ações de sustentabilidade ambiental, de forma a provocar mudanças de atitudes e valores em relação ao meio ambiente. O produto da pesquisa é uma cartilha sobre o contributo do DMAE para o bem-estar da população em termos de educação ambiental e de sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Educação. Direito Ambiental. Meio Ambiente. Cartilha.



## ABSTRACT

The scope of this report and product, entitled “Environmental Law and Education for Water Conservation”, is to conduct a theoretical and conceptual study on the importance of environmental law and education for society and the environment, considering that a degraded ecological system reflects the violation of human rights. The bibliographic research has entered, besides the legislation related to the environment, the Law and Administration areas. Some legal authors clarify the environmental issue, such as Milaré (2004), Silva (2005), Venosa (2013) and Steigleder (2017), while in the area of Administration, there was the support of the theories of Donaire (2009) and Carnegie (2015), among others. Also, the issue of environmental education was approached based on research by authors such as Carvalho (2004), Bacci; Pataca (2008), Machado (2008) and Moura; Teixeira (2013). Following the world trend, Brazil has brought into its domestic rules norms to ensure the fundamental right to live in an ecologically balanced environment. It has been observed that environmental liability is a lineage of non-contractual liability of civil law, based on the duty to repair or indemnity to be assumed by those who engage in activity that violates the ecologically balanced right to the environment, as established in article 225, caput, Federal Constitution of 1988, or whose action has caused harm to the community or the environment. One of the privileged mechanisms for nature conservation and conservation, environmental education is a process that enables people to have a critical and global understanding of the environment, enabling the adoption a conscious and participatory position on conservation issues and the appropriate use of natural resources in order to achieve improved quality of life. Environmental education has a new pedagogy originated from the need to guide education in the social context and in the ecological and cultural reality where actors and subjects of the educational process are located. As for water resources, water, as it is widely used, is vital for the preservation of life on the planet, but, paradoxically, water resources are very degraded, causing serious damage to the environment and existing quality of life. Thus, the full and safe exercise of water resources management within the scope of the law is performed when the municipalities elaborate public policies aimed at supply, sanitary sewage and other activities that impact the springs. That said, the purpose of this dissertation is to show that, in Uberlândia, Minas Gerais, the Municipal Department of Water and Sewage (DMAE) exemplifies the relevance of environmental education for the conservation of water resources and for the well-being of the municipality's population. The methodology used consists of a documentary research, with qualitative emphasis. The result was that it is necessary to disseminate knowledge about basic sanitation and environmental sustainability actions, in order to bring about changes in attitudes and values regarding the environment. The research product is a primer on DMAE's contribution to the well-being of the population in terms of environmental education and sustainability.

**Keywords:** Education. Environmental law. Environment. Primer.



## LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

APP - Áreas de Preservação Permanente

CEMIG – Centrais Elétricas de Minas Gerais

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

DMAE – Departamento Municipal de Água e Esgoto

EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais

EPIs – Equipamentos de Proteção Individual

ETA – Estações de Tratamento de Água

INPC – Índice Nacional de Preços ao Consumidor

IEF – Instituto Mineiro de Florestas

PEAC – Programa Escola Água Cidadã

PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos

RH – Recursos Humanos

SNGRH – Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

TI – Tecnologia da Informação



## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	12
2 MEIO AMBIENTE E PROTEÇÃO AMBIENTAL .....	17
2.1 O meio ambiente e o Direito Ambiental .....	18
2.2 Proteção ambiental e sustentabilidade .....	22
2.2.1 O princípio do desenvolvimento sustentável .....	25
2.3 Fundamentos constitucionais da proteção ambiental .....	29
3 RESPONSABILIDADE CIVIL .....	36
3.1 Os pressupostos da responsabilidade civil .....	39
3.1.1 Ato ilícito .....	40
3.1.2 Culpa .....	41
3.1.3 Dano .....	43
3.1.4 Nexo causal .....	44
3.2 Responsabilidade civil ambiental .....	44
3.3 Princípios elementares da responsabilidade civil ambiental .....	47
3.3.1 Princípio da prevenção .....	48
3.3.2 Princípio da precaução .....	49
3.3.3 Princípio da responsabilidade .....	50
3.3.4 Princípio da ubiquidade .....	50
3.3.5 Princípio do poluidor-pagador .....	51
3.3.6 Princípio da reparação integral do dano .....	52
3.4 O meio ambiente no horizonte dos direitos humanos .....	52
4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	56
4.1 O conceito de educação .....	56
4.2 Características da educação ambiental .....	59
4.3 Excurso histórico .....	66
4.4 Política Nacional de Educação Ambiental .....	71
4.5 Política e educação ambiental no Estado de Minas Gerais .....	74
5 RECURSOS HÍDRICOS .....	80
5.1 Especificidades .....	80
5.2 A gestão dos recursos hídricos .....	82



5.3 A Política Nacional de Recursos Hídricos .....	85
5.4 A outorga.....	89
5.5 Recursos hídricos em Minas Gerais.....	91
6 O DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE UBERLÂNDIA-MG .....	93
6.1 Apresentação da autarquia .....	93
6.2As estações de tratamento de água do DMAE.....	97
6.3O Programa Buriti.....	98
6.4 Os Projetos de Educação Ambiental do DMAE.....	99
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	103
REFERÊNCIAS .....	108
ANEXO - Cartilha	



## 1 INTRODUÇÃO

Eu, Ricardo Pacheco Sandim, nasci às quinze horas de parto natural no hospital Santa Clara, em Uberlândia, Minas Gerais, no dia 17 de agosto de 1968, pesando quatro quilos e novecentos e noventa gramas. Sou o segundo da família, após minha irmã Denise, com três anos a mais que eu.

Morávamos em uma chácara nas imediações de Uberlândia, denominada Irmãos Freitas. Minha mãe, que era professora primária, além de lecionar e cuidar dos afazeres domésticos, auxiliava meu pai em uma quitandaria. Ele sempre acordava cedo para fazer pão-de-queijo, roscas e bolos, entre outras as iguarias tipicamente mineiras.

Em 1974, minha família mudou-se para uma residência no bairro Martins, em Uberlândia, próximo à nova rodoviária, na época em construção, ao lado da escola em que frequentei até a 4ª série do ensino primário.

Cresci naquele lugar, sempre rodeado por muitas amizades, e fui conhecido como o “filho do pão-de-queijo”. O momento do recreio era marcante, pois, levando a variedade de roscas e pães-de-queijo feitos pelo meu pai, além de lanchamos, eu também distribuía aos coleguinhas que não podiam comprar o lanche todos os dias.

Ainda muito jovem, comecei a trabalhar para contribuir com as despesas em casa. Meu pai, que trabalhou na lavoura desde tenra idade, tinha muito cuidado comigo e minha irmã. Nós não podíamos correr para não machucar; brincar na chuva para não resfriar; tomar banho e sair no vento para não constipar, etc.

No entanto, a convivência dos meus pais não era pacífica e, com o tempo, eles vieram a se separar, o que coincidiu com o início da minha adolescência, quando vi-me obrigado a trabalhar ainda mais para sustentar as despesas do lar, pagar os estudos e poder realizar o sonho de comprar um carro. Ao completar 16 anos de idade, com as economias que consegui amalhar, enfim comprei um carro Ford Maverick branco, o qual, para mim, era sinônimo de liberdade.

Sempre estudando e trabalhando, convivia com minha mãe, já que minha irmã havia se mudado para Brasília, seguindo o ideal de conseguir um diploma de nível superior. Por meio de concurso, ela conseguiu ingressar no serviço público, vindo também a constituir família em Brasília, onde continua residindo.

Já o meu pai retornou a Monte Alegre de Minas, sua cidade natal, indo morar com a minha avó. Após alguns anos, ele foi acometido por esclerose múltipla, uma doença progressiva e incurável, que o levou a óbito 15 anos depois.

Eu sempre estudei em escola pública, além de frequentar cursos preparatórios. Tive o mérito de ser aprovado em vestibulares para os cursos de Matemática, Ciências Contábeis e Direito. Optei pela carreira de Bacharel em Direito, formando em 2000. Fiz especialização em Auditoria e Controladoria e, posteriormente, em Ciências Econômicas.

Em 1995, inscrevi-me no concurso do Departamento Municipal de Água e Esgoto de Uberlândia. Fui aprovado e empossado no dia 23 de novembro do mesmo ano. Nessa autarquia, conheci Luciana Ranuzzi, com a qual, após 10 anos de namoro, me casei em 2006.

Em 2011, tivemos nosso primeiro filho, de nome Heitor, e alguns anos depois nasceu Gabriela, a qual também foi recebida com muito amor.

Impulsionado pela necessidade de aprimorar meus conhecimentos, participei do processo seletivo para mestrado em Educação da Uniube. Sendo aprovado, pude, ao longo do curso, transformar a minha concepção de aprendizado e de didática para ministrar aulas.

Envolto pelas questões sobre a importância da conservação do meio ambiente e, em particular, dos mananciais de água, elegi como tema da minha pesquisa a educação ambiental. Percebi a necessidade de haver uma maior conscientização acerca da interdependência existente entre o ser humano e o *lócus* no qual ele está inserido, assim como da necessidade de defender e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

A preocupação com o meio ambiente permanece vigente, na medida em que “nos últimos três séculos, a humanidade atingiu um alto nível de desenvolvimento tecnológico e, por meio deste, tenta dominar a forma de produção e controlar as reservas naturais que podem levar o homem à extinção” (SILVA; CRISPIM, 2011, p. 164).

A crise ambiental evidenciada nas últimas décadas acarretou questionamentos acerca da necessidade de inserção de normas no comportamento econômico, consubstanciadas em alternativas como desenvolvimento sustentável, reeducação ambiental, novas políticas públicas, participação popular etc. Por isso, almeja-se harmonizar o homem com o meio ambiente, ordenar o crescimento social e o

progresso, fomentar a participação dos cidadãos e o cálculo econômico dos recursos naturais integrados ao mercado. Afinal, o direito a um meio ambiente equilibrado “está intimamente ligado ao direito fundamental à vida e à proteção da dignidade humana, garantido, sobretudo, condições adequadas de qualidade de vida” (THOMÉ, 2015, p. 66).

A Constituição Federal de 1988 introduziu no ordenamento jurídico pátrio a mais notória contribuição positiva para a defesa do meio ambiente ao dedicar um capítulo próprio para essa matéria, condição sem precedentes em toda história constitucional do país. E, após a promulgação da Lei Maior, “a legislação ambiental ordinária sofreu modificações de profundidade, procurando sempre aperfeiçoar os instrumentos de defesa ambiental” (MAGALHÃES, 2002, p. 61).

A questão ambiental, desde a promulgação da Constituição Cidadã, adquiriu contornos especiais no Brasil, e o combate aos processos de degradação ambiental ocasionada por condutas e atividades lesivas tornou-se dever de todos os indivíduos, e não apenas do Poder Público. As formas judiciais de proteção ambiental foram legitimadas como instrumentos para atingir este propósito.

No sistema jurídico pátrio, os princípios estruturantes do Direito Ambiental constituem regras de tomo irrefutável por objetivarem o controle, a fiscalização e a prevenção do dano ambiental, cuja punição depende de ações interligadas e da conscientização de cidadãos, empresários e governantes. Os princípios desempenham uma função precípua porque incidem como regra de emprego do Direito no caso prático, além de influenciar na produção das demais fontes do Direito.

Durante a Conferência para o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, Suécia, em 1972, a Organização das Nações Unidas emitiu a Declaração Sobre o Meio Ambiente Humano ou Declaração de Estocolmo, documento que balizou os princípios relativos a questões ambientais internacionais e que no Brasil culminou com a edição de um capítulo sobre o Meio Ambiente na Constituição Federal de 1988.

A fonte do Direito Ambiental é a Constituição Federal de 1988, precisamente no artigo 225 e de forma generalizada em outros artigos e seções que tratam da proteção do meio ambiente.

Pelo exposto, a presente dissertação/produto está norteada pela seguinte pergunta: **“Como a educação e o direito ambiental podem contribuir para**

**conservação do meio ambiente?”** Neste sentido, definimos como objetivo geral analisar a pertinência da educação ambiental tanto para a conservação dos recursos hídricos como para o bem-estar da população, a exemplo do Departamento Municipal de Água e Esgoto da cidade de Uberlândia, Minas Gerais.

Para atingir o objetivo proposto, foi necessário estabelecer alguns objetivos específicos, buscando:

a) Explicar os conceitos de meio ambiente, a relação deste com o Direito Ambiental e o desenvolvimento sustentável, bem como os fundamentos constitucionais de sua proteção;

b) Descrever os pressupostos da responsabilidade civil e os princípios básicos da responsabilidade civil ambiental, observando as formas de reparação do meio ambiente, entendido como um direito humano, e as possíveis soluções para os problemas ambientais;

c) Discutir as características e o desenvolvimento histórico da educação ambiental, tendo em vista a Política Nacional de Educação Ambiental e a Política e educação ambiental em Minas Gerais;

d) Identificar as especialidades e a gestão dos recursos hídricos, compreendendo, também, a Política Nacional de Recursos Hídricos, outorga e a questão dos recursos hídricos em Minas Gerais;

e) Relatar a estrutura organizacional, as áreas funcionais e a atuação do Programa Buriti e da unidade de tratamento de água Capim Branco do Departamento Municipal de Água e Esgoto de Uberlândia para a manutenção da comodidade populacional.

Para atingir os objetivos propostos, a metodologia utilizada foi a pesquisa documental com enfoque qualitativo. Trata-se da pesquisa bibliográfica, que “é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (GIL, 2010, p. 50).

A pesquisa adentra, além das legislações relativas ao meio ambiente, as áreas do Direito e da Administração.

Alguns autores do Direito esclarecem a questão ambiental, tais como Milaré (2004), Silva (2005), Venosa (2013) e Steigleder (2017), enquanto da área da Administração, houve o apoio das teorias de Donaire (2009) e Carnegie (2015), dentre outros.

Também, a problemática da educação ambiental foi abordada com base nas pesquisas realizadas por autores como Carvalho (2004), Bacci; Pataca (2008), Machado (2008) e Moura; Teixeira (2013).

Acreditamos, que para um melhor tratamento e compreensão dos corolários benéficos da educação ambiental para a sustentabilidade do planeta, é de fato preciso pensar global e agir localmente, com consciência sobre o uso e sobre a finitude dos recursos naturais.

A justificativa desta pesquisa consiste, notadamente, em sua relevância para pesquisas nas áreas das ciências jurídicas, biológicas e sociais, assim como para outras áreas de conhecimento, inclusive para o conhecimento e conscientização da população em geral, servindo de base para pesquisas posteriores.

Os componentes desta dissertação tratam na segunda Seção do meio ambiente em termos conceituais, legais, constitucionais e protetionais.

Na terceira Seção versa sobre a responsabilidade civil e a responsabilidade civil ambiental.

Na quarta Seção apresenta o desenvolvimento da educação ambiental, culminando na Política Nacional de Educação Ambiental e na Política e educação ambiental em Minas Gerais.

A quinta Seção discorre sobre os recursos hídricos em geral e em Uberlândia, como adendo à última seção da pesquisa.

Já na sexta Seção ilustra o objetivo geral da dissertação por meio da autarquia DMAE, que se empenha em manter o bem-estar no município de Uberlândia, primando pela boa conservação dos recursos hídricos disponíveis.

Por fim, tecemos algumas considerações finais sobre o assunto.

Em anexo, com intuito de promover uma visão crítica que possa despertar senso de justiça ambiental e, conseqüentemente, gerar uma cidadania pautada na ética do cuidado com o meio ambiente, foi organizado uma cartilha com o resultado de um estudo teórico e conceitual sobre a importância do Direito e da Educação Ambiental para a sociedade e para o meio ambiente, já que um sistema ecológico degradado reflete diretamente na violação dos direitos humanos.

## 2 MEIO AMBIENTE E PROTEÇÃO AMBIENTAL

O meio ambiente é a integração e a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais, culturais e do trabalho que favoreçam, sem exceções, o desenvolvimento equilibrado de todas as formas. Assim, “não haverá um ambiente sadio quando não se elevar, ao mais alto grau de excelência, a qualidade da integração e da interação desse conjunto” (MIGLIARI JUNIOR, 2001, p. 40).

Em termos técnicos, meio ambiente é entendido como a combinação “de todas as coisas e fatores externos ao indivíduo ou população de indivíduos em questão. Mas, exatamente, é constituído por seres bióticos e abióticos e suas relações e interações. Não é mero espaço, é aplicabilidade complexa” (MILARÉ, 2004, p. 52).

No conceito jurídico, “o meio ambiente é a expressão do patrimônio natural e as relações com e entre os seres vivos, em visão estrita” (ARAUJO, 2012, p. 41).

Há doutrinadores que consideram o meio ambiente como um novo direito fundamental, “eis que a Declaração de Estocolmo abriu caminho para que as Constituições supervenientes reconhecessem o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental, como um dos direitos do homem” (MATHEUS, 2007, p. 19).

Como se pode observar, inexistente doutrinariamente entre os especialistas uma unanimidade sobre o conceito de meio ambiente, que, sumariamente, “é a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciam o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas” (SILVA, 2005, p. 20).

A Constituição Federal de 1988 tutelou alguns tipos de meio ambiente, categorizando em meio ambiente Natural, Artificial, Cultural e do Trabalho. Ademais, tratou de dois objetos de proteção ambiental: o meio ambiente em si e a qualidade de vida (FIORILLO, 2012).

O Meio Ambiente Natural engloba aspectos físicos, tais como o solo, subsolo, os mares, rios, a fauna e flora, tutelado pelo artigo 225, § 1º, I, III, VII, da Carta Magna. Trata-se daquele ambiente “criado de forma original pela natureza, não sofrendo interferência pelo ser humano que venha acarretar alteração substancial desse meio” (ARAUJO, 2012, p. 44).

O Meio Ambiente Artificial refere-se aos espaços urbanos edificados, que é composto pelo conjunto de construções e pelos equipamentos públicos: ruas, praças, áreas verdes, enfim, todos os assentamentos de reflexos urbanísticos.

O Meio Ambiente Cultural é conceituado no artigo 216 da Constituição Federal como “o bem que compõe o chamado patrimônio cultural traduz a história de um povo, a sua formação, cultura e, portanto, os próprios elementos identificadores de sua cidadania, que constitui princípio fundamental norteador da República Federativa do Brasil”.

Por fim, o Meio Ambiente do Trabalho relaciona-se diretamente a proteção do trabalhador no local em que ele desenvolve sua atividade laboral, seja essa remunerada ou não, levando sempre em consideração as normas de segurança (SIRVINSKAS, 2011).

O direito ao meio ambiente sadio e equilibrado “trata-se de um corolário do próprio direito à sobrevivência humana. Não havendo condições ambientais propícias, nem recursos naturais produzidos pelo meio, é impossível a manutenção da vida humana” (MATHEUS, 2007, p. 20).

As conceituações de meio ambiente partem da expressão usual à definição legal, onde passa a ser abordado mais claramente no direito.

## **2.1 O meio ambiente e o Direito Ambiental**

O Direito Ambiental é “o complexo de princípios e normas coercitivas reguladoras das atividades humanas que, direta ou indiretamente, possam afetar a sanidade do ambiente em sua dimensão global, visando à sua sustentabilidade para as presentes e futuras gerações” (MILARÉ, 2004, p. 134).

Também, o Direito Ambiental pode ser entendido como o conjunto de princípios e regras “destinados à proteção do meio ambiente, compreendendo medidas administrativas e judiciais, com a reparação econômica e financeira dos danos causados ao ambiente e aos ecossistemas, de uma maneira geral” (CARVALHO, 2001, p. 22).

Diferentemente das áreas tradicionais do mundo jurídico, o Direito Ambiental “é dotado de uma fortíssima característica transdisciplinar, pois não reconhece fronteiras entre diferentes campos do saber humano. Diversas áreas do

conhecimento humano estão diretamente envolvidas nas questões ambientais e, por consequência, na legislação ambiental” (ANTUNES, 2005, p. 31).

Direito Ambiental e globalização estão intimamente associados, podendo-se entender que o meio ambiente constitui um tema global por excelência, “já que a natureza é uma só e pertence a todos os habitantes do planeta. O meio ambiente acaba por tangenciar os interesses de todos. Inclusive, nessa esteira, foi no meio internacional que o movimento ambientalfoi gestado” (BRAGA, 2011, p. 1).

O tema da solução de litígios internacionais, sobretudo os referentes a conflitos relacionados aos problemas ecológicos,

Tem sido um dos mais tradicionais do Direito Internacional. Isso se deve, principalmente, à crescente preocupação dos Estados com a preservação do meio ambiente e às modificações ocorridas nas relações internacionais, tais como inovações acerca do conceito de soberania e a emergência nas relações intergovernamentais (SIMIONI; LORENZET, 2008, p. 162).

O direito à preservação ambiental é o bem jurídico da relação do direitoambiental, cujos objetos são os recursos ambientais: “São os objetos do direito à preservação. São os objetos do bem jurídico, de maneira que não são os bens jurídicos propriamente ditos, integram a relação jurídica como objeto de direito” (REISEWITZ, 2004, p. 53).

NoDireito Ambiental, há duas teorias distintas sobre meio ambiente, a saber: a teoria biocêntrica e a teoria antropocêntrica.

A visão biocêntrica “procura reconhecer na natureza um valor em si, um valor intrínseco que merece proteção independente do ser humano. A natureza não existe apenas para servir a espécie humana” (DESTEFENNI, 2005, p.28).

Por outro lado, a visão antropocêntrica é “a concepção genérica que, em síntese, faz do homem o centro do universo, ou seja, a referência máxima e absoluta de valores” (MILARÉ, 2006, p.87).

A perspectiva antropocêntrica outorga ao homem o domínio dos recursos naturais, não visando, nesse corolário, à proteção da fauna e da flora, mas tão somente à proteção do próprio homem, que “tem a natureza a seu dispor, como algo que existe para ser explorado e para satisfazer as necessidades do ser humano”(DESTEFENNI, 2005, p.28).Inobstante, a prevalência da visão antropocêntrica na cultura e no âmbito jurídico ocidental está se destecendo.

De acordo com Bessa (2001), possivelmente o principal rompimento causado pelo Direito Ambiental à ordem jurídica tradicional seja o antropocentrismo, segundo o qual o sujeito de direito fundamenta toda a doutrina jurídica, diferentemente do Direito Ambiental. As normas nacionais e internacionais de direito ambiental reconhecem direitos próprios da natureza, independentemente do valor que tenha para o ser humano. Nesse âmbito,

A Organização das Nações Unidas, através da resolução nº 37/7, de 28/10/1982, proclamada pela Assembleia Geral. Afirmou que: 'Toda forma de vida é única e merece ser respeitada, qualquer que seja a utilidade para o homem, e, com a finalidade de reconhecer aos outros organismos vivos este direito, o homem deve se guiar por um código moral de ação' (BESSA, 2001, p. 20-21).

A análise do ordenamento jurídico, segundo a concepção biocêntrica, é aquiescente, sobretudo porque a Constituição Federal de 1988 estabelece a proteção à vida mesmo sem discriminar o tipo de vida a ser tutelado. Destemodo, evidencia-se a tendência desuplantar a concepção antropocêntrica de meio ambiente com a concepção biocêntrica.

Acrescente-se que acentuadas são a transformação e a influência ecológica nos negócios, e seus efeitos econômicos, cada vez mais profundos. As empresas cujas decisões estratégicas estejam integradas à questão do meio ambiente e da ecologia obterão vantagens competitivas significativas, traduzidas, ao mesmo tempo, pela redução de custos e pelo acréscimo dos lucros. Diante disso,

Os aspectos sociais e políticos que influenciam o ambiente dos negócios não são considerados variáveis significativas e relevantes na tomada de decisões dos administradores, e as repercussões que as decisões internas possam acarretar no contexto sociopolítico tem pouco significado para a cúpula das empresas. É comum considerar dentro desse enfoque que 'o que é bom para as empresas é bom para a sociedade de forma geral' (DONAIRE, 2009, p. 15).

Importa ressaltar que, além de designar uma área do conhecimento científico, a palavra ecologia "foi associada aos movimentos e práticas sociais que ganharam as ruas e conquistaram muitos adeptos para o projeto de mudança da sociedade em uma direção 'ecológica'" (CARVALHO, 2004, p. 45).

Houve uma nítida alteração quanto ao papel social desempenhado pela empresa, que deixou de ser concebida como uma instituição com intenções

meramente econômicas. Algumas de suas decisões internas incluem considerações de caráter social e político, aliadas às tradicionais considerações econômicas, e dentre as preocupações da sociedade atual encontram-se as preocupações de cunho ecológico. Nessa conjuntura, “a proposição de um novo modelo estatal ambientalmente orientado recusa o fechamento do horizonte de expectativas, possibilita a visualização de alternativas e rejeita a subjetividade do conformismo (LEITE, 2015, p. 177).

Assim é que um indivíduo, apesar de apreciar um produto ou serviço, pode decidir-se por não mais comprá-lo. Tal decisão pode originar-se de problemas ambientais ou sociais relativos à empresa, sobretudo de marcas poluidoras do meio ambiente.

Portanto, a decisão de consumo é extremamente delicada e pode ser afetada até por decisões políticas que não envolvam diretamente a marca. Por isso, cada vez mais as empresas buscam preservar a imagem corporativa, associando-a à produção limpa, à preservação do meio ambiente e à elevada responsabilidade social. (SOUKI, 2008, p. 115)

Noutra senda, a devastação do ambiente em nível planetário insta o Direito Ambiental a desempenhar um papel fundamental na preservação ambiental, na manutenção de um ambiente equilibrado ecologicamente e na estruturação conceitual da cidadania, na medida em que oferece elementos que oportunizam a defesa dos direitos coletivos e universais.

É, portanto, perceptível a necessidade de o Estado melhor organizar-se, bem como,

Facilitar o acesso aos canais de participação, gestão e decisão dos problemas e dos impactos oriundos da irresponsabilidade política no controle de processos econômicos de exploração inconsequente dos recursos naturais em escala planetária (LEITE, 2015, p. 160).

A luta em defesa ao meio ambiente é um “sentimento de amor que une as pessoas na mesma causa e razão de ser é o elo que poderá embasar a cidadania única no mundo, a cidadania ambiental de todos os Estados nacionais, ao menos no que tange os interesses ambientais comuns”. Estes Estados [...] “estão se modificando diante de uma nova realidade, de uma nova sociedade internacional, em que se exclui a globalização de interesses econômicos e se inclui a Aldeia Global de interesses comuns difusos” (SOARES, 2013, p. 4)

No cerne da evolução conceitual da cidadania ambiental há dois eixos norteadores importantes: o Direito Ambiental e a Educação Ambiental. O Direito Ambiental, em específico, “é a parte do direito que estuda as interações do homem com a natureza e os mecanismos legais de proteção ambiental, umas das vertentes de sua origem são os movimentos reivindicatórios dos cidadãos sobre as questões ambientais” (MOURA; LIMA; TEIXEIRA, 2013, p.11).

Mediante a concepção legal de meio ambiente, é possível inferir que houve inoculação da vida animal e vegetal em posto de paridade com a vida humana.

## **2.2 Proteção ambiental e sustentabilidade**

No que tange à proteção ambiental, a Constituição Federal prevê a responsabilidade compartilhada. A proteção do ambiente “deve ser entendida como uma forma a dar efetividade aos Direitos Humanos, levando-se em consideração que um sistema ecológico degradado, reflete diretamente na violação dos Direitos Humanos” (DIEHL et al., 2007, p. 65).

Em conformidade com o artigo 3º da Lei nº 9.985/2000, “o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, de acordo com o disposto nesta Lei”.

Dois são os grupos específicos de categorias de unidades de conservação, a saber: as unidades de proteção integral e as unidades de uso sustentável. A Lei em comento, em seu artigo 2º, inciso I, define essas unidades como “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público”, sendo que seus objetivos são a conservação e limites definidos, “sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.

O sistema nacional de unidades de conservação foi regulamentado pelo Decreto nº 4.340/2002.

A Área de Proteção Ambiental constitui uma das categorias de unidade de conservação pertencente ao grupo de unidades de uso sustentável, composta por terras públicas e privadas. Efetivamente, existe a necessidade do consumo sustentável, “como imperativo, no marco do direito do consumidor. Consumo

sustentável significa satisfazer as necessidades básicas, sem diminuir a capacidade do meio ambiente para as necessidades das gerações futuras” (LEITE, 2000, p. 140).

Nesse contexto, recomendam-se o respeito a normas ambientais, providências para proteção do ambiente, punições por incidentes comprometedores do ambiente. Afinal, a história explicitou a incompatibilidade entre a propriedade de caráter ilimitado e absoluto e as necessidades sociais, com as limitações da natureza e com a evidência de que o uso indiscriminado da propriedade associado às novas tecnologias pode ocasionar danos desmesurados e irreparáveis. A nova realidade econômica e social requer, pois, o desenvolvimento de uma cultura fundada em uma abordagem crítica ancorada na solidariedade, na aprendizagem e na inserção de novas tecnologias mediante aplicações sustentáveis para o ambiente e para as pessoas.

A sustentabilidade constitui um conceito normativo acerca do modo como os seres humanos devem agir em relação à natureza e como são responsáveis para com as futuras gerações. Observa-se, neste contexto, que a sustentabilidade condiz com o crescimento econômico baseado na justiça social e eficiência no uso de recursos naturais (LOZANO, 2012).

Diversos estudos apontam a sustentabilidade como elemento capital da inovação.

Reduzir a quantidade de matérias-primas usadas na produção ou repensar processos para eliminar o impacto ambiental de certas substâncias traduzindo-se, cada vez mais, em melhoria nos indicadores financeiros da empresa. Em um futuro próximo, as empresas que não adotarem práticas sustentáveis não conseguirão mais competir no mercado. (QUADROS; TAVARES, 2014, p. 46)

A sustentabilidade ocorre em níveis global, regional e local. Saliente-se que o que é considerado sustentável em nível regional não é, necessariamente, em nível nacional. Tal discrepância deve-se aos mecanismos de transferência geográfica por meio dos corolários negativos de um país ou região para outros países ou regiões (SLIMANE, 2012).

A gestão empresarial está intimamente vinculada a normas elaboradas pelas instituições públicas – prefeituras, governos estaduais e federal – sobre o meio ambiente, fixando limites toleráveis de emissão de substâncias poluentes,

estabelecendo condições para que os resíduos possam ser despojados, proibindo a utilização de substâncias tóxicas, definindo a quantidade de água que pode ser utilizada e o volume de esgoto que pode ser lançado(DIAS, 2011).

Surgiram, nessa perspectiva, os princípios da vida sustentável, a saber:

Respeitar e cuidar da biosfera, melhorar a qualidade da vida humana, conservar a vitalidade e a diversidade do planeta Terra, minimizar o esgotamento dos recursos não renováveis, permanecer nos limites da capacidade de suporte do planeta, modificar atitudes e práticas pessoais, permitir que as comunidades cuidem do seu próprio ambiente, gerar uma estrutura nacional para a integração de desenvolvimento e conservação e constituir uma aliança global (OLIVEIRA; GUIMARÃES, 2004, p. 25).

O Princípio do Direito Ambiental é o do Desenvolvimento Sustentável, segundo o qual o ser humano tem o direito de desenvolver-se e assegurar às futuras gerações as mesmas condições favoráveis. Trata-se, pois, da reciprocidade entre ato e dever. Praticamente todas as definições publicadas sobre o conceito de Desenvolvimento Sustentável possuem como fundamento princípios da sustentabilidade, como, por exemplo, a perspectiva de longo prazo, relevância essencial das condições locais, entendimento de desenvolvimento progressivo e não linear dos sistemas humanos e ambientais (MOLDAN *et al.*, 2012).

Por um lado, há a exploração praticamente indiscriminada do ecossistema do planeta e, por outro, houve a ampliação da consciência ecológica e conhecimento científico, culminando em mudanças de cunho técnico e comportamental que concorrem para a falsa antinomia “proteção ao meio ambiente x crescimento econômico”.

Na verdade, “começou-se a trabalhar melhor o conceito de desenvolvimento, que transcende o de simples crescimento econômico, de modo que a verdadeira alternativa excludente está entre desenvolvimento harmonizado e mero crescimento econômico” (MILARÉ, 2004, p. 149).

Conforme dicção do artigo 15 da Lei nº 9.985, a Área de Proteção Ambiental é uma área ampla e em um relativo grau de ocupação humana. Essa área possui atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais que são “especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais”.

Da leitura do supracitado artigo depreende-se que a ocupação humana da área é permitida, desde que em grau compatível, apto a equilibrar a diversidade biológica, a ocupação humana e a sustentabilidade do uso dos recursos.

Tendo-se compreendido que recurso natural é o fundamento da produção social, a alteração “do conjunto destes recursos, bem como de sua forma de apreensão e trabalho na sociedade, atinge toda esfera da sociedade. Isto posto, a proteção dos recursos naturais e do meio ambiente passa a ser empreendida dentro de um sentimento de solidariedade insofismável” (DERANI, 2008, p. 245).

Com a edição da Lei nº 12.651/2012, que atualizou toda a legislação referente ao meio ambiente pátrio, houve, na esfera legislativa, o ponto mais elevado da proteção ambiental. Ao instituir que as áreas de preservação permanentes são obrigatórias em toda propriedade, a Lei nº 12.651/2012, novo Código Florestal, utilizou o preceito negativo absoluto, determinando que o possuidor ou ocupante tem o dever de mantê-las a qualquer título. Por atingir a sociedade como um todo, a utilização dos recursos ambientais deve, portanto, ser pensada coletivamente.

### **2.2.1 O princípio do desenvolvimento sustentável**

O Direito Ambiental é regido por alguns princípios albergados pela doutrina, tais como: princípio da supremacia do bem ambiental, princípio do desenvolvimento sustentável, princípio do poluidor-pagador, princípio da função social e ambiental da propriedade, princípio da cooperação internacional, entre outros.

Apesar da significância de cada um destes princípios, na presente seção será analisado somente o princípio do desenvolvimento sustentável, que, devido à sua posição de predomínio, influencia, complementa e orienta os demais princípios, autorizando o tratamento conveniente à temática ambiental.

O princípio do desenvolvimento sustentável, em linhas gerais, intenta tornar compatível a atuação da economia com a preservação da estabilidade ecológica, sendo, portanto, substancial para a compreensão do Direito Ambiental. Isso, porque o desenvolvimento sustentável constitui um desenvolvimento harmônico da economia e da ecologia que deve ser ajustado em uma correlação de valores onde o máximo econômico repercute igualmente um máximo ecológico.

O desenvolvimento sustentável visa “integrar conservação da natureza e desenvolvimento; satisfazer as necessidades humanas fundamentais; perseguir equidade e justiça social; buscar a autodeterminação social e respeitar a diversidade cultural; manter a integridade ecológica” (MONTIBELLER FILHO, 2001, p.47).

E, a fim de “conciliar a limitação dos recursos naturais com o ilimitado crescimento econômico, são condicionadas à consecução do desenvolvimento sustentável mudanças no estado da técnica e na organização social” (DERANI, 2008, p. 59).

O conteúdo do princípio do desenvolvimento sustentável não é outro senão

A manutenção das bases vitais da produção e reprodução do homem e de suas atividades, garantindo igualmente uma relação satisfatória entre os homens e destes com o seu ambiente, para que as futuras gerações também tenham oportunidade de desfrutar os mesmos recursos que temos hoje a nossa disposição (FIORILLO, 2012, p. 106).

O desenvolvimento sustentável, ou eco desenvolvimento, é encarnado pela combinação entre a preservação do meio ambiente, o desenvolvimento e a melhorada qualidade de vida, devendo, pois, ser aplicado na totalidade do território nacional, isto é, em áreas urbanas e rurais. Significa o desenvolvimento de uma região ou país com base em suas próprias potencialidades, portanto endógeno, sem gerar dependência externa, tendo por objetivo “responder à problemática da harmonização dos objetivos sociais e econômicos do desenvolvimento com uma gestão ecologicamente prudente dos recursos e do meio. É a definição de um novo Princípio de Responsabilidade inerente ao ambientalismo” (MONTIBELLER FILHO, 2001, p. 45).

Trata-se de um preceito que busca dialogar e harmonizar as vertentes crescimento econômico, preservação ambiental e equidade social. Por isso, “importa frisar que o desenvolvimento somente pode ser considerado sustentável quando as três vertentes acima relacionadas sejam efetivamente respeitadas de forma simultânea” (THOMÉ, 2015, p. 60).

Nesse contexto, a defesa do meio ambiente constitui um dos problemas “mais cruciais da época moderna, uma vez que os níveis de desenvolvimento econômico, acompanhados da adoção de práticas que desprezam a preservação ambiental, colocam em perigo a própria sobrevivência do homem” (BASTOS, 2004, p. 159).

O objetivo do direito econômico, assim como do Direito Ambiental, é a busca por uma boa qualidade de vida.

Ocorre que, além da finalidade comum, também os meios de alcançá-la devem guardar correspondência entre si. É que, dada a escassez dos recursos naturais, ou, mais propriamente, sua quantidade finita, e tendo em vista as infinitas necessidades humanas, é preciso uma abordagem desenvolvimentista consciente com relação ao meio ambiente, sob pena de, invocando-se a busca de uma suposta melhoria da qualidade de vida, gerar efeitos exatamente opostos. (TAVARES, 2003, p. 199)

O princípio do desenvolvimento sustentável não visa obstar o desenvolvimento econômico, mas um equilíbrio entre a economia e o meio ambiente, já que a atividade econômica geralmente representa uma incomensurável degeneração ambiental. Constata-se, outrossim, “que os recursos ambientais não são inesgotáveis, tornando-se inadmissível que as atividades econômicas desenvolvam-se alheias a esse fato” (FIORILLO, 2012, p. 87).

Ademais, a manutenção do sistema de suporte da vida em uma situação sustentável não se trata de uma solução cujos efeitos sejam imediatamente perceptíveis. Porém, “apresenta-se como uma forma de impor limitações à prática econômica, posto que desenvolvimento deixou de ser sinônimo de crescimento da economia, uma vez que há recursos que não são passíveis de renovação ou substituição por formas artificiais” (CAVALCANTI, 2003, p. 165).

Atualmente, o princípio do desenvolvimento sustentável, ou *sustainable development*, é assunto exigido nas discussões sobre políticas de desenvolvimento, tratando-se de teoria que recomenda a revitalização do crescimento da economia global de forma a minimizar “a degradação ambiental e a pobreza, posto que os modelos existentes de desenvolvimento não são sustentáveis a longo prazo, sendo seu pressuposto a mudança no crescimento econômico, para torná-lo menos intensivo e mais equitativo em seus impactos” (CHERNI, 2002, p. 49).

Com efeito, trata-se “da concatenação de elementos que enfatizam “a necessidade de mais crescimento econômico, mas com formas, conteúdos e usos sociais completamente modificados, com uma orientação no sentido das necessidades das pessoas” (THOMÉ, 2015, p. 61).

É indubitável que o desenvolvimento econômico “também é um valor precioso da sociedade. Todavia, a preservação ambiental e o desenvolvimento econômico

devem coexistir, de modo que aquela não acarrete a anulação deste” (FIORILLO, 2012, p. 94).

O desenvolvimento sustentável é tema assíduo em tratados e declarações internacionais, como se pode observar na Convenção de Estocolmo de 1972 e no Relatório Nosso Futuro Comum da Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1987, denominado Relatório Brundtland.

Particularmente, na Convenção de Estocolmo passou-se a admitir a garantia à “correlação de dois direitos fundamentais do homem: o direito ao desenvolvimento e o direito a uma vida saudável” (SILVA, 2005, p. 42).

O desenvolvimento sustentável objetiva atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações atenderem às suas próprias necessidades. Nessa perspectiva, “as gerações presentes devem buscar o seu bem-estar através do crescimento econômico e social, mas sem comprometer os recursos naturais fundamentais para a qualidade de vida das gerações subsequentes” (THOMÉ, 2015, p. 61).

Prima, ainda, sublinhar que o conceito de desenvolvimento sustentável constitui

A nova palavra de ordem desde que a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente da Organização das Nações Unidas (ONU) publicou seu relatório, em abril de 1987, sob a denominação de ‘Nosso futuro comum’, que teve sua inspiração na 1ª Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada em 1972, em Estocolmo, na Suécia, onde o Brasil rejeitou firmemente o propósito de adoção de padrões internacionais para proteção ambiental (DONAIRE, 2009, p. 30).

Da Constituição Federal de 1988, artigo 170, inciso VI, com a redação dada pela Emenda Constitucional nº 42, de 19 de dezembro de 2003, consta que a finalidade da ordem econômica é a defesa do meio ambiente através de tratamento diferenciado, em consonância com o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de prestação e de elaboração.

Com o advento da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, “as normas de proteção ambiental são alçadas à categoria de normas constitucionais, com elaboração de capítulo especialmente dedicado à proteção do meio ambiente” (THOMÉ, 2015, p. 118).

Encontra-se previsto na Constituição Federal o direito de todos a um meio ambiente ecologicamente equilibrado,

Sendo bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida, tendo o Direito Ambiental a tarefa de estabelecer normas que indiquem como verificar as necessidades de recursos ambientais, verificando a razoabilidade da exploração dos recursos naturais, devendo, quando a sua utilização for desmedida ou desnecessária, negar o uso dos mesmos, ainda que os bens não sejam escassos (MACHADO, 2013, p. 56).

Igualmente, dentre os objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente – artigo 4º, inciso I, Lei 6938/81 –, há a exigência da compatibilização entre o desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico. Nesse contexto, inolvidável é que a proteção ambiental é parte integrante do processo de desenvolvimento, não podendo ser considerada isoladamente (FACIN, 2002).

Em uma amplitude axiológica, o princípio do desenvolvimento sustentável propicia o tratamento oportuno à questão ambiental, mediante, por exemplo, atividades de reciclagem, manejo florestal, produção de energia limpa, dentre outras.

### **2.3 Fundamentos constitucionais da proteção ambiental**

No período antecedente ao ano de 1988, nenhuma outra constituição brasileira havia tratado de forma direta a questão ambiental, sobretudo porque a preocupação ambiental é relativamente recente, tendo tomado forma nos anos 1960. A Constituição de 1988 aduziu um capítulo dedicado ao meio ambiente, o Capítulo VI do Título III. Sobre a ordem social, existem também outros dispositivos acerca do tema na Lei Maior, no artigo 5º, LXXIII, 20, II a XI, 21, XIX, 22, IV, X, XII.

O Direito Ambiental apresenta algumas formas de atuação, tais como: na *esfera preventiva* (administrativa), *reparatória* (civil) e *repressiva* (penal).

Na *esfera preventiva*, ao Poder Executivo compete estabelecer medidas de controle das atividades que possam causar significativa poluição, além de conceder o licenciamento ambiental, exigir o estudo prévio de impacto ambiental e seu respectivo relatório, fiscalizar essas atividades poluidoras etc.

Ainda na *esfera preventiva*, compete ao Poder Legislativo elaborar normas ambientais, controlar os atos administrativos do Poder Executivo, aprovar o orçamento das agências ambientais etc.

Por fim,

Compete ao Poder Judiciário, na *esfera reparatória e repressiva*, julgar as ações civis públicas e as ações penais públicas ambientais, exercer o controle da constitucionalidade das normas elaboradas pelos demais poderes etc. Compete ao Ministério Público, por fim, na *esfera reparatória e repressiva*, propor ações civis públicas e ações penais públicas ambientais (SIRVINKAS, 2007, p. 28).

Como mencionado anteriormente, o Direito Ambiental está centralizado no Capítulo VI do Título III da Constituição Federal. Nesse Capítulo está incluso somente o artigo 225, contendo parágrafos e incisos.

Concorde o referido artigo, “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 a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

Para melhor compreensão do artigo 225, é necessária uma esquematização, dividindo-o em três conjuntos, sendo que o primeiro encontra-se no *caput*, onde está inscrita a norma-princípio, a norma-matriz, que revelam direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

O segundo conjunto encontra-se no § 1º com seus incisos, que versa sobre o instrumento da garantia da efetividade do direito enunciado no *caput* do artigo. Contudo, não se tratam de normas meramente processuais e formais, já que neles aspectos normativos integradores do princípio revelado no *caput* se manifestam por meio de sua instrumentalidade. Tratam-se de normas-instrumentos da eficácia do princípio, bem como outorgam direitos e impõem deveres em relação ao setor ou ao recurso ambiental que lhes é objeto.

Finalmente, o terceiro

Caracteriza um conjunto de determinações particulares, em relação a objetos e setores, referidos no §§ 2º a 6º, notadamente o 4º, do artigo 225, nos quais a incidência do princípio constituído no *caput* se revela de primordial exigência e urgência, dado que são elementos sensíveis que requerem imediata proteção e direta regulamentação constitucional, a fim de que sua utilização, necessária talvez ao progresso, se faça sem prejuízo ao meio ambiente [...] (SILVA, 2005, p. 31).

O princípio da Participação Comunitária está previsto nesse *caput*, destacando, em especial, a cooperação entre o Estado e a sociedade, por meio da participação de toda sociedade na formulação e execução da política ambiental,

contando também com uma “atuação conjunta entre organizações ambientalistas, sindicatos, indústrias, comércio, agricultura e tantos outros organismos sociais comprometidos nessa defesa e preservação” (FIORILLO, 2012, p. 45).

Ainda, da leitura do artigo 225 da Constituição Federal extrai-se o compromisso do Poder Público de proteger o meio ambiente no seu sentido amplo, o qual se estende a toda a coletividade como norma cogente, a qual se torna coercitivamente obrigatória, mesmo que possa constranger a vontade do indivíduo a que se aplica, bastando haver a relação de causalidade para que a norma incida sobre ele.

De sua parte, o Poder Público “estabelece determinações quando a vontade administrativa se apresenta impositiva, de modo a gerar deveres e obrigações aos indivíduos, não podendo estes se eximir de cumpri-los” (CARVALHO FILHO, 2011, p. 78).

O cidadão tem o direito de receber informações sobre as diversas intervenções no meio ambiente “e, mais, por força do mesmo princípio, devem ser assegurados a todos os cidadãos os mecanismos judiciais, legislativos e administrativos capazes de tornar tal princípio efetivo” (ANTUNES, 2005, p. 35).

A Constituição Federal de 1988, artigo 4º, IX, prevê a Cooperação Entre os Povos, que deve ser direcionada para o progresso humano.

Área relacionada com a proteção do ambiente é uma das áreas de interdependência entre as nações. Considera-se, neste contexto, que as agressões infligidas ao meio ambiente nem sempre estão circunscritas aos limites territoriais de um único país, estendendo-se também a outros países vizinhos ou ao ambiente global do planeta. Denota-se, pois, que “o meio ambiente não conhece fronteiras, embora a gestão de recursos naturais possa – e, às vezes, deva – ser objeto de tratados e acordos bilaterais e multilaterais” (MILARÉ, 2004, p. 151).

O Princípio da Consideração Variável Ambiental no Processo Decisório de Políticas de Desenvolvimento está previsto no artigo 225, § 1º, IV, e consagrou-se com a criação do Estudo de Impacto Ambiental, mecanismo mediante o qual se busca prevenir as agressões ao meio ambiente, verificando-se com antecedência os efeitos da ação do homem sobre a natureza.

Cabe aos aplicadores da política ambiental e do Direito Ambiental mensurar as prováveis consequências da adoção de uma determinada medida,

De forma que esta possa ser útil à comunidade e não importar em gravames excessivos aos ecossistemas e à vida humana. Através do mencionado princípio, deve ser realizado um estudo entre as diferentes repercussões do projeto a ser implantado, isto é, devem ser analisadas as consequências ambientais, econômicas, sociais, etc. (ANTUNES, 2005, p. 37).

Recentemente, o ambientalismo passou a ser tema de alta importância, como direito fundamental da pessoa humana, não como mero aspecto da atribuição de órgãos ou de entidades públicas, como ocorria em constituições anteriores. Incontestavelmente, a Constituição de 1988 é uma Constituição ecologicamente correta e “foi, portanto, a primeira a tratar deliberadamente da questão ambiental. Pode-se dizer que ela é uma Constituição eminentemente ambientalista” (SILVA, 2005, p. 54).

Desse modo, a Constituição de 1988, reconhecendo o Equilíbrio Ambiental como fundamental à vida, trata o meio ambiente sob a ótica antropocêntrica. Contudo, o que importa é a consciência de que o direito à vida deve nortear todas as formas de atuação no setor da tutela do meio ambiente. Para tanto, é preciso compreendê-lo como um fator preponderante, inclusive sobre considerações de desenvolvimento, da iniciativa privada e de respeito ao direito de propriedade.

Também estes são garantidos no texto constitucional, mas a toda evidência, não podem primar sobre o direito fundamental à vida, que está em jogo quando se discute a tutela da qualidade do meio ambiente. É que a tutela da qualidade do meio ambiente é instrumental no sentido de que, através dela, o que se protege é um valor maior: a qualidade de vida. (SILVA, 2005, p. 44)

Além disso, o artigo 225 atribuiu ao Poder Público não somente a faculdade, mas o dever de atuação na preservação e cuidados ao meio ambiente. Tirou esse conteúdo da esfera da discricionariedade administrativa. Tal questão não exige a coletividade de defender e preservar o meio ambiente.

A Constituição Federal exige, nos parágrafos do supracitado artigo 225:

§ 1º – 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, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

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

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

§ 4º – 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 dos recursos naturais.

§ 5º – São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

§ 6º – As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas. (BRASIL, 1981)

Sob a óptica do Direito Administrativo, recepcionado até mesmo pela Constituição Federal no artigo 5º, incisos XXXIV e LXIX, pode-se entender que abuso de poder consiste em extrapolar as atribuições de agentes do Poder Público, “ora quando obra em nome da lei, mas não autorizado por ela (abuso, propriamente dito), ora quando extra limita as funções que a lei traça (excesso), ora quando, dentro dos limites da lei embora, atua em distorções de seus intuitos (desvio)” (SIDOU, 2001, p. 6).

A Carta Magna não se delimitou a emitir parâmetros a serem atingidos, mas instituiu funções de gestão a cada ente público. Igualmente, estabeleceu a possibilidade de a sociedade em geral provocar o poder público quando da evidência de má gestão dos bens ambientais (ANTUNES, 2005).

Desde meados da década de 1960, o papel e o impacto de uma organização na sociedade tornaram-se temas obrigatórios da administração. À época, eclodiram os movimentos de defesa do consumidor e do meio ambiente. Já “na transição para o terceiro milênio, o papel e o impacto social das organizações traduzem-se em

tendências como a responsabilidade social da empresa, governança e cidadania corporativa” (MAXIMIANO, 2004, p. 106).

ALei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, denominada Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, em seu artigo 3º aduz que meio ambiente constitui “o conjunto de condições, lei e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e se refere à vida em todas as suas formas” (BRASIL, 1981).

Esta lei constitui um marco na legislação ambiental, sendo considerada norma geral acerca de proteção ambiental, além de trazer preceitos, propósitos e instrumentos para a efetivação da preservação dos recursos naturais pátrios. Também, “atribuiu ao Ministério Público federal e estadual a ação para constranger o poluidor a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, independentemente de culpa”(MAZZILI, 2004, p. 138).

A recepção da Lei nº 6.939/81 por parte da Constituição Federal de 1988 expressa-se pela atualização legislativa realizada por meio da lei 8.028, de 1990, passando o texto da antiga lei a vigorar perfeitamente de acordo com os ditames constitucionais. Excetuando-se as várias modificações realizadas, traz seu artigo 1º reformulando o estabelecimento da Política Nacional do Meio Ambiente e consigo a reformulação do Sistema Nacional do Meio Ambiente, além de dar outras providências adicionais:

Art. 1º Esta lei, como fundamento nos incisos VI e VII do art. 23 e no art. 225 da Constituição, estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAM) e institui o Cadastro de Defesa Ambiental. (BRASIL, 1981)

A reformulação legislativa infraconstitucional reforçou grandemente o processo efetivo de proteção ao meio ambiente e combate a qualquer forma de deterioração ao mesmo, exigindo a harmonização do uso de recursos e fontes objetivando a utilização na posterioridade.

O direito ao meio ambiente equilibrado é tratado como direito fundamental na Constituição Cidadã, devendo, para isso, as instituições nacionais direcionarem proteção qualificada para que seja efetivamente assegurada às próximas gerações a parcela de riquezas naturais que serão imprescindíveis em suas vidas e nas vidas das gerações que se seguirem. Assim, “este novo paradigma da proteção ambiental, com vistas às gerações futuras, pressiona um condicionamento humano, político e

coletivo mais consciencioso com relação às necessidades ambientais” (LEITE; AYALA, 2004, p. 55).

O direito ao meio ambiente torna-se indisponível, observando-se que o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado não é apenas importante para a atualidade, mas também para o futuro. É observado nesse item também que o meio ambiente, por ser de uso comum, constitui um bem da coletividade.

### 3 RESPONSABILIDADE CIVIL

A palavra responsabilidade deriva do latim *respondere*, que significa a necessidade de responsabilizar alguém pelos seus atos prejudiciais. Tal “imposição estabelecida pelo meio social regrado, através dos integrantes da sociedade humana, de impor a todos o dever de responder por seus atos, traduz a própria noção de justiça existente no grupo social estratificado” (STOCO, 2007, p.114).

Tanto em seu sentido etimológico como jurídico, a responsabilidade civil está ligada à ideia de contraprestação, obrigação e encargo. Cabe ainda diferenciar a obrigação da responsabilidade: a obrigação é sempre um dever jurídico originário; responsabilidade é um dever jurídico sucessivo consequente à violação do primeiro (CAVALIERI FILHO, 2008).

Por responsabilidade entende-se a aplicação de medidas que sujeitem alguém a corrigir o dano motivado a outrem em função de seu ato ou omissão. Assim, a responsabilidade civil trata-se de um dever jurídico, em que se coloca a pessoa em virtude de contrato ou em face de omissão ou fato lhe seja imputado. Portanto, onde quer “que haja obrigação de fazer, dar ou não fazer alguma coisa, de ressarcir danos, de suportar sanções legais ou penalidades, há a responsabilidade, em virtude da qual se exige a satisfação ou o cumprimento da obrigação ou da sanção” (SILVA, 2008, p. 642).

Toda atividade que acarreta prejuízo gera, em princípio, responsabilidade ou dever de indenizar. Todavia, haverá por vezes excludentes que impedem a indenização.

O termo *responsabilidade* é utilizado em qualquer situação na qual alguma pessoa, natural ou jurídica, deva arcar com as consequências de um ato, fato ou negócio danoso. Sob essa noção, toda atividade humana, portanto, pode acarretar o dever de indenizar. Desse modo, o estudo da responsabilidade civil abrange todo o conjunto de princípios e normas que regem a obrigação de indenizar. (VENOSA, 2013, p. 1)

A doutrina classifica a responsabilidade civil em duas espécies: quanto à culpa, que se divide em responsabilidade subjetiva e objetiva; e quanto à natureza jurídica do bem violado, dividindo em responsabilidade contratual e extracontratual. A natureza jurídica do bem violado não será abordada no presente estudo.

A responsabilidade subjetiva apoia-se na ideia de culpa, cuja prova torna-se pressuposto necessário do dano indenizável, sendo “a obrigação de indenizar que incumbe a alguém em razão de um procedimento contrário ao Direito – culposo ou doloso – consistente em causar um dano a outrem ou em deixar de impedi-lo quando obrigado a isso” (BANDEIRA DE MELLO, 2011, p. 1019).

Diferentemente da teoria da responsabilidade civil objetiva, a teoria subjetivista indica que apenas poderá ser condenado a assumir os danos causados pela prática do ato ilícito o agente que agir com culpa, em *latu sensu*, causando dano reparável ou indenizável, e que entre a prática e o dano exista o nexo de causalidade.

A ideia de culpa está visceralmente ligada à responsabilidade, por isso que, de regra, ninguém pode merecer censura ou juízo de reprovação sem que tenha faltado com o dever de cautela em seu agir. Daí ser a culpa, de acordo com a teoria clássica, o principal pressuposto da responsabilidade civil subjetiva. (CAVALIERI FILHO, 2012, p. 17)

A responsabilidade subjetiva está, portanto, associada à ideia de culpa, seu principal pressuposto. Segundo o artigo 186 do novo Código Civil, “aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito”.

E, de acordo com o parágrafo único do artigo 927 do mesmo Código, “haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem”.

Como prevista no parágrafo único do artigo 927, a culpa, em sentido amplo, é a violação intencional de uma obrigação ou dever jurídico. Em sentido estrito, a culpa é a ocorrência de imprudência, imperícia ou negligência. Será necessário que exista entre a não realização da prestação e o obrigado um nexo de imputação. A este nexo denomina-se culpa.

Logo, a partir do momento que alguém, por meio de conduta culposa, viola direito de outrem e causa-lhe dano,

Está-se diante de um ato ilícito, e deste ato deflui o inexorável dever de indenizar, consoante o art. 927 do Código Civil. Por violação de direito deve-se entender todo e qualquer direito subjetivo, não só os relativos, que se fazem mais presentes no campo da responsabilidade contratual, como também e principalmente os absolutos, reais e personalíssimos, nestes incluídos o direito à vida, à saúde, à liberdade, à honra, à intimidade, ao nome e à imagem (CAVALIERI FILHO, 2012, p. 19).

Contudo, na responsabilidade objetiva como regra geral considera-se o dano causado em detrimento da aferição da culpa e do dolo do agente causador do ato ilícito, visando a necessidade da segurança legitimamente esperada de determinadas atividades que, caso se tornem inseguras, poderão aduzir riscos ao indivíduo e à coletividade.

A questão tem a ver com os princípios de dignidade humana do ofendido e da sociedade como um todo. Muito cedo se percebeu no curso da história que os princípios da responsabilidade com culpa eram insuficientes para muitas das situações de prejuízo, a começar pela dificuldade da prova da própria culpa. (VENOSA, 2013, p. 13)

Já a responsabilidade objetiva esteia-se na concepção de risco, estando fundada em um princípio de equidade, que existe desde o direito romano e segundo o qual aquele que lucra com uma situação deve responder pelos riscos ou pelas desvantagens dela resultantes. A justificativa dessa responsabilidade é a atividade exercida pelo agente, pelo perigo que pode ocasionar à vítima, à saúde ou a outros bens, gerando risco de dano para terceiros.

A responsabilidade fundada em risco consiste, portanto, na obrigação de indenizar o dano produzido por atividade exercida no interesse do agente e sob seu controle, sem que haja qualquer indagação sobre o comportamento do lesante, fixando-se no elemento objetivo, isto é, na relação de causalidade entre dano e a conduta do seu causador. (DINIZ, 2003, p. 40)

Essa modalidade é conhecida como responsabilidade independentemente de culpa, que pode ou não existir, porém será irrelevante quando analisado o dever de indenizar do Estado.

Todos os atos praticados livre e conscientemente por uma pessoa são imputáveis. A capacidade do agente é fundamental para que haja a imputabilidade. Desta forma, lesar elementos que integram a esfera jurídica alheia impõe ao agente a necessidade de reparar os danos ocasionados. Trata-se da responsabilidade civil, ou obrigação de indenizar, que impele o causador a assumir as consequências derivadas da ação violadora, ressarcindo os prejuízos de ordem moral ou patrimonial.

Não existe, pois, responsabilidade sem dano suportado por outrem em decorrência de uma determinada conduta, omissiva ou comissiva. Dano “é a lesão

sofrida por uma pessoa no seu patrimônio ou na sua integridade física, constituindo, pois, uma lesão causada a um bem jurídico, que pode ser material ou imaterial” (WALD, 2006, p. 488).

Há, ademais, um nexo de causalidade entre culpa e dano, constituindo o elemento necessário à caracterização da responsabilidade civil. A conexão entre prejuízo e ação designa-se nexo causal, de modo que o fato lesivo deverá originar-se de ação, diretamente ou como consequência previsível.

Tal nexo representa, portanto, uma ação necessária entre o evento danoso e a ação que o produziu, de forma que esta é considerada como sua causa. Todavia, não será necessário que o dano resulte apenas imediatamente do fato que o produziu. Bastará que se verifique que o dano não ocorreria se o fato não tivesse acontecido. (DINIZ, 2003, p. 476)

De acordo com a regra aduzida pelo artigo 37, § 6º, da Constituição Federal, tanto as pessoas jurídicas de direito público como as de direito privado prestadoras de serviços públicos “responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros, assegurado o direito de regresso contra o responsável nos casos de dolo ou culpa”.

A partir desse dispositivo, infere-se, pelos danos causados a terceiros, há regra da responsabilidade objetiva do Estado e a da responsabilidade subjetiva do agente público.

### **3.1 Os pressupostos da responsabilidade civil**

Para o juiz poder declarar a responsabilidade civil e a consequente reparação pelos danos causados, é necessário que o ato ilícito cometido pelo agente preencha os pressupostos necessários, configurando-se a responsabilidade civil de forma subjetiva. Com efeito, “para o direito civil brasileiro, a doutrina dominante é a da culpa, ou da responsabilidade subjetiva” (PEREIRA, 2002, p. 94).

Os pressupostos avaliados são: a) a prática do ato ilícito em si; b) a culpa em sentido estrito (*stricto sensu*) e em sentido amplo (*lato sensu*); c) o dano efetivo; d) o nexo causal entre a ação/omissão e o dano causado, sendo que a existência do ato ilícito, o dano e a relação de causalidade entre um e outro são necessários para a apurar-se a responsabilidade civil objetiva.

### 3.1.1 Ato ilícito

O ato ilícito é o conceito de maior importância para o estudo da área total da responsabilidade civil. A partir da conduta ilícita, é gerada à pessoa que a suportou o direito de reclamar a responsabilidade civil para ser indenizada no dano por ela sofrido.

Atos ilícitos promanam direta ou indiretamente da vontade e provocam efeitos jurídicos, porém contrários ao ordenamento. O ato voluntário é, pois, o primeiro pressuposto da responsabilidade civil. No campo da responsabilidade, contudo, o ato de vontade deve reverter-se de ilicitude.

Melhor diremos que na ilicitude há, geralmente, uma cadeia ou sucessão de atos ilícitos, uma conduta culposa. Raramente a ilicitude ocorrerá com um único ato. O ato ilícito traduz-se em um comportamento voluntário que transgredir um dever. Como já analisamos, ontologicamente o ilícito civil não difere do ilícito penal; a principal diferença reside na tipificação estrita deste último. (VENOSA, 2013, p. 24)

A primeira forma da expressão do ato ilícito é a conduta, que se exterioriza, conforme a seguinte descrição do artigo 186 do Código Civil de 2002: “Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência”. Por esta razão, constitui o requisito necessário para que seja iniciada a análise da responsabilidade civil.

Elemento constitutivo da responsabilidade, “a ação é o ato humano, comissivo ou omissivo, ilícito ou lícito, voluntário e objetivamente imputável do próprio agente ou de terceiros, ou o fato de animal ou coisa inanimada, que cause dano a outrem, gerando o dever de satisfazer os direitos do lesado” (DINIZ, 2005, p. 43).

Ainda quanto à ilicitude, esta apresenta dois aspectos: o *objetivo* e o *subjetivo*.

No enfoque objetivo, o ilícito é a transgressão de um dever jurídico, sendo que “a antijuridicidade de uma conduta é normalmente estabelecida à luz de certos *valores sociais*, valores que podem ser englobados na noção tradicional de *bem comum*” (CAVALIERI FILHO, 2012, p. 10).

A *subjetividade* da conduta ilícita exige um juízo de valor ao seu respeito, e é possível somente se a conduta a ser analisada resultar de ato humano livre e consciente, ou seja, que tenha ocorrido de forma dolosa, culposa ou omissiva.

Assim, dá-se a distinção entre o caráter objetivo e subjetivo da conduta ilícita porque, para esta ser configurada, é necessário que o ato seja imputado a determinada pessoa, a quem tenha agido culposamente em sentido amplo, enquanto naquela não se considera a atitude do agente causador, mas a desconformidade da ação com a norma jurídica e o Direito.

Por último, a consequência do ato ilícito, da conduta em desarmonia com o ordenamento jurídico, gera ao lesado o direito de requerer no Poder Judiciário a responsabilização do autor pelos fatos praticados, o que torna o ato ilícito integrante do Direito Obrigacional, por gerar uma obrigação ao autor da conduta ilícita.

### 3.1.2 Culpa

Não é suficiente ao agente praticar determinado ato ilícito e ter capacidade para responder por seus atos, mas, sobretudo, deve-se, na responsabilidade subjetiva, analisar se ele, que será responsável pela reparação civil, agiu de forma culposa, dolosa ou omissiva na prática do ato ilegal.

A culpa *stricto sensu* é falta de diligência “na observância da norma de conduta, isto é, o desprezo, por parte do agente, do esforço necessário para observá-la, com resultado não objetivado, mas previsível, desde que o agente se detivesse na consideração das consequências eventuais de sua atitude” (VENOSA, 2013, p. 25).

Nesta senda, a culpa em sentido estrito consiste no erro ou desvio de conduta de determinado agente, devidos de imprudência, negligência ou imperícia, ou seja, o ele não teve a intenção de lesar a outrem, mas, por descuido à observância das normas, resultou em ato danoso.

Há negligência quando o agente, ao tomar determinada conduta, age com descuido, indiferença ou desatenção, abstendo-se das devidas precauções para evitar o dano. E, enquanto a imprudência ocorre quando há uma ação precipitada, destituída de cautela, a imperícia constitui-se pela falta de técnica necessária para realizar determinada atividade.

Então, dolo é uma conduta intencional na qual o agente tem a consciência, previsão, antevisão mental sobre o resultado que poderá ocasionar com aquela ação, assim como a consciência da ilicitude de tal ato, de que a conduta é contrária

ao que o ordenamento jurídico determina, e que é possível agir de modo distinto do desejado. O dolo é, portanto, “vontade conscientemente dirigida à produção de um resultado ilícito. É a infração consciente do dever preexistente, ou o propósito de causar dano a outrem” (CAVALIERI FILHO, 2012, p. 32).

À luz do artigo 944, parágrafo único, do Código Civil de 2002, “se houver excessiva desproporção entre a gravidade da culpa e o dano, poderá o juiz reduzir, equitativamente, a indenização”.

Destarte, havendo na prática do ato ilícito desproporção entre a ação do agente e o resultado, o juiz deverá abreviar a indenização de forma justa, mediante a análise da conduta do autor do dano para verificar se a mesma foi culposa ou dolosa.

A culpa grave manifesta-se de modo a aproximar-se do dolo, e nela inclui-se também a *culpa consciente*, que é quando o agente assume o risco de que não ocorrerá o evento danoso e previsível.

Já a culpa leve caracteriza-se pela infração a um dever de conduta referente ao bom pai de família.

São situações nas quais, em tese, o homem comum não transgride o dever de conduta. A culpa levíssima é constatada pela falta de atenção extraordinária, que somente uma pessoa muito atenta ou muito perita, dotada de conhecimento especial para o caso concreto, poderia ter. Entende-se que, mesmo levíssima, a culpa obriga a indenizar. Como vimos, em regra, não é a intensidade da culpa que gradua o dano, mas o efetivo valor do prejuízo. Em determinadas situações, o ordenamento exige a culpa grave, equiparando-se ao dolo, para possibilitar a reparação. (VENOSA, 2013, p. 29)

Já a culpa concorrente é um instituto que visa fixar a indenização correspondente à conduta ilícita. A culpa concorrente foi instituída no artigo 945 do Código Civil de 2002 nos seguintes termos: “Se a vítima tiver concorrido culposamente para o evento danoso, a sua indenização será fixada tendo-se em conta a gravidade de sua culpa em confronto com a do autor do dano”.

Há culpa concorrente “quando, paralelamente à conduta do agente causador do dano, há também conduta culposa da vítima, de modo que o evento danoso decorre do comportamento culposos de ambos” (CAVALIERI FILHO, 2012, p. 44).

Quando é verificado que a vítima concorreu para que a prática do ilícito, o julgador deverá aplicar o artigo 945 do Código Civil, ou seja, a culpa concorrente, para que a indenização que receberá analogamente à reparação civil seja

coadunável com a gravidade do ato danoso e com o seu ato em cotejo ao autor do dano. Assim, “havendo culpa concorrente, a doutrina e a jurisprudência recomendam dividir a indenização, não necessariamente pela metade, como querem alguns, mas proporcionalmente ao grau de culpabilidade de cada um dos envolvidos” (CAVALIERI FILHO, 2012, p. 45).

Em termos sumários, não será devida qualquer indenização caso a culpa do autor do dano e da vítima for idêntica. Inobstante, se a veemência da culpa do autor do dano suplantar a da vítima a indenização deverá ser proporcional.

### 3.1.3 Dano

Dano constitui o prejuízo suportado pela vítima do ato ilícito que ensejou a responsabilidade civil, da qual é antagônica, na medida em que é a partir dele que será preciso fixar a indenização concernente ao dano sofrido pela vítima.

Ainda, o dano pode ser individual ou coletivo, moral ou material, isto é, econômico e não econômico, podendo-se dizer que a noção de dano é objeto de muita controvérsia, pois nela está sempre presente a noção de prejuízo. Contudo, nem sempre a transgressão de uma norma provoca dano. Apenas “haverá possibilidade de indenização, como regra, se o ato ilícito ocasionar dano. Cuida-se, portanto, do dano injusto, aplicação do princípio pelo qual a ninguém é dado prejudicar outrem (*neminem laedere*)” (VENOSA, 2013, p. 38).

Dano material ou dano patrimonial é o conjunto de relações jurídicas de uma pessoa passível de apreciação econômica. Tal definição possui o mérito de abranger “todos os bens e direitos na expressão conjunto das relações jurídicas, vale dizer, abrange não só as coisas corpóreas, como a casa, o automóvel, o livro, enfim, o direito de propriedade, mas também as coisas incorpóreas, como os direitos de crédito” (CAVALIERI FILHO, 2012, p. 78).

O dano encontra-se no centro da regra de responsabilidade civil subjetiva ou objetiva, sendo que, para gerar indenização, a prática do ato ilícito é necessária que acarrete um dano à vítima, podendo ser moral, material, dentre outros.

### 3.1.4 Nexo causal

O nexos causal constitui uma das hipóteses a serem analisadas a fim de que o autor do ato ilícito seja condenado na reparação civil, seja objetiva ou subjetiva, uma vez que a conduta ilícita deve relacionar-se com o dano efetivamente suportado pela vítima. Trata-se, pois, do “liame que une a conduta do agente ao dano. É por meio do exame da relação causal que se conclui quem foi o causador do dano” (VENOSA, 2013, p. 54).

A existência da causalidade entre ação e dano é pressuposto para ocorrência da reparação civil, para que a vítima possa requerer responsabilidade civil ao autor da conduta ilícita. Nesse contexto, o Código Civil de 2002 traz, em seu artigo 403, uma noção legal da necessidade da observância do nexos causal para justificar a reparação civil: “Ainda que a inexecução resulte de dolo do devedor, as perdas e danos só incluem os prejuízos efetivos e os lucros cessantes por efeito dela direto e imediato, sem prejuízo do disposto na lei processual”.

A expressão “efeito direto e imediato” denota a necessidade haver a relação entre a conduta e o dano ocorrido, o que testifica claramente a existência necessária do nexos causal para que possa ser configurada a responsabilidade civil.

## 3.2 Responsabilidade civil ambiental

O principal alicerce da responsabilidade civil por dano ambiental no Direito brasileiro é a Teoria do Risco Integral, com esteio primeiramente na Lei 6.938, de 1981, artigo 14, § 1º, quando afirma, literalmente, que sempre que o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e dos danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores”.

A responsabilidade civil ambiental está consubstanciada no dever de reparar ou indenizar a ser suportado por quem exerce atividade violadora do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme inscrito pela Lei 6.938/81, e em segundo lugar, com base no artigo 225, *caput*, e § 3º, da Constituição Federal de 1988, cujo artigo 225 versa que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia

qualidade devida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Textualmente, o § 3º supracitado artigo menciona que “as condutas e atividades consideradas lesivas ao meioambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.”

Ao ser comprovada a lesão ambiental, torna-se necessário estabelecer uma relação de causa e efeito entre o comportamento do agente e o dano dele decorrente. Para isso, não é forçoso evidenciar a prática de um ato ilícito, mas demonstrar a existência do dano para o qual uma atividade perigosa exerceu uma influência causal peremptória. Logo, imprescindível é o nexo causal, que é “o fator aglutinante que permite que o risco se integre na unidade do ato que é fonte da obrigação de indenizar” (STEIGLEDER, 2017, p. 173).

A responsabilidade civil requer três pressupostos: “ação lesiva, isto é a interferência na esfera de valores de outrem, decorrente de ação ou omissão, o dano, moral ou patrimonial, e o nexo causal, ou relação de causa e efeito entre o dano e a ação do agente” (LANFREDI, 2001, p. 89).

Esta conexão é, ao mesmo tempo, presumida e extraída dos princípios da precaução e do poluidor-pagador, com o que se redefine os objetivos da responsabilidade civil, “que migram de uma perspectiva privada e voltada para a proteção individual, para uma perspectiva ampliada de garantia de incolumidade dos bens de titularidade difusa, percebendo-se aqui a funcionalização social da responsabilidade civil” (STEIGLEDER, 2017, p. 204).

Nesse sentido, o novo modelo de organização planetária deve ser alicerçado pela “responsabilidade, o cuidado e o respeito do homem para consigo mesmo, para com o próximo, para com as outras espécies e, até mesmo, para com os componentes abióticos que constituem a biosfera” (OLIVEIRA; GUIMARÃES, 2004, p. 27).

Em matéria ambiental, a responsabilidade civil objetiva é um mecanismo processual que assegura a proteção dos direitos da coletividade no caso dos danos ambientais. Por isso, quem exerce uma atividade com potencialidade poluidora ou que implique risco a alguém assume a responsabilidade pelos danos provenientes do risco criado, e “fala-se em risco criado, responsabilizando o sujeito pelo fato de

desenvolver uma atividade que implique em risco para alguém, mesmo que aja dentro mais absoluta normalidade” (ROCHA, 2000, p.140).

Concretiza-se a teoria objetiva na imputação da responsabilidade ao causador dos danos ao meio ambiente porque em termos de dano ecológico apenas se pode pensar na adoção do risco integral.

Em matéria de direito ambiental a responsabilidade é objetiva, orientando-se pela teoria do risco integral, segundo a qual, quem exerce uma atividade da qual venha ou pretende fruir um benefício, tem que suportar os riscos dos prejuízos causados pela atividade, independentemente da culpa. Com sua atividade, ele torna possível a ocorrência do dano (potencialmente danosa). (ROCHA, 2000, p. 140)

A conduta do poluidor, nesse sentido, não é apreciada subjetivamente, masse a ocorrência do resultado é prejudicial ao homem e seu ambiente. Afinal, a “atividade poluente acaba sendo uma apropriação pelo poluidor dos direitos de outrem, pois na realidade a emissão poluente representa um confisco do direito de alguém respirar ar puro, beber água saudável e viver com tranquilidade” (MACHADO, 2013, p. 281).

A obrigação da Administração Pública é a de consolidar padrões máximos de emissões de matérias poluidoras, de ruído e de tudo que culmine em prejuízos para os recursos ambientais e para a saúde humana. Outrossim, a violação dos limites fixados deve ser sancionada, e tal fixação “é de extrema importância, pois será a partir deles que a Administração poderá impor coercitivamente as medidas necessárias para que se evite, ou pelo menos se minimize, a poluição e a degradação” (ANTUNES, 2005, p. 38).

Por ser objetiva, a responsabilidade prescinde da averiguação de culpabilidade do agente, em consonância com o artigo 14, §1º da Lei 6.938/1981: “sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, 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”.

Em atenção às especificidades do Direito Ambiental, “a responsabilidade deve seguir duas vias: a preventiva e a reparatória, pois não havendo a possibilidade de reparação dos danos ambientais a via preventiva se mostra eficaz na tutela ao meio ambiente” (BEDRAN; MAYER, 2013, p. 51).

A finalidade da responsabilidade civil ambiental é a reparação do dano ou, sendo esta impossível, a indenização.

### **3.3 Princípios elementares da responsabilidade civil ambiental**

Os princípios são as bases do Direito Ambiental, tendo, pois, uma função essencial por contribuir para a compreensão da disciplina e, sobretudo, direcionar a aplicação das normas conexas à proteção ambiental. Ademais, os princípios constituem pedras primordiais dos sistemas político-jurídicos dos Estados civilizados, “sendo adotados internacionalmente como fruto da necessidade de uma ecologia equilibrada e indicativos do caminho adequado para a proteção ambiental em conformidade com a realidade social e os valores culturais de cada Estado” (FIORILLO, 2012, p. 29).

A Carta Magna consagrou uma série de princípios explícitos e implícitos do Direito Ambiental, visando uma aplicação mais integrada e justa deste ramo jurídico, que é indissociável do direito à vida com qualidade e dignidade. Por princípios entendem-se “proposições fundamentais que informam a compreensão do fenômeno jurídico. São diretrizes centrais que se inferem de um sistema jurídico e que, após inferida, a eles se reportam, informando-o” (DELGADO, 2005, p. 187).

Os princípios consagrados constitucionalmente apresentam grande relevância, consolidando-se como juízos fundamentais, além de alicerçarem o Direito Ambiental. A proteção ao meio ambiente prima pelo entorno ambiental saudável e pela preservação da própria espécie humana. Assim, o direito ao meio ambiente constitui um direito humano por excelência.

Ora, se constitui uma garantia fundamental do cidadão “a existência de uma ação constitucional com a finalidade de defesa do meio ambiente, tal fato ocorre em razão de que o direito ao desfrute das condições saudáveis do meio ambiente é, efetivamente, um direito fundamental do ser humano” (ANTUNES, 2005, p. 19).

O Direito Ambiental é orientado por princípios próprios, que regulam suas diretrizes e objetivos, conferindo-lhe racionalidade. Tais princípios devem orientar seus operadores e suprir eventuais dúvidas ou lacunas no que tange à interpretação das normas ambientais, e dentre eles, além do princípio da sustentabilidade, tratado na primeiraseção desta dissertação, destacam-se o princípio da prevenção,

precaução, responsabilidade, ubiquidade, do poluidor-pagador e o princípio da reparação integral do dano.

### 3.3.1 Princípio da prevenção

O princípio da prevenção prioriza as medidas que evitam degradações ao meio ambiente, sendo, por esta razão,

Basilar em direito ambiental, concernindo à prioridade que deve ser dada às medidas que evitem o nascimento de atentados ao ambiente, de modo a reduzir ou eliminar as causas de ações suscetíveis de alterar a sua qualidade. Sua atenção está voltada para o momento anterior à da consumação do dano – o do mero risco (MILARÉ, 2004, p. 144-145).

A importância do princípio da prevenção relaciona-se diretamente ao fato de que a reconstituição do dano ambiental seria praticamente impossível, na medida em que o mesmo ecossistema jamais pode ser revivido e “uma floresta desmatada causa uma lesão irreversível, pela impossibilidade de reconstituição da fauna e da flora e de todos os componentes ambientais em profundo e incessante processo de equilíbrio, como antes se apresentavam” (RODRIGUES, 2005, p. 203).

A noção de prevenção está associada ao conhecimento prévio dos sérios prejuízos que podem ser causados ao bem ambiental, assim como à tomada de providências para evitá-los. O princípio em comento pode ser aplicado a partir de

1º) identificação e inventário das espécies animais e vegetais de um território, quanto à conservação da natureza e identificação das fontes contaminantes das águas do mar, quanto ao controle da poluição; 2º) identificação e inventário dos ecossistemas, com a elaboração de um mapa ecológico; 3º) planejamentos ambiental e econômico integrados; 4º) ordenamento territorial ambiental para a valorização das áreas de acordo com a sua aptidão; e 5º) Estudo de Impacto Ambiental (MACHADO, 1994, p. 36).

Existe, portanto, um nexo de causalidade, demonstrável cientificamente, entre uma ação e a materialização de danos ao meio ambiente. Assim, “o princípio da prevenção é aplicado em relação aos impactos ambientais conhecidos e dos quais se possa estabelecer as medidas necessárias para prever e evitar os danos ambientais” (ANTUNES, 2005, p. 30).

A aplicação do princípio da prevenção constitui um amplo sistema de conhecimento e vigilância da biota, por intermédio da atualização permanente de informações que permitem concretizar e atualizar as políticas ambientais.

### **3.3.2 Princípio da precaução**

O princípio da precaução destaca-se dentre os diversos princípios que norteiam o Direito Ambiental. Etimologicamente, “precaução é substantivo do verbo precaver-se (do latim *prae*= antes e *cavere*= tomar cuidado), e sugere cuidados antecipados, cautela para que uma atitude ou ação não venha resultar em efeitos indesejáveis” (MILARÉ, 2004, p. 144).

O princípio da precaução reporta-se ao papel principal de evitar os riscos e a ocorrência de danos ambientais, estando vinculado diretamente à busca da proteção do meio ambiente e à segurança da integridade da vida humana. Este princípio busca um ato antecipado à ocorrência do dano ambiental.

O princípio da precaução caracteriza-se pela inversão do ônus da prova, de modo que “a incerteza científica milita em favor do meio ambiente, carregando-se ao interessado o ônus de provar que as intervenções pretendidas não trarão consequências indesejadas ao meio considerado” (MILARÉ, 2004, p. 145).

Existe uma evidente semelhança entre o princípio da precaução e o princípio da prevenção, sendo que o primeiro é entendido como um melhoramento do segundo. Nesse aspecto, os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente que objetivam efetivar a prevenção são vistos também como instrumentos para efetivar a precaução.

### **3.3.3 Princípio da responsabilidade**

Há previsão, na primeira parte do inciso VII do artigo 4º da Lei nº 6.938/81, do princípio da responsabilidade, ao aprazar que a Política Nacional do Meio Ambiente imporá ao poluidor e ao predador da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos acarretados ao meio ambiente.

A mesma lei, no inciso IX do seu artigo 9º, prevê também o princípio da responsabilidade, classificando como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente as penalidades compensatórias ou disciplinares ao não cumprimento das medidas essenciais à preservação ou correção da degradação ambiental.

Por meio do princípio da responsabilidade, o poluidor, pessoa física ou jurídica, responde pelas ações ou omissões de sua responsabilidade que resultarem em dano ao meio ambiente. O poluidor fica sujeito a sanções cíveis, penais ou administrativas, uma vez que a responsabilidade ambiental se dá de modo independente e simultâneo nas esferas cível, criminal e administrativa.

Ressalte-se, por último, que o princípio da responsabilidade pode ser confundido com o princípio do poluidor-pagador, no entanto a aplicabilidade de cada um deles ocorre em momentos diferentes.

#### **3.3.4 Princípio da ubiquidade**

O princípio da ubiquidade postula o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, posto que o bem ambiental não se limita a uma única circunscrição espacial ou temporal, e todos os indivíduos têm o direito a uma vida com dignidade.

O princípio da ubiquidade evidencia que o objeto de proteção do meio ambiente, que está “localizado no epicentro dos direitos humanos, deve ser levado em consideração toda vez que uma política, atuação, legislação sobre qualquer tema, atividade, obra etc. tiver que ser criada e desenvolvida” (FIORILLO, 2012, p. 130).

Também, como já mencionado, a Lei Maior assegurou ao meio ambiente uma proteção específica, reconhecendo no caput de seu artigo 225 que o meio ambiente ecologicamente equilibrado e saudável é um direito fundamental do homem. Enquanto direito humano fundamental, a proteção deve ser considerada quanto às atividades que tenham potencial degradador e, também, à elaboração de leis e na execução das políticas públicas.

O princípio da ubiquidade refere-se à perfeita interação e inter-relacionamento do direito ambiental com todas as áreas de atuação e desenvolvimento das pessoas. Tudo o que está relacionado à qualidade de vida e à dignidade humana está

vinculado ao meio ambiente em toda a sua extensão, seja o meio ambiente natural, artificial, cultural ou do trabalho.

### **3.3.5 Princípio do poluidor-pagador**

O princípio do poluidor-pagador consta do artigo 225, § 3º, da Constituição Federal, *in verbis*: “As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente de obrigação de reparar os danos causados.”

Como exemplo de aplicação específica deste princípio,

Pode-se citar a reposição florestal (artigo 33 do novo Código Florestal) que deve ser feita nos relevantes desmatamentos, bem como a indenização prevista no artigo 36, § 1.º, da Lei 9.985/2005, que prevê que o empreendedor que causar significativo impacto ambiental licenciado em unidade de conservação deverá aplicar da unidade o equivalente a, pelo menos, 0,5% dos custos totais do empreendimento (AMADO, 2015, p. 131).

O princípio do poluidor-pagador fomentou a redação do § 1º do artigo 14 da Lei 6.938/1981, determinado que “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”.

A responsabilidade do poluidor pelos prejuízos causados é, assim, a *responsabilidade objetiva*, sendo suficiente, para se configurar a responsabilidade do poluidor, haver o nexo de causalidade entre a sua conduta e o dano ambiental ocorrido, prescindindo qualquer investigação sobre sua intenção em suscitar o dano (dolo) ou de ter agido mobilizado por imprudência, negligência ou imperícia (culpa).

### **3.3.6 Princípio da reparação integral do dano**

Por tal princípio, entende-se que “a qualquer dano ao meio ambiente importa na reparação mais integral possível, sem limitação, dever a ser suportado pelo causador, independentemente de sua capacidade financeira” (BINDA, 2009, p. 76).

Para efetivar-se a reparação integral no dano ambiental devem ser considerados todos os aspectos materiais, imateriais, reflexos diretos, indiretos no meio ambiente afetado, a privação da qualidade de vida, a privação envolvendo a não utilização do bem, ainda que provisória, para que se atinja a valoração dos bens que foram degradados.

Para que a reparação se transforme em integral, há que se estabelecer a obrigação do causador de forma cumulativa, consistindo na obrigação de fazer, reparando o dano *in natura*, restaurando e restituindo os ecossistemas quando possível e, na impossibilidade, compensando; de não fazer, no sentido de que cesse a ação causadora do dano, a de indenizar os danos que sejam considerados irreparáveis e ainda os danos extrapatrimoniais, de modo que a dificuldade na valoração na recomposição do dano ambiental não deve importar em hipótese de irreparabilidade. (LEITE; AYALA, 2012, p. 206-207)

Em termos de reparação, prioriza-se a restauração natural do meio ambiente, no sentido de proceder a reparação da degradação ecológica causada pelo dano com retorno ou reabilitação da situação prévia à sua ocorrência, posição que se fundamenta na proteção do meio ambiente e conservação do seu equilíbrio ecológico (STEIGLEDER, 2017).

O instituto da responsabilidade civil originou-se da necessidade social, ante o entendimento de que as relações jurídicas precisam estabelecer um controle perante um dano, visto que, por um lado, o ocasionador do prejuízo não poderia ficar impune por seu ato e, por outro, aquele que sofreu o prejuízo não poderia ficar sem reparação.

### **3.4 O meio ambiente no horizonte dos direitos humanos**

De acordo com Supremo Tribunal Federal, o direito ao ambiente sadio constitui direito fundamental de terceira geração, juntamente com o direito à paz, à autodeterminação dos povos, ao desenvolvimento, à comunicação e ao patrimônio comum da humanidade. A classificação tradicional em gerações ou dimensões dos direitos fundamentais consolidou tais em primeira, segunda e terceira dimensão.

Os séculos XVIII e XIX englobaram a primeira dimensão dos direitos humanos, que foram direitos de liberdade, reconhecidos como direitos negativos do indivíduo ante o Estado. Esses direitos representaram uma área de não intervenção

do Estado e de autonomia individual em face de seu poder. Por estarem, são “apresentados como direitos de cunho ‘negativo’, uma vez que dirigidos a uma abstenção, e não a uma conduta positiva por parte dos poderes políticos” (SARLET, 2012, p. 49).

O indivíduo, no âmbito da primeira dimensão dos direitos humanos, tornou-se um ser social autônomo, cuja liberdade não era passível de intervenção estatal.

Diferentemente, os direitos de segunda geração exigiam uma prestação positiva por parte do Estado para garantir a liberdade do indivíduo. Em outros termos, não bastava imaginar “a igualdade individualizada na vida civil e política, pois se ela não repercutisse também nas condições materiais de existência no mundo, a possibilidade e as garantias de efetivação de direitos individualizados seria praticamente nula” (COELHO, 2005, p. 96).

Os direitos humanos da segunda dimensão constituem-se de direitos sociais, culturais e econômicos, vinculados à positividade da ação estatal, havendo a preocupação com a igualdade material. Tais direitos conglomeram os direitos de cunho positivo e “também as assim denominadas ‘liberdades sociais’, do que dão conta os exemplos da liberdade de sindicalização, do direito de greve, bem como do reconhecimento de direitos fundamentais aos trabalhadores” (SARLET, 2012, p. 59).

O século XX foi o berço da terceira dimensão dos direitos humanos. Ao contrário dos direitos de primeira e segunda geração, cujo destino era o indivíduo, “os direitos de terceira geração são voltados para a coletividade. Sua característica distintiva reside exatamente na sua titularidade coletiva ou difusa” (COELHO, 2005, p. 97).

A terceira dimensão de direitos humanos compõe-se por direitos de solidariedade ou fraternidade, ligados a direitos difusos, como, por exemplo, o desenvolvimento, a paz internacional, o meio ambiente e a conservação do patrimônio histórico e cultural, que são indeterminados, indivisíveis e pertencentes a todos os indivíduos.

Com efeito, um novo polo jurídico de alforria do homem se acrescenta historicamente aos da liberdade e da igualdade. Dotados de altíssimo teor de humanismo e universalidade, os direitos da terceira geração tendem a cristalizar-se no fim do século XX enquanto direitos que não se destinam especificamente à proteção dos interesses de um indivíduo, de um grupo ou de um determinado Estado. Têm primeiro por destinatário o gênero humano mesmo, num momento expressivo de sua afirmação como valor supremo em termos de existencialidade concreta. (BONAVIDES, 2013, p. 571)

Os direitos de terceira geração associam-se estritamente à preservação da dignidade da vida humana.

Atualmente, apesar de não haver um consenso na doutrina acerca do conteúdo dos direitos de quarta geração ou dimensão, existem doutrinadores que a existência dos mesmos sob a égide da globalização política neoliberal, e relativos à democracia, à informação e ao pluralismo. Inclusive, “o movimento de globalização ocorrido nas últimas décadas ocasionou um estreitamento de fronteiras que não mais nos permite viver a concepção de soberania absoluta que nos era apresentada” (SIMIONI; LORENZET, 2008, p.160).

Já a globalização política na esfera da normatividade jurídica insere os direitos de quarta geração, que correspondem à derradeira fase de institucionalização do Estado social.

É direito de quarta geração o direito à democracia, o direito à informação e o direito ao pluralismo. Deles depende a concretização da sociedade aberta do futuro, em sua dimensão de máxima universalidade, para a qual parece o mundo inclinar-se no plano de todas as relações de convivência. [...] os direitos da primeira geração, direitos individuais, os da segunda, direitos sociais, e os da terceira, direitos ao desenvolvimento, ao meio ambiente, à paz e à fraternidade, permanecem eficazes, são infra-estruturares, formam a pirâmide cujo ápice é o direito à democracia. (BONAVIDES, 2013, p. 274)

Uma quinta geração de direitos humanos possui interpretações diversas, mas, ainda de acordo com o autor supracitado, a paz constituiria um direito de quinta dimensão.

Em termos gerais, portanto, a eficácia dos direitos humanos no Estado Democrático de Direito configura-se como uma preocupação atual, já que ao mesmo tempo em que existe um número expressivo de documentos que os positivam, não há uma observação plena dos mesmos.

O direito ao meio ambiente sadio é indissociável do direito à vida: “É que a tutela da qualidade do meio ambiente é instrumental no sentido de que, através dela, o que se protege é um valor maior: a qualidade da vida” (SILVA, 2005, p. 70).

Na legislação ambiental brasileira, a responsabilidade civil objetiva foi o modelo adotado para a reparação de danos ao meio ambiente. Deste modo, aquele que pratica atividade capaz de provocar riscos ao meio ambiente, saúde e

incolumidade de terceiros, deverá responder pelo risco, sendo desnecessário comprovar a culpa ou o dolo do agente.

Devido à dificuldade em identificar os responsáveis pelas lesões ambientais, surgiu a opção pela primazia do princípio da solidariedade entre os empreendedores de atividades possivelmente poluidoras. A reparação recai, portanto, sobre todos que exercem essas atividades na área atingida, sendo concedida a ação de regresso, pelas empresas responsabilizadas, em descrédito do poluidor legitimamente reconhecido.

Assim como ocorre no campo da responsabilidade objetiva do Estado, no Direito positivo pátrio a responsabilidade objetiva por danos ambientais constitui a modalidade do *risco criado* (admitindo as excludentes da culpa da vítima ou terceiros, da força maior de do caso fortuito) e não a do risco integral (que inadmite excludentes), nos exatos e expressos termos do § 1º do art. 14 da Lei n.º 6.938/81 – Lei da Política Nacional do Meio Ambiente” (MUKAI, 2004, p. 65).

Ocorrendo um dano ambiental, ao poluidor deve ser imposta a obrigação de reparar de modo mais amplo possível, não se dispensando este de indenizar com o pretexto da dificuldade de comprovar o elo da causalidade entre a conduta e o evento prejudicial. Caso o agente invoque as excludentes para não indenizar, os prejuízos ambientais, em grande parte, ficarão sem reparação.

## **4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

A Constituição Federal de 1988 formalizou e normatizou a estrutura atual da educação superior no Brasil, prevendo, em seu artigo 205, que “a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

Além da Constituição Federal de 1988, há no Brasil a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), de 1996, e o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), de 1990, que garantem o direito à educação à criança e ao adolescente, direitos que devem ser alvejados pelos profissionais da área educacional.

### **4.1 O conceito de educação**

A educação deve ser vista como uma política social, cujo compromisso capital é assegurar os direitos do cidadão, e à escola cabe propiciar ações para a concretização dos direitos sociais. Nesse sentido, o educador deve comunicar-se, e não meramente fazer “comunicados” aos educandos, concebidos como “meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção “bancária” da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los” (FREIRE, 1999, p. 57).

A força da educação “está no seu poder de mudar comportamentos. Mudar comportamentos significa romper com certas posturas, superar dogmas, desinstalar-se, contradizer-se”. Nesse sentido, a força da educação está na ideologia” (GADOTTI, 1995, p. 83).

Atualmente, o setor educacional faceia o desafio de alterar a ideologia presente na sociedade, que consiste em uma mudança da concepção de ensino e do papel da escola como instituição social. Almeja-se uma escola pluralista, democrática, que prime pela diversidade ante os problemas sociais existentes na relação ensino-aprendizagem, sobretudo porque a educação é também realizada “com assimilação de valores, gostos e preferências, a incorporação de

comportamentos, hábitos e posturas, o desenvolvimento de habilidades e aptidões e a adoção de crenças, convicções e expectativas” (PARO, 2001, p. 38).

A perspectiva educacional clássica, cuja origem remonta à Antiguidade greco-romana, dá primazia à adaptação dos alunos à tarefa de aprendizagem, ressaltando o domínio do professor, o ensino em sala de aula e os tópicos a serem ensinados. Desta forma, “o controle das atividades dos alunos é fundamental para evitar o desperdício e a ineficiência. Por consequência, a abordagem clássica valoriza a elaboração de currículos claros, com objetivos bem definidos que possibilitam a avaliação do aproveitamento dos alunos” (GIL, 1997, p. 25).

Trata-se também de uma transmissão de ideias logicamente selecionadas e organizadas.

A relação professor-aluno é vertical, sendo que um dos polos (o professor) detém poder decisório quanto à metodologia, conteúdo, avaliação, forma de interação na aula etc. Ao professor compete informar e conduzir seus alunos em direção a objetivos que lhes são externos, por serem escolhidos pela escola e/ou pela sociedade em que vive, e não pelos sujeitos do processo. (MIZUKAMI, 1986, p. 14).

A função do professor, nesse contexto, é favorecer a aprendizagem do aluno. No âmbito desta concepção conservadora, a educação é sempre planejada de cima para baixo, sendo a escola ao mesmo tempo burocrática e uniformizadora.

Antagônica à rigidez da escola clássica, a perspectiva humanista dá ênfase ao aluno, ao qual o currículo deve ser adaptado.

Como consequência das mudanças ocorridas no cenário universitário, a docência sofreu também importantes transformações. A tradicional missão do docente como *transmissor* de conhecimentos ficou relegada a segundo plano, dando espaço ao seu papel como *facilitador* da aprendizagem de seus alunos. O acesso ao conhecimento pode ser feito, hoje em dia, através dos mais diversos caminhos (livros, documentos de vários tipos, materiais em suporte informático, internet etc.). Por outro lado, a facilidade de acesso não supõe auxílio em relação à decodificação, à assimilação e ao aproveitamento dessa informação, nem garante a vinculação desse material com a prática profissional. É justamente nessa função da ‘aprendizagem’ (a mais genuinamente ‘formativa’) que os professores universitários devem centrar sua ação. (ZABALZA, 2004, p. 110)

A educação, de acordo com a abordagem didática humanista e com a atual sociedade globalizada, não se resume ao problema pedagógico, exclusivamente; envolve, na verdade, questões sociais, culturais, econômicas, históricas e políticas.

Embora seja fundamental, o domínio da disciplina não é suficiente, e sim as estratégias pedagógicas empregadas para fazer com que os alunos aprendam, implicando exigências intelectuais que “ultrapassam o mero domínio dos conteúdos científicos da especialidade. Além disso, o ensino é uma atividade interativa realizada com determinados sujeitos, os estudantes, cujas características e cuja disposição são muito variadas” (ZABALZA, 2004, p. 111).

Os problemas relativos à educação, para serem tratados de forma satisfatória, solicitam a consideração de sua historicidade e vínculo com os fenômenos sociais mais amplos.

Cada sociedade é levada a construir o sistema pedagógico mais conveniente às suas necessidades materiais, às suas concepções do homem e à vontade de preservá-las. Ou, talvez, o sistema mais conveniente à reprodução das relações de poder que se manifestam em seu seio. Quando, pois, o sistema pedagógico muda, é porque a própria sociedade mudou, ou porque mudaram as relações de poder entre seus membros. (GIL, 1997, p. 24)

As instituições educacionais refletem as características do sistema social que as integra e, em seu interior, revelam-se as contradições intrínsecas a esse mesmo sistema social, que pode ser alterado significativamente pelas ações originadas nas instituições pedagógicas.

Espaço de convivência social, a escola deve difundir conceitos relacionados à ética, à dignidade e à cidadania, pois, notadamente, desenvolve uma consciência coletiva indispensável ao estabelecimento do equilíbrio social, apresentando-se “como uma instituição importantíssima para a socialização da moral primordial para o equilíbrio da sociedade” (ATISANO, 2006, p. 33).

Através da educação, a moral se torna real e a sociedade prepara no íntimo das crianças as condições essenciais da própria existência.

A educação é a ação exercida, pelas gerações adultas, sobre as gerações que não se encontram ainda preparadas para a vida social; tem por objeto suscitar e desenvolver, na criança, certo número de estados físicos, intelectuais e morais, reclamados pela sociedade política, no seu conjunto, e pelo meio especial a que a criança, particularmente, se destine. (DURKHEIM, 1978, p. 41)

Não restam dúvidas de que a educação é um dos principais pilares que sustentam uma sociedade democrática. Sob esta óptica, a escola atual deve preparar o educando para o enfrentamento das desigualdades sociais presentes na

sociedade capitalista e, sob este prisma, deve suplantar o aspecto da mera ascensão materialidade à educação, transformando-a em um instrumento de crescimento pessoal, não em apenas um meio de retorno financeiro.

Portanto, a escola, a família, o Estado, bem como a sociedade em geral, devem atribuir-se o papel de defesa dos Direitos Humanos e sua garantia no espaço escolar. A violação a estes direitos nesse espaço promove discussões entre educadores, psicólogos, juristas e sociólogos, norteados pelo fato de a escola não constituir um mero difusor do conhecimento cognitivo, mas, sobretudo, o *locus* de ensino da ética, da cidadania e dos preceitos de convivência social.

#### **4.2 Características da educação ambiental**

Educação Ambiental constitui um processo que propicia às pessoas uma compreensão crítica e global do ambiente a fim de elucidar valores e desenvolver atitudes que lhes possibilitem “adotar uma posição consciente e participativa a respeito das questões relacionadas com a conservação e adequada utilização dos recursos naturais, para a melhoria da qualidade de vida e a eliminação da pobreza extrema e do consumismo desenfreado” (PEDRINI, 2002, p. 73).

A educação ambiental “é um dos mecanismos privilegiados para preservação e conservação da natureza, ensino que há de ser obrigatório desde a pré-escola, passando pelas escolas de 1º e 2º grau, especialmente na zona rural, prosseguindo nos cursos superiores” (LANFREDI, 2002, p. 197).

A educação, em particular, compreende o conjunto de processos, influências, estruturas e ações que interveem “no seu desenvolvimento humano de indivíduos e grupos na sua relação ativa como o meio natural e social, num determinado contexto de relações entre os grupos e classes sociais, visando à formação do ser humano” (LIBÂNIO, 2004, p. 30).

Além disso, a educação é essencial para o desenvolvimento, “pelo seu valor intrínseco, na medida em que contribui para o despertar cultural, a conscientização, a compreensão dos direitos humanos aumentando a adaptabilidade e o sentido de autonomia, bem como a autoconfiança e a auto estima” (SACHS, 2008, p. 39).

Como componente indispensável ao processo de formação e educação permanente, a educação ambiental com uma abordagem orientada para a resolução

de problemas incentiva o envolvimento ativo do público, além de estabelecer uma maior interdependência entre o ambiente natural e social, visando um progressivo bem-estar das comunidades humanas. Afinal, “alterar o ambiente é alterar espaço e comunidade. Neste sentido, todo trabalho ambiental é também social. A intervenção ambiental deve ser encarada como um trabalho de transformação social” (MACHADO, 2008, p. 27).

O desenvolvimento de programas de educação ambiental e também conscientização de seus conteúdos “depende deste complexo processo de emergência e constituição de um saber ambiental, capaz de ser incorporado às práticas docentes e como guia de projetos de pesquisa” (LEFF, 2001, p. 218).

A educação ambiental possui uma nova pedagogia oriunda da necessidade de orientar a educação tanto no contexto social como na realidade ecológica e cultural onde se situam atores e sujeitos do processo educativo.

A consciência ecológica está associada à preservação do meio ambiente. Preservar os recursos naturais constitui uma preocupação mundial, e nenhum país pode isentar-se de sua responsabilidade. Dado, sobretudo, que a educação ambiental não ocorre “por atividades pontuais, mas por toda uma mudança de paradigmas que exigem uma contínua reflexão e apropriação dos valores que remetem a ela, as dificuldades enfrentadas assumem características ainda mais contundentes” (PEDRINI, 1998, p. 24).

Entende-se que educação ambiental pode ser aplicada de diversos modos, porém com uma finalidade única, que é construir “valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente” (DIAS, 2004, p.202).

Como perspectiva educativa, a educação ambiental deve estar presente no currículo de todas as disciplinas, já que viabiliza a análise de temas que enfatizam as relações entre o homem, o meio natural e a sociedade, sem postergar suas especificidades.

Há diferentes formas de incluir a temática ambiental nos currículos escolares, como atividades artísticas, experiências práticas, atividades fora da sala de aula, produção de materiais locais, projetos ou qualquer outra atividade que conduza os alunos a serem reconhecidos como agentes ativos no processo que norteia a política ambientalista. Cabe aos professores, por intermédio de prática interdisciplinar, proporem novas metodologias que favoreçam a implementação da Educação Ambiental,

sempre considerando o ambiente imediato, relacionado a exemplos de problemas atualizados. (SATO, 2003, p. 25)

Conseqüentemente, “isto implica a formação de consciências, saberes e responsabilidades que vão sendo moldados a partir da experiência concreta do meio físico e social, e buscar a partir dali soluções aos problemas ambientais locais” (LEFF, 2001, p. 257).

O processo educacional que prioriza a educação ambiental foi criado ao longo dos anos por meio de estudos de especialistas. Tal processo contempla as necessidades do homem e da natureza entrecruzadas em um objetivo comum, que é conservar a qualidade de vida na Terra.

Contudo, as causas da contínua degradação dos recursos naturais do planeta estão no intenso e descontrolado uso destes recursos, na produção de resíduos líquidos, sólidos e gasosos que modificam os fluxos naturais de energia e matéria, assim como “no efeito cumulativo de diferentes atividades humanas, as quais ao longo do tempo têm produzido modificações fundamentais que colocam em risco a sobrevivência de toda a vida no planeta e a da espécie humana” (TUNDISI, 2008, p. 7).

À medida que o modelo econômico de desenvolvimento provocou efeitos negativos ao meio ambiente, eclodiram manifestações e movimentos refletindo a consciência da população sobre tais danos. Nesse contexto, a educação ambiental é “capaz de levar os indivíduos a reverem suas concepções e seus hábitos, esperamos formar as pessoas para uma relação mais harmoniosa e sustentável com o meio onde estão inseridas” (TREVISOL, 2003, p. 93).

A educação ambiental é, por isso, uma perspectiva que se registra e se impulsiona na própria educação, desenvolvida nas relações estabelecidas entre as múltiplas tendências pedagógicas e do ambientalismo, que têm no “ambiente” e na “natureza” categorias centrais e identitárias (LOUREIRO, 2004).

O movimento ambientalista não é um bloco monolítico, coeso e orgânico, na medida em que há várias e distintas correntes e manifestações que ora complementam-se e ora contrapõem-se. Nesse corolário, a educação ambiental não constitui um único padrão alternativo de educação complementar à educação convencional, que não é ambiental. E, ainda, atualmente a dimensão ambiental está incorporada na educação, de modo que “a diversidade de classificações a respeito

da Educação Ambiental é tão vasta quanto à diversidade que inspira as inúmeras variações do ambientalismo” (SECAD, 2007, p. 16).

De acordo com artigo 2º da Lei nº 9.795, responsável por instituir a política nacional da Educação Ambiental, esta “é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”.

Já o artigo 3º da mesma lei define que todos os indivíduos têm direito à educação ambiental, incumbindo, segundo seus respectivos incisos, o Poder Público, as instituições educativas, os órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente, os meios de comunicação de massa, as empresas e a sociedade como um todo.

Em que pese tais incumbências, a educação ambiental, “assim como a própria Educação, ainda continua caminhando lentamente no processo de efetivar mudanças nas atitudes e comportamentos humanos em relação ao ambiente” (SATO, 2003, p. 23).

A Lei 9.795 prescreve, em seu artigo 4º, os princípios da educação ambiental, enfocando os aspectos humanista, holístico, democrático e participativo. Concebe-se o meio ambiente em sua totalidade, isto é, considerando, sob a ótica da sustentabilidade, a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural. Ademais, enfatiza a pluralidade de ideias e de concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade. Na verdade, “os paradigmas interdisciplinares e as transdisciplinaridade do conhecimento surgem como antídoto para a divisão do conhecimento gerado pela ciência moderna” (LEFF, 2003, p. 40-41).

Diante disso, o ambiente não pode ser considerado um objeto de cada disciplina, isolado de outros fatores. Deve, antes, ser abordado como uma dimensão que fundamenta todas as atividades e impulsiona os aspectos físicos, biológicos, sociais e culturais dos seres humanos.

A educação ambiental tem sido identificada como transdisciplinar, isto é, deve permear todas as disciplinas do currículo escolar. O pensamento cartesiano, que conduziu a Ciência pelos aspectos específicos, e a diversidade de acontecimentos ambientais não permitem a criação de uma disciplina de Educação Ambiental, pois dificilmente se encontra um profissional de formação polivalente que detenha todos os conhecimentos inerentes à multidimensionalidade associada à questão ambiental. (SATO, 2003, p. 24)

Ainda segundo o artigo 4º da Lei 9.795, deve haver um vínculo entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais, assegurando continuidade e permanência do processo educativo e sua permanente avaliação crítica. Com efeito, as questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais precisam ser abordadas articuladamente, respeitando e reconhecendo, ao mesmo tempo, a pluralidade e a diversidade individual e cultural.

Em outros termos, a educação a partir do meio ambiente considera, além dos saberes tradicionais, a necessidade de melhoria da qualidade de vida ambiental das gerações atuais e futuras, “a interdependência das sociedades humanas, da economia e do meio ambiente; a simultaneidade dos impactos nos âmbitos local e global; uma revisão de valores, da ética, atitudes e responsabilidades individuais e coletivas” (SECAD, 2007, p. 17).

A educação ambiental desenvolveria, nessa medida, a consciência ambiental e a compreensão dos processos naturais e socioeconômicos que afetam o meio ambiente. Afinal, a evidente deterioração da qualidade de vida do planeta, com o comprometimento dos aspectos físicos, biológicos, sociais, econômicos e políticos, ensejou a necessidade da maior abrangência dos objetivos da Educação Ambiental quanto à questão ambiental, trazendo, conseqüentemente, o envolvimento das populações no tocante à prevenção e resolução dos problemas ambientais. Afinal, “as ações do homem podem gerar problemas ecológicos que afetam o ambiente em dimensões espaciais e temporais, muito além das dimensões territoriais de Estado ou do tempo em que vivemos” (SIMIONI; LORENZET, 2008, p. 156).

É, pois, consensual a necessidade de se tutelar o meio ambiente em nível nacional e internacional de forma mais eficiente, especialmente “quando se constata que o ambiente é uno, não se restringindo a realidades estanques diversas conforme fronteiras geográficas”. [...] Além do mais, “tem-se de atentar para a extrema dificuldade que existe, entre os diversos países, para a necessária tomada conjunta de medidas de cunho técnico que visem à qualidade do ambiente” (LEITE, 2015, p. 179).

Para atingir os seus objetivos um processo de educação ambiental deve-se “munir de características que permitam uma abordagem ampla o bastante para incorporar a complexidade de conteúdos ecológicos, morais, socioculturais políticos e psicológicos uma vez que os problemas ambientais não são desvinculados desse aspecto” (HIGUCHI, 2003, p. 224-225).

Assim, a educação ambiental deve aguçar a consciência crítica acerca da problemática ambiental das bacias hidrográficas e os trabalhos interdisciplinares relativos ao estudo dos problemas ambientais. E, é fato que “diferentes atores não veem os problemas ambientais e de desenvolvimento da mesma maneira [...]. O sentimento de responsabilidade, ou a ideia que dele se faz, varia enormemente, conforme a categoria social ou profissional à qual se pertence” (ALIROL, 2001, p. 25).

Os problemas locais também são problemas globais que precisam de resoluções compartilhadas entre as nações, povos e culturas, assim como mudança de hábitos. Portanto, a compreensão dos problemas ambientais presentes no cotidiano “passa pelo entendimento de que nossas ações afetam locais distantes de onde acontecem, muitos casos implicando todo o planeta ou até mesmo a biosfera” (SACHS, 2002, p. 50).

Em conjunto com a comunidade local, deve-se discutir e buscar soluções da problemática ambiental para efetivar o exercício da cidadania, além de discutir e divulgar os problemas ambientais locais. A noção de complexidade está situada “no centro de um novo enfoque que reintegra nosso meio ambiente em nossa consciência social” (PARDO DÍAZ, 2002, p. 30).

Os objetivos fundamentais da educação ambiental, em conformidade com o artigo 5º da Lei 9.795 são:

- I – o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- II – a garantia de democratização das informações ambientais;
- III – o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- IV – o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
- V – o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
- VI – o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;
- VII – o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

Esses objetivos evidenciam que a Educação Ambiental deve (a) priorizar a estrutura e o funcionamento dos sistemas sociais, apontando soluções no âmbito

coletivo e de ordem política; (b) assemelhar-se à educação popular, revelando os sujeitos que se encontram expostos aos riscos ambientais e aqueles que são vitimados pela injustiça ambiental; (c) incorporar conceitos e conteúdos derivados da Sociologia, como Estado, governo, poder, política, democracia, cidadania, sociedade, mercado etc.

Efetivamente, a Educação Ambiental é ideológica, não é neutra, mas um ato político fundamentado em valores que visam transformar a sociedade. E seu desafio não é outro senão transfigurar-se gradativamente em uma educação política.

Outrossim, é interdisciplinar, lida com a realidade e adota uma abordagem que considera “todos os aspectos que compõem a educação ambiental – socioculturais, científico-tecnológicos, éticos, e ecológicos, pode e deve ser o agente otimizador de novos processos educativos, por ser catalisadora de uma educação para uma cidadania consciente” (DIAS, 2004, p. 255).

A educação fundamenta-se no âmago da cidadania ambiental como forma de articulação de soluções, estratégias educativas no processo de conscientização social e política da formação do quanto ao seu papel ante a preservação do meio ambiente, por ser o direito humano mais importante do planeta, que é o direito à vida em todas as suas dimensões (MOURA et al., 2013).

Observe-se que a tarefa da educação ambiental é muito mais complexa do que aparenta ser. Neste processo, a educação constitui um instrumento indispensável “para a construção de uma nova ética que reconheça a corresponsabilidade de cada indivíduo como pessoa única e ao mesmo tempo membro de um determinado grupo, em favor de uma mudança de atitudes em relação ao meio ambiente” (HIGUCHI, 2003, p. 203).

Evidentemente, a educação ambiental “deve ter um ideal de convívio solidário dos sujeitos como parte dessa teia de relações naturais, sociais e culturais que constroem os modos individuais e coletivos de olhar, perceber, usar e pensar o meio ambiente” (CARVALHO, 2004, p.181).

E, em suma, não deve ser compreendida como um tipo especial, mas como um processo contínuo de aprendizagem e de envolvimento por parte da família, da escola e da comunidade em geral.

### 4.3 Excurso histórico

A educação ambiental constitui uma ferramenta para sensibilizar e capacitar a população sobre os problemas ambientais. Busca-se desenvolver técnicas e métodos que propiciem o processo de tomada de consciência sobre a seriedade dos problemas ambientais e a necessidade imperativa de solucioná-los.

A solução dos problemas ambientais ao longo da história tem sido considerada cada vez mais urgente para assegurar o futuro da humanidade e depende da relação estabelecida entre sociedade e natureza, “tanto na dimensão coletiva quanto na individual. Isso significa dizer, que a perspectiva ambiental consiste num modo de ver o mundo no qual se evidenciam as inter-relações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida” (BRZEZINSK, 2005, p. 64).

A expressão “educação ambiental” data de 1948, quando foi realizado em Paris um encontro da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN). A consciência ambiental, no entanto, desenvolveu-se em nível global a partir da década de 1970, com fulcro em eventos como as Conferências de Estocolmo (1972), a partir da qual se inseriu a temática da educação ambiental na agenda internacional, e de Tbilisi (1977), onde ocorreu a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental em parceria entre a Unesco e o Programa de Meio Ambiente da ONU (PNUMA).

Em 1977, a conferência realizada em Tbilisi, definiu a educação ambiental como uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, através de um enfoque interdisciplinar e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade. (DIAS, 2004, p. 71)

Das supracitadas confederações manifestaram-se os primeiros movimentos na esfera da educação ambiental, além “as definições, os objetivos, os princípios e as estratégias para a Educação Ambiental que até hoje são adotados em todo o mundo” (SECAD, 2007, p. 12).

Também conhecida como Declaração de Estocolmo, a Declaração sobre o Meio Ambiente proclama em seu Princípio 19 que

É indispensável um esforço para a educação em questões ambientais, dirigida tanto às gerações jovens como aos adultos e que preste adequada atenção ao setor da população menos privilegiado, para fundamentar as bases de uma opinião pública bem informada, e de uma conduta dos indivíduos, das empresas e das coletividades inspirada no sentido de sua responsabilidade sobre a proteção e melhoramento do meio ambiente em toda sua dimensão humana. É igualmente essencial que os meios de comunicação de massas evitem contribuir para a deterioração do meio ambiente humano e, ao contrário, difundam informação de caráter educativo sobre a necessidade de protegê-lo e melhorá-lo, a fim de que o homem possa desenvolver-se em todos os aspectos

Realizado em 1975, em Belgrado, Iugoslávia, o Encontro Internacional de Educação Ambiental enumerou as disposições para o Programa Internacional de Educação Ambiental recomendado em Estocolmo, tendo “como tema principal a necessidade urgente de difundir uma nova ética global que proporcionasse a erradicação da pobreza, da fome, do analfabetismo, da poluição e da dominação e exploração humanas” (DIAS, 2004, p. 73).

Por outro lado, o documento com 41 recomendações produzido a partir da Conferência de Tbilisi, ocorrida em 1977, na ex-União Soviética, serviu de modelo para a Lei Federal nº 9.795, responsável pela elaboração da Política Nacional de Educação Ambiental. Assim como a Conferência de Tbilisi, “sua Declaração e Recomendações passou a ser uma referência necessária para os organismos e para as pessoas preocupadas com a educação, enfatiza-se o caráter interdisciplinar, crítico, ético e transformador” (PARDO DÍAZ, 2002, p. 54).

O artigo 1º da Política Nacional de Educação Ambiental estabelece que

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Nessa perspectiva, cabe à sociedade uma mudança de comportamentos e uma conscientização sobre a necessidade de um novo tipo de desenvolvimento e de uma reforma nos sistemas educacionais, assim como adotar medidas de aplicação da educação ambiental por meio de programas mundiais.

Muitos movimentos de oposição também surgiram nos anos 70, no bojo da crítica ao modelo dominante de desenvolvimento industrial e agrícola mundial, e dos seus efeitos econômicos, sociais e ecológicos. Nessa época tem início um processo de tomada de consciência de que os problemas

como poluição atmosférica, chuva ácida, poluição dos oceanos e desertificação são problemas universais. (MARCATTO, 2002, p. 25)

Desde as Conferências de Estocolmo e de Tbilisi a literatura suscita a importância de se redefinir a educação ambiental, centralizando-a em um âmbito interdisciplinar, considerando-se que sua definição abarca outros setores do conhecimento.

A percuciente crise econômica dos anos 1980 agravou mundialmente os problemas ambientais, os quais passam a ser vistos como intrinsecamente relacionados com as questões econômicas, políticas e sociais. A crise ambiental é identificada como uma crise global e a Educação Ambiental, como um meio de preparar o cidadão para participar da defesa do meio ambiente.

Também na década de 80, ocorreram duas grandes tragédias ambientais que abalaram o mundo. Em dezembro de 1984, mais de duas mil pessoas morreram envenenadas na Índia pelo vazamento de gás da empresa Union Carbide. Em abril de 1986, em Chernobyl, Ucrânia, um acidente com um reator nuclear provocou a contaminação de milhares de pessoas. Não se sabe ao certo quantas pessoas morreram nesse acidente, as informações são extremamente divergentes. (MARCATTO, 2002, p. 26)

Em 1987, foi realizada em Moscou, na Rússia, a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental para avaliar o que havia ocorrido na última década e para redirecionar a educação ambiental em nível mundial. Estratégias internacionais foram estabelecidas para ações nas áreas da educação e da formação ambiental para a década de 1990, sobressaindo-se a premência de revigorar as disposições de Tbilisi. Prioritariamente, é enfatizada a necessidade de atender a formação de recursos humanos nas áreas formais e não-formais da educação ambiental e na inserção do aspecto ambiental nos currículos de todos os graus de ensino, assim como na produção de material didático de qualidade, com foco na concepção de canais espontâneos de informação e na exigência de incluir os meios de comunicação de massa (PARDO DÍAZ, 2002).

O desafio posto é o de elaborar uma educação ambiental crítica e inovadora nos níveis formal e não-formal. A educação ambiental formal engloba, além de professores e outros profissionais, alunos desde da educação infantil ao ensino fundamental, médio e universitário, devendo permear as disciplinas do currículo das escolas públicas e privadas.

Já a educação informal circunscreve todos os segmentos da população, tais como jovens, grupos de mulheres, trabalhadores, empresários, políticos, associações de moradores, profissionais liberais, dentre outros, e compreende práticas educativas de mobilização e sensibilização da comunidade em ações para melhorar a qualidade do meio ambiente, de modo a promover a transformação cultural.

Na década de 1990, o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global elaborado em 1992 pela sociedade civil planetária no Fórum Global durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecido como Cúpula da Terra, Eco-92 e Rio-92, constitui outro documento internacional de fundamental importância.

O tratado reconhece a educação ambiental como um processo dinâmico e orientado por valores fundamentados na transformação da sociedade. Esse documento relaciona as políticas públicas de educação ambiental e a sustentabilidade, postulando um plano de ação para educadores ambientais. Além disso, “ênfatisa os processos participativos voltados para a recuperação, conservação e melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida” (SECAD, 2007, p. 12).

Em 1992, elaborados pela Comissão Internacional para preparação da Rio-92, a educação ambiental caracteriza-se por integrar as dimensões socioeconômica, política, cultural e histórica, não podendo estrear-se em pautas rígidas e de aplicação universal, mas considerar as condições e o estágio de cada país, região e comunidade, sob uma perspectiva holística. Assim sendo, “a educação ambiental deve permitir a compreensão da natureza complexa do meio ambiente e interpretar a interdependência entre os diversos elementos que conforma o ambiente” (DIAS, 2004, p. 71).

Em 1994, foi criado o Programa Nacional de Educação Ambiental com o objetivo de promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino, contemplando a capacitação de gestores e educadores, o desenvolvimento de ações educativas e o desenvolvimento de instrumentos e metodologias (MENEZES; SANTOS, 2002).

O referido programa foi efetivado pela Coordenação de Educação Ambiental do Ministério da Educação e pelos setores correspondentes do Ministério do Meio Ambiente e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente.

Em dezembro de 1997, em Thessaloniki, na Grécia, foi realizada a Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade. Dessa reunião, apurou-se que as ações e recomendações propostas nos encontros realizados precedentemente ainda não haviam sido plenamente investigadas e que foi insuficiente o progresso observado cinco anos depois da conferência Rio-92.

Durante a realização da Eco-92, foi concebido e aprovado, dentre outros acordos internacionais, a Agenda 21, que constitui um compromisso político e um processo de planejamento participativo resultante de um diagnóstico situacional de um país, Estado, município, região ou setor, planejando o futuro de forma socio ambientalmente sustentável nos níveis local, nacional e global.

A Agenda 21 é um dos documentos da Rio-92 (Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano), organizada pela ONU (Organização das Nações Unidas), assinado por 180 países, inclusive o Brasil, anfitrião da conferência. Estabeleceu um compromisso com o “desenvolvimento sustentável” nos países participantes, para que o progresso dessas nações esteja intimamente interligado à preservação do meio ambiente. Para a consecução desse propósito, foi unânime a decisão de que todas as ações deveriam partir dos municípios individualmente, buscando seus próprios caminhos e adotando todas as iniciativas que julgassem adequadas para alcançar os objetivos da Agenda 21. (SOARES, 2001, p. 230)

Assim, “a Agenda 21 foi um grande esforço de negociação internacional para a produção de um consenso normativo e um programa de certa operacionalidade para a humanidade com relação ao desenvolvimento sustentável” (VIOLA, 1997, p. 8)

Infere-se, ademais, que o desenvolvimento da educação ambiental não foi suficiente e, como consequência, ficou evidente a necessidade de uma mudança de currículo a fim de contemplar as premissas norteadoras de uma educação favorável à sustentabilidade, motivação e ética, com “ênfase em ações cooperativas e novas concepções de enfoques diversificados” (SECAD, 2007, p. 13).

Em 2002, a ONU promoveu em Johannesburgo, África do Sul, a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio+10, objetivando avaliar as consequências e progressos derivados das decisões tomadas na Rio-92, bem como os compromissos assumidos pela Agenda 21. Denotou-se, com isso, que “a natureza é um grande patrimônio da sociedade. Consequentemente, a Educação

Ambiental se torna uma prática social, com a preocupação da preservação dessa sua riqueza” (VARINE, 2000, p. 62).

Na atualidade, o meio ambiente é um dos poucos assuntos que desperta o interesse das nações em nível mundial, independentemente do regime político ou sistema econômico. Isso, porque os corolários dos danos ambientais não se restringem aos limites de determinados países ou regiões. Eles “ultrapassam as fronteiras e, costumeiramente, vêm a atingir regiões distantes. Daí a preocupação geral no trato da matéria que, em última análise, significa zelar pela própria sobrevivência do homem” (FREITAS, 2003, p. 7).

Por fim, a instituição da *Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável* (2005-2014) por parte das Nações Unidas ressaltou o reconhecimento do papel da educação ambiental quanto ao enfrentamento da problemática socioambiental, pois reforçou a sustentabilidade a partir da educação, além de dinamizar as políticas, os programas e as ações educacionais, multiplicando as oportunidades de cunho inovador.

#### **4.4 Política Nacional de Educação Ambiental**

Sancionada em 27 de abril de 1999, a Lei Federal nº 9.795 institui a “Política Nacional de Educação Ambiental”, que é a mais recente e a mais relevante lei para a Educação Ambiental. Nela, “são definidos os princípios relativos à Educação Ambiental que deverão ser seguidos em todo o País. Essa Lei foi regulamentada em 25 de junho de 2002, através do Decreto nº 4.281” (MARCATTO, 2002, p. 35).

A Política Nacional de Educação Ambiental, ao definir responsabilidades e introduzir na pauta dos diversos setores da sociedade, institucionaliza, legaliza seus princípios e transforma a educação ambiental em objeto de políticas públicas. Ainda, disponibiliza para a sociedade um instrumento de cobrança para promover a educação ambiental.

De acordo com a lei, a educação ambiental constitui um componente primordial e permanente da educação nacional, devendo estar presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, tanto em caráter formal como não formal, constituindo-se de ações práticas e educativas

voltadas à sensibilização da coletividade acerca das questões ambientais e da sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

O aspecto formal da educação ambiental relaciona-se às instituições de ensino, em todos os graus, privado ou da rede oficial. A Lei nº 9.795/1999 determina que a educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino. Dessa forma, o meio ambiente deve estar inserido em um currículo interdisciplinar, e não constituir uma disciplina específica (MILARÉ, 2007).

O aspecto não-formal da educação ambiental está relacionado aos processos e ações de educação realizados à parte do ambiente escolar. Essa modalidade possui ampla aplicabilidade na educação popular, contribuindo para aperfeiçoar a consciência dos problemas ambientais e para buscar soluções práticas, a partir de debates e reflexões dentro da própria comunidade na qual o cidadão está inserido (MILARÉ, 2007).

Sob esse aspecto, os espaços para o desenvolvimento da educação ambiental envolvem as associações civis, as entidades profissionais e religiosas, dentre outras. Por ser um processo de efeitos sociabilizantes, a educação ambiental é atinge os indivíduos, mas seu principal alvo são os grupos sociais, adicionando-os nas preocupações e soluções para o meio ambiente.

Os objetivos fundamentais da Política Nacional de Educação Ambiental recomendam uma compreensão integrada do conceito de meio ambiente e das suas complexas e múltiplas relações, já que o mesmo não se limita aos elementos naturais do meio físico, mas inclui todas as formas de organização de espaço relacionadas com a ação e presença do ser humano (MILARÉ, 2007).

Os objetivos abrangem a garantia de democratização das informações ambientais e o fomento e fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social. Ainda, estimula a participação individual e coletiva permanente e responsável na preservação do equilíbrio do meio ambiente, por entender a defesa da qualidade ambiental como um valor inerente à cidadania.

O incentivo à cooperação entre as várias regiões brasileiras também é um dos objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental em níveis micro e macrorregionais, com vistas à edificação de uma sociedade ambientalmente equânime, pautada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade.

De igual modo, objetiva o estímulo e a consolidação da integração com a ciência e a tecnologia, além do reforço da cidadania, da autodeterminação dos povos e da solidariedade como fundamento para o futuro da humanidade.

Em seu artigo 10, parágrafo primeiro, a Política Nacional de Educação Ambiental reafirma que: “A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino”, e deve ser tratada a partir de uma perspectiva inter, trans e multidisciplinar.

Reitere-se que a educação ambiental deve ser tratada não somente como um tema transversal, e sim como uma disciplina com incomensurável potencial trans/multi e interdisciplinar plausível ao desenvolvimento da educação para a sustentabilidade. E, “a educação – um campo altamente sensível às novas demandas e temáticas sociais – incorpora a preocupação ambiental em seu universo propriamente educacional, transformando-a em objeto da teoria e da prática educativa” (SAVATER, 2002, p. 75).

A Política de Educação Ambiental oficializa a obrigatoriedade de trabalhar o tema ambiental de forma transversal, conforme proposto pelos Parâmetros e Diretrizes Curriculares Nacionais. Essa concepção visa, ao mesmo tempo, compreender a complexidade dos problemas ambientais e ser apta a propor soluções para os mesmos, considerando-se que em quase todas as regiões do Brasil existem problemas ambientais, daí a necessidade desses programas educacionais ambientais na perspectiva de reverter ou abrandar tais danos provocados ao meio ambiente.

A educação ambiental ostenta uma concepção holística e integrada do meio biofísico e social, não se limitando, pois, a apenas uma disciplina. O processo educativo fundamenta-se mediante a interdisciplinaridade, com vistas à formação e integração do cidadão.

Além do seu caráter interdisciplinar, a Política Nacional de Educação Ambiental reconhece e ressalta a necessidade de a educação ambiental estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, seja escolar ou não.

Para suprir a necessidade de incorporar a educação ambiental a todos os níveis de ensino, a Coordenação-Geral de Educação Ambiental do Ministério da Educação e Cultura (MEC) estipulou as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental em 2012, objetivando orientar a efetivação da educação

ambiental e sua inserção no currículo das instituições de Educação Básica e Superior.

Além da Política Nacional de Educação Ambiental, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental constituem o documentos que servem de referência às políticas públicas para educação ambiental no Brasil e dos quais constam os princípios que orientam a educação ambiental e seus aspectos epistemológicos e metodológicos.

Em função do caráter multidimensional e complexo da educação ambiental, que integra diversos temas e saberes, a diversidade metodológica impõe-se naturalmente nos trabalhos educativos que a envolvem (KAWASAKI; CARVALHO, 2009).

Nesse aspecto, é preciso primar pela sustentabilidade socioambiental, buscando a participação, a cooperação e a ética no trabalho com a educação ambiental nas instituições, bem como no planejamento curricular. Por isso, há várias formulações de políticas públicas, propostas de incorporação do estudo do ambiente associado à ciência, tecnologia e sociedade no âmbito escolar e movimentos sociais.

Tal educação necessita de todas as áreas do conhecimento científico e do currículo escolar, uma vez que se preocupa com a aquisição de conhecimento e, acima de tudo, com um processo de mudança de comportamento, valores e conceitos atinentes à contemporaneidade. A temática ambiental exige, em sua complexidade, uma extensa abordagem metodológica, capaz suplantar as barreiras do saber sistematizado intrínsecas às disciplinas das áreas do conhecimento.

#### **4.5 Política e educação ambiental no Estado de Minas Gerais**

A fundação da política ambiental em Minas Gerais e suas relações com o licenciamento ambiental requerem uma análise das normas, da estrutura e das entidades que foram criadas para instrumentalizar a temática ambiental no Estado. É possível, assim, detectar as conexões existentes entre as mudanças institucionais e o padrão de licenciamento e gestão ambiental perfilhados.

A questão ambiental apareceu na agenda política de Minas Gerais devido aos elevados níveis de poluição industrial no Vale do Aço e na Região Metropolitana de

Belo Horizonte, além dos impactos da exploração mineral e dos reflorestamentos homogêneos, os quais geravam poluição dos rios.

Em 1975, no âmbito do Poder Executivo, foi iniciado o processo de institucionalização e operacionalização de uma estrutura para solucionar a política ambiental no Estado com a gênese da Diretoria de Tecnologia e Meio Ambiente da Fundação João Pinheiro, que primordialmente coordenava a formulação de programas estaduais de pesquisa tecnológica e de proteção do meio ambiente.

A diretoria foi a primeira estrutura técnico-científica destinada aos estudos ambientais no Estado e, durante 1975 e 1976, desenvolveu projetos e estudos coordenados pelo Centro de Recursos Naturais e pelo Centro de Engenharia do Meio Ambiente, com a colaboração de pessoal das áreas da administração pública estadual. Dentre esses estudos, têm destaques realizados para gerar o processo de licenciamento ambiental para a ampliação ou implantação de instalações industriais e para o licenciamento ambiental de novas instalações.

Em 1980, foi aprovada a Lei Estadual 7.772, que dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente no Estado de Minas Gerais e confere instrumentos legais para atuação da Comissão de Política Ambiental. Esta possuía um papel de mediação, por possibilitar o encontro entre sociedade e Estado, acrescentando na agenda governamental demandas sociais que anteriormente eram excluídas dos processos decisórios.

No controle das fontes de poluição estabelecidas pela lei, os instrumentos para a atuação da Comissão são: licenciamento para instalação e operação de atividades potencialmente poluidoras, ação fiscalizadora com a colaboração do exercício do seu poder de polícia, aplicação de penalidades às infrações e suspensão de atividades de empreendimentos, em casos de riscos econômicos e humanos.

A partir da supracitada lei, o licenciamento ambiental é instaurado como o principal instrumento de gestão pública ambiental de Minas Gerais, inaugurando dois tipos de licença a serem autorizados após a análise do impacto ambiental: (a) licença de instalação (LI) para novas empresas e (b) licença de funcionamento (LF) para adequação tecnológica para as empresas já implantadas.

Enquanto os estudos realizados para a adequação tecnológica abrangem o controle de efluentes e de resíduos por meio de mecanismos de controle dos problemas possivelmente existentes, os estudos para as novas instalações

envolvem variáveis sociais, econômicas ambientais na análise da exequibilidade do empreendimento.

Em Minas Gerais, o primeiro período da institucionalização da política ambiental foi caracterizado pela ausência de instrumentos legais capazes de conceder ao Estado possibilidades concretas de intervenção na proteção ambiental. A Lei Estadual 7.772/80 introduziu os instrumentos legais de ação para o Estado, porém sem aplicação imediata (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1998).

Apesar de as licenças de instalação e de funcionamento não serem anteriormente concedidas no Estado, houve uma atualização da lei mineira com base no Decreto Federal nº 88.351/1983, estabelecendo o sistema trifásico de licenciamento: licença prévia, licença de instalação e licença de operação.

Entre 1983 e 1987, a Superintendência de Meio Ambiente e a Câmara de Política Ambiental elaboraram as Diretrizes da Política Estadual de Meio Ambiente, realçando a necessidade de elevar a conscientização ecológica da sociedade e dos meios de comunicação, privilegiando a descentralização da política ambiental mediante apoio técnico às prefeituras.

Em suas diretrizes, a Câmara de Política Ambiental e a Superintendência de Meio Ambiente ressaltam a necessidade de pesquisas tecnológicas e de critérios elementares para o ordenamento territorial, possibilitando estudos, racionalização do uso dos recursos ambientais e melhoria da qualidade de vida. Também, apresentam objetivos gerais de uma política de proteção ambiental, tais como controlar as atividades poluidoras, definir normas e padrões para qualidade ambiental e preservar ecossistemas representativos e de interesse especial (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 1998).

Em 1986, é aprovada a Resolução 001 do Conselho Nacional de Meio Ambiente, estabelecendo um novo marco para a gestão ambiental no Brasil e dilatando a amplitude da política ambiental para o controle da implantação de atividades alteradoras do ambiente. Assim, tornam-se objeto da política ambiental empreendimentos agrícolas e imobiliários, assim como obras de infraestrutura, produzindo mais demandas aos órgãos estaduais.

A terceira etapa do processo de institucionalização da política ambiental em Minas Gerais tem início com a transformação da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia em Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, e da Comissão de Política Ambiental em Conselho de Política Ambiental, por meio da Lei

Estadual nº 9.514/1987. No mesmo ano, a Lei Estadual nº 9.525 instituiu a Fundação Estadual do Meio Ambiente.

O licenciamento ambiental foi consolidado pela Constituição do Estado de Minas Gerais de 1989 como o principal instrumento de gestão ambiental. Em conformidade com essa Constituição, o poder público deverá exigir prévia anuência do órgão estadual de controle e política ambiental, denominada licenciamento, para iniciar, ampliar e desenvolver atividades, bem como para edificar ou reformar de instalações que possam suscitar degradação ambiental.

Foi desenvolvido, entre julho de 1988 e julho de 1991, o Programa trienal de política ambiental para Minas Gerais, com o objetivo de auxiliar na consolidação da Fundação Estadual do Meio Ambiente, órgão responsável pelo sistema de licenciamento ambiental, por meio do reconhecimento dos problemas ambientais mais urgentes no Estado. Ademais, enfatiza a necessidade de trabalhos tanto na educação ambiental quanto na interiorização da política de meio ambiente.

Com a integração da ação da mencionada Fundação Estadual, do Instituto Estadual de Florestas e do Departamento de Recursos Hídricos, a criação da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável pode ser considerada uma conquista dos movimentos ambientalistas em Minas Gerais e uma resposta à desarticulação dos órgãos e políticas ambientais. A concepção ambiental, assim, abandona interesses particulares e focaliza os conceitos diretrizes internacionalmente debatidos, a exemplo do desenvolvimento sustentável e da Agenda 21 descritos, respectivamente, nas seções 1 e 3 desta dissertação, além da garantia aos direitos difusos trazidos pela Constituição Federal de 1988.

Saliente-se que, oficialmente criada pelo Decreto nº 41.055, de 18 de maio de 2000, a Comissão Coordenadora, como é conhecida, é constituída por instituições que representam vários setores da sociedade. Entre as suas competências, destaca-se promoção da educação ambiental no Estado de Minas Gerais. A assinatura do Convênio para instalação do Polo Estadual de Educação Ambiental e Práticas Sustentáveis, entre a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e o Ministério do Meio Ambiente, em julho de 2002, “tem o objetivo de instrumentalizar a Comissão com equipamentos e informações, facilitando essa promoção” (MARCATTO, 2002, p. 43).

A instauração do Choque de Gestão em 2003 visando reformular a política pública de Minas Gerais e a criação do Projeto Estruturador Gestão Ambiental – MG

Século XXI – firmaram novos pressupostos para a política ambiental no Estado, como a desconcentração das funções administrativas e a integração dos procedimentos da regularização ambiental, com o propósito de efetivar o licenciamento ambiental como um processo participativo e democrático (MALAGUTI et al., 2009).

Por meio do licenciamento ambiental, que é o principal instrumento de gestão ambiental de Minas Gerais, são fixadas as correções no processo produtivo e as diretrizes ambientalmente viáveis para projetos futuros que assegurem um meio ambiente equilibrado e protegido.

No processo de preservação e controle ambiental em Minas Gerais,

O conceito de Extensão Ambiental se insere dentro da proposta de descentralização, democratização e divisão de responsabilidades entre União, Estado e o Município, difundindo informações sobre preservação e recuperação do meio ambiente e na adaptação de técnicas, leis e normas de controle da poluição (CARMO; CARMO, 2009, p. 64).

Extensão Ambiental constitui “o segmento da Educação Ambiental que atua no sentido de difundir informações sobre preservação e recuperação do meio ambiente e na adaptação de técnicas, leis e normas de controle de atividades potencialmente poluidoras” (MARCATTO, 2002, p. 40).

Ainda de acordo com mesmo autor, o objetivo axial de Extensão Ambiental é o de dar apoio aos municípios e aos demais organismos que atuam regionalmente a capacitarem-se e estruturarem-se para realmente poderem contribuir no processo de gerenciamento, controle e fiscalização das atividades que são potencialmente poluidoras do meio ambiente em nível local. Tal “conceito se insere dentro da proposta de democratização, descentralização e divisão de responsabilidades entre a União, o Estado e o município no processo de controle e preservação ambiental em Minas Gerais” (MARCATTO, 2002, p. 40).

Percebe-se, pois, que a Educação Ambiental em Minas Gerais baseia-se no contexto de ação local, mediante esses vários órgãos tanto locais, o seja, dentro do próprio município, como regionalmente, para implementar a realização dos programas de forma extensiva no território mineiro.

Com base na participação de todos os interessados nos Comitês de Bacia Hidrográfica, conforme o artigo 39 da Política Nacional de Recursos Hídricos, e na busca da democratização das informações ambientais e de uma consciência crítica

sobre a problemática socioambiental, segundo o artigo 5º da mesma política, concretiza-se a primeira estratégia, composição e vivência da democracia participativa.

A segunda convergência, que consiste em buscaro conhecimento sobre as demandas e capacidades ou disponibilidades do ambiente, justifica-se a partir da utilização racional e integrada dos recursos hídricos, em consonância com o artigo 2º da mesma política, cabendo aos Comitês de Bacia Hidrográfica promover o debate das questões referentes aos recursos hídricos e aprovar o Plano de Recursos Hídricos, como prevê o artigo 38 dessa política, e também, segundo o artigo 5º, a partir do desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos, além da garantia da continuidade e permanência do processo educativo (Art. 4º da Política Nacional de Educação Ambiental).

## 5 RECURSOS HÍDRICOS

De acordo com a Unesco (2009), o volume total de água existente na Terra é composto de 97,5% de água salgada, armazenada nos oceanos, e de somente 2,5% de água doce, que é estocada em sua maior parte nas calotas polares, geleiras e cumes de montanhas. Contudo, acrescida ao aumento populacional em escala mundial no último século, “a intensidade da escassez aumentou em determinadas regiões do planeta, especialmente por fatores antrópicos ligados à ocupação do solo, à poluição e contaminação dos corpos de águas superficiais e subterrâneos” (BACCI; PATACA, 2008, p. 211).

### 5.1 Especificidades

A água constitui um recurso vital para a preservação da vida no planeta, e possui múltiplos usos, dentre os quais o abastecimento industrial e doméstico, bem como de áreas urbanas e agrícolas. Mas, precisamente devido a essa ampla utilização, os recursos hídricos são bastante degradados, acarretando graves prejuízos ao meio ambiente e, conseqüentemente, depreciando a qualidade de vida existente (BACCI; PATACA, 2008).

Também em nível mundial são dadas diferentes destinações para os ambientes aquáticos disponíveis, como irrigação, geração de energia, navegação, aquicultura, paisagismo, abastecimento urbano etc. (SPERLING, 1993).

Esses modos de utilização apresentam ainda efeitos díspares e degradantes tanto sobre o ciclo hidrológico como sobre os ambientes aquáticos. A maior parte da água utilizada regressa ao seu *locus* natural com alterações expressivas em sua qualidade, pois transportam frequentemente resíduos tóxicos que degeneram seriamente os rios, lagos e riachos receptores (WHITE; RASMUSSEN, 1998).

Comprova-se, com isso, que harmonizar o desenvolvimento social e econômico com o processo de urbanização nem sempre ordenado das cidades brasileiras constitui um dos grandes desafios da atualidade. A assimétrica distribuição dos recursos hídricos e da população enseja cenários adversos quanto à disponibilidade hídrica em diferentes regiões (SETTI et al., 2001).

Por isso, a nós, brasileiros, cabe uma tarefa expressiva.

Ocupando quase metade da área da América do Sul, o Brasil detém 60% da bacia amazônica, que escoar cerca de 1/5 do volume de água doce do mundo. Este é um diferencial importante em tempos de escassez planetária de água e traz consigo a responsabilidade de gestão estratégica desse patrimônio. E também responsabilidades de liderança e protagonismo no encaminhamento global da problemática dos recursos hídricos. (SILVA, 2002, p. 9)

De acordo com a competência administrativa comum junto à União, aos Estados e ao Distrito Federal, estabelecida no artigo 23 da Constituição Federal de 1988, os municípios ficaram responsáveis pelo exercício de polícia das águas, por “proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas” (inciso VI) e pelo exercício de “registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e de exploração de recursos hídricos e minerais em seu território” (inciso XI) (MACHADO, 2004).

A Constituição Federal de 1988 atribuiu um extenso domínio hídrico aos Estados, antes federados aos quais cabe administrar a absoluta maioria das nascentes e dos pequenos e médios corpos d’água, assim como a totalidade dos aquíferos subterrâneos. À União, em particular, cabe a administração das águas dos grandes rios e as águas acumuladas em lagos formados por barragens, edificadas com recursos dela procedentes, tais como a boa parte dos reservatórios das grandes usinas hidrelétricas e dos açudes nordestinos (REBOUÇAS, 2003).

No Direito Brasileiro, os rios sempre foram classificados como bens de uso comum do povo, tal como prevê o Direito Romano. O legislador brasileiro considerou todas as águas “de domínio público” no sentido de “bem de uso comum do povo”, na medida em que a água é indispensável à vida humana e necessita da união de esforços para a sua proteção. Assim, a água é um “bem de domínio público de valor incalculável, constitucional e legalmente assegurado e protegido em prol da vida presente e futura” (CUSTÓDIO, 2003, p.636).

Ademais, o Código Civil, no Livro II, trata “Dos Bens”. O Capítulo III versa sobre os Bens Públicos e Particulares. Segundo dicção do artigo 99, “são bens públicos: I – os de uso comum do povo tais como rios, mares, estradas [...]”.

O acesso à água tratada e de qualidade é, portanto, um direito de todo cidadão. Assim, cabe ao Estado, por meio de seus órgãos e instituições competentes, garantir água tratada à população. O acesso à água para todos

“promove novas formas de integração social e de cidadania, levando-se em conta a saúde humana e a qualidade e expectativa de vida” (SIRVINSKAS, 2011, p. 325).

Ora, apesar de constituir um recurso natural renovável, a água é um recurso frágil e finito, considerando-se que não atenderá continuamente a progressiva e irrestrita necessidade humana. Logo, a renovação cíclica da água não acompanha a sua ampla utilização pelo ser humano. Nesse contexto, “a vida no planeta depende de severas medidas a serem tomadas para a proteção da qualidade e da quantidade dos recursos hídricos existentes na Terra” (SILVA, 2002, p. 76).

O bem ambiental não pode ser descrito como bem público, e sim como um bem de interesse público, cuja administração, uso e gestão devem ser partilhados com toda a comunidade, sob a égide de uma democracia ambiental. Desta forma, “no Estado democrático ambiental, o bem ambiental deve pertencer à coletividade e não integra o patrimônio disponível do Estado, impedindo o uso irracional e autoritário de patrimônio ambiental pelo poder público e pelo particular” (LEITE, 2000, p. 21).

Devido às mudanças climáticas já evidenciadas desde as últimas décadas do século XX, há a necessidade de uma cooperação internacional, especificamente em bacias que são compartilhadas por vários países.

No caso brasileiro e de outros países dependentes da energia hidroelétrica, estudos estratégicos devem determinar as bases para a exploração futura, além de analisar os corolários dessa exploração no ciclo hidrossocial e nas bacias hidrográficas. A vultosa disponibilidade de água em algumas regiões do país constitui um grande recurso natural a ser empregado para o fomento à economia, para o desenvolvimento econômico regional e, com base no ciclo hidrossocial, para impulsionar alternativas oportunas ao desenvolvimento.

## **5.2 A gestão dos recursos hídricos**

No Brasil, a evolução histórica da gestão de recursos hídricos desenvolveu-se concomitantemente à história evolutiva do pensamento jurídico-ambiental. Em termos jurídicos, a gestão de recursos hídricos no país tem, portanto, uma ampla existência.

O Código de Águas, que data de 10 de julho de 1934, com força de lei mediante o Decreto 24.643, foi a primeira iniciativa governamental de resguardar as águas do país. Esse Código dividia as águas em três classes: águas públicas de uso comum ou dominicais, águas comuns e águas particulares. Ainda, partilhou as águas públicas entre União, Estados e Municípios, considerando a distribuição espacial apresentada pelos corpos d'água, em relativa desproporção como é consensual na atualidade.

A Gestão de Recursos Hídricos visa equilibrar e garantir o acesso a uma água de boa qualidade, apta a satisfazer as necessidades da população. Nesse corolário, é substancial o papel dos entes federados (União, Estados e Municípios) para atingir uma gestão produtora a todos os cidadãos. E, por sua vez, as Constituições de 1934 e 1937 confirmaram os dispostos no Código de Águas (JACOMINO, 2003).

Todavia, por não se figurar eficiente, o Código foi suprimido pela Lei 9.433/97, que retifica o controle sobre as águas, considerando-as bem de domínio público.

Em 1986, o Ministério de Minas e Energia inaugurou um grupo de trabalho cuja função crucial era recomendar a organização de um sistema nacional de gestão dos recursos hídricos. Porém, o Brasil atinge o ápice em termos de evolução da gestão dos recursos hídricos a partir do artigo 21, inciso XIX, da Lei Maior, segundo o qual “compete à União instituir Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e definir critérios de outorga de direito de uso”.

Em 12 Estados e no Distrito Federal as Constituições Estaduais do de 1989 passaram a incluir a previsão de sistemas de gerenciamento de recursos hídricos. Os artigos 20, incisos III e VIII, e o artigo 26, inciso I, da Constituição Federal delimitam de forma mais pormenorizada que o Código de Águas, os bens de domínio da União, entre outros, “os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham”, além dos “potenciais de energia elétrica”, restando como bens dos Estados as “águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes ou em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União” (CF 1988, artigo 20, III, VIII e 26, I).

Na década de 1990, o Brasil firma parcerias internacionais para o desenvolvimento de programas específicos na gestão de recursos hídricos e

realização de obras de grande porte, com destaque para a parceria com o Banco Mundial.

O gerenciamento de recursos hídricos é um processo gradual, praticado por etapas e que deve atender-se às especificidades regionais. Em Minas Gerais, por exemplo, a gestão dos recursos hídricos ficou a cargo da Política Estadual de Recursos Hídricos, com guarida na Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que concentrou a matéria e delineou, observados os direcionamentos federais, como os órgãos estaduais deveriam atuar para tutela daqueles recursos. O Estado, seguiu os delineamentos da política nacional, possui uma extensa malha hidrográfica e, por conseguinte, uma relevância cabal no aproveitamento diverso dos recursos hídricos no Sudeste.

Além disto, dentro do corpo do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, Minas Gerais concebeu o Instituto Mineiro de Gestão das Águas, órgão remetido ao planejamento e à promoção de ações direcionadas à conservação de qualidade e quantidade das águas em território estadual. É esse órgão que responde pela concessão de outorgas. Organizam-se, ademais, os Comitês de Bacia e as agências regionais, que fazem as cobranças e aplicam os recursos nas respectivas bacias.

Não obstante a distribuição legal das competências previstas na legislação, o município não pode ser dissociado da gestão de recursos hídricos, pois a mesma é de interesse local e intercede frontalmente na qualidade da vida da população.

O interesse local é aquele interesse próprio e com um a todo Município, independentemente das peculiaridades de cada qual. Assim sendo, dada matéria é de interesse local, quando disser respeito a interesses que se encartam apenas na órbita própria das circunscrições menores [...] trata-se, então, de uma competência comum de qualquer Município. O assunto é dele e de mais ninguém. É de interesse local. (MELO FILHO, 2000, p. 78-79)

Vivemos, no entanto, uma intensa crise ambiental, que provém de uma sociedade de risco, deflagrada, sobretudo, a partir da constatação de que as condições tecnológicas e industriais, bem como os modos de organização e gestões econômicas da sociedade contrastam com a qualidade de vida. Nesse diapasão, “parece que esta falta de controle da qualidade de vida tem muito a ver com a racionalidade do desenvolvimento econômico do Estado, que marginalizou a proteção do meio ambiente” (LEITE, 2000, p. 13).

A superação da crise ambiental seria possível com a garantia do desenvolvimento sustentável, isto é, mediante a conciliação do desenvolvimento econômico-social com a proteção do meio ambiente, mas, acima de tudo, pela promoção de “uma verdadeira mudança de atitude da civilização e dos seus hábitos predatórios que comprometem não só o futuro das próximas gerações, mas o próprio equilíbrio do planeta” (PORTANOVA, 2000, p. 242).

Indubitavelmente, o exercício pleno e seguro da gestão dos recursos hídricos no âmbito da lei é consubstanciado quando os municípios elaboram políticas públicas voltadas para o abastecimento, o esgotamento sanitário e demais atividades que possam impactar os mananciais. Uma dessas políticas públicas e que se refere à preservação dos cursos de água é o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal.

### **5.3 A Política Nacional de Recursos Hídricos**

A Lei Federal 9.433/1997 instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), conhecida como a Lei das Águas, em uníssono com os preceitos estabelecidos pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), a Rio-92 (CARDOSO, 2003).

Como explicado no início desta seção, a legislação que regulava os recursos hídricos do Brasil era o Código das Águas, que entrou em vigência por meio do Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934. E, distintamente da Lei nº 9.433/97, estabelecia que a água poderia ser tanto de uso comum ou dominical quanto particular, ou seja, constituíam águas particulares as nascentes e todas as águas localizadas em terrenos que também o fossem, quando não estivessem as mesmas catalogadas entre as águas comuns de todos, as águas públicas ou as águas comuns.

No Decreto de 1934, os direitos de vizinhança e da propriedade eram fortes atributos. Já na Lei nº 9.433/97 o domínio é público, ou seja, para alguns aproveitamentos e exploração o interessado está obrigado a obedecer os ditames legais para angariar a devida autorização dos órgãos competentes. Deste modo, a Política Nacional de Recursos Hídricos principia o seu regramento legal determinando a superioridade do interesse público sobre o privado.

A política em comento estabelece que a água é um recurso natural dotado de valor econômico, porém limitado. Por essa razão, deve ser rigoroso o controle do aproveitamento e exploração e também munido de um valor econômico compensativo pelos atos que eventualmente modifiquem seus padrões de qualidade e reduzam a sua disponibilidade para as presentes e futuras gerações, salientando, em vista disso, o princípio do *poluidor-pagador*.

O principal fundamento da Lei nº 9.433/97 dispõe que a gestão de recursos hídricos deve sempre “proporcionar o uso múltiplo das águas (art. 1º, inc. IV), porém, em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação dos animais (art. 1º, inc. III). O primeiro é a regra, o segundo a exceção” (MACHADO, 2013, p. 506-507).

Na verdade, o planejamento dos usos de recursos hídricos consiste em atingir a plena efetividade da política de gerenciamento tendo por base a realidade local, ressaltando-se que a unidade territorial na qual a bacia hidrográfica está localizada não coincide necessariamente com as divisas territoriais de um Município ou Estado.

Por fim, a Lei das Águas dispõe no inciso VI do artigo 1º que a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e ter a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Um dos princípios basilares da Lei é a descentralização da gestão de recursos hídricos através da participação dos setores-usuários. Por determinação legal, tal descentralização deve ser considerada para a implantação de vastos empreendimentos de exploração de recursos hídricos, como as hidrelétricas, por exemplo.

A PNRH pode ser entendida como uma grande conquista do país para a valorização e preservação do seu patrimônio. O seu objetivo, à luz do artigo 2º, III, da Lei das Águas, é “a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais”.

Nos incisos I e II do artigo 2º da supracitada Lei estão evidenciados os princípios do desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos. Os objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos são: “I – Assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; II – A utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável”.

Os aproveitamentos e usos dos recursos hídricos, dessa forma, à luz da normatização nacional, deve respeitar o equilíbrio ecológico, possibilitando o atendimento das necessidades precípua dos seres humanos, além do interesse de geração de energia elétrica, recreação, irrigação, dessedentação dos animais e o transporte aquaviário.

Do artigo 3º da Lei das Águas, as diretrizes gerais de ação para implementação da PNRH, que se desdobra em fundamentos, objetivos, diretrizes de ação e instrumentos.

O legislador fixou, como diretrizes, a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental, a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo e, mais especificamente, a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras. Com essa decisão, sinalizou que a gestão de recursos hídricos somente será bem sucedida se levar em consideração as inter-relações existentes entre esses recursos e os demais recursos naturais. (TUCCI et al., 2001, p. 89)

Conforme o artigo 5º da Lei 9.433/97, são instrumentos da PNRH: os Planos de Recursos Hídricos; o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; a cobrança pelo uso de recursos hídricos; a compensação a municípios; e o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Os Planos de Recursos Hídricos, segundo o artigo 8º da Lei, serão elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País. Além disso, esses planos devem prever as prioridades para a outorga de direitos de uso de recursos hídricos, critérios e diretrizes para a cobrança pelo uso das águas e, principalmente, propostas para a formação de áreas sujeitas à limitação de uso, objetivando proteger os recursos hídricos.

Cada bacia hidrográfica deve possuir um planejamento de gestão, antevendo a quantidade e a disponibilidade de seus recursos hídricos para os vários usos e aproveitamentos, sendo que “a classificação das águas é o reconhecimento da diferença e multiplicidade de usos desse recurso. Os usos pretendidos vão ser discutidos e apontados no Plano de Recursos Hídricos” (MACHADO, 2013, p. 524).

O artigo 25 da Lei das Águas aduz que o Sistema de Informações Sobre Recursos Hídricos é um sistema de coleta, armazenamento, recuperação e tratamento de informações sobre recursos hídricos e fatores que interveem em sua

gestão. Esse sistema deve ser alimentado com informações geradas por todos os órgãos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH).

O artigo 39 da Lei 9.433/1997, que disciplina a formação dos comitês, determina que os comitês de bacia hidrográfica compõem-se por representantes:

- I – da União;
- II – dos Estados e do Distrito Federal cujos territórios se situem, ainda que parcialmente, em suas respectivas áreas de atuação;
- III – dos Municípios situados, no todo ou em parte, em sua área de atuação;
- IV – dos usuários das águas de sua área de atuação;
- V – das entidades Cíveis com atuação comprovada na bacia.

Também, a Lei 9.433/1997 instituiu definitivamente o SNGRH, cujos integrantes são os Comitês de Bacias Hidrográficas, órgãos colegiados que possuem atribuições normativas, deliberativas e consultivas na bacia hidrográfica de sua jurisdição, e as Agências de Águas, que funcionam como secretaria executiva de um ou mais comitês, por meio de autorização do Conselho Nacional ou Estadual de Recursos Hídricos, cujas competências são elencadas no artigo 44 da Lei 9.433/97, que aduz em seu artigo 1º, I, que “A água é um bem de domínio público”.

No SNGRH, a gestão das águas é descentralizada, porém não pode ser descoordenada nem antagônica. As Agências de Água, os Comitês de Bacia Hidrográfica, os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e o Conselho Nacional de Recursos Hídricos são vinculados por elos de cooperação e hierarquia. O arbitramento de possíveis conflitos de águas obtém instâncias administrativas anteriores, como as do próprio SNGRH, não sendo realizado, portanto, apenas no Poder Judiciário.

Estabelecidos no artigo 32 da Lei 9.433/97, o SSNGRH tem como objetivos: a) coordenar a gestão integrada das águas; b) arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos; c) implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos; d) planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos; e) promover a cobrança pelos recursos hídricos.

Por constituir um bem de domínio público, à água é aplicado o enunciado no *caput* do artigo 225 da Constituição Federal: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo [...]”.

O enunciado no referido *caput* é aplicável a esse bem, “ou seja, necessária a regulação do seu uso comum pelo povo com observância a seu equilíbrio ecológico às presentes e futuras gerações, para as quais sem a água não existe vida” (MACHADO, 2013, p. 499).

É patente o caráter holístico da norma que impôs à União instituir um sistema de controle de aproveitamento e uso de todos os recursos hídricos pertencentes ao Brasil, com respaldo em critérios legais de observância geral a todos os entes federados.

No entanto, sempre são encontrados novos usos para a água, que passa a ser utilizada indiscriminadamente, sem uma avaliação das consequências ambientais quanto à quantidade e à qualidade da água.

Somada ao aumento populacional em escala mundial no último século, a intensidade da escassez aumentou em determinadas regiões do planeta, especialmente por fatores antrópicos ligados à ocupação do solo, à poluição e contaminação dos corpos de águas superficiais e subterrâneos. (BACCI; PATACA, 2008, p. 211)

A Política Nacional de Recursos Hídricos visa regulamentar o artigo 21, inciso XIX, da Constituição Federal de 1988, que define como competência da União a instituição de um sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos, bem como a definição de critérios de outorga de direitos de uso.

#### **5.4 A outorga**

A outorga pelo direito de uso constitui um ato administrativo de concessão de utilização de recursos hídricos, em prazo determinado, com condições determinadas e sem ameaçar o interesse público e as prioridades definidas, para algum interessado, e sob amparo técnico do órgão competente.

A cobrança pelo uso da água, prevista já no Código de Águas de 1934 e precisada nos objetivos da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que versavam acerca da obrigação dos usuários em contribuir pela utilização dos recursos ambientais com fins econômicos, com destaque para as águas (superficiais, interiores, subterrâneas), ainda é compreendida com certa discordância nas bacias

em que vigora. É o que comumente denomina-se de ‘internalização’ dos custos ambientais dentro da Economia Ambiental (ELY, 1990).

A presença do Poder Público no setor hídrico deve traduzir um positivo resultado na política de conservar e recuperar as águas. Nesse aspecto, o artigo 11 da Lei 9.433/97 estabelece que: “O regime de outorga de direito de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água”.

A outorga de direito de uso de recursos hídricos, em conformidade com a Agência Nacional de Águas, é um dos seis instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelecidos no inciso III, do artigo 5º da Lei Federal nº 9.433. O objetivo desse instrumento é certificar o controle qualitativo e quantitativo dos usos da água e o real exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos.

Além disto, consoante o inciso IV, do artigo 4º da Lei Federal nº 9.984, de 17 de junho de 2000, é da alçada da Agência Nacional de Águas outorgar, mediante autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União, assim como emitir outorga preventiva. A esta agência cabe também emitir a reserva de disponibilidade hídrica para fins de aproveitamentos hidrelétricos e sua consecutiva conversão em outorga de direito de uso de recursos hídricos.

Segundo o artigo 21, inciso XIX, da Constituição Federal, compete à União definir os critérios de outorga dos direitos de uso dos recursos hídricos.

Já os incisos I e IV do artigo 49 da Lei nº 9.433 preveem em infrações referentes à outorga, a saber: “derivar ou utilizar recursos hídricos para qualquer finalidade, sem a respectiva outorga de direito de uso” e “utilizar-se dos recursos hídricos ou executar obras ou serviços relacionados com os mesmos em desacordo com as condições estabelecidas na outorga”.

O artigo 50 da mesma lei prevê quatro tipos de penalidades para as infrações assinaladas: advertência, multa, embargo provisório e embargo definitivo. Na advertência e no embargo provisório são fixados prazos para corrigir as irregularidades e para o implemento de obras e serviços necessários à efetiva realização das circunstâncias da outorga.

A penalidade do embargo definitivo causa a anulação da outorga. O embargo definitivo poderá ser acrescido da obrigação de “repor *incontinenti* no seu antigo estado, os recursos hídricos, leitos e margens, nos termos dos artigos 58 e 59 do Código de Águas”.

À luz do cotejo do artigo 58 do Código de Águas, a “Administração Pública respectiva, por sua própria força e autoridade, poderá repor imediatamente o seu antigo estado, as águas públicas, bem como seu leito e margem, ocupados por particulares, ou mesmo pelos Estados ou Municípios”.

Deste modo, a Administração Pública reconstitui o recurso hídrico, ou reivindicará que o infrator restabeleça o recurso hídrico, o leito e a margem que forem indevidamente utilizados. Na consecução da obrigação de reconstituição do ambiente hídrico, a Administração Pública poderá utilizar a ação civil pública validamente.

Sob este ângulo, o artigo 18 da Lei nº 9.433/97 explicita que “a outorga não implica a alienação parcial das águas, que são inalienáveis, mas o simples direito de seu uso”. Precisamente por isso, as águas não são bens dominicais.

Águas de domínio da União terão suas outorgas concedidas pela Agência Nacional das Águas e as águas de domínio estadual, pelo órgão estadual competente.

Por fim, a outorga, mesmo sendo concedida pelo prazo de 35 anos, renováveis, não significa a alienação das águas, mas apenas a anuência para a sua correta utilização.

## **5.5 Recursos hídricos em Minas Gerais**

Minas Gerais, no tocante aos recursos hídricos, destaca-se dentre os Estados brasileiros por abrigar nascentes de importantes rios federais, como o Rio São Francisco e o Rio Grande. Possui abundância em quantidade de água, mas também problemas de escassez, causados pela poluição e má distribuição.

Minas Gerais possui a Política Estadual de Recursos Hídricos, estabelecida na Política Nacional de Recursos Hídricos. Além dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos previstos na lei federal, a política do Estado trouxe dois instrumentos, a saber: o rateio de custos das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo; e as penalidades.

A gestão produtora dos recursos hídricos depende, portanto, do conhecimento das leis e normas estaduais e nacionais.

Em 20 de junho de 1994, Minas Gerais criou a Lei 11.504, que dispunha sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, estando condicionada aos princípios constitucionais. Essa primeira iniciativa do Estado aduziu como instrumentos o Plano Estadual de Recursos Hídricos, a outorga de direito de uso das águas, a cobrança, o sistema de informações, a compensação financeira pela exploração e restrição do uso dos recursos hídricos, o rateio de custo das obras de aproveitamento múltiplo entre os usuários setoriais, e as penalidades.

A Lei nº 11.504/94, no entanto, foi revogada pela Lei nº 13.199, em 29 de janeiro de 1999, embasada na Política Nacional de Recursos Hídricos. A nova Política Estadual de Recursos Hídricos empreendeu uma melhor estruturação da disposição sobre o gerenciamento dos recursos hídricos, assim como suas estruturas e seus organismos (MATOS; DIAS, 2012).

Além de manter o instrumento de compensação a municípios, a política de recursos hídricos do Estado continuou com o rateio de custos das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo, e com as penalidades.

As penalidades variam em conformidade com o grau da infração e o porte do empreendimento. As sanções previstas são: a) Advertência; b) Multa simples; c) Multa diária; d) Suspensão parcial ou total de atividades; e) Embargo de atividade ou obra; f) Apreensão; g) Demolição de obra; h) Destruição ou inutilização do produto; i) Suspensão de venda e fabricação do produto; j) Restritiva de direitos.

A reincidência da infração, sendo considerada infração às normas de utilização de recursos hídricos superficiais ou subterrâneos, também pode agravar as penalidades e elevar o valor das multas previstas. Porém, há alguns fatores previstos na legislação que podem minimizar o valor das multas, como, por exemplo, a comunicação imediata do dano ou perigo à autoridade ambiental ou a colaboração do infrator com os órgãos ambientais para solucionar problemas derivados de sua conduta.

## **6 O DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE UBERLÂNDIA-MG**

### **6.1 Apresentação da autarquia**

O Departamento Municipal de Água e Esgoto - DMAE é uma autarquia municipal, situado na cidade de Uberlândia-MG, e está entre os melhores serviços públicos do Brasil, buscando o desenvolvimento sustentável a longo prazo, com o objetivo de potencializar o crescimento da cidade, gerar renda e emprego para a população.

Nos últimos cinco anos, o DMAE de Uberlândia investiu 31,68% da sua arrecadação, conforme dados do SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento) divulgados no ano de 2019 pelo ranking do Instituto Trata Brasil. Para se ter uma ideia, esse investimento é o dobro do realizado pela capital mineira, Belo Horizonte.

Entre as ações de investimentos, estão a reforma de três reservatórios, melhorias estruturais nas estações de tratamento de água e esgoto, e mais de 3,8 mil metros de ampliação da rede de drenagem pluvial. O DMAE também está investindo R\$ 336 milhões no Sistema de Água Capim Branco, um novo sistema de captação, tratamento e distribuição de água tratada, que, junto aos dois sistemas já existentes, ampliará a capacidade para fornecer água para 1,5 milhão de habitantes nesta primeira fase.

Uberlândia também se mantém como referência em saneamento básico há mais de 10 anos, com a oferta de água tratada em 100% da área urbana e 99,44% no tratamento de esgoto. Os dados são do Instituto Trata Brasil, responsável pelo Ranking do Saneamento. Nele, a cidade se classifica neste ano como a 3ª mais bem colocada do País. “Nosso compromisso com a população é a longo prazo. Partimos da visão de que uma cidade saneada garante desenvolvimento sustentável e proporciona mais qualidade de vida às pessoas.

Como os investimentos permanentes, a cidade coleciona avanços e indicadores positivos, assim, Uberlândia é a única cidade de Minas Gerais a figurar no rol de municípios brasileiros de grande porte (mais de 100 mil habitantes) que alcançaram as melhores pontuações da edição 2019 do Ranking Universalização do Saneamento Básico da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária Ambiental

(Abes). A cidade integra a categoria 'Rumo à Universalização', destinada àquelas que atingiram mais de 489 pontos dentro dos índices de saneamento verificados.

O Departamento Municipal de Água e Esgoto - DMAE localiza-se na cidade de Uberlândia, Minas Gerais. É uma autarquia com autonomia financeira e administrativa criada pela Lei nº 1.555, de 23 de novembro de 1967, que, segundo o Instituto Trata Brasil, por vários anos manteve-se entre as três melhores empresas de saneamento do país.

O DMAE fornece serviço de captação de água nas bacias dos rios Uberabinha e Bom Jardim, realizando tratamento e distribuição de água para uma população de aproximadamente 750 mil habitantes. Os dois sistemas de tratamento geram um volume de 4,0m<sup>3</sup>/s de água. Além disso, o DMAE faz 100% da coleta e tratamento dos efluentes, remetendo ao rio Uberabinha o efluente tratado em conformidade com as normas dos órgãos ambientais, à luz do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama).

As tarifas e demais preços são reajustados mediante a aplicação da variação acumulada do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), apurada pelo IBGE, no período de janeiro a dezembro de cada ano corrente, visando à manutenção do equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do DMAE.

As unidades de economias são classificadas em: residencial, contendo 160.420 unidades; comercial, 26.387 unidades, industrial, 268, e públicas, com 1.066 unidades instaladas.

Na autarquia, a função da Diretoria Técnica é fazer o tratamento de efluentes do município; a manutenção dos sistemas de tratamento de água e de esgotamento sanitário; a fabricação própria de tubos de adutoras na sua fábrica de tubos e peças e equipamentos específicos para as estações de tratamento de água e esgoto; a preservação de Áreas de Preservação Permanente (APP). Ainda, é responsável pelo sistema de automações da distribuição da água e pelo tratamento da água dos efluentes, além de gerir a manutenção mecânica e eletromecânica, a distribuição da água tratada por telemetria, a ampliação e manutenção de obras, a conservação patrimonial, bem como a fiscalização da qualidade das obras e serviços prestados por terceiros.

No DMAE, a Diretoria Administrativa faz a gestão de orçamentos e custos de obras; Recursos Humanos (RH) e de pessoal, assistência social aos funcionários; segurança e medicina do trabalho; patrimônio de bens móveis e imóveis; centro e documentação técnica e funcional; manutenção de frotas de veículos e máquinas pesadas; Tecnologia da Informação (TI); e avaliação de treinamentos.

Nesse contexto, a autarquia faz uso das TIs, consideradas como um dos principais fatores responsáveis pelo sucesso das organizações, que precisam tanto de meios ágeis e eficientes de acesso e processamento das informações como de fazer uso de novos canais e de meios efetivos de circulação das informações interna e externamente à empresa.

A Diretoria Financeira faz a gestão de: manutenção e calibração de hidrômetros; fiscalização e classificação dos tipos de economias, tais como faturas residenciais, comercial e industrial; arrecadação de tipos de economias, de cobrança e gestão de orçamentos e custos. Faz ainda contabilidade e gestão comercial, financeira e de custos, faturamento e atendimento aos contribuintes.

A Diretoria de Suprimentos responde pela gestão de: processos de licitações; compras e empenho; estoque de insumos e materiais para manutenção e operação dos sistema de tratamento de água e esgotamento sanitário.

Já a Diretoria de Resíduos faz a gestão de: coleta seletiva urbana e coleta de resíduos sólidos urbano, além da destinação de resíduos sólidos (aterro sanitário).

A Diretoria de Planejamento é responsável pela gestão de: tratamento dos efluentes domésticos e industriais; demandas de projetos e ampliações e de novas tecnologias aplicadas aos sistemas e tratamento de água e esgotamento sanitário; redes de distribuição de água e de esgotamento sanitário; custos de obras e manutenção dos sistemas de tratamento de água e esgoto; e planejamento de demandas futuras em função do crescimento populacional.

A Diretoria Geral faz a gestão de: ações judiciais; procuradorias gerais; auditorias de serviços internos; editais, contratos e convênios; e comunicação e imprensa.

A comunicação, particularmente, é uma “ferramenta muito poderosa para o comando, tanto que é considerada uma das competências essenciais para o êxito profissional. Nos relacionamentos humanos tem seu valor potencializado” (ALBUQUERQUE, 2012, p. 104).

A comunicação empresarial constitui uma prática assimilada pelas empresas para aprimorar o relacionamento com o ambiente interno, refletindo também no ambiente externo. Contudo, “a comunicação precisa respeitar a hierarquia de cargos e funções, devem caminhar por todo um sistema de redes e fluxos internos e externos. Podem ser ascendentes, descendentes e horizontais” (TOMAZI; MEDEIROS, 2010).

Por meio da comunicação, o DMAE dá primazia aos elementos necessários para que ocorra uma comunicação eficaz com os seus públicos interno e externo, especialmente porque a comunicação empresarial é a área estratégica de planejamento no interior de uma empresa.

A estrutura organizacional do DMAE é do tipo funcional. Nela, há agrupamentos de colaboradores denominados de núcleos de coordenação com especialidades para atender às demandas de cada diretoria.

Já as normas de potabilidade constituem um instrumental técnico-jurídico praticado por autoridades sanitárias com apoio das instituições técnicas-científicas, que deverão ser efetivadas pelos órgãos de fiscalização e vigilância do setor de saúde, assim como pelas empresas privadas e públicas de abastecimento de água. Ademais, a potabilidade da água é auferida por meio tecnologias de tratamento da água bruta, englobando um conjunto de processos e operações físico-químicas.

No DMAE, os sistemas de tratamento de água e esgoto operam segundo os procedimentos normativos, sendo que a certificação assegura a repetição da qualidade dos parâmetros da água e dos efluentes. Segundo a NBR ISO-9000, gestão da qualidade é conjunto de “atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização no que diz respeito à qualidade” (ABNT, 2000, p. 8).

Quanto à gestão de processos, as estações de tratamento de água e esgoto da autarquia são operadas por sistemas automatizados. Este fato incide na otimização dos custos com insumos, energia e mão-de-obra e também na reserva e distribuição de água, contando com os sistemas Bom Jardim e Sucupira, os quais são interligados pelos centros de reserva dos bairros Santo Inácio, CDI, Bom Jardim, Central e Custódio Pereira.

## 6.2 As estações de tratamento de água do DMAE

Os sistemas Bom Jardim e Sucupira, além de interligados, são automatizados, o que garante agilidade de abastecimento e segurança operacional com risco mínimo de desabastecimento em qualquer setor da cidade, o que conserva o bem-estar da população do município. O controle e a supervisão da reserva e distribuição da água são realizados por operadores em revezamento de 12 por 36 horas.

Agentes clorados na desinfecção são utilizados por ambos os sistemas, que captam água do Rio Uberabinha. A unidade Sucupira faz uso de cloro gás, e a unidade Bom Jardim, que utilizou o cloro gasoso até meados de 2014, o substituiu pelo hipoclorito de sódio elaborado *in loco* mediante eletrólise, que é uma alternativa para a desinfecção de água.

A substituição do sistema de cloração demonstra que a utilização do hipoclorito de sódio produzido *in loco* não apresenta riscos nem para os servidores da estação de tratamento de água, nem para a população que transita ou reside próximo à mesma, já que inexistem vazamentos de gás ou outro produto prejudicial à saúde das pessoas, como acontece com o gás cloro.

A unidade Bom Jardim recebe empresas públicas e privadas, que procuram informações sobre a produção de hipoclorito de sódio *in loco* e o custo de manutenção do sistema, sobre a operação dos equipamentos, sobre a qualidade ambiental e a segurança operacional, e sobre a eficiência de tal solução oxidante na desinfecção da água no que tange à saída do tratamento de água e rede de distribuição. Ainda, as empresas interessam-se pela quantidade de subprodutos da eletrólise, especialmente o sódio, e seus impactos na qualidade da água disponibilizada à população.

Devido aos problemas identificados pelo uso do cloro gasoso, uma alternativa de desinfecção em sistemas de abastecimento é utilizada em Uberlândia, que substituiu o cloro gasoso visando obter uma qualidade ambiental, sustentável, operacional e eficiente no quesito desinfecção.

Por fim, a nova sede do DMAE, iniciada no segundo semestre de 2015 e inaugurada em 2016, é o primeiro prédio público do Estado de Minas Gerais a receber a Certificação Aqua, um selo que comprova o respeito ao meio ambiente e aos recursos naturais.

### 6.3 O Programa Buriti

O Programa Buriti foi criado em cumprimento à lei estadual 12.503/97 (Programa Estadual de Conservação de água), que determina a obrigação de órgãos que captam água para abastecimento público em investir na proteção e recuperação das nascentes. O DMAE instituiu o Programa Buriti por meio da lei municipal 10.066 de 15 de dezembro de 2008, sendo alterada pela lei municipal 11.806 de 21 de maio de 2014.

O compromisso do Programa é a proteção e recuperação das Áreas de Preservação Permanente em torno dos cursos d'água à montante dos reservatórios (Represa de Sucupira e Bom Jardim) que abastecem o município de Uberlândia. Em sua totalidade, o trabalho é realizado nas propriedades rurais (fazendas), sendo o produtor rural o principal parceiro do Programa Buriti.

O DMAE apoia os produtores rurais em ações de proteção e revegetação de matas ciliares de nascentes e cercamento de áreas e recuperação de áreas degradadas; com limites definidos pelas Áreas de Preservação Permanente (APP), na bacia de captação de água dos rios Uberabinha e Bom jardim, que abastecem os sistemas de tratamento de água da população do município.

Os objetivos do Programa são: (a) construção de cerca para o isolamento de Áreas de Preservação Permanentes; (b) revegetação de APP's em estado de degradação, sendo usadas plantas de espécies nativas da região e seguidos os respectivos projetos de recuperação, estabelecidos para cada área; e (c) construção de curvas de nível e barraginhas de contenção de águas pluviais.

O Programa Buriti é um projeto de sustentabilidade que desde a sua criação já realizou o plantio de mais de 200 mil mudas. Para 2017, foi previsto e orçado o cercamento de mais 210,5 hectares de APP. Houve retração da área, isto é, as contribuições financeiras e de apoio técnico de materiais não tiveram as contrapartidas necessárias dos parceiros como Instituto Mineiro de Gestão das Águas, Instituto Mineiro de Florestas (IEF), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER) e Centrais Elétricas de Minas Gerais (CEMIG).

Quanto à recuperação da bacia do rio Uberabinha, houve um total de cerca construída (no isolamento de APP's) 153.486 metros lineares e a área cercada foi de

1949,04 hectares. Também foram plantadas mudas de espécies nativas do cerrado plantadas, além de mais de 100.000 mudas, sendo 85 o número propriedades atendidas com cercamento.

A meta do Programa Buriti é desenvolver um plano estratégico para proteger e recuperar as nascentes da Bacia do rio Uberabinha, contando, dentre outros parceiros, com a efetiva participação do produtor rural, dos órgãos ambientais, das instituições de ensino e dos órgãos de classe.

Dos planos e ações do Programa, constam o plano de correção de estradas vicinais, o plano de uso de agroquímicos, o plano de coleta de resíduos, o plano de controle de queimadas, e a capacitação de produtores rurais e servidores públicos.

#### **6.4 Os Projetos de Educação Ambiental do DMAE**

A realização é da Gerência Ambiental do DMAE, responsável pela Supervisão de Projetos de Educação Ambiental, com o objetivo é promover mudanças de atitudes e valores, estimulando a preocupação com o meio ambiente, acontece desde 2002, tornando-se Lei Municipal em 2015, o que mantém sua continuidade.

Além de outras providências, a lei 12.129, de 23 de abril de 2015, instituiu o Programa Escola Água Cidadã (PEAC) no município de Uberlândia, cujo objetivo geral é contribuir para a preservação das águas, através do desenvolvimento de ações que possibilitem o despertar da consciência ambiental.

Para assegurar existência e recursos financeiros ao Programa foi que a Prefeitura Municipal de Uberlândia instituiu a Lei Municipal nº 12.129 com a finalidade de promover a educação ambiental. Assim faz o DMAE ao longo dos 365 dias do ano.

Os desafios propostos pela supracitada Lei são: fomentar o PEAC nas instituições de ensino, por meio de parceria com a Secretaria de Educação; manter e aprofundar a educação ambiental; e trabalhar a educação permanente em relação à economia de água e manejo de resíduos.

Os projetos de Educação Ambiental da Autarquia, busca educar a comunidade de Uberlândia para o uso responsável da água a fim de promover mudanças de atitudes e valores, instigando sentimentos de preocupação com o meio ambiente.

O público-alvo do Programa são as escolas públicas e privadas, da pré-escola ao ensino universitário, assim como as associações de moradores, empresas e outras instituições, levando conhecimento sobre saneamento básico e ações de sustentabilidade ambiental.

Nas escolas, o atendimento ocorre com base em um projeto pedagógico próprio com foco na linguagem e em recursos audiovisuais afinados com o universo simbólico do aluno e extraídos de situações reais. Os materiais didáticos são: vídeos, acervos bibliográficos, jogos e fotografias e maquetes.

Metodologias diversas, abordando as questões ambientais são utilizadas para atingir os objetivos do PEAC, que, com o intuito de complementar a educação escolar, preocupa-se em integrar o cotidiano escolar. Por isso, busca atingir todos os estudantes do município como parte do planejamento escolar.

A equipe multidisciplinar do Programa é composta por 15 pessoas, das quais 12 são monitores de educação ambiental, estudantes de diversos cursos de graduação, e está lotada na Gerência Ambiental do DMAE, um setor especificamente voltado para a preservação e a sustentabilidade ambiental em Uberlândia.

Desde sua fundação, o PEAC atendeu aproximadamente 285 mil pessoas até 2017, com uma média de alcance de 35 mil pessoas ao ano, trazendo benefícios sociais, culturais, educacionais e, principalmente, ambientais.

Da metodologia constam atividades educacionais, culturais e esportivas, envolvendo o tema da preservação ambiental e uso consciente da água, visando a sustentabilidade. E o público-alvo são escolas públicas e privadas, do ensino infantil ao universitário, empresas e sociedade civil.

O PEAC concorreu na edição 2017 ao Prêmio ANA, idealizado e realizado há 12 anos pela Agência Nacional das Águas (ANA). Mediante essa iniciativa, é reconhecido o mérito de ações que contribuam para a gestão e para o uso sustentável dos recursos hídricos no Brasil pela promoção ao combate à poluição e ao desperdício. Também, a premiação reconhece trabalhos que apontem caminhos para garantir água de boa qualidade e em quantidade suficiente aos brasileiros.

Dentre os eventos patrocinados, constam SIPATs, Dia do Rio, Dia do Cerrado, Dia Mundial da Água, Dia do Meio Ambiente, Dia da Família na Escola, Dia do Consumo Consciente e Fazendinha Escola Camaru.

As palestras ministradas versam sobre: Tratamento de água; Tratamento de esgoto; Uso consciente da água; O uso dos recursos hídricos e a crise da água; e Uberlândia: História do Saneamento básico e qualidade de vida.

Além disso, o projeto Cine Água aborda, por meio da linguagem audiovisual, assuntos referentes à preservação ambiental.

O PEAC leva a tela de cinema com projeção de filmes e desenhos animados às escolas e às praças, bem como aos distritos e aos eventos da sociedade civil. Ainda, para demonstrar o trabalho do DMAE e ensinar sobre o saneamento municipal, recebe alunos em suas estações de captação e tratamento de água e de esgoto.

Já para crianças de 3 a 10 anos é direcionada pelo Programa uma apresentação de teatro de fantoches nas escolas, com mensagem de preservação do cerrado e dos rios, ensinando a economizar água em casa. A equipe do PEAC, de acordo com site do DMAE, recebeu capacitação do Centro de Controle de Zoonoses com o coordenador do programa de combate à dengue. O objetivo não é outro senão incluir a temática da dengue nas atividades do Programa, com o trabalho nas escolas, utilizando teatro de fantoches e palestras.

Nessa direção, uma das metodologias de ensino é o jogo pedagógico. Das ações do PEAC fazem parte a realização de jogos e brincadeiras pedagógicas, com o propósito de fixar o conteúdo trabalhado em sala de aula. Também, visitas técnicas e/ou eventos visam, de forma divertida e alegre, ampliar o alcance do aprendizado com as crianças e adolescentes.

Na Fazendinha Buriti, uma propriedade particular edificada em 2017 e inaugurada em março de 2018 na comunidade Tenda do Moreno, em parceria com o PEAC, são oferecidas gratuitamente aos alunos visitas monitoradas, expondo a tradição e a cultura rural, promovendo a conscientização ambiental e uma vivência com este ambiente, que deve ser preservado tanto quanto a sua cultura.

Por meio do PEAC, o DMAE investe na utilização de materiais didáticos em suas atividades. De forma lúdica, três edições trabalham os temas da preservação ambiental, o tratamento de esgoto e a proteção dos cursos hídricos. Quanto ao adolescente, são oferecidas premiações aos participantes mais dedicados às atividades e/ou vencedores dos jogos.

O PEAC firmou em 2017 uma parceria com a Secretaria Municipal de Educação, que, a partir de 2018, cedeu ao DMAE o uso de um ônibus escolar, com

26 lugares, para que o programa pudesse promover o transporte de alunos para suas atividades educativas e culturais.

A partir de março de 2019, a equipe de educação ambiental dará início ao projeto “Permanecer para crescer”, que é uma proposta de educação ambiental continuada visando realizar atividades pedagógicas mensais nas escolas participantes durante o ano. A iniciativa atenderá oito instituições promovendo um acompanhamento ainda mais próximo com os alunos que passam pelo Programa.

As escolas selecionadas serão contempladas com palestras, brincadeiras e atividades referentes às questões ambientais como: economia de água, coleta seletiva e a relevância da fauna e flora brasileira. Ademais, o projeto busca ampliar a parceria com estas escolas. No fim deste ano, as turmas participantes realizarão uma feira de conhecimento em suas escolas com as temáticas trabalhadas.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Constituição Federal de 1988 estabelece em seu artigo 225 incumbências ao Poder Público no tocante a efetivar providências necessárias à defesa e preservação do meio ambiente, por reconhecê-lo como um valor fundamental e inerente à qualidade da vida humana. A Lei Maior um marco para a gestão das águas ao instituir o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, o qual foi regulamentado em 1997 por meio da Lei nº 9.433, denominada de Lei das Águas, que definiu a Política Nacional de Recursos Hídricos.

A Carta Magna tutela um meio ambiente ecologicamente equilibrado e preservado, sugerindo crescimento econômico, utilização dos recursos naturais de forma consciente e desenvolvimento sustentável. Nesse diapasão, a conciliação entre desenvolvimento econômico e proteção ao meio ambiente, mediante a relativização de direitos subjetivos em prol dos direitos metaindividuais, é uma questão de garantia da vida humana e razão de ser inclusive dos sistemas jurídico e econômico.

A ênfase ao meio ambiente transcorre da indispensabilidade de haver parâmetros para uma política ambiental que não cerceie o desenvolvimento econômico nem impulse o exaurimento de fontes naturais, mas resguarde-as para as gerações futuras. Desta forma, o desenvolvimento sustentável consiste na compatibilização do desenvolvimento econômico-social com o equilíbrio do meio ambiente: trata-se da exploração racional de recursos naturais nas divisas da satisfação das necessidades humanas, uma vez que a deterioração do meio ambiente cria óbices tanto à economia como à própria qualidade de vida humana.

Embebido de cunho eminentemente constitucional, o princípio do desenvolvimento sustentável encontra arrimo legitimador em compromissos internacionais arcados pelo Estado brasileiro e representa fator de consecução de justo equilíbrio entre as exigências da economia e da ecologia. Inicialmente, referiu-se à necessidade de compatibilizar as atividades econômicas com o meio ambiente; na atualidade, engloba em seu conteúdo preocupações de natureza política e social, balanceando-se entre economia, política e Direito.

A responsabilidade civil no Direito Ambiental pode ser sintetizada como: objetiva, firmada na teoria do risco integral, na inversão do ônus da prova e na moderação da carga probatória do nexo de causalidade. A existência do dano é um

dos pressupostos para a configuração da responsabilidade e, por conseguinte, a obrigação de ressarcir apenas concretiza-se onde há o que reparar.

Assim, a insuficiência da responsabilidade civil objetiva e a impossibilidade da reintegração do bem ambiental ao *status quo ante* devem ensejar o debate sobre os mecanismos processuais disponíveis para aplicação das normas de Direito ambiental, em especial no que se refere à prova nas demandas coletivas ambientais.

No Direito Ambiental, a responsabilidade civil sofreu diversas alterações, da sua primeira aplicação na forma subjetiva ao presente, quando é utilizada de forma objetiva. Tal adaptação possibilitou que o elemento culpa fosse demovido dos elementos fulcrais de responsabilização, impondo ao agente o dever de indenizar quanto ao risco que sua atividade fornece à sociedade. Nesse aspecto, a responsabilidade civil ambiental fundamenta-se tanto na integração dos custos socioambientais da atividade produtiva, isto é, a socialização dos riscos, ameaças ou perigos, como no estímulo ao exercício de uma atuação econômica mais eficaz e menos prejudicial ao espaço ambiental.

Também, é por meios dos princípios do Direito Ambiental, ao qual cabe estabelecer normas para verificar a razoabilidade da exploração dos recursos naturais, é possível falar-se em preservação com consciência e sensibilidade. Com base nesses princípios são sancionadas leis, jurisprudências, doutrinas e tratados, além de convenções internacionais, que revelam a quintessência dos valores da Ciência Jurídica.

O princípio da prevenção e o princípio da precaução são fundamentais para o estudo da responsabilidade ambiental, considerando-se ser necessário haver um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e o uso consciente dos recursos naturais, além de uma contenção dos impactos ambientais. Como a recuperação de um dano ambiental é, quando possível, muito onerosa e demorada, somente a atuação preventiva pode ter efetividade na maioria dos casos.

Como o meio ambiente ecologicamente equilibrado visa assegurar uma sadia qualidade de vida às gerações atuais e futuras, tal princípio é, portanto, um direito fundamental, sendo imperioso ao Estado e à coletividade protegê-lo e preservá-lo.

A prevenção é o princípio que embasa a legislação ambiental e as políticas públicas de meio ambiente. Tal princípio determina que os danos ambientais, primordialmente, devem ser evitados. No atual contexto de globalização e de

expansão das indústrias, cabe ao empresariado adotar uma postura preventiva, através da adoção de medidas de proteção ao meio ambiente para evitar a perpetração do dano ambiental.

Assim é que, de acordo com o ordenamento jurídico pátrio, caso o dano ao meio ambiente ocorra, haverá uma presunção da causalidade entre os riscos e o dano. Apesar de o texto constitucional e das leis infraconstitucionais não preverem expressamente a aplicação da teoria do risco integral, há manifestação das tendências jurisprudenciais e doutrinárias quanto à sua adoção.

Noutra senda, a política ambiental dispõe de um sistema de responsabilização, priorizando a reparação do dano ou criando medidas preventivas para que não ocorra, o que, na realidade, resulta comumente em medidas apenas compensatórias.

No tocante à natureza, são capitais a proteção e a preservação do meio natural e de seus recursos hídricos, além de uma análise criteriosa das questões ambientais. Sobretudo, a água é um elemento presente na natureza nos estados sólido, líquido e gasoso, com o atributo de possuir diversas finalidades, como abastecimento público e dessedentação de animais, geração de energia elétrica, suprimento industrial, navegação, recreação e lazer, dentre outras.

Nessa perspectiva, cada indivíduo deve compreender que é partícipe do meio ambiente e que, por meio de suas ações, é um agente transformador do mesmo. Também, deve interagir e compartilhar todos os direitos e deveres com seus iguais. A conscientização é o pilar para o exercício da cidadania, pelo qual o indivíduo percebe que suas ações podem afetar a todos na sociedade. Cidadania e consciência crítica estão, portanto, estreitamente associadas à educação ambiental, condição para estabelecer o uso mais sustentável da água, assegurando esse recurso às próximas gerações com a quantidade e a qualidade adequadas.

O fator essencial para resolver o dilema dos recursos hídricos é a conscientização da sociedade para uma educação ambiental, inclusive fomentada por políticas públicas de saneamento básico, que viabilizam a preservação dos mananciais hídricos. Ademais, por integrar o meio ambiente e o homem, a educação ambiental desempenha um papel indispensável na efetivação da Agenda 21 e do paradigma de desenvolvimento sustentável.

Como vetor de transformações, a educação aparece, ao mesmo tempo, como imperativo de justiça social e condição de um futuro sustentável. E, por sua vez,

odireito ao saneamento ambiental prevê um planejamento capaz de corrigir e evitar as distorções do crescimento urbano e seus efeitos prejudiciais ao meio ambiente, assim como um controle da utilização do solo, esquivando-se da degradação e da poluição ambiental. E, devido à sua inquestionável importância, a proteção do meio ambiente interessa a todos. Inolvidável, portanto, que a proteção ao meio ambiente é capital, especialmente em função do caráter de difícil reparação da lesão ambiental que, em geral, traduz a impossibilidade de restituição ao estado anterior.

O Departamento Municipal de Água e Esgoto de Uberlândia, Minas Gerais, é um exemplo da importância da educação ambiental tanto para a conservação dos recursos hídricos como para o bem-estar da população do município.

Os sistemas de tratamento de água e esgoto do DMAE operam segundo os procedimentos normativos. O órgão faz a captação de água nas bacias dos rios Uberabinha e Bom Jardim, realizando tratamento e distribuição de água para uma população de aproximadamente 750 mil habitantes. Os dois sistemas de tratamento geram um volume de 4,0m<sup>3</sup>/s de água.

A substituição do sistema de cloração pela unidade Bom Jardim demonstra que a utilização do hipoclorito de sódio produzido *in loco* não apresenta riscos aos servidores da estação de tratamento de água e nem à população que transita ou reside nas imediações da mesma, pois não existe vazamento de gás ou outro produto prejudicial à saúde das pessoas, como acontece com o gás cloro.

Ainda, o DMAE faz 100% da coleta e tratamento dos efluentes, remetendo ao rio Uberabinha o efluente tratado em conformidade com as normas dos órgãos ambientais. Os sistemas Bom Jardim e Sucupira são interligados e automatizados, o que assegura a agilidade de abastecimento e segurança operacional com risco mínimo de desabastecimento em qualquer setor da cidade, o que conserva o bem-estar da população do município.

Quanto à educação ambiental, o Programa Escola Água Cidadã do DMAE visa educar a comunidade local para o uso responsável da água, promovendo mudanças de atitudes e valores, induzindo sentimentos de preocupação com o meio ambiente. Escolas públicas e privadas, da pré-escola ao ensino universitário, são atendidas pelo Programa, além de associações de moradores, empresas e outras instituições, disseminando conhecimento sobre saneamento básico e ações de sustentabilidade ambiental.

Nesse sentido, propomos que as escolas que receberam as informações do Programa e as disseminaram com destaque na sociedade sejam devidamente reconhecidas e agraciadas pelo DMAE com um certificado (selo) estabelecido por um Projeto de Lei do município de Uberlândia.

Tal proposta esteia-se em exemplos de outras cidades, como Belo Horizonte, Varginha e Roraima.

Em Belo Horizonte, a primeira escola a receber o Selo Chuá “Escola Amiga do Meio Ambiente” foi a Escola Municipal Professora Consuelita Cândida, na qual alunos e professores receberam o reconhecimento por promoverem atividades de Educação Sanitária e Ambiental estabelecidos pelo referido Programa. Personagens do Programa participaram da cerimônia de entrega do Selo, além de animarem crianças e adultos.

Em Varginha, por meio da Lei nº 5.838, instituiu o Selo “Amigo do Meio Ambiente” em 2014, a ser conferido às empresas privadas do município que investirem em projetos sociais desenvolvidos ou em desenvolvimento no âmbito ambiental.

Em Roraima, o Selo “Amigo da Água” foi instituído pela Lei nº 1.229/18 para reconhecer e homenagear projetos e ações sustentáveis de economia de água, sendo destinado às pessoas que promovam, direta ou indiretamente, ações com baseadas no uso correto dos recursos hídricos.

A presente pesquisa inferiu que, desde o surgimento dos movimentos ambientalistas a educação ambiental é considerada um valioso instrumento para promoção do desenvolvimento sustentável, da ética e da consciência ambiental. A tutela do meio ambiente, que é comum a todos, como propalado pela doutrina ambientalista, encontra-se no centro das atenções em nível mundial. Acredita-se que, a partir da consciência ecológica despertada pela educação ambiental, poder-se-á novamente obter o reequilíbrio do meio ambiente.

Ciente da premência destas questões, a pesquisa culminou em um produto (cartilha) denominado “DMAE: Sustentabilidade e Educação Ambiental”, que apresenta as formas de conservação ambiental e os projetos de educação ambiental promovidos por esta autarquia na cidade de Uberlândia, Minas Gerais. A meta é ampliar o grau de consciência em relação ao meio ambiente através das escolas.

## REFERÊNCIAS

**ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.** Sistemas de gestão da qualidade – fundamentos e vocabulário: NBR ISO 9000. Rio de Janeiro, 2000.

ALIROL, P. Como Iniciar um Processo de Integração. In: VARGAS, H. C., RIBEIRO, H. (Orgs.). **Novos Instrumentos de Gestão Ambiental Urbana.** Editora da Universidade de São Paulo-EDUSP. São Paulo-SP. p. 21-42. 2001.

AMADO, F. A. D.T. **Direito ambiental esquematizado.** 6. ed. rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro Forense; São Paulo: MÉTODO, 2015. Disponível em: <[file:///C:/Users/CASA/Downloads/Ambiental%20%20Direito%20Ambiental%20Esquematizado%20\(2015\)%20Frederico%20Amado.pdf](file:///C:/Users/CASA/Downloads/Ambiental%20%20Direito%20Ambiental%20Esquematizado%20(2015)%20Frederico%20Amado.pdf)>. Acesso em: 07/02/2019.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005.

ARAUJO, Rodolfo de Medeiros. **Manual de direito ambiental.** 1. ed. São Paulo: CL EDIJUR, 2012.

ASSEMAE, Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento. Brasília-DF, 2019. Disponível em: <http://www.assemae.org.br/noticias/item/5380-saneamento-que-da-certo-conheca-e-experiencia-de-uberlandia>

ATISANO, Regiane Aparecida. **A Educação sob o enfoque de Émile Durkheim.** In: Sociologia e Educação – leituras e interpretações. São Paulo: Avercamp Editora, 2006.

BACCI, D. C.; PATACA, E. M. **Educação para a água.** Estudos avançados, v.22, n.63, p.211-226, 2008.

BANDEIRA DE MELLO, Celso Antônio. **Curso de direito administrativo.** 29. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2011.

BASTOS, Celso Ribeiro. **Curso de Direito Econômico.** São Paulo: Celso Bastos Editora, 2004.

BEDRAN, Karina Marcos; MAYER, Elizabeth. **A responsabilidade Civil por Danos Ambientais no Direito Brasileiro e Comparado:** Teoria do Risco Criado Versus Teoria do Risco Integral. Revista Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável. v.10, n.19, p.53. Belo Horizonte, 2013.

BINDA, Clarice Viana. **Responsabilidade Civil Ambiental.** Revista Magister de Direito Ambiental e Urbanístico, Magister, ano IV, n. 24, p. 75, jun./jul. 2009.

BRAGA, Alice Serpa. **Tratados internacionais de meio ambiente:** estatura no ordenamento jurídico brasileiro. Revista JusNavigandi, Teresina, ano 16, n. 2936, 16 jul. 2011. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/19556>>. Acesso em: 05/02/2019.

BRASIL. **Constituição Federal da República Federativa do Brasil.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm)> Acesso em: 23/01/2019.

\_\_\_\_\_. **Lein° 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União, Brasília, D.F., 1º de setembro de 1997. Seção 1, p.470.

\_\_\_\_\_. **Lei 9.795, de 27.04.1999.** Dispõe sobre Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. DOU 28.04.1999.

\_\_\_\_\_. **Código Civil.** Lei nº 10.406/02 Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10406.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406.htm)>. Acesso em: 22/01/2019.

\_\_\_\_\_. DMAE. Disponível em: <http://www.dmae.mg.gov.br/?pagina=noticia&id=10156>. Acesso em: 05/03/2019.

BRZENZINSKI, Iria. LDB Interpretada. **Diversos olhares se inter cruzam.** In: Brzenzinski (Org.). 9. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

CARDOSO, Maria Lúcia de Macedo. **A democracia das águas na sua prática: o caso dos comitês de bacias hidrográficas de Minas Gerais.** Rio de Janeiro: 2003. 227 p. Tese (Doutorado em Antropologia Social) – Museu Nacional – UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro).

CARMO, Rosângela Branca do; CARMO, Ricardo Luiz do. **Cartilha Processo Formador em Educação Ambiental a Distância: Módulo 5 Educação ambiental e mudanças ambientais globais no estado de Minas Gerais,** São João Del-Rei, 2009.

CARNEGIE, Dale. **Como ser um grande líder e influenciar pessoas.** 2. ed. Rio de Janeiro: Best Seller, 2015.

CARVALHO, Carlos Gomes, *apud* FREITAS, Vladimir Passos de. **Crimes contra a natureza.** 7. ed. São Paulo: Revistas dos Tribunais. 2001.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico.** São Paulo, 2004.

CAVALCANTI, Clóvis. Sustentabilidade da Economia: Paradigmas alternativos de realização econômica. In: CAVALCANTI, Clóvis (Org.). **Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma sociedade sustentável.** 4. ed. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2003.

CAVALIERI FILHO, Sérgio. **Programa de Responsabilidade Civil.** 10. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

CHERNI, Judith A. **Economic Growth versus the Environment: The Politics of Wealth, Health and Air Pollution.** Great Britain: Palgrave, 2002.

CUSTÓDIO, H. B. **Princípios Constitucionais da Proteção das Águas e da Saúde Pública.** Fórum Administrativo, v. 1, n. 7, p.634-647, 2003.

DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. 3. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2008.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental, princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

DIAS, R. **Gestão ambiental responsabilidade social e sustentabilidade**. 2.ed.São Paulo: Atlas S.A., 2011.

DINIZ, Maria Helena. **Curso de Direito Civil Brasileiro: Responsabilidade Civil**. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

DONAIRE, D. **Gestão Ambiental na Empresa**. São Paulo: Atlas, 2009.

DURKHEIM, Émile. **Educação e Sociologia**. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

ELY, A. **Economia do meio ambiente**: uma apreciação introdutória interdisciplinar da poluição, ecologia e qualidade ambiental. 3 ed. Porto Alegre: FEE, 1990.

FACIN, Andréia Minussi. **Meioambiente e direitos humanos**. Jus Navigandi, Teresina, ano 7, n. 60, 01 nov. 2002. Disponível em: <<http://www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=3463>>. Acesso em: 05/02/2019.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, Vladimir Passos de. **Direito Administrativo e Meio Ambiente**. 3. ed. Curitiba: Juruá, 2003.

GIL, Antonio Carlos. **Metodologia do Ensino Superior**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

\_\_\_\_\_. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

HIGUCHI, M. I. G. Crianças e Meio Ambiente: dimensões de um mesmo mundo. In: NOAL, F. O.; BARCELOS, V. H. de L. (Org.). **Educação Ambiental e Cidadania: cenários brasileiros**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003.

GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da práxis**. São Paulo: Cortez, 1995.

JACOMINO, S. (Org.). **Coleção IRIB em debate**. PortoAlegre: Santo Antonio Fabris Editor, 2003.

KAWASAKI, C.S.; CARVALHO, L.M.de. 2009. Tendências da pesquisa em educação ambiental. In: **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v.25, n. 3

LANFREDI, Geraldo Ferreira. **A objetivação da teoria da responsabilidade civil e seus reflexos nos danos ambientais ou no uso antissocial da**

**propriedade.** Revista de Direito Ambiental, São Paulo, n.6, ano 2, os.87-96, abri/jun.2001.

\_\_\_\_\_. **Política ambiental** – Busca da efetividade de seus instrumentos. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

LEFF, Henrique. **Saber ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

\_\_\_\_\_. Pensar a Complexidade Ambiental. In: (Org). **Complexidade Ambiental.** São Paulo: Cortez, 2003.

LEITE, José Rubens Morato. Estado de direito do ambiente: uma difícil tarefa. In: (Org.). In: **Inovações em direito ambiental.** Florianópolis: Fundação José Arthur Boiteux, 2000.

\_\_\_\_\_. Sociedade de Risco e Estado. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (Org.). **Direito Constitucional Ambiental Brasileiro.** São Paulo: Saraiva, 2015.

LEITE, José Rubens Morato; AYALA, Patryck de Araújo. **Dano Ambiental:** do individual ao coletivo extrapatrimonial. 5. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 7. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental Transformadora. In: Layrargues, P. P. (Coord.). **Identidades da Educação Ambiental Brasileira.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

LOZANO, R. **Towards better embeddings sustainability into companies' systems:** an analysis of voluntary corporate initiatives. Journal of Cleaner Production, v.25, n.0, p.14-26, 2012.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Estudos de Direito Ambiental.** São Paulo: Malheiros, 1994.

\_\_\_\_\_. **Direito Ambiental Brasileiro.** São Paulo: Malheiros Editores Ltda., 2013.

MACHADO, Carlos José Saldanha (Org.). **Gestão de Águas Doces.** Rio de Janeiro: Interciência, 2004, p. 39-71.

MACHADO, Carly. **Educação Ambiental Consciente.** 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Wak, 2008

MAGALHÃES, Juraci Perez. **A evolução do direito ambiental no Brasil.** São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002.

MALAGUTI, Priscila, CARNEIRO, Shelley de Souza e GREGO, Thiago Alexander Costa. **Estado eficiente impulsiona o desenvolvimento sustentável.** Revista Gestão Minas. Edição 06.2009.

MARCATTO, Celso. **Educação Ambiental: conceitos e princípios**. Belo Horizonte: FEAM, 2002.

MATOS, F.; DIAS, R. **A gestão dos recursos hídricos no Estado de Minas Gerais e a situação da Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba**. Gestão & Regionalidade, São Caetano do Sul, v. 28, n. 83, p. 21-34, maio/ago. 2012.

MATHEUS, Ana Carolina Couto. A Aplicação Concreta do ICMS Ecológico como Opção das Políticas Públicas Ambientais. In: PAULA, Jônatas Luiz Moreira de (Org.). **Direito Ambiental e Cidadania**. Leme: JhMizuno, 2007.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Introdução à administração**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2004.

MAZZILI, Hugo Nigro. **A defesa dos interesses difusos em juízo: meio ambiente, consumidor, patrimônio cultural, patrimônio público e outros interesses**. 17. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Saraiva, 2004.

MELO FILHO, Luiz Gonzaga Pereira de. **O Município como ente federativo**. Conteúdo Jurídico, Brasília-DF: 23 jan. 2013. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=2.41832&seo=1>>. Acesso em: 24/01/2019.

MENEZES, EbenezerTakuno de; SANTOS, Thais Helena dos. **PRONEA (Programa Nacional de Educação Ambiental) (verbete)**. Dicionário Interativo da Educação Brasileira-EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2002. Disponível em <<http://www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp?id=149>>. Acesso em: 13/02/2019.

MIGLIARI JUNIOR, A. **Crimes Ambientais**. São Paulo: Lex Editora, 2001.

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2004.

\_\_\_\_\_. **Direito do Ambiente: a Gestão Ambiental em Foco**. 5.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável; **FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO**. Centro de Estudos Históricos Culturais. A questão ambiental em Minas Gerais: discurso e política. Belo Horizonte, 1998.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MOLDAN, B.; JANOUKOVÁ, S.; HÁK, T. **Howtounderstandandmeasureenvironmentalsustainability: Indicatorsand targets**. EcologicalIndicators, v.17, p. 4-13, 2012.

MONTIBELLER FILHO, Gilberto. **O mito do desenvolvimento sustentável: Meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias.** Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2001.

MOURA, Mara Aguida Porfirio; LIMA, Antonia Jesuita de; TEIXEIRA, Solange Maria. Cidadania Ambiental: um conceito em construção. In: **Inovação e sustentabilidade sob a ótica da economia ecológica**, 10º, 2013, Vitória. Anais do X Encontro da ECOECO. Vitória: Ecoeco, 2013. p. 1-17. Disponível em: <[http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/x\\_en/GT7-2071-1465-20130514194721.pdf](http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/x_en/GT7-2071-1465-20130514194721.pdf)>. Acesso em: 05/02/2019.

OLIVEIRA, Flávia de Paiva Medeiros de; GUIMARÃES, Flávio Romero. **Direito, Meio Ambiente e Cidadania.** São Paulo: Editora WVC, 2004.

PARDO DÍAZ, A. **Educação ambiental como projeto.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PARO, Vitor Enrique. **Escritos sobre Educação.** São Paulo: Xamã, 2001.

PEDRINI, Alexandre de Gusmão. **Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas.** Rio de Janeiro: UFRJ, 1998.  
\_\_\_\_\_. **O contrato social da ciência: unindo saberes na educação ambiental.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

PORTANOVA, R. Qual o papel do estado no século XXI?: rumo ao estado do bem-estar ambiental. In: LEITE, J. R. M. (Org.). **Inovações em direito ambiental.** Florianópolis: Fundação José Arthur Boiteux, 2000.

QUADROS, R.; TAVARES, A.N. **A conquista do futuro: sustentabilidade como base da inovação de pequenas empresas.** *Ideia Sustentável*, São Paulo, ano 9, n. 36, p. 30, jul.2014.

REBOUÇAS, A. C. A sede zero. In: MACHADO, C. J. S. (Coord). **Revista da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência/Gestão das Águas.** n. 4, ano 55, 2003.

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

ROCHA, Maria Isabel de Matos. **Reparação de danos ambientais.** *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, n.19, ano 5, 128-156, jul/set, 2000.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Elementos de direito ambiental: Parte Geral.** 2. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

\_\_\_\_\_. **Desenvolvimento includente, sustentável, sustentado.** Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SATO, Michele. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2003.

SAVATER, Fernando. **O valor de Educar**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

SETTI, Arnaldo Augusto et al. **Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica; Agência Nacional de Águas, 2001. 328 p.

SILVA, G. E. do N. e. **Direito ambiental internacional**. 2 ed. Rio de Janeiro: Thex Ed., 2002.

SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. São Paulo: Malheiros, 2005.

SILVA, De Plácido e. **Vocabulário jurídico conciso**. 1 ed. Rio de Janeiro: Forense, 2008.

SILVA, Valquíria Brilhador; CRISPIM, Jefferson de Queiroz. Um breve relato sobre a questão ambiental. **Revista GEOMAE**, Campo Mourão-PR, v. II, n. 1, p. 163-175, 1º sem. 2011.

SIMIONI, Rafael Lazzarotto; LORENZET, Eliane Moreira. **Resolução de conflitos ambientais internacionais**: soberania, jurisdição internacional e ingerência ecológica. *Scientia Iuris*, v. 12, p. 155-175, 2008.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de Direito Ambiental**. 9. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2011.

SLIMANE, M. **Role and relationship between leadership and sustainable development to release social, human, and cultural dimension**. *Social and Behavioral Sciences*, v. 41, p.92-99, 2012.

SOARES, G. F. S. **Direito internacional do meio ambiente**: emergência, obrigações e responsabilidades. São Paulo: Atlas, 2001.

SOARES, Seline Nicole Martins. **OMAM**: Organização do Meio Ambiente Mundial. *Revista Jus Navigandi*, Teresina, ano 18, n. 3754, 11 out. 2013. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/25495>>. Acesso em: 05/02/2019.

SPERLING, E. V. **Considerações sobre a saúde de ambientes aquáticos**. *Bio*, v.2, n.3, p.53-56, 1993.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. **Responsabilidade civil ambiental**: as dimensões do dano ambiental no Direito brasileiro. 3. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2017.

TAVARES, André Ramos. **Direito Constitucional Econômico**. São Paulo: Editora Método, 2003.

THOMÉ, Romeu. **Manual de Direito Ambiental**: Conforme o Novo Código Florestal e a Lei Complementar 140/2011. 5. ed. Salvador: Editora JusPodivm, 2015.

TOMAZI, C.; MEDEIROS, J. **Comunicação empresarial**. São Paulo: Atlas, 2010.

TREVISOL, Joviles Vitório. **A educação em uma sociedade de risco**: tarefas e desafios na construção da sustentabilidade. Joaçaba: UNOESC, 2003.

TUNDISI, José Galizia. **Instituto Internacional de Ecologia**. São Carlos-SP, 2008.

VARINE, Hugues de. **Ciências e letras**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VENOSA, Sílvio de Salvo. **Direito Civil: Responsabilidade Civil**. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

VIOLA, E. J. Globalização, democracia e sustentabilidade: as novas forças sociopolíticas transnacionais. In: BECKER, B. K.; MIRANDA, M. (Orgs.). **A geografia política do desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997.

WHITE, P.A.; RASMUSSEN, J. B. **The genotoxic hazards of domestic wastes in surface waters**. *Mutat Res*, v.410, p.223-236, 1998.

ZABALZA, Miguel A. **O ensino universitário**: seu cenário e seus protagonistas. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2004.