

Artigo

A Efetivação das Políticas Públicas no Combate à Degradação Ambiental: Desafios, Estratégias e Perspectivas Sustentáveis

The Implementation of Public Policies to Combat Environmental Degradation: Challenges, Strategies, and Sustainable Perspectives

Agílio Tomaz Marques¹, Leonardo Souza do Prado Júnior², Andreza Tainá de Sá Soares³, Márcia Luciana Gurgel Assunção do Nascimento⁴, Rogaciana de Almeida Borges Santos⁵, Marcielle de Sousa Lins⁶ e Jardel de Freitas Soares⁷

¹Juiz de Direito pelo Tribunal de Justiça da Paraíba (TJPB). Graduado em Direito pela Universidade Regional do Cariri (URCA). Mestre em Sistemas Agroindustriais pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e Doutorando em Gestão de Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Paraíba. ORCID: 0000-0001-8364-5063. E-mail: agiliotomaz@gmail.com;

²Doutorando e Mestre em Engenharia e Gestão de Recurso Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Paraíba. ORCID: 0000-0001-5195-0389. E-mail: leonardosouzadopradojr@gmail.com;

³Mestranda em Administração pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte e Contadora. ORCID: 0009-0004-0653-3868. E-mail: andrezatainasoares@gmail.com;

⁴Mestranda em Administração pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, Graduação em Administração Pública pela UFRN Graduação em Ciências Sociais e Especialização em Gestão de Pessoas pela Faculdade do Vale do Jaguaribe, Pombal, Paraíba. ORCID: 0009-0002-3036-4254. E-mail: lu_gurgel@hotmail.com;

⁵Bacharela em Direito pela UFCG. Licenciatura Plena em Ciências Exatas e da Natureza pela UFCG. Especialista em Gestão Social: Políticas Públicas, Redes e Defesas de Direitos. Policial Penal da Colônia Penal Agrícola, Sousa, Paraíba. ORCID: 0009-0005-1733-5397. E-mail: rogacianaborges@gmail.com;

⁶Graduada em Direito pela Universidade Federal de Campina Grande, Sousa, Paraíba. ORCID: 0009-0009-4945-8956. E-mail: marciellecielle0@gmail.com;

⁷Doutor em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Paraíba. ORCID: 0000-0003-3825-6629. E-mail: prof.jardelufcg@gmail.com.

Submetido em: 02/06/2025, revisado em: 15/06/2025 e aceito para publicação em: 26/06/2025.

RESUMO: A crescente degradação ambiental que ameaça a sobrevivência e o bem-estar das espécies, incluindo a humana, o estudo objetiva investigar a efetividade das ações governamentais na mitigação desses danos, visando avaliar se as medidas adotadas são suficientes para responder aos desafios ambientais atuais. A metodologia adotada baseia-se em uma revisão de literatura, de profundidade descritiva, de natureza qualitativa, alicerçada no procedimento histórico-evolutivo, sistêmico, abordagem dedutiva, por intermédio da análise de textos acadêmicos, doutrina, relatórios governamentais e internacionais, jurisprudências e demais documentos legais, permitindo uma análise tripartida, que integrou aspectos legislativos, executivos e judiciais para uma compreensão mais ampla. Os resultados obtidos apresentaram que, apesar de avanços em termos normativos e da implementação de diversas iniciativas, as políticas públicas ambientais ainda enfrentam problemas substanciais que comprometem sua total efetividade. A lentidão na implementação de políticas, a inadequação dos recursos para fiscalização e a morosidade judicial em processar e julgar infrações ambientais foram identificadas como algumas das principais barreiras. Por fim, foi apontada a necessidade de adoção de estratégias mais integradas que considerem as particularidades regionais, a capacitação dos agentes públicos, a modernização dos instrumentos de controle e a imposição de penalidades mais rígidas para violações das normas ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade; Legislação; Políticas Públicas.

ABSTRACT: Given the growing environmental degradation that threatens the survival and well-being of species, including humans, the study aims to investigate the effectiveness of government actions in mitigating this damage, in order to assess whether the measures adopted are sufficient to respond to current environmental challenges. The methodology adopted is based on a literature review, of a descriptive depth, of a qualitative nature, based on the historical-evolutionary procedure, systemic, deductive approach, through the analysis of academic texts, doctrine, government and international reports, case law and other legal documents, allowing a tripartite analysis, which integrated legislative, executive and judicial aspects for a broader understanding. The results obtained show that, despite advances in terms of regulations and the implementation of various initiatives, environmental public policies still face substantial problems that compromise their total effectiveness. The slow implementation of policies, inadequate resources for enforcement and the lengthy judicial process in prosecuting and judging environmental infractions were identified as some of the main barriers. Finally, the need to adopt more integrated strategies that take into account regional particularities, the training of public agents, the modernization of control instruments and the imposition of stricter penalties for violations of environmental rules were pointed out.

KEYWORDS: Sustainability; Legislation; Public Policies.

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

No âmbito do direito ambiental, as políticas públicas e a responsabilidade ambiental são conceitos ligados e imprescindíveis para a preservação e a gestão sustentável dos recursos naturais, tendo em vista que as políticas públicas ambientais são respostas governamentais aos problemas e desafios relacionados ao meio ambiente, incluindo a proteção de ecossistemas, o controle da poluição e a promoção de práticas de desenvolvimento sustentável.

Estas políticas são implementadas por meio de legislações, regulamentos e iniciativas que visam equilibrar as necessidades de desenvolvimento econômico com a preservação ambiental, baseando-se no princípio de que o ambiente é um bem público que deve ser protegido para o benefício de toda a sociedade.

A responsabilidade ambiental, no que lhe concerne, espelha o princípio legal de que entidades, sejam elas privadas ou públicas, devem assumir a responsabilidade por danos causados ao meio ambiente. Desse modo, este conceito é importante para o direito ambiental, pois estabelece que os responsáveis por contaminação ou degradação devem cessar suas atividades prejudiciais e reparar os danos causados. Tal responsabilidade pode ser civil, administrativa ou penal, dependendo da natureza e da gravidade do dano ambiental causado.

Diante disso, esta pesquisa interdisciplinar objetiva explorar a interação entre iniciativas governamentais e a gestão do meio ambiente, investigando como essa relação contribui para reduzir os danos ao ecossistema, com a finalidade de entender se as ações tomadas pelos governos são suficientes para enfrentar os problemas ambientais gerais que afetam a sociedade globalmente.

Nesta esteira, o estudo irá explorar o papel dos marcos regulatórios, dos princípios de direito ambiental e da efetividade da fiscalização e aplicação das leis ambientais. O debate sobre a adequação das normas jurídicas vigentes e a proposição de novos paradigmas legais são indispensáveis para fortalecer o regime jurídico de proteção ao meio ambiente.

Utilizando uma revisão de literatura como metodologia, profundidade descritiva, de natureza qualitativa, alicerçado no procedimento histórico-evolutivo, sistêmico, abordagem dedutiva, através das técnicas de pesquisa documental indireta e bibliográfica, visto que será baseada na análise de textos acadêmicos, relatórios de entidades governamentais e internacionais, bem como documentos legais, visando sintetizar os conhecimentos existentes sobre o tema, bem como permitindo uma compreensão das políticas e práticas atuais, destacando os principais desafios e oportunidades.

2. DESENVOLVIMENTO

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente e se consolidou como um marco regulatório para a gestão ambiental no Brasil. Essa legislação estabelece os objetivos e instrumentos e a organização do Sistema Nacional do

Meio Ambiente (SISNAMA), que se apresenta como um modelo de governança ambiental (Brasil, 1981).

Consoante Hayashi (2015), o SISNAMA foi estabelecido como responsável por integrar e coordenar a atuação dos entes federativos e dos órgãos ambientais em todos os níveis governamentais, garantindo a uniformidade e a efetividade na aplicação das políticas e normas ambientais.

A lei também promove importantes ferramentas de gestão e controle ambiental, como o zoneamento ambiental, o licenciamento e a avaliação de impactos ambientais, nos quais são basilares para o planejamento estratégico e para a tomada de decisões que visam ao desenvolvimento sustentável. O licenciamento ambiental, em especial, funciona como um mecanismo de prevenção, assegurando que os empreendimentos diversos considerem os possíveis impactos ambientais de suas atividades, minimizando-os ou compensando-os adequadamente (Brasil, 1981).

Outrossim, a Política Nacional do Meio Ambiente busca integrar suas diretrizes com as normas internacionais às quais o Brasil se comprometeu. O alinhamento às convenções globais, como a Convenção sobre Diversidade Biológica e o Acordo de Paris sobre mudança climática, reforça o compromisso do Brasil com a agenda ambiental global e reitera a importância de uma atuação articulada no cenário internacional (Marin; Mascarenhas, 2020).

Ademais, a Constituição Federal de 1988 consolida o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito basilar, impondo ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Com isso, é reforçado os princípios da precaução e da prevenção como fundamentos da política ambiental e estabelecido uma base jurídica sólida que exige a adoção de medidas concretas para mitigar os riscos e evitar danos ao meio ambiente (Brasil, 1988).

Dito isto, é trivial realizar a distinção entre a eficácia e a efetividade, aquele refere-se à habilidade de uma norma em gerar efeitos jurídicos. Por outro lado, a efetividade consiste na materialização prática desses efeitos na realidade social. Portanto, embora a eficácia seja um atributo inerente à norma, a efetividade está ligada à sua implementação e à obtenção de seus efeitos na realidade (Canotilho, 2023).

Neste contexto, importantes princípios estão implícitos e explícitos na Carta Magna. Neste âmbito, os princípios da prevenção e da precaução representam pedras angulares na edificação das estratégias de tutela do meio ambiente, erigindo-se como baluartes contra a degradação ambiental e a dilapidação dos recursos naturais, essenciais à manutenção da vida na Terra.

O princípio da prevenção encontra fundamento na máxima de que é preferível e menos oneroso evitar o dano ambiental do que repará-lo após sua ocorrência. Assim, este princípio impõe aos agentes públicos e privados a obrigação de adotar medidas que evitem a materialização de danos ambientais previsíveis, baseando-se em um conhecimento científico consolidado acerca da atividade humana e seus potenciais impactos negativos sobre o meio ambiente (Amado, 2017).

Já o princípio da precaução é um corolário necessário à aplicação do princípio da Prevenção, especialmente em contextos nos quais o conhecimento científico se mostra incipiente ou inconclusivo. Este princípio estabelece que, na presença de riscos de danos graves ou irreversíveis, a falta de certeza científica absoluta não deve ser utilizada como razão para postergar a adoção de medidas proporcionais que previnam a eclosão desses danos. Desta forma, o princípio da precaução incita uma postura proativa diante da incerteza, exigindo a implementação de políticas e ações que minimizem potenciais riscos ambientais, mesmo na ausência de uma evidência científica irrefutável (Pinheiro, 2017). Nas palavras de Cunha *et al.* (2013, p. 73):

[...] quando há risco de dano ambiental, que poderá se caracterizar como de maior gravidade ou até mesmo irreversível, a falta de comprovação científica do possível dano não poderá ser utilizada como argumento para aceitar as atividades que poderão ocasionar degradação ambiental. A aplicação do Princípio da Precaução deve ser considerada quando fica caracterizada a ausência de absoluta certeza científica da não ocorrência do dano ambiental, da impossibilidade de identificar perigo de dano grave ou irreversível, da intolerabilidade da agressão ambiental, e tem como consequência a inversão do ônus da prova no processo judicial, isto é, o autor do risco potencial deverá comprovar que sua conduta não produzirá danos ao ambiente.

A aplicação prática desses princípios é manifestada por meio da elaboração e execução de avaliações de impacto ambiental, da imposição de licenças ambientais condicionadas à adoção de medidas mitigadoras, da elaboração de normas e padrões de qualidade ambiental, bem como pela implementação de políticas públicas que fomentem práticas sustentáveis e o desenvolvimento de tecnologias limpas.

No plano internacional, os princípios da prevenção e da precaução encontram expressa consagração em diversos tratados e convenções ambientais, refletindo o reconhecimento global da sua importância para a proteção do meio ambiente, assim, implicando na imposição de deveres de cooperação entre os Estados, os quais são instados a adotar, de maneira conjunta, medidas para prevenir, reduzir e eliminar riscos ambientais transfronteiriços.

Na esfera do Direito Ambiental Internacional e nas legislações nacionais de numerosos países, o princípio do poluidor-pagador e o princípio da responsabilidade comum, porém diferenciada, erigem-se como fundamentos para a gestão e mitigação dos impactos ambientais adversos decorrentes da atividade humana. Esses princípios, embora distintos em sua aplicação, convergem na finalidade de assegurar uma equitativa distribuição das cargas decorrentes da proteção ambiental e do combate à degradação ecológica.

O princípio do poluidor-pagador estipula que aquele que causa dano ao meio ambiente deve arcar com os custos decorrentes de sua conduta, incluindo os custos de prevenção, mitigação e reparação do dano ambiental causado, assim, visando internalizar os custos ambientais nas atividades econômicas, desincentivando práticas prejudiciais ao meio ambiente e promovendo o desenvolvimento de processos produtivos mais sustentáveis (Fiorillo, 2021). Nesta ótica, Moreira e Lima (2019, p. 371) complementam ao afirmarem que:

Com a ampliação do conteúdo do princípio do poluidor-pagador, ultrapassada sua conotação meramente econômica, e a gradativa conscientização a nível global da problemática ambiental, pode-se dizer que o PPP tem como orientação a responsabilidade do poluidor (ou potencial poluidor) pelos custos de proteção do meio ambiente relacionados à prevenção e à reparação da poluição por ele gerada (ou potencialmente gerada).

A aplicação deste princípio é necessária para a efetivação da justiça ambiental, assegurando que os custos associados à poluição e à exploração dos recursos naturais não sejam transferidos para a sociedade como um todo, mas sim assumidos pelos agentes responsáveis pela degradação ambiental.

Por outro lado, o princípio da responsabilidade comum, porém Diferenciada, reconhece que, embora a proteção do meio ambiente seja um dever compartilhado por todos os Estados, as diferenças nas capacidades econômicas, tecnológicas e no nível de desenvolvimento entre os países impõem a necessidade de uma abordagem diferenciada na distribuição das responsabilidades (Rei; Cunha, 2015).

Este princípio é muito relevante no contexto das negociações internacionais sobre mudanças climáticas, onde se reconhece que os países desenvolvidos, historicamente responsáveis por uma parcela das emissões globais de gases de efeito estufa, devem assumir maiores responsabilidades na liderança dos esforços globais para reduzir as emissões e apoiar os países em desenvolvimento em suas transições para economias de baixo carbono.

Ainda, em meio às reflexões sobre a imprescindibilidade de políticas ambientais eficazes e sustentáveis, surge com vigor a necessidade de consolidação do princípio da educação ambiental articulado ao princípio do desenvolvimento sustentável, fundamentos estes que se entrelaçam e potencializam mutuamente no desiderato de promover uma relação harmônica e equilibrada entre o ser humano e o meio ambiente.

O princípio da educação ambiental está consagrado em diversos ordenamentos jurídicos e tratados internacionais, reconhece a educação como ferramenta *sine qua non* para a consecução de um futuro sustentável. Assenta-se na premissa de que a disseminação do conhecimento sobre as questões ambientais, bem como a formação de uma consciência crítica acerca dos impactos das atividades humanas no meio ambiente, são pontos para a transformação de padrões de comportamento e fomento de uma cultura de respeito e proteção ao meio ambiente (Sirvinskas, 2021).

Nesse sentido, o princípio em tela enfatiza a importância de políticas educacionais que promovam o entendimento integral das complexas interações ecológicas e estimulem o engajamento ativo dos cidadãos na busca por soluções sustentáveis para os problemas ambientais.

Paralelamente, o princípio do desenvolvimento sustentável, eixo central das discussões sobre a gestão ambiental e o progresso socioeconômico, postula que o desenvolvimento deve atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades (Barbieri, 2020). Trentini e Sae (2010, p. 233) ressaltam que:

[...] ainda que o princípio do desenvolvimento sustentável contém dois subprincípios formadores (proteção ambiental e desenvolvimento) que colidem na aplicação prática. No caso do princípio desenvolvimento sustentável, poderá ocorrer a prevalência da proteção ambiental em detrimento do desenvolvimento ou vice versa. Porém essa situação deve ser evitada, uma vez que o próprio princípio encerra em si a ideia de proporcionalidade entre seus componentes econômicos, ambientais e sociais. O princípio do desenvolvimento sustentável é considerado hoje como o princípio-meta do direito ambiental, o qual nasce no início dos anos setenta influenciado pelas novas funções atribuídas ao Estado: o Estado intervencionista e a constituição da questão

econômica como problema sócio-político.

No que se refere ao âmbito internacional, Campello e Lima (2018) ressaltam que o Brasil é signatário de várias convenções e acordos que exercem influência direta sobre suas políticas ambientais, evidenciando o compromisso do país com a governança global ambiental, tais como a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) e a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), com o Acordo de Paris como um de seus desdobramentos. Tais acordos internacionais são capitais na medida em que comprometem o Brasil a adotar uma série de medidas de proteção à biodiversidade e de combate às mudanças climáticas, conformando um quadro de ações e responsabilidades que ultrapassa as fronteiras nacionais.

A Convenção sobre Diversidade Biológica foi ratificada pelo Brasil em 1994 e é um instrumento legal que visa conservar a diversidade biológica, promover o uso sustentável de seus componentes e incentivar a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados do uso dos recursos genéticos. Através deste tratado, o Brasil se obrigou a implementar políticas que garantam a conservação de espécies encontradas em seu território, muitas das quais são endêmicas e necessárias para o equilíbrio ecológico global (Pimentel, 2015).

No tocante a Convenção Quadro das Nações Unidas (UNFCCC) sobre Mudança do Clima, que também inclui o Brasil entre seus signatários desde 1992, estabelece uma base internacional para a cooperação no combate às mudanças climáticas, com o objetivo de estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera.

O principal compromisso decorrente da UNFCCC é a necessidade de transparência e reporte, que se traduz na estruturação de um sistema nacional para elaboração periódica de Comunicações Nacionais (NATCOM) e de Inventários Nacionais de Emissões Antrópicas por Fontes e Remoções por Sumidouros de Gases de Efeito Estufa (GEE) não Controlados pelo Protocolo de Montreal (conforme art. 4º e art. 12 da Convenção). Esse sistema também é fundamental para o armazenamento da base de dados e de recálculos e para a implementação de um processo contínuo de melhoria e refinamento, que possibilita o avanço dinâmico na qualidade dos inventários alinhado ao desenvolvimento do conhecimento científico e à

disponibilidade de dados.
(Mozzer; Bueno, 2020, p. 18).

O Acordo de Paris, como desdobramento desta convenção, estipula metas para a redução das emissões de gases de efeito estufa e para o fortalecimento da capacidade dos países em lidar com impactos climáticos adversos (Iocca; Fidélis, 2018).

O Brasil, alinhado a esses compromissos, tem planejado e implementado uma série de políticas e medidas, incluindo o compromisso de redução substancial de suas emissões de carbono até 2030, demonstrando seu papel ativo na luta global contra o aquecimento global (Chomsky; Pollin; Polychroniou, 2020).

Esses tratados internacionais definem compromissos e responsabilidades, bem como facilitam o compartilhamento de tecnologias, conhecimentos e recursos financeiros entre os países, fortalecendo a capacidade global para enfrentar os desafios ambientais. A participação do Brasil nesses acordos conjectura o reconhecimento da importância de uma atuação conjunta e coordenada entre as nações para a resolução de problemas ambientais que são, por sua natureza, transnacionais (Mazzuoli, 2017).

Dessa forma, o engajamento do Brasil nas convenções internacionais é um ponto para a integração de suas políticas ambientais ao contexto global, buscando atender aos compromissos internacionais assumidos e contribuir para o esforço global de proteção ambiental e combate às alterações climáticas.

Outra questão pertinente refere-se a previsão constitucional elevou a proteção ambiental a uma questão de interesse nacional e de responsabilidade coletiva, engajando todos os setores da sociedade na gestão e conservação ambiental. Nesse sentido, o texto magna brasileiro delinea o papel das instituições governamentais, que devem implementar políticas públicas adequadas, fiscalizar e garantir que as atividades econômicas se desenvolvam em harmonia com a preservação dos recursos naturais (Canotilho; Leite, 2017).

No Brasil, a governança ambiental é exercida por um conjunto de instituições responsáveis pela implementação, fiscalização e promoção das políticas ambientais. Entre as principais entidades, destacam-se o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Ministério do Meio Ambiente (MMA), que corroboram na estrutura de proteção e gestão ambiental do país (Trennepohl, 2022).

O Ministério do Meio Ambiente foi instituído no ano de 1993 na administração pública federal do Brasil, sendo o órgão responsável pela formulação, coordenação e implementação da política nacional de meio ambiente, que compreende uma série de atividades estratégicas que visam a promoção de um desenvolvimento sustentável que harmonize a exploração econômica com a conservação dos recursos naturais (Abers; Oliveira, 2015).

As funções do Ministério do Meio Ambiente são amplas, incluindo a proposição de diretrizes para o uso sustentável dos recursos naturais, o que implica em um planejamento e na adoção de práticas que minimizem o

impacto ambiental das atividades econômicas (Coradin; Siminski, 2011).

Além do mais, o ministério é encarregado de promover políticas de conservação da biodiversidade, categórico para a manutenção da integridade ecológica e para a preservação das inúmeras espécies que compõem a biota brasileira, bem como para garantir a continuidade dos serviços ecossistêmicos que são necessários para a vida no planeta, tais como a regulação climática, a purificação da água e a polinização de culturas agrícolas.

Outro aspecto da atuação do Ministério do Meio Ambiente é a articulação com outros órgãos federais, estaduais e municipais, além de parcerias com o setor privado, especialmente para a implementação efetiva das políticas ambientais, uma vez que muitas das ações necessárias transcendem competências isoladas e requerem uma articulação coordenada entre diferentes níveis de governo e o setor produtivo.

A colaboração se estende também ao diálogo com entidades não governamentais, comunidades locais e acadêmicos, formando uma rede de governança que contribui para o enriquecimento das políticas implementadas e a adaptação das mesmas às realidades locais e regionais.

No que concerne o IBAMA, foi criado pela Lei 7.735 de 1989. É um órgão vinculado ao Ministério do Meio Ambiente e possui importantes funções na política ambiental brasileira. Sua responsabilidade se estende por todo o território nacional, onde executa atividades de fiscalização, controle e monitoramento ambiental, sendo basilar na implementação das diretrizes governamentais para a conservação do meio ambiente (Brasil, 1989). Conforme o texto de lei:

Art. 2º É criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, autarquia federal dotada de personalidade jurídica de direito público, autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de:

I - exercer o poder de polícia ambiental;

II - executar ações das políticas nacionais de meio ambiente, referentes às atribuições federais, relativas ao licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental, observadas as diretrizes emanadas do Ministério do Meio Ambiente; e

III - executar as ações supletivas de competência da União, de conformidade com a legislação ambiental vigente. (Brasil, 1989).

A atuação do IBAMA é ampla e inclui a concessão de licenças ambientais, um processo que avalia os impactos de projetos industriais e agrícolas, entre outros, sobre o meio ambiente, as quais são necessárias para garantir que as atividades econômicas se desenvolvam de maneira a respeitar os limites e condições estabelecidos pela legislação ambiental brasileira (Trennepohl, 2022).

Igualmente, o órgão tem o poder de aplicar sanções administrativas, que podem variar desde multas até embargos e interdições, em casos de infrações às leis ambientais, objetivando a manutenção da ordem e para o cumprimento das normas ambientais.

Outra área de destaque na atuação do IBAMA é o combate ao desmatamento ilegal, especialmente na Amazônia, onde esta prática tem sérias repercussões para a biodiversidade e para o clima global. O instituto emprega tecnologia de monitoramento por satélite e realiza operações em campo para detectar e interromper atividades de desmatamento, funcionando como um dissuasivo contra essa prática. Ainda, o IBAMA é responsável pela proteção de áreas de preservação permanente, zelando pela integridade de ecossistemas essenciais para a conservação do solo, da água e da biodiversidade.

Além do IBAMA, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, criado pela Lei nº 11.516 de 2007, é outra entidade sob a égide do Ministério do Meio Ambiente, atuando na administração das unidades de conservação federais (áreas protegidas, incluindo parques nacionais, reservas biológicas e áreas de proteção ambiental). Através da gestão dessas áreas, o Instituto promove a conservação da biodiversidade e o uso sustentável dos recursos naturais, contribuindo para a preservação da flora e fauna nacionais, bem como para a manutenção dos serviços ecossistêmicos essenciais ao bem-estar humano e à estabilidade climática (Brasil, 2007). De acordo com a Lei nº 11.516 de 2007:

Art. 1º Fica criado o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes, autarquia federal dotada de personalidade jurídica de direito público, autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de:

I - executar ações da política nacional de unidades de conservação da natureza, referentes às atribuições federais relativas à proposição, implantação, gestão, proteção, fiscalização

e monitoramento das unidades de conservação instituídas pela União;

II - executar as políticas relativas ao uso sustentável dos recursos naturais renováveis e ao apoio ao extrativismo e às populações tradicionais nas unidades de conservação de uso sustentável instituídas pela União;

III - fomentar e executar programas de pesquisa, proteção, preservação e conservação da biodiversidade e de educação ambiental;

IV - exercer o poder de polícia ambiental para a proteção das unidades de conservação instituídas pela União; e

V - promover e executar, em articulação com os demais órgãos e entidades envolvidos, programas recreacionais, de uso público e de ecoturismo nas unidades de conservação, onde estas atividades sejam permitidas.

Parágrafo único. O disposto no inciso IV do caput deste artigo não exclui o exercício supletivo do poder de polícia ambiental pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. (Brasil, 2007).

A atuação do ICMBio também é importante para o desenvolvimento de pesquisas científicas e para o turismo ecológico, que são importantes fontes de renda e educação ambiental para as comunidades locais. Essas atividades são conduzidas com o intuito de fomentar uma relação harmônica entre homem e natureza, assegurando que as gerações presentes e futuras possam desfrutar dos benefícios de um ambiente natural preservado (Vanice; Rodrigues, 2016).

Ademais, a colaboração entre o Ministério do Meio Ambiente e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento é importante para equilibrar as demandas agrícolas e ambientais, especialmente no que concerne ao uso regulado de agrotóxicos e à gestão sustentável de terras, assim, com a finalidade de mitigar os impactos ambientais da atividade agrícola e para promover práticas de uso da terra que sejam ecologicamente sustentáveis e economicamente viáveis (Santiago *et al.*, 2019).

No âmbito estadual e municipal, os órgãos ambientais locais trabalham em estreita colaboração com o IBAMA e o ICMBio para implementar a legislação ambiental e desenvolver iniciativas de conservação que

sejam adaptadas às realidades locais. Essa cooperação descentralizada é decisiva para a aplicação efetiva das políticas ambientais, permitindo uma resposta mais ágil e adaptada às especificidades de cada região do Brasil (Silva, 2015).

Além das instituições governamentais, a governança ambiental no Brasil também envolve uma rede de organizações não-governamentais e entidades do terceiro setor que atuam como parceiras na promoção da educação ambiental, na realização de pesquisas e na mobilização da sociedade civil para a defesa do meio ambiente (Seixas *et al.*, 2020).

Dentro desse contexto, no Brasil, os instrumentos legais de proteção ambiental estão embasados em legislações específicas que formam a base jurídica para a gestão e conservação dos recursos naturais e do meio ambiente, assim, com finalidade de assegurar que as atividades econômicas se alinhem com os princípios de desenvolvimento sustentável e preservação ambiental.

O licenciamento ambiental é um procedimento na política e gestão ambiental brasileira, regulamentado pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (PNMA). Esta legislação estabelece o licenciamento ambiental como uma exigência obrigatória para a instalação, operação e ampliação de atividades consideradas poluidoras ou potencialmente poluidoras. O propósito deste instrumento legal é garantir que tais atividades sejam conduzidas de maneira a minimizar impactos adversos ao meio ambiente, integrando o desenvolvimento econômico com a conservação ambiental, assegurando assim a sustentabilidade e a qualidade de vida da população (Brasil, 1981).

Por meio do licenciamento ambiental, os empreendimentos devem obter autorização dos órgãos ambientais competentes antes de iniciar suas operações. Durante esse processo, são avaliados os possíveis efeitos negativos da atividade sobre o meio ambiente e são definidas medidas mitigadoras e compensatórias.

Esse processo envolve várias etapas, incluindo a apresentação de estudos ambientais, consultas públicas e a análise técnica por parte do órgão ambiental, que pode resultar na concessão da Licença Prévia, da Licença de Instalação e da Licença de Operação, dependendo do estágio do projeto.

Complementarmente, a avaliação de impacto ambiental, também fundamentada pela Lei nº 6.938/81, é especificada pela Resolução CONAMA nº 001/1986. Esta resolução define os critérios básicos e as diretrizes gerais para a elaboração do Relatório de Impacto Ambiental, um documento que deve ser produzido por empreendimentos que possam causar degradação ao meio ambiente (Brasil, 1981; Brasil, 1986).

O RIMA é um estudo que deve apresentar a descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, bem como detalhar os impactos ambientais previstos e as medidas mitigadoras apropriadas. Assim, é importante para a transparência e participação pública no processo de licenciamento, pois é acessível ao público, que pode participar das audiências públicas e contribuir para o processo decisório.

Além dos instrumentos de licenciamento e avaliação de impacto ambiental, a legislação brasileira apresentou mecanismos de proteção direta ao meio ambiente por meio de diferentes normativas que estabelecem zonas de proteção ambiental. Entre essas, as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e as Unidades de Conservação (UCs) são regulamentadas pela Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Brasil, 2012).

Estas áreas são indispensáveis para a conservação dos recursos naturais e da biodiversidade, corroborando na regulação do uso da terra e na proteção de recursos hídricos e solos. As APPs, em particular, são áreas protegidas em propriedades rurais ou urbanas, destinadas a preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Outro instrumento relevante é o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), definido pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, na qual estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação, categorizando-as em unidades de proteção integral e unidades de uso sustentável (Brasil, 2000).

As unidades de proteção integral têm como objetivo básico a preservação da natureza, sendo admitido o uso indireto dos seus recursos naturais, enquanto as unidades de uso sustentável permitem a exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ante o exposto, constatou-se a eficácia da legislação brasileira, com robustez e complexidade. No entanto, carece de políticas públicas no combate à degradação ambiental, sendo esta uma obrigação incontornável do Estado em garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações, conforme asseverado pela Constituição Federal. A análise tripartida, ao integrar aspectos legislativos, executivos e judiciais, demonstrou que a efetividade das políticas públicas ambientais se faz pela sua efetiva aplicação e pela fiscalização consistente.

A responsabilidade ambiental, como um dos pontos para a sustentação de uma política ambiental, impõe ao poder público, à coletividade e aos indivíduos o dever de proteção ao meio ambiente. Neste sentido, o fortalecimento de medidas que promovam a conscientização ambiental e que incentivem a participação popular é necessária para que haja uma mudança no cenário atual de degradação.

Apesar disso, verificou-se que, apesar dos avanços normativos e das iniciativas já implementadas, ainda há um considerável caminho a ser percorrido para que se atinjam os objetivos ambientais propostos, haja vista a lentidão na implementação de políticas, a inadequação dos recursos destinados à fiscalização ambiental e a morosidade do judiciário em processar e julgar crimes

ambientais, nos quais são problemas que comprometem a efetividade das ações desenvolvidas.

Nesta esteira, urge a adoção de estratégias integradas que considerem as particularidades regionais, a capacitação contínua dos agentes públicos, a modernização dos instrumentos de controle e a maior rigidez nas penalidades aplicadas aos violadores das normas ambientais. Pois, somente assim será possível garantir a manutenção de um meio ambiente saudável e propício ao desenvolvimento sustentável, consolidando o direito ambiental como um verdadeiro instrumento de justiça social e econômica.

Desta forma, este estudo ressaltou a importância da sinergia entre legislação, gestão e controle para a consecução de uma política pública ambiental que legisle e efetivamente proteja o meio ambiente contra a incessante degradação, cumprindo, assim, seu papel na construção de uma sociedade mais justa.

Ademais, considerando essas limitações, sugere-se para futuras pesquisas a realização de estudos longitudinais que possam acompanhar a evolução das políticas públicas ambientais ao longo do tempo, permitindo uma análise de sua efetividade e impacto. Seria igualmente importante expandir a pesquisa para um escopo comparativo internacional, explorando como diferentes sistemas jurídicos e políticos enfrentam problemas ambientais similares e quais práticas podem ser adaptadas ou adotadas pelo Brasil.

REFERÊNCIAS

ABERS, R. N.; OLIVEIRA, M. S. de. Nomeações políticas no Ministério do Meio Ambiente (2003-2013): interconexões entre ONGs, partidos e governos. **Opinião Pública**, v. 21, p. 336-364, 2015.

AMADO, F. **Direito ambiental**. Salvador: Juspodium, 2017.

ARANA, A. R. A. **Política ambiental integrada**. Appris Editora e Livraria Eireli-ME, 2016.

BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento sustentável: das origens à Agenda 2030**. Editora Vozes, 2020.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 03. out. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002**. Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 22 ago. 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4339.htm. Acesso em: 15 out. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 6.263, de 21 de novembro de 2007**. Plano Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/estruturas/smcq_climaticas/_ar

quivos/plano_nacional_mudanca_clima.pdf. Acesso em: 15 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007**. Cria o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 29 ago. 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11516.htm. Acesso em: 12 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009**. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 30 dez. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/12187.htm. Acesso em: 15 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm. Acesso em: 15 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 maio 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12651.htm. Acesso em: 12 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 02 set. 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm. Acesso em: 12 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989**. Cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 fev. 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7735.htm. Acesso em: 12 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 9 jan. 1997. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm.
Acesso em: 15 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm. Acesso em: 12 out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso em: 15 out. 2024.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima.** 2016. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/clima/adaptacao/plano-nacional-de-adaptacao>. Acesso em: 19 out. 2024.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Programa Brasileiro de Eliminação dos Hidroclorofluorcarbonos (HCFCs).** 2011. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/clima/protecao-da-camada-de-ozonio/eliminacao-dos-hcfc>. Acesso em: 19 out. 2024.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Programa Nacional de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD+).** 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/clima/protecao-da-camada-de-ozonio/redd>. Acesso em: 19 out. 2024.

CAMPELLO, L. G. B.; LIMA, R. D. O regime internacional de mudanças climáticas: uma análise da cooperação internacional solidária no acordo de Paris. **Revista Argumentum-Argumentum Journal of Law**, v. 19, n. 3, p. 659-689, 2018.

CANOTILHO, J. J. G. **Direito Constitucional e Teoria da Constituição-7ª Edição.** Leya, 2023.

CANOTILHO, J. J. G.; LEITE, J. R. M. **Direito constitucional ambiental brasileiro.** Saraiva Educação SA, 2017.

CHOMSKY, N.; POLLIN, R.; POLYCHRONIOU, C. **J. Crise climática e o Green New Deal global: a economia política para salvar o planeta.** Editora Roça Nova, 2020.

CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. (Ed.). **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: Região Sul.** Ministério do Meio Ambiente, 2011.

CUNHA, G. F. et al. Princípio da precaução no Brasil após a Rio-92: impacto ambiental e saúde humana. **Ambiente & Sociedade**, v. 16, p. 65-82, 2013.

DUARTE, V. B. et al. Responsabilidade Compartilhada: o papel do consumidor no descarte do lixo eletrônico. **Revista Augustus**, v. 25, n. 50, p. 111-129, 2020.

DUTRA, A. da R. S. Turismo, Áreas Protegidas e Inclusão Social: diálogos entre saberes e fazeres. **Política & Trabalho**, n. 47, p. 278, 2017.

FIORILLO, C. A. P. **Curso de direito ambiental brasileiro.** Saraiva Educação SA, 2021.

FREIRIA, R. C. **Direito, gestão e políticas públicas ambientais.** Editora Senac São Paulo, 2019.

FREITAS, S. T. et al. Conhecimento tradicional das marisqueiras de Barra Grande, área de proteção ambiental do delta do Rio Parnaíba, Piauí, Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 15, p. 91-112, 2012.

HAYASHI, C. Política nacional de meio ambiente-Lei nº 6.938/81 e outros mecanismos de gestão e desenvolvimento sustentável no Brasil. **Pesquisa-Desenvolvimento e Gestão**, v. 18, n. 2, 2015.

IOCCA, L. S. S.; FIDÉLIS, T. Alterações climáticas, riscos e estratégias de adaptação no contexto brasileiro. **Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**, v. 15, n. 33, p. 131-161, 2018.

LIMA, G. F. da C. **Formação e dinâmica do campo da educação Ambiental no Brasil: emergência, identidades e desafios.** 2005. 207 f., il. Tese de Doutorado (Doutorado em Ciências Sociais) - Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

LOPES, M. H. Política ambiental e comunidades tradicionais. A sobreposição de terras indígenas e unidades de conservação da natureza. **Revista Jurídica**, v. 1, p. 102-118, 2013.

MARIN, E. F. B.; MASCARENHAS, G. M. de A. Direito ao meio ambiente e mudanças climáticas: o constitucionalismo brasileiro e o acordo de Paris. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, v. 11, n. 2, p. 254-287, 2020.

MATOS, S. M. S.; SANTOS, A. C. dos. Modernidade e crise ambiental: das incertezas dos riscos à responsabilidade ética. **Trans/formação**, v. 41, p. 197-216, 2018.

MAZZUOLI, V. O. **Tratados internacionais de direitos humanos e direito interno.** Saraiva Educação SA, 2017.

MIRRA, Á. L. V. Responsabilidade civil ambiental e a jurisprudência do STJ. **Cadernos Jurídicos, São Paulo, ano, v. 20, p. 47-71, 2019.**

MME. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Portaria Interministerial nº 1.877 de 30 de dezembro de 1985.** Criação do PROCEL. Disponível em: https://antigo.mme.gov.br/documents/36104/1034386/Portaria_1877_1985.pdf/2ce755b0-6d55-44f8-6a98-d050e855b96e. Acesso em: 15 out. 2024.

MOREIRA, D. A.; LIMA, L. M. R. T. O princípio do poluidor-pagador na jurisprudência do STF e do STJ: uma análise crítica. **Veredas do Direito**, v. 16, n. 34, p. 367-432, 2019.

MOURA, A. M. M. de; ROMA, J. C.; SACCARO JUNIOR, N. L. Problemas econômicos, soluções ambientais. **Boletim regional, urbano e ambiental**, v.15, jul.-dez, 2016.

MOZZER, G. B.; BUENO, A. M. C. Mecanismos de transparência e reporte da convenção-quadro das Nações Unidas sobre mudança do clima e as modulações de suas normas. In: **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento / MAPA**, p.18-2020.

OLIVEIRA, B. B.; CUNHA, B. P.; MARTINS, S. A aplicação de tecnologias limpas para o desenvolvimento urbano sustentável através da implantação de energia fotovoltaica. **Direito e Desenvolvimento**, v. 12, n. 1, p. 158-179, 2021.

OLIVEIRA, M. F.T. **O impacto das políticas ambientais europeias no transporte marítimo português.** 2021. Dissertação de Mestrado - Instituto Politécnico do Porto (Portugal), 2021.

PIMENTEL, M. A. S. A convenção da diversidade biológica e a proteção dos saberes tradicionais. **Revista GeoAmazônia**, v. 2, n. 04, p. 56-78, 2015.

PINHEIRO, C. **Coleção Direito Vivo-Direito Ambiental Coleção Direito Vivo-Direito Ambiental.** Saraiva Educação SA, 2017.

POLISEL, R. **Fundamentos de ecologia e de degradação ambiental.** Editora Senac São Paulo, 2022.

SANTIAGO, D. G. et al. Ministério da Agricultura e o fomento às Indicações Geográficas no Brasil. **Indicações geográficas, signos coletivos e desenvolvimento local/regional.** Erechim, Rio Grande do Sul: Deviant, v. 2, p. 73-98, 2019.

SANTOS, G. N. C.; BERNARDES, M. B. J. Turismo Sustentável e Educação Ambiental: dois importantes aliados na promoção do Desenvolvimento Sustentável. **Caderno de Geografia**, v. 29, n. 58, p. 673-686, 2019.

SEIXAS, C. S. et al. Governança ambiental no Brasil: rumo aos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS)? **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 25, n. 81, 2020.

SILVA, G. B. M. **Guardiões da Floresta: retóricas e formas de controle da gestão ambiental e territorial.** Letra Capital Editora LTDA, 2015.

SILVA, J. M. P. da. Justiça intergeracional: entre a política e o direito constitucional. **Justiça entre gerações: perspectivas interdisciplinares**, p. 93-137, 2017.

SIRVINSKAS, L. P. **Manual de direito ambiental.** Saraiva Educação SA, 2021.

TRENNEPOHL, T. **Manual de direito ambiental.** Saraiva Educação SA, 2022.

TRENTINI, F. et al. Denominações de origem. Aplicação do princípio do desenvolvimento sustentável na agricultura. **Revista Direitos Humanos Fundamentais**, v. 10, n. 1, 2010.

ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K. **Desenvolvimento e conflitos ambientais.** Editora Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), 2010.