

LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO BRASIL: O CASO DE BELO MONTE

KELLEY CRISTINA FERNANDES DE SOUZA¹; JOSÉ CLAUDIO JUNQUEIRA RIBEIRO²; LUCIANE LEMES FERREIRA PEIXOTO³

¹ Mestranda em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável pelo Programa de Pós-Graduação do Centro Universitário Dom Helder. Graduada em Química pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Técnica em Química pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG). E-mail: kelly.souza@educacao.mg.gov.br

² Professor do curso de mestrado e doutorado em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável pelo Centro Universitário Dom Helder (CUDH). E-mail: jcjunqueira@yahoo.com

³ Possui graduação em Geografia pelo Centro Universitário do Leste de Minas Gerais (2005). É mestranda em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável pelo Centro Universitário Dom Helder Câmara (2025). E-mail: lucianelemesgeografia@gmail.com

RESUMO

O licenciamento ambiental no Brasil é um instrumento essencial para a gestão ambiental, visando a prevenção, redução e controle dos impactos de atividades econômicas sobre o meio ambiente. Apesar de sua base legal sólida, respaldada pela Constituição Federal, pela Lei n.º 6.938/1981 e pela Resolução Conama n.º 237/1997, o processo enfrenta desafios institucionais e operacionais que comprometem sua eficácia. A questão-problema deste estudo é: o licenciamento ambiental é eficaz para assegurar a proteção ambiental ou revela fragilidades que afetam sua aplicação prática? A hipótese levantada é que, embora normativamente consistente, o licenciamento ambiental enfrenta entraves operacionais e estruturais, especialmente em realidades locais que demandam maior integração entre as esferas administrativas. O objetivo deste trabalho é analisar o processo de licenciamento ambiental no Brasil, por meio de um estudo de caso sobre o empreendimento Belo Monte, destacando suas potencialidades, limitações e desafios para a proteção ambiental. A metodologia adotada é qualitativa, com abordagem dedutiva, partindo de conceitos gerais sobre licenciamento ambiental para analisar, de forma detalhada, a aplicação prática deste instrumento em um estudo de caso. A pesquisa também inclui revisão bibliográfica e documental, com análise de artigos, obras e legislações, bem como de documentos técnicos e relatórios oficiais, para identificar as fragilidades operacionais e institucionais do processo. Os resultados mostram que, apesar de a base legal ser robusta, a falta de recursos e a fragmentação normativa afetam a eficácia do licenciamento. A pesquisa também evidenciou falhas no monitoramento pós-licença e na participação social, além da pressão por flexibilizações que podem comprometer a proteção ambiental. Em termos de sugestões, propõe-se o fortalecimento institucional, a melhoria das ferramentas complementares de gestão e a ampliação da participação social.

Palavras-chave: Avaliação de Impacto Ambiental; Licenciamento Ambiental; Participação Social; Política Nacional do Meio Ambiente; Sustentabilidade.

ENVIRONMENTAL LICENSING IN BRAZIL: THE CASE OF BELO MONTE

ABSTRACT

Environmental licensing in Brazil is an essential instrument for environmental management, aiming at the prevention, reduction, and control of the impacts of economic activities on the environment. Despite its solid legal basis, supported by the Federal Constitution, Law No. 6,938/1981, and CONAMA Resolution No. 237/1997, the process faces institutional and operational challenges that compromise its effectiveness. The research question of this study is: is environmental licensing effective in ensuring environmental protection, or does it reveal weaknesses that affect its practical application? The hypothesis raised is that, although normatively consistent, environmental licensing faces operational and structural obstacles, especially in local realities that demand greater integration between administrative spheres. The objective of this work is to analyze the environmental licensing process in Brazil, through a case study on the Belo Monte project, highlighting its potential, limitations, and challenges for environmental protection. The methodology adopted is qualitative, with a deductive approach, starting

from general concepts about environmental licensing to analyze, in detail, the practical application of this instrument in a case study. The research also includes bibliographic and documentary review, with analysis of articles, works and legislation, as well as technical documents and official reports, to identify the operational and institutional weaknesses of the process. The results show that, despite the robust legal basis, the lack of resources and normative fragmentation affect the effectiveness of licensing. The research also highlighted flaws in post-license monitoring and social participation, as well as pressure for flexibilities that may compromise environmental protection. In terms of suggestions, it is proposed to strengthen institutions, improve complementary management tools and expand social participation.

Keywords: Environmental Impact Assessment; Environmental Licensing; Social Participation; National Environmental Policy; Sustainability.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o licenciamento ambiental se tornou um dos instrumentos mais importantes para a gestão ambiental no Brasil, funcionando como um mecanismo fundamental para prevenir, reduzir e controlar os efeitos de atividades econômicas que podem causar poluição. O aumento das pressões sobre os recursos naturais, impulsionado pela industrialização, combina-se com a crescente complexidade das dinâmicas socioambientais atuais, demandando um aprimoramento contínuo dos instrumentos normativos e operacionais que guiam a ação do Estado (Milaré, 2023).

Apesar da base legal que fundamenta o licenciamento ser sólida, apoiada na Política Nacional do Meio Ambiente, na Lei n.º 6.938/1981, na Constituição Federal de 1988 e na Resolução Conama n.º 237/1997, a literatura especializada aponta que ainda existem fragilidades institucionais, desequilíbrios na atuação entre União, estados e municípios, e desafios operacionais que afetam a eficácia do processo. Essa constatação evidencia a importância de aprofundar a análise crítica do licenciamento ambiental, especialmente considerando seu papel estratégico na harmonização entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental (Milaré, 2023).

A relevância deste estudo é enfatizada ao se constatar que diversos empreendimentos licenciados geram resíduos, efluentes e mudanças ambientais que podem causar danos irreparáveis. Diante desse contexto, a questão-problema que orientará o estudo é: o licenciamento ambiental, no caso a ser analisado, apresenta condições suficientes para assegurar a proteção ambiental efetiva ou revela fragilidades que podem comprometer sua aplicação prática?

Parte-se da hipótese de que o licenciamento ambiental, embora normativamente consistente, enfrenta entraves operacionais e estruturais que reduzem sua eficácia, especialmente quando submetido a realidades locais que demandam análises mais criteriosas e integração entre diferentes esferas administrativas. O objetivo geral deste trabalho é analisar o

processo de licenciamento ambiental no Brasil, à luz de um estudo de caso recente, destacando suas potencialidades, limitações e desafios para promover a proteção ambiental.

A metodologia utilizada é de natureza qualitativa, orientada pelo método dedutivo, o qual, Gil (2008), parte de princípios gerais e teorias consolidadas para a análise de casos particulares, permitindo a aplicação de conceitos abstratos a realidades concretas. Nesse sentido, o estudo inicia-se a partir de fundamentos teóricos sobre o licenciamento ambiental para, posteriormente, examinar sua aplicação prática no contexto específico analisado.

Além disso, adota-se o estudo de caso como estratégia metodológica, tendo como objeto o empreendimento de Belo Monte, com o objetivo de analisar, de forma aprofundada, as práticas, limitações e desafios do processo de licenciamento ambiental. O estudo também compreende abordagem bibliográfica e documental, por meio da revisão de literatura especializada, na qual inclui livros, artigos científicos e legislações, bem como da análise de documentos técnicos e relatórios oficiais.

A escolha dessa abordagem metodológica possibilita uma análise mais detalhada dos aspectos práticos do licenciamento ambiental, contribuindo para a identificação de fragilidades institucionais e operacionais que comprometem sua efetividade, especialmente no contexto local, ao mesmo tempo em que permite a articulação entre teoria e prática.

O referencial teórico fundamenta-se em autores como Édis Milaré (2023), Antônio Herman Benjamin (2022), Celso Antônio Pacheco Fiorillo (2023) e Luís Enrique Sánchez (2016), cujas contribuições permitem compreender os fundamentos jurídicos e técnicos do licenciamento ambiental no Brasil. A partir desses referenciais, serão abordados os princípios jurídicos do licenciamento ambiental, as normativas que estruturam esse instrumento, os desafios operacionais enfrentados pelos órgãos ambientais, as perspectivas contemporâneas sobre eficiência e governança ambiental, bem como a análise dos impactos ambientais e dos instrumentos complementares de gestão.

Na conclusão, serão expostos os resultados alcançados, indicando se a hipótese foi confirmada, se o objetivo principal foi atingido e quais foram os pontos fundamentais destacados no referencial teórico. Além disso, serão apresentadas sugestões para melhorar o processo de licenciamento ambiental no país.

2 LICENCIAMENTO AMBIENTAL NO BRASIL: ANÁLISE E REFLEXÕES

No Brasil, o licenciamento ambiental tem sido fundamental na estrutura de prevenção e controle de danos ambientais, atuando como um instrumento intermediário entre o crescimento econômico e a preservação ambiental. Esse instrumento passou por ampliações interpretativas e

discussões mais aprofundadas sobre sua eficácia nos últimos anos, especialmente considerando a variedade de empreendimentos que apresentam riscos socioambientais significativos. O licenciamento não é apenas um ato administrativo, mas um processo contínuo de avaliação, monitoramento e tomada de decisão fundamentada em riscos, ciência e evidências, o que destaca sua relevância estratégica no contexto da governança ambiental (Milaré, 2023).

Nesse cenário, estudos recentes indicam que a eficácia do licenciamento depende da integração entre regulamentações, competências institucionais, infraestrutura técnica e envolvimento social, elementos que apresentam variações significativas entre as diferentes regiões do Brasil (Benjamin, 2022). Ademais, avaliações recentes mostram que a falta de monitoramento pós-licença, a fragmentação normativa e a instabilidade política impactam diretamente a qualidade das decisões ambientais (Burgel; Danieli; Souza, 2017; Barros, 2022). Isso reforça a necessidade de análises teóricas mais profundas e estudos de caso atualizados para entender a realidade concreta do instrumento.

2.1 Fundamentos do licenciamento ambiental no ordenamento jurídico brasileiro

No Brasil, o licenciamento ambiental tem um fundamento constitucional explícito, conforme estabelecido no artigo 225 da Constituição Federal. Este artigo exige a realização de um Estudo Prévio de Impacto Ambiental para atividades que possam causar degradação ambiental significativa (Brasil, 1988). A doutrina atual enfatiza que essa previsão elevou o licenciamento ao status de garantia fundamental, obrigando o governo a tomar medidas preventivas em suas decisões (Sampaio *et al.*, 2003).

Frente a isso, o licenciamento ambiental deve ser entendido como um instrumento fundamental de política pública, voltado para a regulamentação e controle de empreendimentos cujos efeitos vão além do âmbito individual, afetando bens jurídicos de natureza difusa. Nesse contexto, o objetivo do licenciamento vai além da simples autorização formal, incluindo também a análise constante da viabilidade ambiental das atividades (Milaré, 2023).

A Resolução Conama n.º 237/1997 constitui um marco normativo importante na definição de critérios para o processo de licenciamento, estabelecendo competências, tipos de licença e responsabilidades dos órgãos ambientais. Entretanto, apesar dessa resolução ainda ser considerada uma referência, a falta de uniformidade nas normas entre estados e municípios gera diferenças operacionais consideráveis (Brasil, 1997).

Segundo a Resolução CONAMA n.º 237/1997, o licenciamento ambiental abrange diversas etapas que envolvem a localização, instalação e operação de empreendimentos, sempre

em conformidade com as normas legais e técnicas em vigor. Sendo assim, a resolução estabelece o licenciamento como:

(...) procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso (Brasil, 1997).

No Brasil, os procedimentos padrão de licenciamento ambiental adotam uma abordagem trifásica, que inclui as etapas de Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO). A LP tem como objetivo analisar a viabilidade ambiental do projeto, garantindo que ele esteja em conformidade com as normas e diretrizes ambientais antes de ser implementado. A LI permite o início da obra, assegurando que as condições estipuladas na LP sejam atendidas. Finalmente, a Licença de Operação (LO) é emitida para o início das atividades, atestando que todas as condições ambientais foram cumpridas. A Resolução CONAMA n.º 237/1997 regulamenta essas etapas, definindo o licenciamento como um processo administrativo para monitorar atividades que possam ser poluidoras e causar danos ao meio ambiente (Brasil, 1997).

O progresso da Política Nacional do Meio Ambiente fortaleceu a percepção de que o licenciamento ambiental deve ser compreendido como parte de um conjunto integrado de instrumentos de gestão (Brasil, 1981). Entre esses instrumentos, destaca-se o zoneamento ecológico-econômico (ZEE), que consiste em uma ferramenta de planejamento territorial voltada à organização do uso do solo com base nas potencialidades e limitações ambientais de cada região, buscando compatibilizar o desenvolvimento econômico com a conservação dos recursos naturais. Nesse caso, os padrões de qualidade ambiental estabelecem parâmetros técnicos para o controle da poluição e a manutenção das condições adequadas dos ecossistemas, servindo como referência para a avaliação da viabilidade ambiental de empreendimentos (Itani; Gallardo; Zuquim, 2025).

Por sua vez, os sistemas de informação ambiental desempenham papel essencial ao reunir, sistematizar e disponibilizar dados sobre o meio ambiente, contribuindo para a transparência e para a tomada de decisões baseadas em evidências. Nesse contexto, a articulação entre esses instrumentos e o licenciamento ambiental permite uma abordagem mais abrangente e eficaz da gestão ambiental, reforçando a necessidade de uma política pública coordenada, e não fragmentada, conforme os princípios estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente (Itani; Gallardo; Zuquim, 2025).

À vista disso, a imposição de requisitos no processo de licenciamento ambiental (condicionantes, medidas de viabilidade, Termos de Ajustamento de Conduta, Relatórios de Controle Ambiental, Planos de Recuperação Ambiental, EIA/Rima) não deve ser vista como uma simples formalidade; não deve ser apenas uma sequência de etapas a serem cumpridas se não tiver o poder de impactar a concessão (ou não) da licença ambiental. Além disso, não podem servir como base para decisões que priorizem interesses econômicos, políticos ou ideológicos em detrimento da proteção ambiental, qualidade de vida ou direitos humanos (Burgel; Danieli; Souza, 2017).

Não obstante, autores contemporâneos têm enfatizado o caráter preventivo do licenciamento. Fiorillo (2023) afirma que sua natureza jurídica está intimamente ligada ao princípio da precaução, o qual exige que a Administração Pública atue mesmo na presença de incertezas científicas, priorizando a proteção ambiental e a saúde pública. Outrossim, o princípio da participação social, estabelecido na legislação ambiental e fortalecido por acordos internacionais ratificados pelo Brasil, é outro fundamento importante. Estudos recentes indicam que processos participativos sólidos geralmente elevam a qualidade das decisões, sobretudo, em projetos de grande escala (Souza, 2020). Por último, o fortalecimento dos órgãos ambientais é focalizado como essencial para a eficácia do licenciamento, na medida em que estados com maior competência técnica tendem a ter processos decisórios de melhor qualidade e menor índices de judicialização, o que indica a relevância de se investir continuamente em equipes, formação e tecnologia (Almeida, 2020).

A distribuição de competências entre União, estados e municípios é outro ponto jurídico essencial. A literatura recente mostra que os conflitos federativos ainda são um dos principais obstáculos ao licenciamento ambiental, especialmente quando diferentes entidades reivindicam competência sobre o mesmo projeto (Barros, 2022). Essa disputa causa atrasos processuais e gera incerteza jurídica.

Essa disputa causa atrasos processuais e gera incerteza jurídica, a exemplo do debate legislativo sobre possíveis alterações no licenciamento ambiental, que nos últimos anos trouxe à tona preocupações na comunidade científica. Pesquisadores alertam que a flexibilização das normas enfraquece a proteção ambiental e diminui a capacidade de controle do Estado, especialmente em relação a empreendimentos de maior risco (Oliveira, 2021). A academia tem destacado a importância de reformas estruturais baseadas na ciência, em vez de se pautar apenas por interesses econômicos.

Em suma, o licenciamento ambiental no Brasil é um processo complexo, no qual o governo solicita uma variedade de estudos técnicos com o objetivo de levar os empresários a

considerar as consequências negativas de atividades que causam danos ao meio ambiente (Gordilho; Siqueira, 2019). Logo, o licenciamento ambiental atual é visto como um instrumento em constante transformação, influenciado por progressos tecnológicos, alterações climáticas e novas abordagens para o desenvolvimento sustentável.

2.2 Desafios operacionais e institucionais do processo de licenciamento ambiental no Brasil

O desenho do licenciamento ambiental brasileiro permite que as decisões públicas sejam fundamentadas em evidências científicas e viabiliza a participação dialogada de todos os atores envolvidos ou impactados pelo objeto do licenciamento. Esse licenciamento assume uma posição paradigmática em relação ao desenho institucional do instrumento, devido à sua capacidade de complementaridade entre a formação técnica e o diálogo democrático, além do caráter estruturante dos arranjos socioeconômicos complexos (Coelho; Silva; Serafim, 2023). No entanto, existem falhas processuais em sua aplicação na prática brasileira, que precisam ser mais bem analisadas para que o licenciamento possa estar em conformidade com seu objetivo constitucional.

A literatura contemporânea tem abordado extensivamente os desafios operacionais associados ao processo de licenciamento ambiental no Brasil. A burocracia excessiva, a falta de integração entre bancos de dados e a lentidão dos processos ainda representam desafios consideráveis para a eficácia do instrumento (Burgel; Danieli; Souza, 2017). A falta de padronização em nível nacional piora esses problemas, levando a interpretações e requisitos variados entre as agências ambientais.

Segundo Burgel, Danieli e Souza (2017), muitos dos obstáculos decorrem da falta de recursos humanos e materiais alocados aos órgãos encarregados do licenciamento. A qualidade das análises técnicas é afetada pela falta de equipes multidisciplinares e pela escassez de pessoal em muitos estados e municípios. Esse tipo de situação leva a uma sobrecarga administrativa, atrasos e decisões que não estão alinhadas com os princípios da precaução e da prevenção.

A qualidade dos estudos ambientais fornecidos pelos empreendedores constitui um aspecto crítico no processo de licenciamento ambiental. De acordo com Burgel, Danieli e Souza (2017), diversos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) apresentam falhas metodológicas ou são elaborados com dados insuficientes, o que compromete a capacidade de avaliação por parte dos órgãos ambientais. Nesse sentido, a fragilidade técnica desses estudos pode prejudicar

a análise da viabilidade ambiental dos empreendimentos, reduzindo a efetividade do licenciamento como instrumento preventivo.

Essa problemática também é discutida por Luís Enrique Sánchez (2016), ao destacar que muitos EIAs priorizam a descrição do empreendimento em detrimento de análises mais aprofundadas dos impactos e da consideração de alternativas tecnológicas. Assim, a dependência desses documentos torna o processo suscetível a inconsistências técnicas e a pressões econômicas, o que pode comprometer a qualidade das decisões ambientais e a proteção efetiva do meio ambiente.

Posto isto, o licenciamento ambiental é regulamentado por diversas normas, que visam assegurar a adequada realização de seu objetivo de restringir a atuação de empresas que possam causar poluição e danos ao meio ambiente. Essas mesmas regras conferem a esse procedimento um caráter discricionário, uma vez que permitem que a administração pública decida se concede ou não a licença de funcionamento do projeto privado, por meio de uma ampla gama de opções, ao contrário do que aconteceria no ato vinculado¹ (Rodrigues; Andrade, 2023).

Embora a participação social esteja prevista em lei, nem sempre é garantida de maneira eficaz. Frequentemente, as audiências públicas ocorrem de forma protocolar, com limitações de acesso, divulgação insuficiente e barreiras práticas, como horários incompatíveis com a rotina das populações diretamente afetadas, o que compromete sua representatividade e efetividade. Nesse contexto, Alves et al. (2020) enfatizam a relevância do envolvimento social nas audiências públicas relacionadas aos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos, como na mineração, destacando seu papel na legitimação das decisões e na ampliação da transparência.

Por outro lado, autores como Acsehrad (2010) problematizam a forma como esses espaços participativos são, por vezes, estruturados, apontando que mecanismos institucionais podem ser utilizados de maneira a limitar o dissenso e controlar a participação social, favorecendo interesses econômicos e políticos já consolidados. Nessa perspectiva, a aparente abertura participativa pode ocultar práticas que esvaziam o debate público, suscitando reflexões sobre a quem interessa a baixa adesão popular e o enfraquecimento desses instrumentos. Dessa forma, quando não conduzidas de maneira inclusiva e efetiva, tais iniciativas podem,

¹ Denomina-se ato vinculado aquele em que a Administração Pública não possui margem de liberdade para decidir, devendo agir estritamente conforme os critérios e requisitos previamente estabelecidos em lei. Nesses casos, uma vez preenchidas as condições legais pelo interessado, o administrador é obrigado a praticar o ato, sem possibilidade de avaliação de conveniência ou oportunidade, diferentemente do que ocorre nos atos discricionários, nos quais há maior flexibilidade decisória (Di Pietro, 2023).

paradoxalmente, reduzir a legitimidade das decisões e comprometer a transparência do processo de licenciamento ambiental.

O aumento da judicialização do licenciamento ambiental também constitui um desafio. Fink (2002) ressalta que, em razão da ausência de padronização e da falta de confiança nas decisões administrativas, diversos processos acabam sendo encaminhados ao Judiciário, o que resulta em atrasos, altos custos e instabilidade institucional. Por fim, essa judicialização demonstra, simultaneamente, a fragilidade do processo e a demanda por decisões mais fundamentadas e claras.

2.3 Gestão de impactos ambientais e instrumentos complementares ao licenciamento

A gestão de impactos ambientais tornou-se um elemento fundamental para garantir a eficácia do licenciamento ambiental, sendo indispensável para que esse processo vá além do simples cumprimento das etapas formais. Segundo Sánchez (2016), simplesmente atender às exigências burocráticas do licenciamento não garante a diminuição dos danos ambientais. Para que o processo seja verdadeiramente eficaz, é fundamental a implementação de ferramentas adicionais, como a avaliação de impacto ambiental e o monitoramento constante, que garantam a efetiva redução dos impactos.

Nesse contexto, um dos instrumentos mais destacados é a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), utilizada para auxiliar na tomada de decisões referentes a políticas, planos e programas antes da avaliação de projetos específicos. De acordo com Carvalho (2019), a AAE possibilita uma análise mais abrangente dos efeitos cumulativos e sinérgicos, evitando que o licenciamento ambiental seja realizado de forma fragmentada e com atenção exclusiva ao empreendimento isolado. Nesse contexto, a AAE já é exigida em diversos setores da União Europeia, evidenciando uma tendência global de fortalecer o planejamento ambiental.

Ademais, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) permanece sendo o instrumento mais reconhecido e utilizado, porém recebe críticas devido à sua qualidade variável e à falta de diretrizes metodológicas consistentes. Muitos EIAs focam na descrição do empreendimento, dedicando pouca atenção à análise detalhada dos impactos e às opções tecnológicas menos prejudiciais. A literatura destaca a importância de aprimorar as equipes responsáveis pela elaboração e de utilizar mais frequentemente bases científicas atualizadas (Burgel; Danieli; Souza, 2017).

A análise do licenciamento ambiental em empreendimentos de grande porte, como no caso de complexos portuários, evidencia a importância do EIA e do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) como instrumentos técnicos fundamentais para a prevenção de danos

ambientais. Conforme demonstrado no estudo de caso do Porto Central de Presidente Kennedy, esses instrumentos permitem a identificação prévia dos impactos e a proposição de medidas mitigadoras e compensatórias, inclusive com ajustes no projeto para atender comunidades diretamente afetadas, como ocorreu com a atividade pesqueira local. Além disso, o estudo reforça que o licenciamento ambiental deve ser compreendido como um processo contínuo, que exige monitoramento em todas as suas fases, de modo a conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental, em consonância com os princípios do desenvolvimento sustentável (Ferrari; Gomes, 2020).

O Plano de Controle Ambiental (PCA) é outro instrumento importante, normalmente ligado à licença de instalação. Pesquisadores como Almeida (2020) enfatizam que o PCA estabelece as ações necessárias para prevenir e minimizar impactos, porém sua implementação depende de uma supervisão adequada. A fragilidade no suporte após a licença prejudica a realização dos objetivos definidos e diminui a efetividade das ações sugeridas.

Ciente disso, a gestão de impactos ambientais vai além da simples redução dos efeitos negativos das atividades humanas; envolve, também, a adoção de estratégias que busquem equilibrar os danos inevitáveis por meio de programas de compensação ambiental, projetados para amenizar os impactos de projetos licenciados. Nesse contexto, Véspoli (2024) destaca:

A importância da compensação ambiental reside não apenas na sua capacidade de minimizar os danos ambientais causados por empreendimentos, mas também na promoção da conservação e da recuperação de ecossistemas naturais. Além disso, esse mecanismo contribui para a valorização dos serviços ecossistêmicos, incentivando a adoção de práticas sustentáveis e responsáveis no âmbito empresarial (Véspoli, 2024, p. 8).

Consoante Véspoli (2024), a compensação ambiental consiste em um instrumento previsto na legislação brasileira que obriga empreendimentos com significativo impacto ambiental a destinarem recursos financeiros para a criação, manutenção ou regularização de unidades de conservação, como forma de compensar os danos não mitigáveis decorrentes de suas atividades. Trata-se, portanto, de um mecanismo que busca equilibrar os efeitos do desenvolvimento econômico com a proteção da biodiversidade, especialmente em casos em que os impactos ambientais não podem ser completamente evitados.

No entanto, embora sua finalidade seja relevante, a compensação ambiental é alvo de críticas na literatura. Autores como Milaré (2023) apontam que o instrumento pode ser utilizado de forma meramente formal, sem garantir efetiva reparação ambiental, enquanto Sánchez (2016) destaca que a compensação não deve substituir medidas de prevenção e mitigação dos impactos. Ademais, quando não implementada adequadamente, seja pela má

gestão dos recursos, pela falta de integração entre os órgãos responsáveis ou pela ausência de fiscalização, a compensação pode perder sua efetividade, resultando em prejuízos às unidades de conservação e comprometendo sua função ecológica. Nesse cenário, o instrumento, que deveria contribuir para a conservação ambiental, pode acabar reforçando fragilidades institucionais e a ineficiência da gestão ambiental.

O acompanhamento constante dos empreendimentos é outro aspecto essencial da gestão ambiental. Tecnologias atuais, como sensoriamento remoto, drones e sistemas automatizados de medição, podem fornecer dados em tempo real, possibilitando respostas mais ágeis a situações de risco. No entanto, a adoção desigual dessas ferramentas entre os estados brasileiros reflete disparidades estruturais mais amplas, relacionadas à capacidade institucional, à disponibilidade de recursos financeiros e à qualificação técnica dos órgãos ambientais. Conforme destaca Sánchez (2016), a efetividade dos instrumentos de gestão ambiental está diretamente associada à capacidade operacional das instituições responsáveis por sua implementação.

Nesse sentido, há uma discussão teórica consolidada que relaciona essas desigualdades ao modelo federativo brasileiro e à descentralização das competências ambientais. Autores como Benjamin (2022) apontam que, embora a descentralização permite maior adequação às realidades locais, ela também pode acentuar assimetrias entre os entes federativos, especialmente quando não há coordenação e apoio técnico suficientes por parte da União. Nesse prisma, estados com maior capacidade administrativa e infraestrutura tendem a apresentar melhores níveis de monitoramento e fiscalização, enquanto outros enfrentam limitações que comprometem a eficácia do controle ambiental, evidenciando que a desigualdade na adoção de tecnologias não é apenas técnica, mas também institucional e política.

Outro recurso que está sendo integrado às práticas de licenciamento é a avaliação de riscos ambientais. De acordo com Souza *et al.* (2012), a avaliação de riscos possibilita a previsão de situações críticas, a antecipação das consequências de acidentes e a elaboração de planos de emergência mais eficientes. Essa estratégia ganhou particular importância em face do crescimento dos desastres ambientais documentados no Brasil na última década.

O zoneamento ambiental, parte da Política Nacional de Meio Ambiente de 1981, foi estabelecido para equilibrar os conflitos ambientais, sociais e econômicos resultantes do desenvolvimento. Com o passar do tempo, esse instrumento se transformou no Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), que se firmou como uma ferramenta para o planejamento do território. A combinação do ZEE com outros métodos de planejamento reforça a administração

de impactos, uma vez que direciona a localização de empreendimentos conforme a sensibilidade ambiental das regiões. Ademais, o ZEE aumenta a segurança do processo de licenciamento ao evitar conflitos relacionados à terra, sobreposições com áreas de conservação e riscos ligados à ocupação inadequada do solo (Itani; Gallardo; Zuquim, 2025).

Finalmente, a literatura especializada destaca que a gestão de impactos ambientais só é verdadeiramente eficaz quando aliada à transparência, ao envolvimento social e ao fortalecimento das instituições. Carvalho (2019) ratifica que os instrumentos complementares ao licenciamento não devem ser considerados elementos isolados, mas sim componentes interdependentes de uma política ambiental sólida. Portanto, a modernização das ferramentas de gestão, combinada com práticas participativas e fundamentadas em evidências científicas, é essencial para estabelecer um modelo de desenvolvimento sustentável.

2.4 Estudo de caso: o processo de licenciamento do Belo Monte

O processo de licenciamento de Belo Monte representa um estudo de caso significativo para analisar a aplicação prática dos instrumentos de licenciamento ambiental, os desafios que podem surgir e a eficácia do controle ambiental. No artigo intitulado *Environmental impact assessment in Brazil: a case study of the Belo Monte hydroelectric facility licensing process*², os autores analisam minuciosamente todas as fases do processo de avaliação de impacto ambiental, desde o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) até a concessão da licença, fornecendo dados empíricos significativos para reflexão (Caballero; Siqueira, 2022).

O EIA de Belo Monte, em sua fase inicial, tinha como objetivo identificar e prever os efeitos sobre os ecossistemas aquáticos, a biodiversidade, os modos de vida das populações tradicionais e comunidades ribeirinhas, as áreas sujeitas a inundações e os padrões de fluxo dos rios. Os autores enfatizam que, além de simplesmente descrever o empreendimento, era fundamental considerar cenários alternativos, medidas mitigadoras e compensatórias, bem como os efeitos cumulativos a médio e longo prazo (Caballero; Siqueira, 2022).

Apesar dos esforços teóricos, o processo expôs fragilidades significativas, de acordo com a análise, existem falhas na precisão dos dados empregados, dúvidas nas projeções de impacto e restrições na modelagem de cenários futuros, o que enfraquece a solidez da autorização diante de variáveis ambientais incertas (Caballero; Siqueira, 2022).

² Avaliação de impacto ambiental no Brasil: um estudo de caso do processo de licenciamento da usina hidrelétrica de Belo Monte.

Ademais, em várias ocasiões, o monitoramento pós-licença, que tinha como objetivo acompanhar os impactos sociais e ambientais da usina, mostrou-se inadequado. A literatura especializada aponta que as medidas compensatórias e de mitigação planejadas nem sempre foram devidamente aplicadas ou acompanhadas, o que revela a fragilidade da supervisão e a dependência da boa-fé dos empreendedores (Mesquita; Almeida, 2023).

Outro aspecto essencial diz respeito ao envolvimento social e à consideração das comunidades impactadas. No caso da Usina de Belo Monte, embora tenham sido realizadas audiências públicas e apresentados relatórios técnicos, diversos estudos e registros indicam limitações no processo de escuta das populações afetadas. Relatórios do Ministério Público Federal e análises acadêmicas apontam que comunidades indígenas e ribeirinhas enfrentam dificuldades de acesso à informação e participação efetiva, o que compromete a qualidade do processo decisório e a legitimidade socioambiental da licença (MPF, 2011; Fearnside, 2015). Além disso, reportagens e registros de audiências evidenciam críticas quanto à condução desses encontros, incluindo problemas de linguagem técnica, tempo reduzido de manifestação e dificuldades logísticas de participação.

Nesse contexto, a literatura aponta que a fragilidade da participação social não é um caso isolado, mas um problema recorrente em empreendimentos de grande porte. Conforme destaca Fearnside (2015), a insuficiência de mecanismos efetivos de consulta pública pode resultar na marginalização de grupos vulneráveis e na validação de decisões previamente orientadas por interesses econômicos. Dessa forma, a limitação da escuta pública reforça questionamentos quanto à legitimidade do licenciamento ambiental, evidenciando a necessidade de aprimoramento dos instrumentos participativos para garantir maior inclusão e transparência.

Sob a perspectiva institucional, o caso também demonstra a pressão para viabilizar a obra em função da demanda energética no país, o que pode ter levado a decisões de flexibilização ou aceitação de incertezas técnicas. Isso destaca o dilema entre crescimento econômico e preservação ambiental, enfatizado na literatura crítica sobre licenciamento no Brasil (Rodrigues; Andrade, 2023).

No que diz respeito à governança e à capacidade institucional, o caso de Belo Monte evidencia não apenas limitações técnicas e operacionais do Estado, mas também a atuação de diferentes grupos de interesse que influenciam o processo de licenciamento ambiental. A complexidade de empreendimentos dessa magnitude envolve a interação entre agentes econômicos, como grandes empresas do setor energético, atores políticos, órgãos ambientais e setores da sociedade civil, cujos interesses nem sempre são convergentes. Nesse contexto,

autores como Fearnside (2015) apontam que decisões relacionadas a grandes obras na Amazônia frequentemente são influenciadas por pressões econômicas e estratégicas, o que pode reduzir a autonomia técnica dos órgãos licenciadores.

Além disso, conforme discute Acselrad (2010), a atuação desigual desses grupos dentro do Estado tende a favorecer atores com maior poder político e econômico, em detrimento de comunidades locais e populações tradicionais, que possuem menor capacidade de influência institucional. Dessa forma, a governança ambiental não pode ser analisada apenas sob a ótica da capacidade técnica, mas também como um campo de disputas, no qual diferentes interesses moldam os resultados do licenciamento. Isso contribui para explicar por que, em casos como o de Belo Monte, as fragilidades institucionais se articulam com pressões externas, resultando em decisões controversas e questionamentos quanto à efetividade e legitimidade do processo (Mesquita; Almeida, 2023).

No entanto, a análise de Belo Monte também destaca as possibilidades do licenciamento: apesar dos obstáculos, o procedimento incluiu a criação de um EIA minucioso, a apresentação de medidas compensatórias e mitigadoras e o reconhecimento da necessidade de monitoramento. Isso indica que, em cenários ideais, o licenciamento pode funcionar como uma ferramenta para otimizar a intervenção humana no meio ambiente e mediar interesses em conflito, reduzindo, ainda que de forma parcial, os impactos socioambientais (Caballero; Siqueira, 2022).

O Quadro 1 descreve as potencialidades e fragilidades do licenciamento ambiental: estudo de caso Belo Monte.

Quadro 1 - Belo Monte: potencialidades e fragilidades do licenciamento ambiental

Aspecto Avaliado	Potencialidades Identificadas	Fragilidades Evidenciadas
Qualidade técnica do EIA	Existência de estudo amplo, envolvendo dados hidrológicos, socioeconômicos e de biodiversidade; uso de metodologias reconhecidas internacionalmente.	Lacunas metodológicas, dados incompletos, incertezas nas projeções e insuficiência na análise de impactos cumulativos e sinérgicos.
Identificação de impactos	Mapeamento de impactos diretos sobre áreas inundadas, comunidades ribeirinhas e fauna aquática; reconhecimento de riscos e medidas preventivas.	Subestimação de impactos socioculturais, impossibilidade de prever alterações de longo prazo e inconsistência na avaliação de alternativas ao projeto.
Medidas mitigadoras e compensatórias	Previsão de programas ambientais para controle de	Execução parcial de medidas, monitoramento irregular e

	fauna, reassentamento e compensação ambiental.	atrasos no cumprimento das condicionantes.
Participação social	Realização de audiências públicas, publicação de documentos e abertura de canais formais de consulta.	Baixa efetividade das audiências, falta de acessibilidade informacional e pouca influência das comunidades tradicionais no processo decisório. ³
Governança institucional	Articulação entre órgãos ambientais federais, comissões técnicas e equipes multidisciplinares durante a análise do projeto.	Pressões políticas, conflitos entre órgãos, forte influência de interesses econômicos e fragilidades na capacidade de fiscalização.
Monitoramento ambiental	Existência de relatórios periódicos e programas de acompanhamento ambiental previstos em licença.	Monitoramento insuficiente, ausência de continuidade dos programas e dificuldade na verificação das metas estabelecidas.
Transparência do processo	Divulgação pública de documentos, estudos e decisões, possibilitando análise acadêmica e social.	Alto grau de complexidade técnica, informações pouco acessíveis e falta de clareza sobre critérios utilizados para algumas decisões.
Prática de gestão ambiental	Reconhecimento da necessidade de planejamento integrado e de medidas compensatórias robustas.	Falta de integração entre instrumentos como ZEE, AAE e EIA, dificultando a visão sistêmica dos impactos regionais.
Capacidade de prevenção	Instrumentalização jurídica	Prevenção prejudicada pela

³ A baixa efetividade das audiências públicas, a limitada acessibilidade às informações e a reduzida influência das comunidades tradicionais no processo decisório configuram um dos principais desafios do licenciamento ambiental no Brasil. Embora esses mecanismos sejam formalmente previstos como instrumentos de participação democrática, na prática, frequentemente operam de maneira restrita, seja pela complexidade técnica dos documentos apresentados, seja pela ausência de estratégias adequadas de comunicação com os grupos diretamente afetados. Nesse sentido, a participação tende a assumir um caráter mais consultivo do que deliberativo, o que limita sua capacidade de influenciar efetivamente os resultados do processo. Além disso, essa problemática deve ser compreendida à luz das desigualdades estruturais que marcam a relação entre os diferentes atores envolvidos. Conforme destaca Acsehrad (2010), os espaços institucionais de participação podem reproduzir assimetrias de poder, favorecendo grupos com maior capacidade técnica, econômica e política, enquanto marginaliza comunidades tradicionais e populações vulneráveis. Esse cenário contribui para que decisões já orientadas por interesses estratégicos sejam legitimadas por processos participativos formais, porém pouco inclusivos. Dessa forma, a fragilidade da participação social não apenas compromete a transparência, mas também coloca em xeque a legitimidade socioambiental do licenciamento, evidenciando a necessidade de aprimorar os mecanismos de escuta, inclusão e influência real no processo decisório.

	capaz de impor condicionantes preventivas e limitar danos.	insuficiência de dados do EIA, ausência de cenários alternativos e falhas no cumprimento das exigências.
Efetividade geral do processo	Demonstração do potencial do licenciamento enquanto ferramenta de controle e organização de grandes empreendimentos.	Confirmação de fragilidades estruturais e institucionais que comprometem a efetividade do licenciamento em contextos complexos.

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Milaré (2023).

Finalmente, o caso demonstra que o licenciamento não deve ser visto como um fim em si mesmo, mas como um componente de um sistema de gestão ambiental mais abrangente, que requer monitoramento constante, transparência, envolvimento social contínuo e uma sólida capacidade institucional. Com base nesse exemplo, a literatura sugere que novos empreendimentos implementem práticas mais rigorosas de monitoramento e revisão periódica para assegurar que as promessas de mitigação e compensação não fiquem apenas documentadas (Mesquita; Almeida, 2023).

O estudo de caso de Belo Monte corrobora parcialmente a hipótese de que o licenciamento ambiental enfrenta fragilidades operacionais e institucionais. No entanto, também demonstra que, quando adequadamente estruturado, ele possui um potencial real (Mesquita; Almeida, 2023). A análise mostra que o instrumento pode ajudar a equilibrar desenvolvimento e preservação ambiental, desde que haja monitoramento rigoroso, envolvimento social e fortalecimento institucional.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise conduzida ao longo deste artigo, sob uma perspectiva jurídico-sociológica e com rigor metodológico, revelou que o licenciamento ambiental continua sendo um dos principais instrumentos de proteção ambiental no Brasil, apesar de ainda enfrentar desafios estruturais que impedem sua plena eficácia. A partir da contextualização inicial, é evidente que o licenciamento, apesar de constar como um instrumento de prevenção de impactos, lida constantemente com tensões entre interesses econômicos, capacidades institucionais e demandas ambientais. Esse cenário torna essencial uma avaliação crítica do processo. A partir dos dados analisados e do estudo de caso contemporâneo, confirmou-se a hipótese de que o licenciamento ambiental possui uma base normativa sólida, mas falta uma estrutura operacional eficiente.

O objetivo geral, que consistiu em analisar criticamente o processo de licenciamento ambiental no Brasil, foi plenamente alcançado, uma vez que o referencial teórico permitiu identificar avanços significativos do instrumento, como sua fundamentação constitucional, sua consolidação nas políticas públicas e a incorporação de diversos instrumentos complementares de gestão.

Simultaneamente, a revisão da literatura destacou fragilidades significativas, como a falta de recursos técnicos nos órgãos ambientais, a fragmentação das normas, a influência política nas decisões administrativas e a baixa eficácia das medidas de monitoramento pós-licença. Estudos recentes indicaram que esses fatores, quando combinados, diminuem a eficácia do licenciamento como um processo contínuo de controle de impactos.

O estudo de caso da usina Belo Monte, utilizado como eixo analítico, corroborou os resultados teóricos ao mostrar que, apesar de o licenciamento ter possibilitado a criação de diagnósticos completos e de programas mitigadores, várias ações previstas não foram totalmente implementadas ou acompanhadas, expondo diferenças consideráveis entre o planejamento e a execução.

Desse modo, identificou-se deficiências na participação social, na precisão das avaliações ambientais e no acompanhamento das condicionantes. Isso sugere que, mesmo em projetos de grande escala e alta visibilidade, o Estado ainda encontra obstáculos para assegurar o cumprimento completo das normas ambientais. Simultaneamente, o caso mostrou que o licenciamento pode definir parâmetros e condicionantes significativos, o que destaca seu potencial como ferramenta de gestão quando utilizado de maneira apropriada.

Neste cenário, o estudo realizado possibilitou a síntese dos aspectos mais relevantes abordados no referencial teórico: a urgência de um fortalecimento institucional, a relevância de ferramentas complementares como o Zoneamento Ecológico-Econômico, a Avaliação Ambiental Estratégica e a análise de riscos, além da importância de processos participativos mais eficazes e que sejam acessíveis às comunidades afetadas. A conexão desses componentes evidencia que o licenciamento, além de ser um instrumento autorizativo, deve ser entendido como um mecanismo dinâmico e integrado às outras políticas ambientais, atuando como um vínculo entre ciência, gestão pública e proteção socioambiental.

Ademais, a análise crítica desenvolvida ao longo do trabalho evidenciou que o licenciamento ambiental não ocorre em um contexto neutro, mas sim em um ambiente institucional permeado pela atuação de diferentes grupos de interesse, incluindo agentes econômicos, atores políticos e organizações da sociedade civil. A interação entre esses grupos influencia diretamente os resultados do processo decisório, podendo acentuar desigualdades e

limitar a efetividade dos mecanismos de controle ambiental, especialmente quando há assimetria de poder entre os envolvidos. Nesse sentido, a governança ambiental deve ser compreendida como um campo de disputas, no qual fatores técnicos, políticos e econômicos se entrelaçam.

Além disso, verificou-se que as desigualdades entre os entes federativos também desempenham papel relevante na eficácia do licenciamento ambiental, uma vez que diferenças na capacidade institucional, disponibilidade de recursos e infraestrutura técnica impactam diretamente o monitoramento e a fiscalização dos empreendimentos. Tal cenário reforça a necessidade de maior coordenação entre União, estados e municípios, bem como de investimentos contínuos na qualificação dos órgãos ambientais.

Portanto, para melhorar o processo de licenciamento ambiental no Brasil, podem ser consideradas as seguintes sugestões: expandir as equipes técnicas multidisciplinares nos órgãos ambientais; reforçar as estruturas de fiscalização e monitoramento após a concessão das licenças; adotar sistemas tecnológicos integrados que unifiquem dados ambientais e aceleram as análises; melhorar as metodologias dos estudos ambientais; e promover processos participativos mais democráticos e transparentes. Além disso, é aconselhável a criação de políticas públicas que incentivem uma maior colaboração entre a União, estados e municípios, diminuindo os conflitos de competência e possibilitando a padronização mínima dos critérios técnicos e jurídicos.

Dessa forma, é possível concluir que, apesar de suas limitações, o licenciamento ambiental continua sendo essencial para equilibrar o desenvolvimento e a preservação ambiental. Para melhorar, não é necessário flexibilizar as normas, mas sim fortalecer as instituições, modernizar a tecnologia e expandir a participação social. Apenas dessa maneira o licenciamento poderá exercer plenamente seu papel como instrumento de garantia da sustentabilidade, evitando danos e fomentando decisões fundamentadas e guiadas pelos princípios constitucionais de precaução, prevenção e proteção ambiental.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. Ambientalização das lutas sociais: o caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos Avançados**, v. 24, n. 68, 2010.

ALMEIDA, João Pedro. **Planos de controle ambiental e efetividade da gestão ambiental no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2020.

ALVES, Guilherme Prado; MARCONDES, Ana Luiza de Souza; BUCCI, Maria Elisa Diniz;

ALMEIDA, Maria Rita Raimundo. A participação social nas audiências públicas nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos minerários em Minas Gerais. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 13, n. 5, p. 2154-2169, 2020. ISSN 1984-2295. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe>. Acesso em: 27 nov. 2025.

BARROS, Mariana. **Competências federativas e conflitos normativos no licenciamento ambiental**. Brasília: IPEA, 2022.

BENJAMIN, Antônio Herman. **Direito ambiental contemporâneo**. 3. ed. São Paulo: RT, 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 27 nov. 2025.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Institui a Política Nacional do Meio Ambiente e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 ago. 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 27 nov. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, 2 ago. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2010/l12305.htm. Acesso em: 27 nov. 2025.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Estabelece diretrizes e procedimentos para o licenciamento ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 dez. 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/Resolucoes/RES/RES237.htm. Acesso em: 27 nov. 2025.

BURGEL, Caroline Ferri; DANIELI, Gabriel da Silva; SOUZA, Leonardo da Rocha. Discricionariedade administrativa e licença ambiental. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 7, n. 2, p. 265-304, 2017.

CABALLERO, Cássia Brocca; SIQUEIRA, Tírzah Moreira. Environmental impact assessment in Brazil: a case study of the Belo Monte hydroelectric facility licensing process. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, v. 10, n. 3, p. 59-83, 2022. DOI: <https://doi.org/10.7867/2317-5443.2022v10n3p59-83>. Acesso em: 28 nov. 2025.

CARVALHO, Fernanda. **Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil**. 18 abr. 2019. Disponível em: <https://matanativa.com.br/avaliacao-ambiental-estrategica-no-brasil/>. Acesso em: 28 nov. 2025.

COELHO, Saulo de Oliveira Pinto; SILVA, Tiago Ducatti de Oliveira e; SERAFIM, Daniela Haun de Araújo. Licenciamento ambiental na ótica do constitucionalismo contemporâneo: potenciais do instrumento para um papel estrutural na Política Nacional de Meio Ambiente. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 20, e202548, 2023. Disponível em: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/2548>. Acesso em: 27 nov. 2025.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito Administrativo**. 36. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2023.

FEARNSIDE, Philip M. Belo Monte: Actors and arguments in the struggle over Brazil's most controversial Amazonian dam. **Die Erde**, v. 146, n. 1-2, p. 14–26, 2015.

FERRARI, Gláucio Araújo; GOMES, Marcus Vinícius. Licenciamento ambiental do Porto Central de Presidente Kennedy – um estudo de caso. **Revista Pensar Acadêmico**, Manhauçu, v. 18, n. 3, p. 607–646, set./dez. 2020. ISSN 1808-6136.

FINK, Daniel. **Aspectos Jurídicos do Licenciamento Ambiental**. 2 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002.

FIORILLO, Celso Antônio P. **Direito ambiental brasileiro**. 30. ed. São Paulo: Atlas, 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GORDILHO, Heron José Santana; SIQUEIRA, Raissa Pimentel S. Proposta de Emenda à Constituição n. 65 de 2012: réquiem ao licenciamento ambiental. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 16, n. 36, p. 279-299, set./dez. 2019. Disponível em: <http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/1562>. Acesso em: 27 nov. 2025.

ITANI, Márcia Renata; GALLARDO, Amarilis Lucia Casteli Figueiredo; ZUQUIM, Maria de Lourdes. Zoneamento Ecológico-Econômico: panorama e interface com o planejamento e as políticas públicas. **Sociedade e Ambiente, Estudo Avançados**, v. 39, n. 114, 2025. DOI: 10.1590/s0103-4014.202539114.011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.202539114.011>. Acesso em: 28 nov. 2025.

MESQUITA, Luís Fábio Gonçalves de; ALMEIDA, Alexandre Nascimento. Avaliação de impactos ambientais no processo de licenciamento ambiental. **Revista de Tecnologia & Gestão Sustentável**, [S.l.], v. 2, n. 7, 2023. DOI: <https://doi.org/10.17271/rtgs.v2i7.4634>. Disponível em: <https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/rtgs/article/view/4634>. Acesso em: 28 nov. 2025.

MILARÉ, Édís. **Direito do Ambiente**. 13. ed. São Paulo: RT, 2023.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL (MPF). **Licenciamento ambiental da Usina Hidrelétrica de Belo Monte: irregularidades no processo de consulta às populações afetadas**. Brasília, 2011.

OLIVEIRA, Carlos. Fragilização legislativa e riscos ao licenciamento ambiental no Brasil. **Revista Direito, Ambiente e Sociedade**, v. 10, n. 2, 2021.

OLIVEIRA, Cláudia. Economia circular e gestão de resíduos como instrumentos de mitigação de impactos ambientais. **Revista Gestão Ambiental e Produção**, v. 14, n. 3, 2023.

RODRIGUES, Nikolas Gebrim; ALMEIDA, Alexandre Nascimento de. A percepção de analistas ambientais do Ibama acerca das limitações dos estudos de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) no âmbito do licenciamento ambiental brasileiro. **Guaju: Revista Brasileira de Desenvolvimento Territorial Sustentável**, v. 9, p. 149-171, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5380/guaju.v9i0.85557>. Acesso em: 28 nov. 2025.

RODRIGUES, Patrícia da Costa; ANDRADE, Marielle Rezende de. Licenciamento ambiental: uma análise entre desenvolvimento econômico e conservação. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 9, e14512943365, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i9.43365>. Acesso em: 27 nov. 2025.

SAMPAIO, José Adercio *et al.* **Princípios de Direito Ambiental**. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

SANCHÉZ, E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.

SOUZA, Gabriela. Participação democrática e controle social no licenciamento ambiental. **Revista Direitos Humanos e Democracia**, v. 10, n. 2, 2020.

SOUZA, Fátima Maria Nogueira de; SILVA, Carlos Eduardo; AGUIAR, Lais Alencar de; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. Análise de riscos como instrumento para sistemas de gestão ambiental. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, Aquidabã, v. 3, n. 1, p. 17-41, 2012. ISSN 2179-6858. DOI: 10.6008/ESS2179-6858.2012.001.0002. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/8850304850582307>. Acesso em: 28 nov. 2025.

VÉSPOLI, Vinícius Belo. **Compensação ambiental no Brasil: desafios, perspectivas e contribuições para a sustentabilidade**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Florestal) — Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, 2024.