



UNIVALE
Faculdades Integradas do Vale do Ivaí
CURSO DE DIREITO

ALISSON HENRIQUE DE SOUZA

**IMPACTOS AMBIENTAIS E JURÍDICOS NA CONSTRUÇÃO DE USINAS
HIDRELÉTRICAS E PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS:
FACULDADE UNIVALE**

IVAIPORÃ – PR

2023



UNIVALE

Faculdades Integradas do Vale do Ivaí

**IMPACTOS AMBIENTAIS E JURÍDICOS NA CONSTRUÇÃO DE USINAS
HIDRELÉTRICAS E PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS:
FACULDADE UNIVALE**

Artigo Científico para o Trabalho de Curso (TC), apresentado pelo acadêmico Alisson Henrique de Souza o Professor Orientador Me. Valter Giuliano Mossini Pinheiro, na disciplina de Metodologia do Trabalho Jurídico e Trabalho de Curso, do Curso de Direito, com o objetivo de obtenção de nota parcial bimestral.

IVAIPORÃ – PR

2023



UNIVALE

Faculdades Integradas do Vale do Ivaí

**IMPACTOS AMBIENTAIS E JURÍDICOS NA CONSTRUÇÃO DE USINAS
HIDRELÉTRICAS E PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS:
FACULDADE UNIVALE**

**ENVIRONMENTAL AND LEGAL IMPACTS ON THE CONSTRUCTION
OF HYDROELECTRIC PLANTS AND SMALL HYDROELECTRIC
PLANTS: FACULDADE UNIVALE**

SOUZA, Alisson Henrique.¹
PINHEIRO, Valter Giuliano
Pinheiro.²

RESUMO

O texto destaca a importância da gestão dos recursos naturais de forma sustentável, equilibrando o uso dos recursos com a proteção ambiental e a garantia dos direitos da sociedade. O meio ambiente equilibrado é um direito fundamental assegurado pela Constituição Federal brasileira e sua proteção deve ser garantida por meio da atuação conjunta do poder público e da sociedade civil. As Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) são apresentadas como uma alternativa sustentável para minimizar os impactos ambientais da geração de energia elétrica, desde que sua instalação seja precedida de estudos de impacto ambiental e medidas mitigadoras e compensatórias sejam adotadas. Além disso, as PCHs podem ser uma alternativa para promover o desenvolvimento regional e local, gerando emprego e renda para a população local e contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico da região.

Palavras-chave: Meio Ambiente; Desenvolvimento; Sustentabilidade.

ABSTRACT

The text highlights the importance of sustainable natural resource management, balancing the use of resources with environmental protection and ensuring the rights of society. A balanced environment is a fundamental right guaranteed by the Brazilian Federal Constitution, and its protection must be ensured through the joint action of the government and civil society. Small Hydroelectric Power Plants (SHPs) are presented as a sustainable alternative to minimize the environmental impacts of electricity generation, provided that their installation is preceded by environmental impact studies and mitigating and compensatory measures are adopted. In addition, SHPs can be an alternative to promote regional and local development, generating

¹ SOUZA, Alisson Henrique. Graduando do Curso de Direito das Faculdades Integradas do Vale do Ivaí, endereço eletrônico: dir-alissonhenrique@ucpparana.edu.br.

² PINHEIRO, Valter Giuliano Mossini Pinheiro. Mestre em Ciências Jurídicas na área de Direito Ambiental: Intergeneracionalidade do Direito Ambiental. Centro de Ensino Superior de Maringá, endereço eletrônico: mossiniadv@gmail.com.



UNIVALE

Faculdades Integradas do Vale do Ivaí

employment and income for the local population and contributing to the socioeconomic development of the region.

Keywords: environment; development; Sustainability

1. INTRODUÇÃO

Nota-se que os rios são de suma importância para o processo evolutivo da espécie humana, ainda se ressalta que os rios são uma forma de grande relevância na subsistência humana, estão presentes e sustentando as diferentes formas de vidas que lá existem, no decorrer do processo histórico, em que, por meio de ferramentas antropológicas, pesquisadores descobrem quais os povos viveram em determinadas regiões, os que passaram naquela região, os caminhos que os levaram. Já de início é clara a evidência de que os rios são as maiores formas de demonstração de que um local possui vida.

A necessidade do presente artigo se dá pelo fato de haverem diversas construções de Usinas Hidrelétricas e Pequenas Centrais nas bacias hidrográficas paranaenses, ressalta-se que são de suma importância a comparação entre as formas de construções de Usinas Hidrelétricas e Pequenas Centrais Hidrelétricas, para que sejam causados cada vez menos danos ambientais e que as formas de preservar as bacias hidrográficas sejam mais efetivas com o trabalho em conjunto dos Municípios, Órgãos Ambientais competentes, poder Judiciário e do Ministério Público.

A presente pesquisa busca discutir o direito ao meio ambiente equilibrado, e as construções de Usinas Hidrelétricas e PCHs (Pequenas Centrais Hidrelétricas) e seus impactos no meio ambiente, a busca em chegar ao encontro de soluções mais efetivas ao ambiente.

O objetivo do artigo é de colocar em pauta a questão da geração de energia hidrelétrica de forma sustentável, tendo em vista do Brasil ser um país rico em recursos hídricos.

Os questionamentos que permeiam o presente artigo são O que são as Usinas Hidrelétricas? Quais as diferenças entre Licenciamento ambiental e Licença Ambiental? Quais ferramentas das Legislações Ambientais e Constitucionais mostram-se eficazes diante da construção de tal empreendimento? Qual o tipo de geração de energia pode substituir as Usinas Hidrelétricas e quais são as suas compensações e prejuízos?

O tema está sempre em pauta, principalmente em relação aos impactos ambientais causados com a construção de Usinas de grande porte, e que para a resolução para esses conflitos seria construir uma Pequena Central Hidrelétrica.

2. USINAS HIDRELÉTRICAS, DEFINIÇÕES, COMPONENTES E O PROBLEMA DA USINA HIDRELÉTRICA DE ITAUPU.

A priori deve-se delinear o conceito das UHEs (Usinas Hidrelétricas), esses empreendimentos são caracterizados como construções de grande porte, possuem grande porção de tempo para que sejam construídas, que produzem energia elétrica em grande escala, tendo sua capacidade de geração de 30 mW (PINTO, 2018, p.28). Destaca-se que esses tipos de Hidrelétricas estão entre as maiores construções artificiais do planeta, e que são divididos em três componentes, sendo eles as Estruturas Hidráulicas, Turbinas e Equipamentos elétricos (PINTO, 2018, p 28-32).

Apesar do conceito energético limpo, as Usinas Hidrelétricas possuem alguns problemas referentes aos impactos ambientais que são causados em seus processos de construção, tendo em vista de serem ações de grande porte, de acordo com a imagem 1 abaixo



Imagem 1. Usina Hidrelétrica de Itaipu, localizada no rio Paraná, entre o Brasil e o Paraguai. Foto: Lucas Martins. Disponível em INFOESCOLA; <https://www.infoescola.com/geografia/itaipu-binacional/>. Acesso em 13/06/2023.

Houveram alguns problemas referentes à construção da Usina Hidrelétrica de Itaipu, visto que a fora represado “o rio Paraná, da bacia do Prata, fazendo subir o nível de suas águas em cerca de 120 metros, formando assim um lago artificial com uma extensão de aproximadamente 200km (três vezes maior que a Baía de Guanabara)” (SANTOS, 2006, p.42).

Ressalta-se que que existiram algumas mudanças na vida dos moradores locais, tendo em vista a formação do lago “aproximadamente 40 mil pessoas foram retiradas de seus territórios” (SANTOS, 2006, p.42).

Tal empreendimento colocou em cheque uma das mais belas paisagens naturais do estado do Paraná, submergindo as Sete Quedas, localizada no exato local em que a barragem fora construída (SANTOS, 2006, p.42).

De acordo com Santos (2006, p.51), a revista Popular Mechanics, publicada pela Associação Norte-Americana de Engenheiros Civis, elegeu Itaipu como uma das sete maravilhas do mundo moderno em 1995. A reportagem ressaltou a grandiosidade da hidrelétrica, descrevendo-a como um trabalho ousado que exigiu esforços comparáveis aos de Hércules. Essa narrativa continua a ser vinculada à história de Itaipu, especialmente por meio dos discursos oficiais reproduzidos pelos técnicos da usina.

Por fim deve-se destacar que, apesar do contexto de “Maravilha do Mundo”, os impactos ambientais devem também estar em evidência, principalmente quando trata-se de grandes construções que podem interferir diretamente na fauna e flora.

2.1. DIFERENÇAS ENTRE LICENCIAMENTO AMBIENTAL E LICENÇA AMBIENTAL.

Tendo em vista que as construções de Usinas Hidrelétricas podem causar diversos impactos ambientais, é evidente que as construções de tais empreendimentos sejam amparadas pelo licenciamento ambiental e suas etapas, para haverem avaliações referentes às suas gestões ambientais (ANTUNES, 2023, p. 413).

Ainda vale ressaltar que o Licenciamento Ambiental não deve ser confundido com Licença ambiental, pois o Licenciamento é de natureza vinculada, pois é amparado pela Constituição Federal, tendo como ponto norteador o princípio ambiental constitucional da prevenção (TRENNEPOH, 2022, p.292).

Se por um lado a Licença Ambiental é expressa na Lei Complementar n. 140/2011 como aquele ato ou procedimento administrativo que possui natureza unilateral, vinculada e declaratória (FIORILLO, 2022, p.292). Por outro lado, o Licenciamento ambiental de acordo com a Resolução Conama n 237/97, é o ato administrativo responsável pela licença da instalação, ampliação, operação de empreendimentos potencialmente poluidores e que se utilizam de recursos naturais (FIORILLO, 2022, p.292).

Os Licenciamentos são os atos administrativos que possuem algumas etapas

que devem ser seguidas corretamente para que as construções possam ser efetivadas sem que ocorram maiores degradações ambientais, é de natureza trifásica, sendo subdivididas em Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Funcionamento (FIORILLO, 2022 p.293).

Por fim, no decorrer do percurso do Licenciamento podem ocorrer outros estudos como o Estudo Prévio de impacto ambiental (IEA/RIMA) e a realização de audiências públicas, para que os atos decisórios referentes as construções e seus impactos ambientais sejam democratizados, tendo participação de toda a população das regiões afetadas pelos empreendimentos (FIORILLO, 2022, p.293). Essas formas de estudos são de suma importância, para que as Usinas Hidrelétricas sejam construídas, tendo em vista a sua potencial capacidade poluidora.

2.2. TIPOS DE LICENÇAS UTILIZADAS DO DECORRER DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL, DEFINIÇÃO E SEUS PRAZOS.

Tendo em vista da Resolução 237/97 do CONAMA em seu artigo. 8º descreve que, observando o exercício de sua competência, o poder público poderá expedir Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO). Ressalta-se ainda que as licenças poderão ser expedidas isolada ou sucessivamente, observando a natureza, características e fase do empreendimento ou atividade, sendo independentes entre si (FIORILLO, 2022 p.296).

A Licença Prévia destaca-se como a concedida preliminarmente no planejamento da atividade ou empreendimento, possui validade de até cinco anos expressa no art. 18, I, da Resolução Conama n. 237/1997, seu intuito é “aprovar a sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos condicionantes, a serem estabelecidos nas próximas fases de implementação” (FIORILLO, 2022 p.296).

Já a Licença de Instalação é aquela autoriza a instalação do empreendimento ou atividade observando as “especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante” (SARLET e FENSTERSEIFER, 2022, p. 582). Ainda se ressalta que o prazo de tal licença não deve ultrapassar os seis anos, conforme o expresso na Resolução Conama n. 237/1997, art. 18, II.

Por fim a Licença de Operação é a qual “autoriza a operação da atividade ou

empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação” (SARLET e FENSTERSEIFER, 2022, p. 582).

O prazo da modalidade da licença é de 10 anos, conforme art. 18, III. Ainda pode ocorrer a “Licença de Renovação” sendo ela a renovação da Licença de Operação, podendo o órgão fiscalizador aumentar ou diminuir o prazo de validade, tal renovação deve ser requerida com antecedência mínima de 120 dias da expiração do prazo de validade, conforme descrito no art. 10 da Resolução 237/97 do CONAMA (SARLET e FENSTERSEIFER, 2022, p. 583).

Ainda no percurso do processo de Licenciamento ambiental pode ocorrer a audiência pública, mesmo que não tenha cunho obrigatório, terá a sua formação “a) quando o órgão competente para a concessão da licença julgar necessário; b) quando cinquenta ou mais cidadãos requererem ao órgão ambiental a sua realização; c) quando o Ministério Público solicitar a sua realização” (FIORILLO, 2018, p 309)

Ainda se houver requerimento em até 45 dias de alguma parte legitimada, diante a ausência de audiência pública a licença será inválida (FIORILLO, 2018, p 309).

Segundo Fiorillo (2018, p. 309), esses procedimentos são regidos pelas resoluções:

Resoluções n. 1/86 e 9/87, uma vez que a Resolução n. 237/97 não veio a regular a matéria. Se a iniciativa partir do órgão competente para a concessão da licença, ela se dará antes de iniciada a execução do EIA ou, se depois de recebido o RIMA, durante o prazo estabelecido pelo art. 10 da Resolução Conama n. 1/86.

Todos os instrumentos apresentados são de suma importância que haja um melhor empenho em proteger a fauna e flora, a fim de que não exista a construção desenfreada desses empreendimentos potencialmente poluidores, resguardando assim a integridade nem que seja parcial da tutela ambiental.

2.3. DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

É evidente que as Usinas Hidrelétricas ao mesmo tempo que possuem um enorme potencial energético, o seu processo de construção pode afetar o meio ambiente em que se encontra, tendo em vista do seu grande fator poluidor, no percurso do processo de projeção ocorrem alguns estudos com o intuito de melhor

utilizar de determinadas áreas sem que haja danos ambientais permanentes nos locais, são eles o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental, esses instrumentos servem para que os impactos ambientais sejam avaliados, uma vez tratando-se de Usinas Hidrelétricas os estudos vão avaliar impactos sobre a fauna, flora, qualidade da água, do ar, as comunidades locais e seus respectivos recursos naturais (TRENNEPOHL, 2022, p. 327). Ressalta-se que esses estudos são eficazes também para as definições de medidas mitigatórias e de compensação para que os impactos sejam minimizados (ANTUNES, 2023, p. 413).

De acordo com Menezes (2014), os estudos de impacto ambiental são instrumentos essenciais para a gestão ambiental e o licenciamento de grandes empreendimentos, como usinas hidrelétricas. Esses estudos têm como finalidade avaliar os efeitos que o projeto pode causar no meio ambiente e estabelecer medidas de mitigação e compensação que possam reduzir esses impactos (p.132).

Tratando-se da construção de tais empreendimentos, deve-se ter como base fundamental o princípio da proteção ambiental, não buscando sanar os problemas somente quando ocorrem os fatos prejudiciais ao meio ambiente, por conta deste fato, as legislações vigentes mostram-se rígidas tratando-se de matérias ambientais e de bens coletivos, do mesmo modo em que a União os Estados e Municípios devem se preocupar com a questão ambiental sobre a construções do porte das Hidrelétricas, a população deve estar atenta, com os olhos abertos diante dessa problemática, os estudos acima descritos não seriam somente para que a empresa efetive os projetos, mas também de modo que os interessados possam ter acesso e ciência sobre os fatos que permeiam os empreendimentos.

Já o relatório de impacto ambiental (RIMA) servirá para conter as conclusões do estudo de impacto ambiental, essa modalidade de estudo é expressa no art. 9º da Resolução 001/86 do CONAMA, ainda têm o objetivo em apresentar as consequências ambientais na implementação do empreendimento (SARLET e FENSTERSEIFER, 2022, p. 590).

2.4. CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988 E A SUA TUTELA AMBIENTAL (DIREITO AO MEIO AMBIENTE EQUILIBRADO X DESENVOLVIMENTO).

Visto que a Constituição Federal é a “fundação basilar” que permeia os preceitos normativos de direitos e princípios, e que em vários de seus artigos possuem algumas formas de tutela do Meio Ambiente, citando o exemplo do art. 225, em que

difunde o fato da necessidade de todos os indivíduos terem o Direito ao Meio Ambiente Equilibrado (CANOTILHO e LEITE, 2015, p. 47).

Já o artigo 170, VI, da Constituição Federal, expressa que o desenvolvimento econômico deve estar pautado na “defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação” (BRASIL, 1988).

De acordo com Sirvinskas (2022, p. 62), tratando-se de tais temas:

Meio ambiente e desenvolvimento significa considerar os problemas ambientais dentro de um processo contínuo de planejamento, atendendo-se adequadamente às exigências de ambos e observando-se as suas inter-relações particulares a cada contexto sociocultural, político, econômico e ecológico, dentro de uma dimensão tempo/espaço. Em outras palavras, isto implica dizer que a política ambiental não se deve erigir em obstáculo ao desenvolvimento, mas sim em um de seus instrumentos, ao propiciar a gestão racional dos recursos naturais, os quais constituem a sua base material”¹⁷⁴. O equilíbrio ecológico não significa a inalterabilidade das condições naturais. Busca-se, no entanto, a harmonia ou a proporção e a sanidade entre os vários bens que compõem a ecologia (populações, comunidades, ecossistemas e biosfera)¹⁷⁵. É bom ressaltar que equilíbrio ecológico não se confunde com sociedade ambientalmente equilibrada (art. 5º, V, da Lei n. 9.795/99); o primeiro refere-se aos aspectos do meio ambiente natural, cultural, artificial e do trabalho; já o segundo descreve as cidades como sociedades urbanas ambientalmente equilibradas, no sentido de sociedades urbanas sustentáveis.

É de suma importância que os atos referentes aos estudos dos impactos ambientais sejam respaldados nesse princípio, visto que os princípios são descritos como fontes basilares do direito, sendo de suma importância para a construção do Direito ambiental, ainda salienta-se que, para a existência dos procedimentos ambientais referentes as etapas de licenciamento, alguns preceitos fundamentais devem ser seguidos, as principais fontes que permeiam tais atos são: Princípio do Desenvolvimento Sustentável, Princípio da Precaução, Princípio da Participação Popular, Princípio da Proteção Ambiental e Princípio da Solidariedade Inter geracional.

Ressalta-se que, de acordo com Canotilho e Leite (2015, p. 47), em referência aos princípios constitucionais:

A Constituição de 1988 congrega um leque de princípios ambientais, que ora são expressos ou implícitos, ora gerais ou especiais, ora substantivos ou procedimentais. Assim, tem-se, na Constituição brasileira, dentre outros, o princípio da primariedade do meio ambiente, o princípio da explorabilidade limitada da propriedade (e dos recursos naturais), o princípio do uso sustentável dos recursos naturais, o princípio da prevenção, o princípio do poluidor- pagador, o princípio do usuário-pagador e o princípio da função ecológica da propriedade. De todo o sistema, e não apenas do art. 225, extrai-se o princípio da precaução.

É notório que tal esboço principiológico é de suma importância também para a proteção dos recursos hídricos bem como as bacias hidrográficas, pois as construções de Usinas Hidrelétricas poder ser prejudicial principalmente nessa esfera da biodiversidade, especialmente para que se reconheça a “competência comum entre a União, Estados, Distrito Federal e dos Municípios para que tutele o Meio Ambiente” (FIORILO, 2018, p. 28).

2.5. BACIAS HIDROGRÁFICAS, RECURSOS HÍDRICOS, EFEITOS NA BIOSFERA E OS MECANISMOS DE TUTELA.

Tendo em vista de tais empreendimentos são construídos em rios de médio e grande porte, podendo causar mudanças ao meio ambiente, pois ao entorno das bacias hidrográficas podem haver muitas espécies de animais e plantas, tendo assim uma vasta diversificação na biosfera.

As bacias hidrográficas são áreas delimitadas pela divisão de águas, ou seja, onde as águas das chuvas se escoam para um mesmo curso d'água. São importantes fontes de recursos hídricos e desempenham um papel fundamental na regulação do clima, na manutenção da biodiversidade e na sustentabilidade dos ecossistemas. No entanto, as bacias hidrográficas também enfrentam uma série de desafios relacionados à gestão e conservação dos recursos hídricos (ANTUNES, *apud* MOREIRA, p. 475).

Uma das principais questões das bacias hidrográficas é a disputa pelos recursos hídricos entre diferentes usuários, como agricultores, indústrias, cidades e ecossistemas, devendo assim haver participação conjunta da sociedade pois de acordo com Antunes (2023, p. 481):

A gestão dos recursos hídricos em bacias hidrográficas é um desafio constante, que requer a participação e o envolvimento de todos os usuários, com a adoção de medidas de conservação e uso racional dos recursos hídricos.

Outra questão importante é a degradação ambiental, que afeta a qualidade e a quantidade de água nas bacias hidrográficas, diante de tal tema Trennepoh (2022, p.262) descreve que:

A degradação ambiental das bacias hidrográficas pode ser causada por diversas atividades humanas, como o desmatamento, a mineração, a

urbanização e o uso indiscriminado dos recursos hídricos, afetando a qualidade e a quantidade de água disponível para diferentes usos.

Para enfrentar essas questões, é fundamental a adoção de políticas públicas e medidas de gestão integrada e participativa dos recursos hídricos em bacias hidrográficas (FIORILLO E FERREIRA, 2017, p. 391).

Além disso, é importante destacar a importância da educação ambiental e da conscientização da sociedade para a preservação e conservação dos recursos hídricos em bacias hidrográficas visto que "a educação ambiental é um instrumento fundamental para a conscientização da sociedade e a promoção da gestão sustentável dos recursos hídricos em bacias hidrográficas" (SANTOS, 2013, p. 103).

Ressalta-se ainda que "a água desempenha as mais variadas funções, como abastecimento doméstico e industrial, irrigação, preservação da fauna e da flora, geração de energia, transporte e diluição de despejos" (FIORILLO, 2022, p 418).

No Brasil " A Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, que regulamentou o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, criando o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos" (FIORILLO, p. 418).

Bem como "O artigo 1º da Política Nacional de Recursos Hídricos apresenta uma impropriedade ao estabelecer, em seu inciso I, que a água é um bem de domínio público. Essa afirmação é considerada inconstitucional, uma vez que, conforme demonstrado, a água é um bem de natureza ambiental, sendo, portanto, de uso comum do povo e qualificado como bem difuso de acordo com a Lei n. 8.078/90 (art. 81, parágrafo único, I). Assim, o artigo 1º, inciso I, encontra-se em completa desarmonia com o texto constitucional, não tendo qualquer base de validade neste" (FIORILLO, 2022, p. 418).

Em suma, as questões relacionadas às bacias hidrográficas são complexas e desafiadoras, mas a gestão integrada e participativa, aliada à adoção de políticas públicas e medidas de conservação e uso racional dos recursos hídricos, pode contribuir para a sustentabilidade dos ecossistemas e a promoção do desenvolvimento humano.

2.6. PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS: O MEIO ALTERNATIVO DE GERAR ENERGIA HIDRELÉTRICA COM MENORES IMPACTOS.

Tendo em vista as Usinas Hidrelétricas serem apresentadas como formas de energia renováveis, nota-se que no decorrer dos processos de construção, podem ocorrer alguns danos ao meio ambiente, visto que os cursos das águas são alterados, florestas e propriedades ao entorno das barragens construídas, podendo até pequenas cidades serem inundadas. Observando essa problemática, e a evidente degradação ambiental de tais empreendimentos, tendo em vista que o tempo de construção e o custo serem relativamente altos (PINTO, 2018, p. 31).

Nesses tipos de empreendimentos podem haver impactos ambientais como “ (i) a inundação da terra, provocando afogamento de espécies da fauna e da flora; e (ii) a desapropriação dos residentes locais, forçando sua remoção para outras áreas” (PINTO, 2018, p. 46).

Ainda sobre os impactos ambientais pode-se observar que também existem “impactos sociais, econômicos e culturais que vão além da área inundada. As ações de mitigação desses impactos podem não ser completamente eficientes, não compensando todos os efeitos negativos decorrentes da obra” (PINTO, 2018, p. 46).

No Brasil existem alguns casos em que os impactos ambientais foram evidentes como ocorreu no estado do Amazonas na Hidrelétrica de Balbina, conforme descrito por Pinto (2018, p. 46):

Usina Hidrelétrica de Balbina (instalada na cidade de Presidente Figueiredo, a 117 km de Manaus — AM), inaugurada em 1989 (sua construção começou em 1973) e construída no rio Uatumã. A obra inundou uma área de 2.360 km², quatro vezes maior do que a de Itaipu, gerando, entretanto, apenas 10% da eletricidade desta, ao custo de 1 bilhão de dólares. O cenário fica mais deprimente ao se constatar que a vegetação inundada emite cerca de 3,3 milhões de toneladas de CO₂ por ano, valores acima até de termelétricas com a mesma potência da Balbina, que gera ridículos e irrisórios 250 MW (que abastecem boa parte de Manaus). Na verdade, herança da Ditadura Militar, Balbina pode ser considerada a maior vergonha da engenharia brasileira e a pior hidrelétrica do mundo. Na opinião deste autor, se Balbina for desativada e transformada em um museu do fracasso da engenharia e afronta à natureza, cobrando uma pequena taxa aos visitantes, seria, assim, um empreendimento mais interessante.

Visto a problemática referente à tal risco, foram desenvolvidas as Pequenas Centrais Hidrelétricas, empreendimentos esses caracterizados por sua capacidade energética e por serem construídas em rios de pequeno e médio porte, são caracterizadas por serem Usinas de Fio d' Água, ressalta-se que em seus

reservatórios não há escoamento regular da água, podendo assim por muitas vezes ter o funcionamento afetado durante períodos de seca, tendo em vista que usam o curso das águas para seu funcionamento. Já em termos de construção das “Pequenas Centrais Hidrelétricas no continente Sul Americano o Brasil foi pioneiro, tendo o primeiro empreendimento construído no município de Juiz de Fora (MG)” (PINTO, 2018, p. 45).

No Paraná a mais famosa Pequena Central, é a São Francisco, que é controlada pela empresa Gênese Energética S.A, sendo ela Sociedade Anônima de capital fechado, conforme imagem 2 abaixo



Imagem 2. Pequena Central Hidrelétrica São Francisco, localizada entre os municípios de Toledo e Ouro Verde D'Oeste, no Estado do Paraná; **Fonte:** Genesis Energética S/A, disponível em, <https://www.silea.com.br/pchs/pch-sao-francisco/>, acesso em 13/06/2023.

Se por um lado as Pequenas Centrais podem ter o seu funcionamento afetado diante das épocas de seca, em que os custos das águas poderiam chegar a zero, por outro lado é evidente a diminuição dos impactos ambientais causados diante de tais empreendimentos, bem como o menor custo operacional e de tempo de construção.

Já matéria tributária, as Pequenas Centrais podem ser agraciadas com alguns incentivos como, Pinto (2018, p. 45) descreve que:

Desconto tarifário de, no mínimo, 50% da TUST (tarifa de uso dos sistemas elétricos de transmissão) ou da TUSD (tarifa de uso dos sistemas elétricos de distribuição) sobre a energia comercializada. Outro incentivo é o fato de que são isentas da participação e recolhimento de valores no Programa de Pesquisa e Desenvolvimento, assim como da Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos.

Mesmo esses empreendimentos terem tanta importância, ainda não há isenção de ICMS sobre as compras de seus equipamentos, tendo somente em dois estados

brasileiros efetivados tal benefício tributário, sendo eles Paraná e o Rio Grande do Sul, tendo suma importância para que haja competitividade e que os tratamentos das Pequenas Centrais Hidrelétricas não sejam confundidos com o das Usinas Hidrelétricas (PINTO, 2018, p. 46).

Por fim, para que tais empreendimentos possam ser efetivados e que haja uma quebra de defasagem é importante que sejam efetivadas algumas ações importantes como descrito por Pinto (2018, p. 46):

(I). Conseguir isonomia tributária e de financiamento, em relação às usinas eólicas; (ii). Aumentar a rapidez da Aneel e de órgãos ambientais na análise e aprovação dos projetos; (iii). Realizar leilões de energia separados por fontes, devido às particularidades de cada região do país.

Sendo assim de suma importância a ponderação diante de tal tema, devendo assim pôr à luz dos empreendimentos os benefícios que permeiam a sua construção e operação.

2.7. COBRANÇA DE UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS E COMPENSAÇÕES AMBIENTAIS.

Visto que diante da previsão expressa pela edição da Lei n. 9.433/1997 (Política Nacional dos Recursos Hídricos) em que versa sobre a cobrança da água, seja consumida ou utilizada, tendo em vista de ser caracterizada como bem público em seu artigo. 1º, inc. I (SANTELLO, 2017, p. 179).

Ao tratar-se de utilização de recursos hídricos com a finalidade de produção de energia elétrica, existe a possibilidade de pagamento de compensação financeira, tal modalidade de pagamento é destinado às pessoas políticas de direito público interno, ou seja, são realizados para a União, estados, Distrito Federal e municípios uma vez que haja aproveitamento de recursos hídricos para que gere energia elétrica.

Ainda a Agência Nacional de Energia Elétrica (2022) expressa que:

A Compensação Financeira pela utilização dos Recursos Hídricos para Fins de Geração de Energia Elétrica corresponde à indenização, a ser paga pelas usinas hidrelétricas, pela exploração de recursos hídricos para geração de energia elétrica. Os valores são recolhidos pela ANEEL e distribuídos aos Estados, Municípios e órgãos da Administração Direta da União. Foi instituída pela Constituição Federal de 1988, em seu artigo 20, § 1º, e regulamentada pela Lei nº 7.990/1989.

Sob o recolhimento das referidas compensações deve-se frisar a o fato de que

Agência Nacional de Energia Elétrica (2022) descreve que:

Todos os meses, as concessionárias destinam à ANEEL 7% do valor da energia produzida a título de Compensação Financeira. O total a ser pago é calculado segundo uma fórmula padrão: $CF = 7\% \times \text{valor da energia gerada no mês} \times \text{Tarifa Atualizada de Referência (TAR)}$ é definida por meio de Resolução Homologatória da ANEEL, seguindo o estabelecido no Decreto nº 3.739/01, sendo reajustada anualmente pelo IPC-A e revisada a cada quatro anos.

O valor da compensação “é distribuído pela ANEEL, conforme estabelecido na Lei nº 8.001/1990, com modificações dadas pelas Leis nº 9.433/97, nº 9.984/00, nº 9.993/00, nº 13.360/16 e nº 13.661/18 (Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, 2022). Segundo a agência esses valores são separados e distribuídos na proporção de:

0,75% do valor da energia produzida pela concessionária (aproximadamente 10,71% do valor recolhido pela ANEEL) é repassado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; 6,25% do valor da energia produzida pela concessionária (aproximadamente 89,29% do valor recolhido pela ANEEL) é repassado nas seguintes proporções 65% aos municípios com reservatórios das usinas hidrelétricas, conforme o percentual da área inundada e o coeficiente de repasse por regularização a montante; 25% aos estados com reservatórios dessas usinas, conforme as somas dos recursos dedicados aos seus municípios (ao Distrito Federal o montante corresponderá às parcelas de estado e de município); 10% à União, divididos entre o Ministério de Meio Ambiente (3%); o Ministério de Minas e Energia (3%) e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (4%), administrado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

Nota-se que as ferramentas de compensação ambiental é um mecanismo para que haja uma melhor valorização dos recursos naturais, para que não haja uma “usurpação desenfreada” diante da construção de tal empreendimento.

3. CONCLUSÃO.

Considerando os que as Usinas Hidrelétricas, apesar da sua eficiência energética e estar conceituada como uma forma de energia limpa, é evidente que tal empreendimento geram alguns impactos ao meio ambiente e à sociedade, como o exemplo da Usina de Itaipu citado, pois diante de sua construção houveram impactos que influenciou na dissipação do ambiente natural para a construção do ambiente artificial, assim degradando não só a ambiente, mas também a história de um local.

Mesmo com diversos mecanismos de proteção ambiental, ainda existem casos de degradação ao meio ambiente, em que muitas vezes se utilizam de “Um peso e suas medidas” pois em alguns casos o direito ao ambiente ecologicamente equilibrado não é respeitado, falar em Hidrelétricas deveria ser sinônimo de proteção ambiental, a energia que se intitula renovável não deveria ser o estopim para que haja degradação de um local, despersonalizando o que há mais de belo na natureza, como descreve Krenak (2020, p. 49):

Quando nós falamos que o nosso rio é sagrado, as pessoas dizem: “Isso é algum folclore deles”; quando dizemos que a montanha está mostrando que vai chover e que esse dia vai ser um dia próspero, um dia bom, eles dizem: “Não, uma montanha não fala nada”. Quando despersonalizamos o rio, a montanha, quando tiramos deles os seus sentidos, considerando que isso é atributo exclusivo dos humanos, nós liberamos esses lugares para que se tornem resíduos da atividade industrial e extrativista.

Nesse sentido é de suma importância que seja posto em pauta o tema sobre o impacto ambiental sobre a construção de Usinas Hidrelétricas, visto que o Brasil é um país de proporções continentais, devendo ser repensadas as formas de geração elétrica e hidroelétrica, diante de tal problemática foram criadas as Pequenas Centrais Hidrelétricas, como uma forma de minimizar tais impactos nas bacias hidrográficas, pois os rios são vida e alocam outras formas de vida.

É evidente o fato que haverem desafios para conciliar o desenvolvimento econômico com a proteção ambiental e a garantia dos direitos da sociedade, a construção de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) pode ser uma alternativa sustentável para minimizar os impactos ambientais da geração de energia elétrica.

Além disso, as Pequenas Centrais Hidrelétricas podem contribuir para o desenvolvimento regional e local, gerando emprego e renda para a população local e promovendo o desenvolvimento socioeconômico da região, observando-se da

importância em preservar os recursos hídricos, buscando a melhor forma em remanejar e preservar as formas de vida existentes na biosfera.

Como na maioria dos empreendimentos é fundamental a participação ativa da sociedade civil e a transparência na tomada de decisão, garantindo que os benefícios econômicos não se sobreponham aos impactos ambientais e sociais.

É importante ressaltar que a construção de tais ações deve ser precedida de estudos de impacto ambiental e a adoção de medidas mitigadoras e compensatórias para minimizar possíveis danos ao meio ambiente e à sociedade, desde que seja realizada de forma responsável e participativa, equilibrando o uso dos recursos naturais com a proteção ambiental e a qualidade da biosfera, buscando sempre equilibrar o desenvolvimento com a proteção do meio ambiente para o presente e pensando nas gerações futuras, pois o que sobrarão ao fim da existência humana é o meio ambiente, o mundo natural, longe das mazelas proporcionadas pelo homem.

Por fim conclui-se que apesar dos desafios em que a geração energética empreende, principalmente em um país de proporções continentais como o Brasil, e ainda o fato do mesmo possuir uma vastidão de territórios que devem ser preservados, tornando-se um polo mundial de preservação ambiental, é de suma importância que se estude formas de melhoramento na questão de produção energética trabalhando em conjunto com a ecologia e preservação dos recursos hídricos, tendo em vista de ser a maior reserva hidrológica do planeta.

4. REFERÊNCIAS.

ANTUNES, Paulo de B. **Direito Ambiental**. Disponível em: Minha Biblioteca, (23rd edição). Grupo GEN, 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Saiba mais sobre Compensação Financeira**; Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br>>. Acesso em 13/06/2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**.

CANOTILHO, LEITE. **Direito Ambiental Constitucional Brasileiro- Brasil I**. José Joaquim Gomes Canotilho, José Rubens Morato Leite, organizadores. – 6. ed. rev. – São Paulo : Saraiva, 2015.

FIORILLO e FERREIRA, **Celso Antônio Pacheco**. e Renata Marques Ferreira. **Direito ambiental tributário**. Disponível em: Minha Biblioteca, (4th edição). Editora Saraiva, 2018.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco Fiorillo, **Curso de Direito Ambiental Brasileiro /**. – 22. ed. – São Paulo : Saraivar, 2022.

INFOESCOLA; <https://www.infoescola.com/geografia/itaipu-binacional/> acesso em 10/06/2023.

KRENAK, A. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020

NETO, Silvio B. **Curso de Direitos Humanos**. (6th edição). Grupo GEN, 2021.

PINTO, Milton de Oliveira, **Energia elétrica: geração, transmissão e sistemas interligados/** Milton de Oliveira Pinto. - 1. ed. - [Reimpr.]. - Rio de Janeiro: LTC, 2018.

SANTELLO, Fabiana Lopes Pinto, **Direito tributário ambiental: recursos hídricos/** Fabiana Lopes Pinto Santello. Barueri, SP: Manole, 2017.

SANTOS, Marco Aurélio D. **Fontes de Energia Nova e Renovável**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2013.

SANTOS, Ana Paula dos Santos, **Lago de memórias: a submersão das Sete Quedas/**Ana Paula dos Santos. – Maringá, 2006.

SARLET, INGO WOLFGANG, 1963- **Curso de direito ambiental /** Ingo Wolfgang Sarlet, Tiago Fensterseifer. - 3. ed. - Rio de Janeiro: Forense, 2022.

SILEA; <https://www.silea.com.br/pchs/pch-sao-francisco/> acesso em 10/06/2023

SIRVINSKAS, Luís Paulo Sirvinskaskas, **Manual de Direito Ambiental**. - 20. ed. - São Paulo : SaraivaJur, 2022.

TRENNEPOHL, Terence: **Manual de Direito Ambiental /** Terence Trennepohl. – 10. ed. – São Paulo: SaraivaJur, 2023.