UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – UFPR

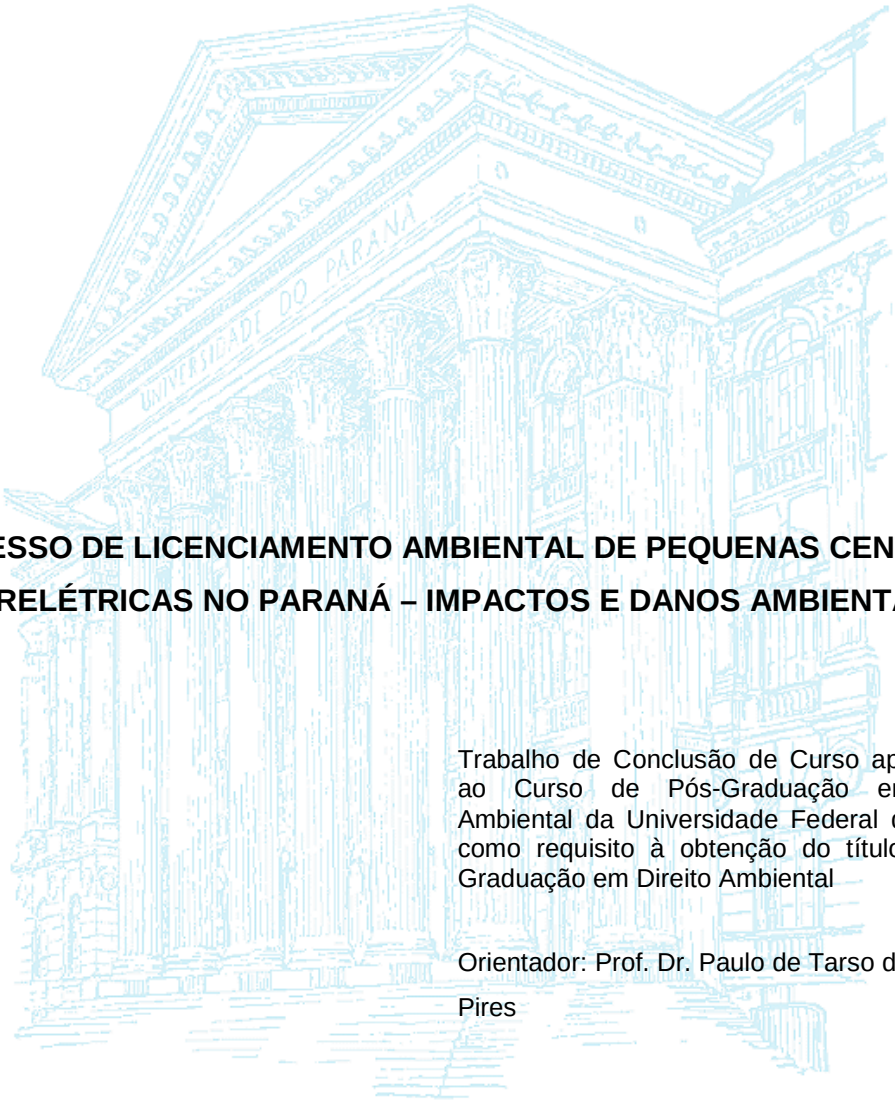
JAQUELINE DE PAULA HEIMANN

PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS NO PARANÁ – IMPACTOS E DANOS AMBIENTAIS

CURITIBA

2016

JAQUELINE DE PAULA HEIMANN



PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS NO PARANÁ – IMPACTOS E DANOS AMBIENTAIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Pós-Graduação em Direito Ambiental da Universidade Federal do Paraná como requisito à obtenção do título de Pós-Graduação em Direito Ambiental

Orientador: Prof. Dr. Paulo de Tarso de Lara Pires

CURITIBA

2016

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, e acima de tudo, a Deus, pois sem Ele eu jamais teria capacidade para chegar até o fim.

Aos meus pais, Rosa e Waldir, que acreditaram e investiram no meu crescimento. A toda minha família que soube entender os momentos em que precisei me privar de suas importantes companhias, especialmente meus irmãos Patrícia e Guilherme.

Ao professor, orientador e amigo, Dr. Paulo de Tarso de Lara Pires, pelos ensinamentos e pela confiança que sempre depositou em mim.

À Universidade Federal do Paraná e toda equipe do Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias – PECCA.

À pessoa que eu amo e carrego comigo aonde vou, meu esposo Lucio Issamu Maeda, agradeço por seu amor e dedicação imensuráveis.

RESUMO

O licenciamento ambiental é um dos instrumentos de gestão ambiental instituídos pela Política Nacional de Meio Ambiente, Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. É um dos mecanismos para assegurar que os empreendimentos produtivos levem em consideração os riscos que sua instalação pode causar ao meio ambiente, buscando a sustentabilidade de suas atividades. No Brasil a história da energia elétrica se confunde com a história da urbanização e da industrialização. Com o avanço crescente das cidades nos últimos anos do século XIX, fomentado pela economia do café, cresce também a demanda por serviços urbanos, dentre eles, aqueles ligados à energia. Aos poucos a Pequenas Centrais Hidrelétricas começam a ganhar espaço no cenário energético do país. As características essenciais, atualmente vigorando, para o enquadramento de um empreendimento hidrelétrico como PCH são: potencial hidráulico entre 3 (três) e 30 (trinta) mil quilowatts; destinado a produção independente ou autoprodução. Diante desse panorama, o objetivo do presente estudo foi analisar os principais empecilhos no processo de licenciamento de Pequenas Centrais Hidrelétricas no estado do Paraná, bem como os impactos e danos causados ao meio ambiente. O trabalho desenvolvido caracteriza-se por ser de natureza aplicada, com enfoque qualitativo. Como principais resultados apresentados, pode-se citar que: o licenciamento ambiental de PCHs no Paraná deve seguir o disposto nas resoluções CONAMA nº 237/1997 e nº 279/2001, bem como as Resoluções da Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SEMA/IAP nº 031/1998 e SEMA/IAP nº 009/2010 e também a Resolução do Conselho Estadual de Meio Ambiente – CEMA nº 065/2008 (IAP, 2010); os impactos ambientais mais comuns decorrentes da implantação de uma PCH são a diminuição da correnteza do rio, alteração da temperatura do rio, isolamento de espécies aquáticas, impedimento ou dificuldade da piracema das espécies de peixe.

Palavras-chave: Licenciamento Ambiental. Pequenas Centrais Hidrelétricas; Impactos Ambientais. Setor Elétrico.

ABSTRACT

Environmental licensing is one of the environmental management instruments established by the National Environmental Policy, Law No. 6938 of August 31, 1981. It is one of the mechanisms to ensure that productive enterprises take into account the risks that your installation may cause the environment, seeking the sustainability of its activities. In Brazil the history of electricity is intertwined with the history of urbanization and industrialization. With the increasing advancement of the cities in the last years of the nineteenth century, fueled by the coffee economy, it is also growing demand for urban services, including those related to energy. Gradually the Small Hydropower Plants begin to gain traction in the energy scenario of the country. The essential features, currently in force, for the framing of a hydroelectric project as PCH are: hydraulic potential between three (3) and 30 (thirty) thousand kilowatts; for independent production or self-production. Against this background, the objective of this study was to analyze the main obstacles in Small Hydropower licensing process in the state of Paraná, as well as the impact and damage caused to the environment. The work is characterized by nature be applied with qualitative approach. The main results presented, we can mention that: the environmental licensing of PCH in Parana should follow the provisions of CONAMA Resolutions No. 237/1997 and No. 279/2001, as well as resolutions of the State Environmental Secretariat - SEMA / IAP No. 031/1998 and SEMA / IAP No 009/2010 and also the Resolution of the State Council for the Environment - CEMA No 065/2008 (IAP, 2010); environmental impacts most common resulting from the implementation of a PCH are decreased river flow, changes in river temperature, isolation of aquatic species, hindrance or difficulty of spawning species of fish.

Keywords: Environmental Licensing. Small Hydroelectric Power Plants; Environmental impacts. Electrical Sector.

LISTA DE ABREVIATURAS

ANEEL	–	Agência Nacional de Energia Elétrica
APP	–	Área de Preservação Permanente
CEMA	–	Conselho Estadual de Meio Ambiente
CMB	–	Comissão Mundial de Barragens
CONAMA	–	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DNAEE	–	Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica
EPIA	–	Estudo Prévio de Impacto Ambiental
FAEM	–	Fundação Estadual de Meio Ambiente de Minas Gerais
IAP	–	Instituto Ambiental do Paraná
IBAMA	–	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
LC	–	Lei Complementar
LI	–	Licença de Instalação
LO	–	Licença de Operação
LP	–	Licença Prévia
MMA	–	Ministério do Meio Ambiente
MME	–	Ministério de Minas e Energia
PCHs	–	Pequenas Centrais Hidrelétricas
RAS	–	Relatório Ambiental Simplificado
RDPA	–	Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais
PNMA	–	Política Nacional do Meio Ambiente
RIMA	–	Relatório de Impacto Ambiental
SEMA	–	Secretaria Estadual de Meio Ambiente
CGE	–	Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 8
2 OBJETIVOS 12
2.1 OBJETIVO GERAL 12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 12
2 MATERIAL E MÉTODOS 13
2.1 MÉTODO DE PESQUISA 13
2.2 REFERENCIAL TEÓRICO 14
2.2.1 O Setor Hidrelétrico Brasileiro 14
2.2.2 Pequenas Centrais Hidrelétricas 16
2.2.3 Histórico do Licenciamento Ambiental no Brasil 21
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO 25
3.1 PROCESSO DE LICENCIAMENTO DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS NO PARANÁ 25
3.1.1 Implantação de uma PCH 25
3.1.2 Licenciamento Ambiental de Pequenas Centrais Hidrelétricas pelo IAP 28
3.2 LICENCIAMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO 31
3.2.1 Contexto Histórico 32
3.2.2 Resolução CONAMA 279/2001 33
3.2.3 Aspectos Positivos da Simplificação do Licenciamento 35
3.2.4 Aspectos Negativos da Simplificação do Procedimento 36
3.3 IMPACTOS E DANOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA CONSTRUÇÃO DE PCHS 37
3.3.1 Noções Iniciais 38
3.3.2 PCHs e seus Impactos Ambientais 40
4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES 45
REFERÊNCIAS 47

1 INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988 – CF/88 deu um importante passo na área ambiental ao destinar-lhe um artigo inteiro, art. 225, de forma a abrir espaço para a formulação de uma das mais avançadas legislações ambientais do mundo.

O artigo 225 da Constituição Federal de 1988, em seu primeiro parágrafo, incumbe o Poder Público de diversas tarefas que visam assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado de que trata o *caput* do artigo: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

A CF/88 estabeleceu diversos serviços comuns a todas as esferas da federação, dentre os quais destacamos a preservação do meio ambiente. Estes serviços dependem de cooperação entre os responsáveis e de gestão compartilhada. Nesse aspecto, a CF/88 fortaleceu a ação municipal e a ação cooperada entre os entes federados (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA, 2009). Segundo Silva (2002), em matéria ambiental a partição de competências segue os mesmos princípios que a Constituição adotou para redistribuição de competências em geral, de forma que União, Estados e Municípios tenham competência para a proteção ambiental.

A gestão ambiental compartilhada, esculpida pela CF/88, trata do processo pelo qual formas de cooperação e integração se estabelecem entre os entes da federação (União, Estados e Municípios), de forma a assegurar a qualidade ambiental necessária para se manter, e melhorar, a qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável, por meio de uma repartição adequada de responsabilidades e recursos (MMA, 2009).

O licenciamento de atividades econômicas potencialmente poluidoras é um dos instrumentos de gestão ambiental instituídos pela Política Nacional de Meio Ambiente, Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. É um dos mecanismos que dispõe o Poder Público para assegurar que os empreendimentos produtivos levem

em consideração os riscos que sua instalação pode causar ao meio ambiente, buscando compatibilizar o desenvolvimento econômico-social com a preservação ambiental e equilíbrio ecológico (MMA, 2009).

> Art 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:
> [...]
> IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;
> [...]
> Art. 10. A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental. (BRASIL, 1981).

É necessário nesse momento distinguir “licença” de “autorização”. Segundo Peters, Pires e Heimann (2015):

> Licença é o ato administrativo de caráter vinculado, que outorga ao interessado, titular de um direito abstrato e potencial de empreender, a possibilidade da concreção através do exercício deste direito. Em virtude de ser um direito subjetivo do particular, não pode a Administração Pública negá-la, uma vez preenchidos os requisitos essenciais à concessão da mesma; uma vez expedida, traz a presunção de definitividade.
> Já a autorização é ato administrativo discricionário e precário que a Administração Pública pode ou não, expedir, cabendo a ela, através de critérios de conveniência e oportunidade realizar tal julgamento. Nesse caso não há direito subjetivo à obtenção da autorização ou quiçá à sua continuidade, podendo a Administração Pública cassar o alvará a qualquer momento. Aqui o fato independe de o requerente ter preenchido os requisitos legais para a outorga da autorização. (PETERS, PIRES e HEIMANN, 2015, p. 73)

Nesse sentido, percebe-se que, a Administração Pública, em regra, denomina as “autorizações” como sendo “licenças”, embora a denominação esteja equivocada (PETERS, PIRES e HEIMANN, 2015). Importante salientar que, apesar da confusão existente na denominação, ao falarmos do processo de licenciamento ambiental, de fato estamos diante de “licenças” em sentido estrito.

A Lei 6.938/81 ainda estabelece, em seu artigo 8º, que compete ao Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA: “I - estabelecer, mediante proposta do IBAMA, normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva

ou potencialmente poluidoras, a ser concedido pelos Estados e supervisionado pelo IBAMA" (BRASIL, 1981).

Por se tratar de conceito amplo, o termo "atividades efetiva ou potencialmente poluidoras" causou inúmeras discussões e resultou na edição de sucessivas Resoluções de órgão ambientais. A exemplo da Resolução do CONAMA nº 006 de 16 de setembro de 1987, cujas transcrições da exposição de motivos, bem como o primeiro artigo, são necessárias:

> Considerando a necessidade de que sejam editadas regras gerais para o licenciamento ambiental de obras de grande porte, especialmente aquelas nas quais a União tenha interesse relevante como a geração de energia elétrica, no intuito de harmonizar conceitos e linguagem entre os diversos intervenientes no processo, RESOLVE:
> Art. 1º - As concessionárias de exploração, geração e distribuição de energia elétrica, ao submeterem seus empreendimentos ao licenciamento ambiental perante o órgão estadual competente, deverão prestar as informações técnicas sobre o mesmo, conforme estabelecem os termos da legislação ambiental pelos procedimentos definidos nesta Resolução. (BRASIL, 1987).

Percebe-se que restou caracterizada a necessidade de empreendimentos hidrelétricos submeterem-se ao procedimento de Licenciamento Ambiental perante o órgão ambiental estadual, assim como as Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCHs.

Os empreendimentos do tipo PCH começaram a operar no estado do Paraná a partir da década de 1930, com a construção da Usina Hidrelétrica Chaminé, incorporada à Companhia Paranaense de Energia – COPEL em 1975, localizada no município São José dos Pinhais, a qual permitiu a desativação da Usina Térmica do Capanema, que era movida a lenha (COPEL, 2016).

A implementação de qualquer atividade, econômica ou não, em determinado território acaba por repercutir na dinâmica deste ecossistema e, no caso das PCHs, os riscos principais a serem observados com atenção são principalmente relacionados aos recursos hídricos, mais especificamente quanto a sua disponibilidade em quantidade e também qualidade satisfatória aos principais usos a que se pretende na região (SOUZA, FELICIDADE e MAUAD, 2016).

A literatura acadêmica vem apontando as consequências, tanto positivas quanto negativas, da construção e operação de empreendimentos hidrelétricos. Como efeitos positivos, ressalta-se o provimento de energia necessária ao desenvolvimento das sociedades e seus processos produtivos, além de utilização múltipla como abastecimento, recreação, irrigação e turismo (TUNDISI, 2007).

Em relação às consequências negativas, é possível citar a alteração no regime hidrológico, comprometimento de atividades à jusante, dificuldade de decomposição dos rejeitos e efluentes, assoreamento e emissão de gases de efeito estufa (BERMANN, 2007).

Discussões à parte, o fato é que o licenciamento ambiental se tornou uma das formas de controle da ordem econômica brasileira, adequando-a à defesa do meio ambiente e tendo ele procedência legal (BENJAMIN, 2016).

Neste sentido, o presente trabalho levanta o seguinte problema de pesquisa: visto que o procedimento de licenciamento ambiental é obrigatório para as PCHs, que existem três etapas para o licenciamento, mas que PCHs podem estar submetidas ao licenciamento simplificado, quais os impactos e danos causados ao meio ambiente pela construção e operação de PCHs?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar quais os principais empecilhos no processo de licenciamento de Pequenas Centrais Hidrelétricas no estado do Paraná, bem como os impactos e danos causados ao meio ambiente.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Proceder um levantamento histórico das origens da organização do setor elétrico no Brasil, com especial enfoque nas pequenas centrais hidrelétricas, além do levantamento histórico do surgimento do processo de licenciamento ambiental no Brasil;

Entender como se dá o processo de licenciamento de pequenas centrais hidrelétricas no Paraná;

Avaliar a possibilidade de realização de Licenciamento Simplificado para implantação de Pequenas Centrais Hidrelétricas no Paraná.

Delimitar os impactos e danos causados pela implantação de barragens para fins de construção de PCHs;

2 MATERIAL E MÉTODOS

Neste capítulo foram descritos os pontos fundamentais para se alcançar a resposta ao problema de pesquisa proposto. Para tanto, o capítulo apresenta o método de pesquisa utilizado, o referencial teórico com os principais conceitos utilizados no trabalho e a fonte de dados desta pesquisa.

2.1 MÉTODO DE PESQUISA

O trabalho desenvolvido caracteriza-se por ser de natureza aplicada, com enfoque qualitativo. Segundo Sampieri, Collado e Lucio (2006), o enfoque qualitativo apresenta características de não enfatizar as variáveis envolvidas no fenômeno, mas sim, entendê-las. Silva e Menezes (2001) relatam que em se tratando do método qualitativo, há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números, por isso o método não requer o uso de técnicas estatísticas. As autoras afirmam ainda que, “o ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave”.

O tipo de estudo descritivo, utilizado neste trabalho, visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou ainda o estabelecimento de relações entre variáveis, envolvendo o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados, como questionários e observações sistemáticas (SILVA e MENEZES, 2001).

Para Sampieri, Collado e Lucio (2006) o estudo descritivo pretende medir ou coletar informações a respeito dos conceitos ou as variáveis a que eles se referem, para explicar como é e como se manifesta o comportamento analisado. Esse tipo de pesquisa assume, em geral, a forma de levantamento (SILVA e MENEZES, 2001).

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, esta pesquisa pode ser classificada como de análise de literatura, que, segundo Gil (1991), é elaborada a

partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e com material disponibilizado na internet.

2.2 REFERENCIAL TEÓRICO

A seguir são apresentados os principais conceitos que se fizeram necessários para o entendimento desta pesquisa, bem como, as considerações que fundamentaram os resultados e a discussão do trabalho.

2.2.1 O Setor Hidrelétrico Brasileiro

Seiscentos anos antes de Cristo, Tales de Mileto já havia observado e registrado o fenômeno da carga estática a partir do atrito entre âmbar e um pano de lã. A corrente elétrica resultante de reações químicas só foi identificada em 1800 pelo físico italiano Volta. Alguns anos depois, Ampère definia as leis gerais de atração e repulsão mútuas das correntes elétricas. Já em 1831 Faraday desvendava as leis da indução magnética, produzindo correntes elétricas por meio do movimento de fios condutores. Ficava assim estabelecida as bases para construção de geradores e motores elétricos (BRANCO, 1975).

A primeira usina hidrelétrica de que se tem notícias, segundo Branco (1975), é a de Appleton, Wisconsin, instalada nos Estados Unidos da América em 1822 com uma turbina de eixo vertical que acionava, por uma engrenagem e correias, um gerador Edison bipolar, para gerar cerca de 25 quilowatts – kW de potência.

No Brasil a história da energia elétrica se confunde com a história da urbanização e da industrialização. Com o avanço crescente das cidades nos últimos anos do século XIX, fomentado pela economia do café, cresceu também a demanda por serviços urbanos, dentre eles, aqueles ligados à energia (SILVA, 2011).

Atentos à incapacidade do Estado de prover a crescente demanda por energia, criou-se um ambiente empresarial no país, em busca da terceirização dos serviços de disponibilização de energia elétrica. Em 1928 a empresa estrangeira Amforp era detentora de praticamente todas as usinas do interior de São Paulo, e a *Light and Power,* por sua vez, possuía todas as usinas estabelecidas entre Jundiaí e o Rio de Janeiro (SILVA, 2011).

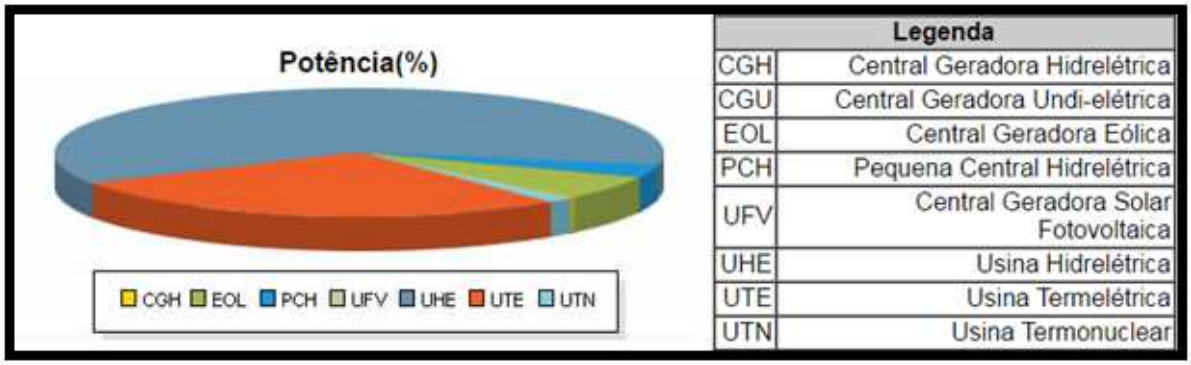
Muito antes disso, em 1883 na cidade de Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, era inaugurado o primeiro serviço de iluminação elétrica da América do Sul, com a ilustre presença do imperador D. Pedro II. Apenas 6 anos mais tarde era inaugurada a primeira hidroelétrica da América do Sul, tratava-se da Usina de Marmelos, idealizada pelo industrial Bernardo Mascarenhas, para abastecer, além de sua fábrica de tecidos, a cidade de Juiz de Fora (PINTO JÚNIOR, 2007).

Inicialmente no Brasil, assim como no restante do mundo, ter acesso à energia elétrica era sinônimo de riqueza e desenvolvimento. Num segundo momento o acesso à energia elétrica passou a ser considerado pressuposto para o desenvolvimento (PINTO JÚNIOR, 2007).

O crescimento da capacidade de geração foi significativo na virada do século XIX para XX, saltando de uma capacidade instalada de 52 kW em 1883 para 1.267 kW em 1890, 10.376 kW em 1900, 152.401 kW em 1910 e mais de 367.000 kW em 1920 (LEITE, 1997). Atualmente o país conta com capacidade instalada de 144.659.906 kW, com um total de 4.527 empreendimentos em operação, segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL (2016).

A Figura 1 demonstra graficamente a forma como está dividido atualmente o potencial energético brasileiro:

Figura 1: Potencial Energético Instalado no Brasil.



FONTE: ANEEL, 2016

A figura 1 demonstra que 0,3% dos empreendimentos são Centrais Geradoras de Energia, 6,32% são Centrais Geradoras Eólicas, 3,28% Pequenas Centrais Hidrelétricas, 0,02 Centrais Geradoras Solar Fotovoltaica, 61,18% Usinas Hidrelétricas, 27,55% Usinas Termelétricas e 1,35% Usinas Termonucleares.

Está prevista para os próximos anos uma adição de 26.940.681 kW na capacidade de geração do País, proveniente dos 193 empreendimentos que atualmente se encontram em construção, e ainda, mais 680 empreendimentos já autorizados, porém com construção não iniciada (ANEEL, 2016).

2.2.2 Pequenas Centrais Hidrelétricas

Em 1982 foi apresentado o Manual de Pequenas Centrais, editado pelo consórcio entre o Ministério de Minas e Energia – MME, o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE e a Eletrobrás, o manual continha as primeiras referências quanto ao enquadramento de Pequenas Centrais Hidrelétrica – PCHs. Como resultado do Manual, em 26 de novembro de 1982 foi publicada a Portaria nº 109 da DNAEE, com o seguinte teor:

> Considerando a conveniência de serem criadas condições propícias ao desenvolvimento de um Programa Nacional de Pequenas Centrais Hidrelétricas;
> RESOLVE:

> I - Estabelecer que para fim de análise pelo Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE de projeto relativo a pequena central hidrelétrica - PCH, será suficiente que o mesmo seja apresentado de conformidade com as recomendações constantes no "Manual de Pequenas Centrais Hidrelétricas", cuja elaboração foi promovida pelo DNAEE e pela Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - ELETROBRÁS.
> II - Para efeito do disposto no item anterior, será considerada pequena central hidrelétrica - PCH o aproveitamento que atenda, cumulativamente, as seguintes condições:
> a) opere a fio d'água ou, no máximo, com pequena regularização diária;
> b) seja provido de barragens e vertedouros com alturas máximas de até 10 (dez) metros;
> c) tenha sistema adutor composto somente de canais e ou tubulações, não utilizando túneis;
> d) possua estruturas hidráulicas, no circuito de geração, para vazão turbinável de, no máximo, 20 (vinte) m3/s;
> e) seja dotado de unidades geradoras com potência individual de até 5.000 (cinco mil) kW;
> f) tenha potência instalada total de, no máximo, 10.000 (dez mil) kW;
> III - Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário. (DNAEE, 1982).

Por inúmeras dificuldades para o desenvolvimento do programa, em 1987, por meio da Portaria DNAEE nº 136 (revogando a Portaria DNAEE nº 109), foram publicadas novas condicionantes para o enquadramento de um empreendimento como PCH, dessa vez com duas exigências, apresentadas no artigo 2º:

> Art. 2º Definir que, para efeito do disposto no art. 1º, será considerada Pequena Central Hidrelétrica - PCH o aproveitamento que tenha potência instalada total de, no máximo, 10.000 (dez mil) kW, e potência máxima, por gerador, de 5.000 (cinco mil) kW. (DNAEE, 1987).

No ano de 1996, com a criação da Agencia Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, por meio da Lei nº 9.427, há uma reestruturação do setor elétrico brasileiro (LEÃO, 2008). Com a edição da Lei nº 9.648/1998, a ANEEL dá um novo enquadramento para as PCHs através do artigo 4º:

> Art. 4º Os artigos 3º e 26 da Lei no 9.427, de 26 de dezembro de 1996, que instituiu a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, passam a vigorar com as seguintes alterações:
> [...]
> "Art. 26. Depende de autorização da ANEEL:
> I - o aproveitamento de potencial hidráulico de potência superior a 1.000 kW e igual ou inferior a 30.000 kW, destinado a produção independente ou autoprodução, mantidas as características de pequena central hidrelétrica;

> II - a compra e venda de energia elétrica, por agente comercializador;
> III - a importação e exportação de energia elétrica, bem como a implantação dos respectivos sistemas de transmissão associados;
> IV - a comercialização, eventual e temporária, pelos autoprodutores, de seus excedentes de energia elétrica.
> § 1º Para cada aproveitamento de que trata o inciso I, a ANEEL estipulará percentual de redução não inferior a 50% (cinqüenta por cento), a ser aplicado aos valores das tarifas de uso dos sistemas elétricos de transmissão e distribuição, de forma a garantir competitividade à energia ofertada pelo empreendimento.
> § 2º Ao aproveitamento referido neste artigo que funcionar interligado ao sistema elétrico, é assegurada a participação nas vantagens técnicas e econômicas da operação interligada, devendo também submeter-se ao rateio do ônus, quando ocorrer.
> § 3º A comercialização da energia elétrica resultante da atividade referida nos incisos II, III e IV, far-se-á nos termos dos arts. 12, 15 e 16 da Lei no 9.074, de 1995.
> § 4º É estendido às usinas hidrelétricas referidas no inciso I que iniciarem a operação após a publicação desta Lei, a isenção de que trata o inciso I do art. 4o da Lei no 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
> § 5º Os aproveitamentos referidos no inciso I poderão comercializar energia elétrica com consumidores cuja carga seja maior ou igual a 500 kW, independentemente dos prazos de carência constantes do art. 15 da Lei no 9.074, de 1995.” (BRASIL, 1998).

Recentemente, em 19 de janeiro de 2015, a Lei nº 13.097, altera novamente o art. 26 da Lei nº 9.427, dando novas características para o enquadramento dos empreendimentos como PCHs:

> Art. 26. Cabe ao Poder Concedente, diretamente ou mediante delegação à ANEEL, autorizar: (Redação dada pela Lei nº 10.848, de 2004)
> I - o aproveitamento de potencial hidráulico de potência superior a 3.000 kW (três mil quilowatts) e igual ou inferior a 30.000 kW (trinta mil quilowatts), destinado a produção independente ou autoprodução, mantidas as características de pequena central hidrelétrica; (BRASIL, 2015).

Com isso, as características essenciais, atualmente em vigor, para o enquadramento de um empreendimento hidrelétrico como PCH são: potencial hidráulico entre 3 (três) e 30 (trinta) mil quilowatts; destinado a produção independente ou autoprodução.

Antes da reestruturação do setor elétrico no país, o ambiente de contratação de energia era totalmente regulado pelo Estado. Desta forma, as PCHs não eram competitivas quando comparadas com as centrais hidrelétricas de maior porte. Duas características fundamentais são apontadas por Leão (2008,

p.36) para essa baixa competitividade: “poucos incentivos oferecidos pelo Governo Federal para a implantação de PCHs e a menor preocupação ambiental que os grandes empreendimentos poderiam causar”.

Com o passar dos anos e a crescente demanda por geração em escalas menores, as PCHs tomaram cada vez mais espaço no mercado de geração de energia elétrica nacional. Atualmente existem no Brasil 448 PCHs em operação, o que corresponde a um potencial de geração de 4.834.693kW, respondendo por 3,33% da produção energética do país (ANEEL, 2016). A Figura 2 demonstra o potencial dos empreendimentos em construção no país.

Figura 2: Potencial Energético de empreendimentos com Construção iniciadas e não iniciadas no Brasil.

Empreendimentos em Construção			
Tipo	**Quantidade**	**Potência Outorgada (kW)**	**%**
CGH	1	848	0,01
EOL	125	2.803.330	33,51
PCH	32	428.148	5,12
UHE	7	1.967.100	23,52
UTE	20	1.815.309	21,7
UTN	1	1.350.000	16,14
Total	**186**	**8.364.735**	100
Empreendimentos com Construção não iniciada			
Tipo	**Quantidade**	**Potência Outorgada (kW)**	**%**
CGH	39	26.601	0,14
CGU	1	50	0
EOL	258	6.156.650	33,4
PCH	121	1.734.616	9,41
UFV	96	2.727.117	14,8
UHE	6	629.000	3,41
UTE	160	7.156.382	38,83
Total	**681**	**18.430.416**	100

Legenda	
CGH	Central Geradora Hidrelétrica
CGU	Central Geradora Undi-elétrica
EOL	Central Geradora Eólica
PCH	Pequena Central Hidrelétrica
UFV	Central Geradora Solar Fotovoltaica
UHE	Usina Hidrelétrica
UTE	Usina Termelétrica
UTN	Usina Termonuclear

FONTE: ANEEL, 2016

Dos dados da Figura 2 se percebe que existem atualmente 32 PCHs em construção no Brasil, as quais, ao entrarem em operação, somarão um potencial de 438.148 Kw. As PCHs com construção autorizadas pela ANEEL, porém que ainda não iniciaram suas obras de construção, somam 121 empreendimentos, que juntos chegarão à geração de 1.734.616 kW futuramente.

Dessas 32 PCHs em construção, 2 são no Paraná, são elas: 1) Usina Tigre, de propriedade da Tigre Produção de Energia Elétrica Ltda, localizada no município de Mangueirinha, instalada no Rio Marrecas e com potencial de 9.000kW; 2) Usina Salto Bandeirantes, de propriedade da Santa Fé Energia Ltda, localizada nos municípios de Bandeirantes, Nossa Senhora das Graças e Santa Fé, instalada no Rio Bandeirantes e com potencial de 4.200 kW (ANEEL, 2016).

Já das 121 PCHs com construção autorizadas, porém que ainda não iniciaram suas obras, 16 serão instaladas no estado do Paraná, conforme a Figura 3:

Figura 3: PCHs em construção não iniciadas no Paraná.

USINAS do tipo PCH em Construção não iniciada				
Usina	Potência Outorgada (kW)	Proprietário	Município	Rio
Rancho Grande	17.700	Brookfield Energia Renovável S.A	Palmas - PR	Chopim
Foz do Curucaca	29.500	Brookfield Energia Renovável S.A	Clevelândia - PR Honório Serpa - PR	Chopim
São Jerônimo	15.000	Cooperativa Agrária Agroindustrial	Guarapuava - PR Pinhão - PR	São Jerônimo
Foz do Turvo	8.800	J. Malucelli Energia S.A	Cruz Machado - PR Pinhão - PR	Areia
Foz do Estrela	29.500	SAO LUIZ ENERGETICA S/A	Coronel Domingos Soares - PR	Iratim
Confluência	27.000	Confluência Energia S.A	Prudentópolis - PR	Marrecas
Alto Chopim	20.340	Brookfield Energia Renovável S.A	Palmas - PR	Chopim
Covó	5.000	Covó Geração de Energia Elétrica Ltda	Mangueirinha - PR	Marrecas
Foz da Anta	12.000	Santa Helena Energia ME	Arapoti - PR Tomazina - PR	Das Cinzas
Córrego Fundo	10.000	Itajuí Engenharia de Obras Ltda	Colorado - PR Paranapoema - PR	Pirapó
Bela Vista	29.000	Foz do Chopim Energética Ltda.	São João - PR Verê - PR	Chopim
Água Limpa Multifase	23.000	Multifase Centrais de Energia do Brasil Ltda.	Alto Piquiri - PR Mariluz - PR	Goio-Erê
Canhadão	10.000	Canhadão Produção de Energia Elétrica LTDA	Mangueirinha - PR	Covó
Castro	4.000	Castro Energia Ltda - ME	Castro - PR	Iapó
Dois Saltos	30.000	Dois Saltos Empreendimentos de Geração de Energia Elétrica Ltda.	Prudentópolis - PR	Dos Patos
Jacaré	5.600	Alcast do Brasil Ltda.	Bom Sucesso do Sul - PR	Santana

FONTE: ANEEL, 2016

As PCHs, cada vez mais, se tornam atrativas, não apenas pelos benefícios institucionais favoráveis à sua implantação, como também pela relativa simplicidade em sua concepção e operação, ao compararmos com uma grande central geradora, mas principalmente pela questão ambiental envolvida, sendo considerada uma fonte de energia renovável e de menos impacto ao meio ambiente (LEÃO, 2008).

2.2.3 Histórico do Licenciamento Ambiental no Brasil

O Licenciamento Ambiental passou a integrar o ordenamento político-administrativo brasileiro como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA com a Lei 6.938 de 1981 (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente). A PNMA estabeleceu em seu artigo 2º como um de seus objetivos “assegurar condições ao desenvolvimento socioeconômico”, e ainda no artigo 4º a “compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico” (BRASIL, 1981).

A Lei trouxe a necessidade de realização de Estudo Prévio de Impacto Ambiental – EPIA, e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, para obras ou atividades que venham a causar alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, motivadas por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, influem na saúde, segurança e bem-estar da população. Os autores ainda evidenciam que o momento correto para se realizar o EPIA é, “invariavelmente, anterior à expedição da licença, mesmo em se tratando de licença prévia” (PETERS, PIRES e HEIMANN, 2015, p. 75).

A definição de licenciamento ambiental ficou a cargo do artigo 1° da Resolução CONAMA 237/97, que dispôs *in verbis*:

> Art 1°. I – Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras

> ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso. (BRASIL, 1997).

O Licenciamento Ambiental está pautado no Princípio da Prevenção, vez que é empregado na tentativa de evitar a ocorrência do dano ambiental. Isso porque, os atentados danosos ao meio ambiente, em grande parte das vezes, são de difícil ou impossível reparação, ou seja, não permite o retorno ao *status quo ante*. Assim, é fundamental reduzir ao máximo toda e qualquer ação que possa alterar a qualidade ecológica (MILARÈ, 2004).

Quanto à expressão “potencialmente poluidora”, explicam Peters, Pires e Heimann:

> O licenciamento ambiental está intimamente ligado à avaliação prévia de impactos ambientais, desde que a obra, ou atividade, que se pretenda instalar venha a ser potencialmente causadora de significativa degradação ambiental. Saliente-se que o termo “significativa” não diz respeito às dimensões da obra, mas sim à potencialidade de degradação embutida numa determinada atividade. Assim, a obra pode ser “insignificante” do ponto de vista das dimensões do empreendimento, mas “significativa” do ângulo da degradação ambiental. (PETERS, PIRES e HEIMANN, 2015, p. 75).

O artigo 10 da PNMA, com a redação dada pela Lei Complementar – LC, 140/2011, estabeleceu que tanto o pedido de licenciamento, como sua renovação e a respectiva concessão “serão publicados no jornal oficial, bem como em periódico regional ou local de grande circulação, ou em meio eletrônico de comunicação mantido pelo órgão ambiental competente” (BRASIL, 2011).

Na primeira fase do licenciamento deve ser solicitado a Licença Prévia – LP, na fase preliminar do planejamento da atividade, ou seja, no momento correspondente à fase de estudos para a localização do empreendimento, podendo ser renovada a pedido do interessado e em concordância com as normas estabelecidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Após a aprovação da localização do empreendimento, passa-se à fase de implantação, esta é a fase onde deve ser solicitada a Licença de Instalação – LI (PETERS, PIRES e HIEMANN, 2015).

Finalmente, após concluídas e licenciadas as etapas precedentes, deve ser solicitada a Licença de Operação – LO, que possibilita o início do empreendimento ou atividade, após a verificação do efetivo cumprimento do que fora determinado quando da emissão das duas licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação (CARVALHO, 2016).

Desta forma, a Administração Pública adstrita ao cumprimento das determinações legais para o licenciamento de atividades, ou seja, é impossível a expedição de, por exemplo, Licença de Operação, sem que tenha sido solicitada e emitida a Licença Prévia. Tal ordenamento tem caráter vinculado e obrigatório, não podendo a Administração Pública fazer uso de critérios de conveniência e oportunidade para a expedição de licenças ambientais (PETERS, PIRES e HEIMANN, 2015).

Em que pese a PNMA ser anterior à Constituição da República Federativa do Brasil, essa última datando de 1988, vale dizer que o Constituinte recepcionou a Política Nacional do Meio Ambiente, inclusive tendo estabelecido como sendo constitucional a obrigatoriedade do estudo de impacto para o licenciamento ambiental, como se vê do texto do inc. IV do art. 225; *in verbis*:

> IV- exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade. (BRASIL, 1988).

A partir da análise sistemática de todos os dispositivos legais já mencionados, verifica-se a obrigatoriedade do Estudo de Impacto Ambiental, para o licenciamento da atividade potencialmente causadora de degradação ambiental (PETERS, PIRES e HEIMANN, 2015).

Neste sentido, o Licenciamento Ambiental é atividade diretamente relacionada ao exercício de direitos garantidos constitucionalmente, tais como o direito de propriedade (art. 5º) e o direito de livre iniciativa econômica (art. 170) que deverão ser exercidos com respeito ao meio ambiente (art. 225). Assim, indubitavelmente, a Licença Ambiental delimita o uso possível do direito de

propriedade servindo como um limitador para o exercício da atividade econômica que somente será lícita se atendidos os limites da licença concedida (ANTUNES, 2013).

Nas palavras de Freitas Júnior:

> O licenciamento ambiental, hoje, sem dúvida alguma, é o procedimento que mais emperra a “inauguração”. Enquanto CNPJ são gerados quase que instantaneamente, as licenças ambientais exigem a análise técnica por parte de órgão públicos deixados em sua grande maioria em segunda plano.
> A flagrante “confusão” deste setor, submete a Segurança Jurídica ao consagrado Princípio da Surpresa. Enquanto o processo judicial possui ritos predefinidos e prazos rigorosos, os procedimentos administrativos navegam por mares revoltos que levam a um porto provisório, sem bússola! (FREITAS JÚNIOR, 2015).

Nesse sentido, o licenciamento ambiental simplificado vem sendo utilizado sem qualquer planejamento, e como mecanismo obscuro que busca desafogar a demanda existente, transformando-se, na verdade, na confissão implícita de uma falência estatal e, pior ainda, de um total desrespeito com o meio ambiente (FREITAS JÚNIOR, 2015).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O capítulo de resultados é dividido em três subcapítulos, sendo que cada um deles busca responder a um dos objetivos inicialmente apresentados.

Iniciando com uma análise do processo e procedimentos que envolvem o licenciamento ambiental de uma Pequena Central Hidrelétrica no estado do Paraná. Posteriormente far-se-á uma discussão acerca da possibilidade de aplicação de Licenciamento Ambiental Simplificado para a implantação de PCHs no Paraná. Por fim, serão apresentados os impactos e danos ambientais decorrentes da instalação de uma barragem para construção de PCHs.

3.1 PROCESSO DE LICENCIAMENTO DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS NO PARANÁ

Para a compreensão do capítulo a seguir, seu desenvolvimento se iniciará com uma explanação sobre os procedimentos necessários para a implantação de uma PCH, posteriormente serão analisados os procedimentos para o licenciamento específico de PCHs pelo Instituto Ambiental do Paraná – IAP.

3.1.1 Implantação de uma PCH

De forma genérica, o Licenciamento Ambiental é uma das fases dentro do processo de implantação de uma Pequena Central Hidrelétrica. Todo o processo de concessão de uma PCH no país é conduzido pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, órgão regulador ligado ao Governo Federal. Aos estados, cabe apenas a análise ambiental dos projetos (IAP, 2013).

O processo inicia tendo um potencial já conhecido de geração, ou caso contrário, será necessário um inventário simplificado com o registro, elaboração, aceite, análise, seleção, aprovação de projeto básico e autorização de

aproveitamento de potencial de energia hidráulica pela ANEEL, conforme Resolução Normativa nº 343 da ANEEL de 2008 (BRASIL, 2008).

Na segunda etapa, inicia a elaboração do projeto de engenharia, levantamento de dados complementares, estudos hidrológicos, geológicos, energéticos e ambientais (EPIA). Em paralelo, iniciam-se definições junto ao Órgão Ambiental dos termos de Referência Ambiental, no qual incluem-se o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e as licenças ambientais, sem as quais a usina não entra em funcionamento (PORTAL PCH, 2016). A Figura a seguir detalha através de um fluxograma as etapas de implantação de uma Pequena Central Hidrelétrica.

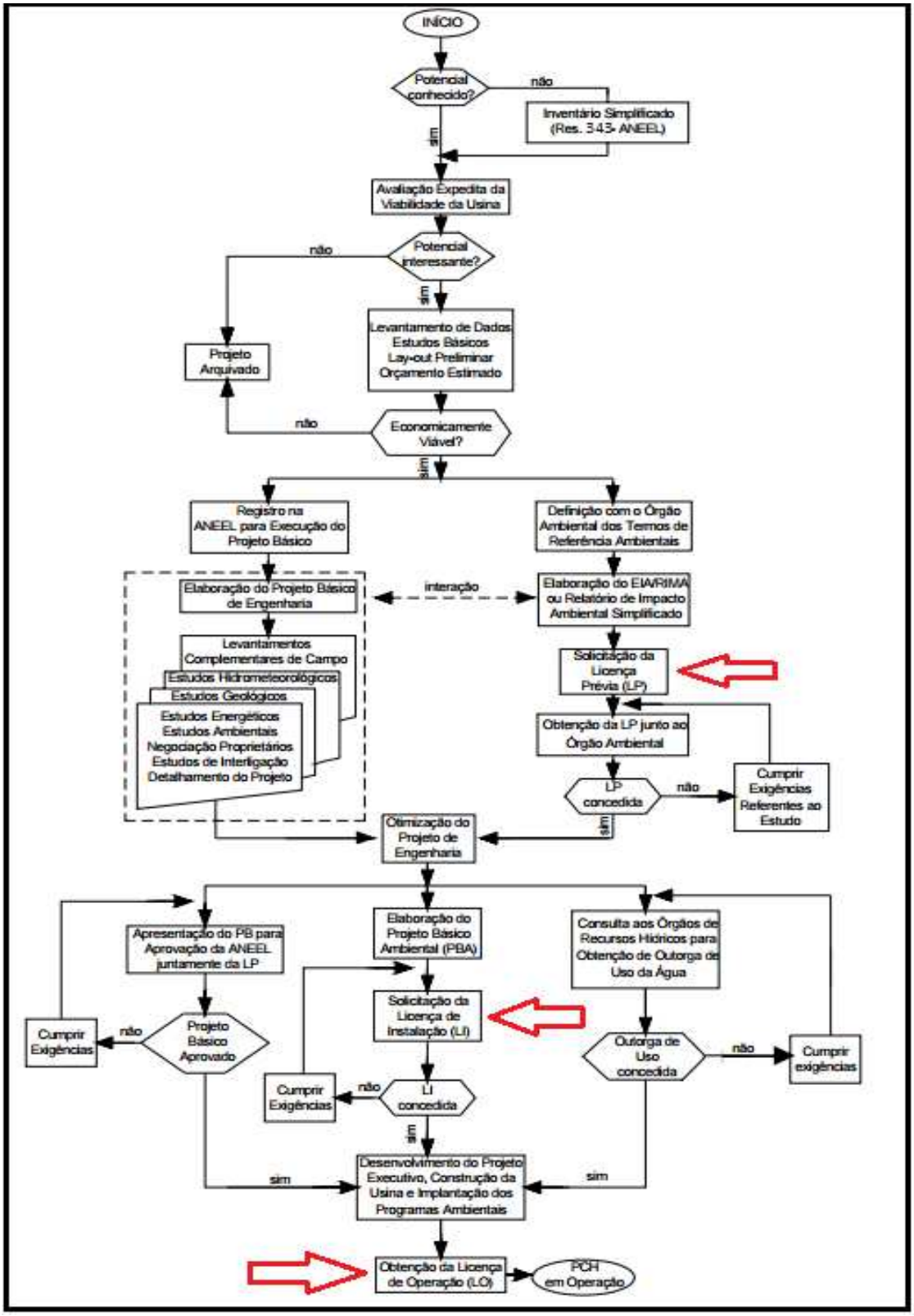


Figura 4: Fluxograma de implantação de uma PCH.

FONTE: Portal PCH (2016), adaptado pela autora.

Como visto, as Licenças Ambientais fazem parte do projeto de implantação de uma PCH, sem as quais o projeto estará comprometido, e a PCH não entrará em funcionamento.

3.1.2 Licenciamento Ambiental de Pequenas Centrais Hidrelétricas pelo IAP

O licenciamento ambiental de Pequenas Centrais Hidrelétricas deve seguir o disposto nas resoluções CONAMA nº 237/1997 e nº 279/2001, que definem o Relatório Ambiental Simplificado – RAS e Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais – RDPA como instrumentos do Licenciamento Ambiental para a referida atividade.

Também deverão ser observadas as Resoluções da Secretaria Estadual de Meio Ambiente – SEMA/IAP nº 031/1998 e SEMA/IAP nº 009/2010 e também a Resolução do Conselho Estadual de Meio Ambiente – CEMA nº 065/2008 (IAP, 2010a).

Conforme Resolução do CONAMA nº 279/2001, em seu art. 12, o IAP poderá rever seus atos, verificadas inadequações durante o processo licenciatório, suspendendo ou mesmo anulando as licenças já expedidas (BRASIL, 2001b).

Os documentos necessários para cada fase do processo licenciatório estão definidos pelo IAP e disponíveis em seu endereço eletrônico. Para o pedido de Licença Prévia os documentos exigidos são:

> a) Requerimento de Licenciamento Ambiental - RLA; b) Cadastro Simplificado para Obras Diversas - COD; c) Memorial Descritivo do Empreendimento; d) Anuência Prévia do Município em relação ao empreendimento, declarando expressamente a inexistência de óbices quanto a lei de uso e ocupação do solo urbano e a legislação de proteção do meio ambiente municipal, conforme modelo disposto na Resolução CEMA nº 065/2008; e) Registro do empreendimento emitido pela ANEEL, no caso de CGH; f) Despacho da ANEEL aprovando os Estudos de Inventário Hidrelétrico no caso de PCH; g) Despacho da ANEEL contendo o aceite do Projeto Básico para análise, no caso de PCH; h) Relatório Ambiental Simplificado - RAS i) Apresentação do pedido (protocolo) de outorga prévia dos recursos hídricos ao órgão competente; j) Prova de Publicação de súmula do pedido de Licença Prévia em jornal

> de circulação regional e no Diário Oficial do Estado, conforme modelo aprovado pela Resolução CONAMA nº 006/86; k) Comprovante de recolhimento da Taxa Ambiental de acordo com as Tabela I (procedimentos administrativos) e Tabela III (análise técnica dos estudos) da Lei Estadual nº 10.233/92. (IAP, 2010a).

Como se percebe, para que o pedido de Licença Prévia seja protocolado junto ao IAP, a PCH já deve ter o Despacho da ANEEL contendo o aceite do Projeto Básico para análise.

Para definição do valor da Taxa Ambiental mencionada, o órgão ambiental leva em consideração: o porte do empreendimento; área construída total; investimento total; número de empregados; número de técnicos envolvidos; número de horas/homem necessárias para a análise e; valor das despesas com viagens (IAP, 2010a).

As licenças ambientais prévias só são concedidas pelo IAP após a avaliação dos estudos de viabilidade do projeto para garantir o mínimo de impacto ambiental possível, além de compensações de cada empreendimento. Entre diversas condicionantes expressas no licenciamento ambiental a serem observadas pelos empreendedores, cada PCH assume o compromisso com o IAP de reflorestar a área utilizada para a obra, inclusive com a obrigação de preservar as Áreas de Proteção Permanente – APP próximas as PCH´s, garantindo a manutenção da fauna e flora local (IAP, 2013).

Para o pedido da Licença de Instalação os documentos exigidos são:

> a) Requerimento de Licenciamento Ambiental - RLA; b) Cadastro Simplificado para Obras Diversas - COD; c) Cópia do Ato Constitutivo ou do Contrato Social; d) Cópia(s) da(s) matrícula(s) do(s) imóvel(is) afetado(s) pelo empreendimento, contendo a averbação da reserva legal ou Celebração de Termo de Compromisso para regularização da reserva legal; e) Aprovação pela Assembléia (*sic*) Legislativa do Estado do Paraná, conforme Art. 209 da Constituição Estadual; f) Anuência(s) do(s) proprietário(s) envolvido(s) pela implantação do empreendimento, registradas em cartório, ou Decreto de Utilidade Pública – DUP, emitido pela autoridade competente; g) Despacho da ANEEL aprovando o Projeto Básico, no caso de PCH; Cópia da Licença Prévia e de sua respectiva publicação em jornal de circulação regional e no Diário Oficial do Estado, conforme modelo aprovado pela Resolução CONAMA nº 006/86; i) Prova de publicação de súmula do pedido de Licença de Instalação em jornal de circulação regional e no Diário Oficial do Estado, conforme modelo aprovado pela Resolução CONAMA no 006/86; j) Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais (RDPA); k)

> Apresentação da outorga prévia dos recursos hídricos; l) Apresentação do pedido (protocolo) de autorização para supressão vegetal emitido pelo órgão competente, caso se aplique; m) Apresentação do pedido (protocolo) de autorização para manejo (estudos e resgate) da fauna emitido pelo órgão competente; n) Comprovante de recolhimento da Taxa Ambiental de acordo com as Tabela I (procedimentos administrativos) da Lei Estadual nº 10.233/92. (IAP, 2010a).

É possível perceber que para a Licença de Instalação faz-se necessária a aprovação da Assembleia Legislativa do estado do Paraná, conforme art. 209 da Constituição Estadual: "Observada a legislação federal pertinente, a construção de centrais termoelétricas e hidrelétricas dependerá de projeto técnico de impacto ambiental e aprovação da Assembléia (*sic*) Legislativa; a de centrais termonucleares, desse projeto, dessa aprovação e de consulta plebiscitária." (PARANÁ, 1989).

Já para o pedido de Licença de Operação, os documentos exigidos pelo órgão ambiental são:

> a) Requerimento de Licenciamento Ambiental - RLA; b) Cadastro de Obras Diversas – COD; c) Cópia da Licença de Instalação e de sua respectiva publicação em jornal de circulação regional e no Diário Oficial do Estado, conforme modelo aprovado pela Resolução CONAMA nº 006/86; d) Cópia(s) da(s) matrícula(s) do(s) imóvel(is) afetado(s) pelo empreendimento, contendo a averbação da reserva legal; e) Outorga de Autorização/Concessão da ANEEL para o empreendimento, no caso de PCH; f) Apresentação da outorga de direito dos recursos hídricos; g) Prova de publicação de súmula do pedido de Licença de Operação ou de sua respectiva renovação em jornal de circulação regional e no Diário Oficial do Estado, conforme modelo aprovado pela Resolução CONAMA nº 006/86; h) Comprovante de recolhimento da Taxa Ambiental de acordo com a Tabela I (procedimentos administrativos) da Lei Estadual nº 10.233/92.; (IAP, 2010b).

Após entregues todos os documentos exigidos pelo IAP, o empreendedor deverá apresentar, em um prazo máximo de 60 (sessenta) dias, após a emissão da LI, o cronograma físico-financeiro da obra, elaborado a partir da concessão da Licença de Instalação (IAP, 2010b).

De acordo com o art. 13 da Resolução CEMA nº 065/2008, o IAP terá um prazo máximo de até 6 (seis) meses, a contar da data do protocolo do requerimento, para análise e deferimento ou indeferimento de cada modalidade de licença, autorização ambiental ou florestal. A contagem desse prazo poderá ser

suspensa durante a elaboração dos estudos ambientais complementares ou apresentação de esclarecimentos pelo empreendedor. A alteração poderá ocorrer desde que justificada e com a concordância expressa do empreendedor e do IAP. Já o empreendedor, conforme art. 14 “deverá atender à solicitação de esclarecimentos e complementações formuladas pelo IAP, dentro do prazo máximo de até 60 (sessenta) dias, a contar do respectivo recebimento ou ciência.” (CEMA, 2008).

Segundo o atual presidente do Instituto Ambiental do Paraná, Luiz Tarcisio Mossato Pinto, a instalação das Pequenas Centrais Hidrelétricas geram poucos impactos ambientais. Sobre a liberação do Governo do Estado do Paraná para a concessão de licenciamento ambiental para novas PCHs, prossegue afirmando o presidente que “temos um governo que entende a necessidade de investimentos estratégicos, mas que ao mesmo tempo respeita e preserva o meio ambiente. Esses empreendimentos estavam parados há décadas por falta de entendimento do Estado” (IAP, 2013).

Segundo o IAP, os pedidos de licenciamento ambiental de PCHs são avaliados por técnicos de carreira do Estado que compõem um Grupo Especial de Licenciamento do IAP, Instituto das Águas e outras secretarias afins, composto por profissionais das áreas da biologia, economia, engenharias florestal, química e civil (IAP, 2013).

3.2 LICENCIAMENTO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

Diante da eminente necessidade de se realizar o licenciamento de empreendimentos para construção de Pequenas Centrais Hidrelétricas e da importância das mesmas para o setor elétrico brasileiro, busca-se a seguir analisar a possibilidade de promover o licenciamento simplificado, bem como suas vantagens e desvantagens.

Em face da simplicidade da PCH foi estabelecida a Resolução CONAMA nº 279/2001, que define o Relatório Ambiental Simplificado – RAS, para a

implantação dessas centrais, em lugar do EPIA/RIMA, que é um estudo ambiental mais complexo e de longo prazo (PIMENTA *et al*., 2009 *apud* PIRIUS E CARREGARO, 2012).

3.2.1 Contexto Histórico

A Resolução CONAMA 279/2001 é editada justamente no período da maior crise energética já vivida no Brasil, justificando a necessidade de estabelecer um procedimento mais simplificado para o licenciamento ambiental de empreendimentos com impacto ambiental de pequeno porte, como as PCHs, com rápida tramitação (SCHAEDLER e WINKLER, 2013). Com isso a intenção era conseguir um incremento da oferta de energia elétrica no país, nos termos do art. 8º, § 3º, da Medida Provisória nº 2.152-2, de 1º de junho de 2001.

> Art. 8º Os órgãos competentes, nos processos de autorização ou de licença dos empreendimentos necessários ao incremento da oferta de energia elétrica do País, atenderão ao princípio da celeridade.
> § 3º Até 30 de junho de 2001, o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA estabelecerá procedimentos específicos simplificados de licenciamento, com prazo máximo de sessenta dias de tramitação, para os empreendimentos, referidos no **caput**, de impacto ambiental de pequeno porte. (BRASIL, 2001a).

A mesma Medida Provisória criou e instalou a Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica – CGE, do Conselho do Governo, estabelecendo diretrizes para programas de enfrentamento da crise do setor.

A Resolução ao apresentar a possibilidade de licenciamento ambiental simplificado de empreendimentos elétricos com pequeno potencial de impacto ambiental, incluiu, além as PCHs, as usinas hidroelétricas e sistemas associados, as usinas termelétricas e sistemas associados, os sistemas de transmissão de energia elétrica (linhas de transmissão e subestações); e também as usinas eólicas e outras fontes alternativas de energia (SCHAEDLER e WINKLER, 2013).

A referida norma prevê os procedimentos necessários ao licenciamento ambiental simplificado de referidos empreendimentos em qualquer nível de competência (FREITAS JÚNIOR, 2015).

Desta forma, o licenciamento do setor hidrelétrico, desde que para atividades de pequeno potencial de impacto ambiental, não será por meio de EPIA/RIMA, mas por procedimento simplificado, buscando maior agilidade procedimental junto ao órgão ambiental (SCHAEDLER e WINKLER, 2013).

A dispensa de EPIA-RIMA nos licenciamentos do setor hidroelétrico implica na dispensa de realização de audiência pública e da abrangência dos possíveis impactos cumulativos e sinérgicos (SCHAEDLER e WINKLER, 2013).

3.2.2 Resolução CONAMA 279/2001

Com o intuito de acelerar o suprimento de demanda energética devido à crise energética vivida naquele período e agilizar a expedição das licenças, a Resolução CONAMA 279/2001 traz que os licenciamentos ambientais para os empreendimentos de geração de energia elétrica, especialmente as PCHs, podem adotar o licenciamento ambiental simplificado para empreendimentos com pequeno potencial de impacto ambiental (PEDREIRA e DUPAS, 2004).

Com base na Resolução nº 279, Freitas Júnior (2015) apresenta, dentre outras, as seguintes justificativas para sua edição:

> a necessidade de estabelecer procedimento simplificado para o licenciamento ambiental, com prazo máximo de sessenta dias de tramitação, dos empreendimentos com impacto ambiental de pequeno porte, necessários ao incremento da oferta de energia elétrica no País, nos termos do Art. 8º, § 3º, da Medida Provisória nº 2.152-2, de 1º de junho de 2001;
> a crise de energia elétrica e a necessidade de atender a celeridade estabelecida pela Medida Provisória nº 2.152-2, de 1° de junho de 2001;
> a dificuldade de definir-se, *a priori*, impacto ambiental de pequeno porte, antes da análise dos estudos ambientais que subsidiam o processo de licenciamento ambiental e, tendo em vista as diversidades e peculiaridades regionais, bem como as complexidades de avaliação dos efeitos sobre o meio ambiente, decorrentes da implantação de projetos de energia elétrica;

> as situações de restrição, previstas em leis e regulamentos, tais como, unidades de conservação de uso indireto, terras indígenas, questões de saúde pública, espécies ameaçadas de extinção, sítios de ocorrência de patrimônio histórico e arqueológico, entre outras, e a necessidade de cumprimento das exigências que regulamentam outras atividades correlatas com o processo de licenciamento ambiental;
> os dispositivos constitucionais, em especial o artigo 225, relativos à garantia de um ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as gerações futuras;
> a necessidade de observância dos princípios da eficiência, publicidade, participação e precaução; (FREITAS JÚNIOR, 2015).

Um ponto de destaque da Resolução CONAMA 279, segundo Schaedler e Winkler (2013), seria a dificuldade de definir-se, a *priori*, o que seria impacto ambiental de pequeno porte, tendo em vista as diversidades e peculiaridades regionais, além das complexidades de avaliação dos efeitos causados ao meio ambiente, decorrentes da implantação de projetos de energia elétrica.

Assim, é incumbência do empreendedor ao solicitar a licença prévia, já apresentar o Relatório Ambiental Simplificado, que deverá conter, no mínimo, a descrição do projeto, o diagnóstico e prognóstico ambiental e as medidas mitigadoras e compensatórias a serem adotadas, bem como o registro na ANEEL. O órgão fará a avaliação, atestando a viabilidade e estabelecendo quais os requisitos básicos para as próximas fases, ainda serão ouvidas as Secretarias de Meio Ambiente Municipais e Conselhos Municipais (PEDREIRA e DUPAS, 2004).

Com base no Relatório Ambiental Simplificado o órgão ambiental competente definirá o enquadramento ou não do empreendimento elétrico no procedimento de licenciamento ambiental simplificado, mediante decisão fundamentada por meio de parecer técnico. Os empreendimentos que não atenderem aos critérios da Resolução ficarão sujeitos ao licenciamento não simplificado (FREITAS JÚNIOR, 2015).

Na segunda fase do processo, fase da Licença de Instalação, serão analisados e aprovados os projetos executivos de controle de poluição e medidas compensatórias que integram o plano de controle ambiental. Nesta fase o empreendedor deve apresentar a comprovação das condicionantes da LP e também o relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais (documento que apresenta, detalhadamente, todas as medidas mitigatórias e compensatórias e os

programas ambientais propostos no RAS), que só será expedida mediante comprovação, quando couber, da Utilidade Pública do empreendimento, gerando esta licença o direito à instalação do empreendimento ou sua ampliação (PEDREIRA e DUPAS, 2004).

A Resolução estabelece no artigo 6º que “o prazo para emissão da Licença Prévia e da Licença de Instalação será de, no máximo, sessenta dias, contados a partir da data de protocolização do requerimento das respectivas licenças.” (BRASIL, 2001b). Segundo Pedreira e Dupas (2004), o prazo de 60 dias, na prática, não é cumprido, dificultando o desenvolvimento do empreendimento conforme programado pelo empreendedor.

A Licença de Operação será emitida pelo órgão ambiental competente também no prazo máximo de sessenta dias após seu requerimento, desde que tenham sido atendidas as condicionantes da Licença de Instalação, antes da entrada em operação do empreendimento, em alguns casos são realizados testes pré-operacionais (FREITAS JÚNIOR, 2015).

3.2.3 Aspectos Positivos da Simplificação do Licenciamento

Para Freitas Júnior (2015), a expansão do licenciamento ambiental simplificado traz significativos benefícios à coletividade, principalmente ao se considerar o elevado índice de irregularidades dos empreendimentos espalhados pelo país.

Sobre o assunto, Antunes (2013), leciona:

> O licenciamento ambiental é procedimento administrativo complexo que se desenrola em diversas etapas e, em não poucas vezes, perante diferentes órgãos públicos pertencentes a níveis políticos administrativos diversos, o que é motivo de enorme complexidade, sobretudo em função da inexistência de normas claras que regulem as interfaces entre todos eles. (ANTUNES, 2013, P. 2016).

Assim, é preciso ter em mente que a clandestinidade, pressupõe a completa inobservância de normas mínimas. Segundo Freitas Júnior (2015) “por

ocasião da renovação das licenças concedidas, poder-se-ia, pouco a pouco, exigir dos empreendedores a adoção de estruturas e de procedimentos mais adequados.”

Outro aspecto positivo do licenciamento ambiental simplificado vem do incentivo ao cooperativismo, uma vez que a união de vários pequenos produtores poderia garantir, por meio de um único procedimento administrativo, o licenciamento de várias atividades ou empreendimentos (FREITAS JÚNIOR, 2015).

3.2.4 Aspectos Negativos da Simplificação do Procedimento

Para Latini e Pedlowski (2016) “a fragilização do processo de licenciamento ambiental é exemplificada pela possibilidade de substituição do EIA (que é um componente central no processo de AIA) por um RAS no licenciamento das PCHs.”

Para os autores, esta substituição enfraquece o processo de avaliação de impactos, pois estaria a substituir um estudo completo e aprofundado por um com escopo reduzido. A questão central da discussão é que:

> o RAS não contempla a análise dos impactos cumulativos e sinérgicos e os especialistas que o produzem não são obrigados a considerar a totalidade de uma bacia hidrográfica para definir a área de influência do projeto, pois estes não são requisitos presentes na Resolução CONAMA 279/2001, que trata do assunto. Tais requisitos são fundamentais para o contexto brasileiro, onde diversas PCHs são construídas numa mesma bacia hidrográfica. (LATINI e PEDLOWSKI, 2016).

É preocupante o risco de banalização da simplificação dos licenciamentos ambientais, pois há o risco de que temas submetidos à pouca ou nenhuma análise científica, sejam recompensados com a simplificação, sob o pretexto de se atender ao princípio da dignidade da pessoa humana à medida que empregos são gerados. Analisado sob a ótica da precaução, o licenciamento ambiental simplificado apresenta importantes limitações, por exemplo ao não contemplar

avaliações ambientais mais aprofundadas sobre os impactos dos empreendimentos no futuro (FREITAS JÚNIOR, 2015).

Para os autores, o licenciamento ambiental simplificado chancela ao Estado à pena de morte às presentes e futuras gerações. “Somente quando todos os reais protagonistas reconhecerem o meio ambiente como um bem de todos, indispensável à preservação do gênero humano, o consenso apontará o caminho a seguir.” (FREITAS JÚNIOR, 2015).

Para Latini e Pedlowski (2016), a redução no tempo disponível para que o órgão ambiental analise os estudos realizados pelo empreendedor e emita a licença ambiental é outro aspecto que possui forte potencial para comprometer a qualidade do processo de licenciamento ambiental. Para os autores, mesmo com mais tempo para analisar os estudos ambientais, os órgãos ambientais têm aprovado estudos de má qualidade e com informações incompletas.

Com a redução no tempo de análise, é plausível assumir que os estudos realizados sejam avaliados de forma menos rigorosa e que novos casos se repitam, acarretando assim um acúmulo de prejuízos sociais e ambientais pelo país (LATINI e PEDLOWSKI, 2016).

3.3 IMPACTOS E DANOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA CONSTRUÇÃO DE PCHS

A construção de reservatórios para a geração de energia elétrica, invariavelmente provoca impactos socioambientais que causam alterações na economia das regiões afetadas pelas usinas. Essas regiões absorvem os custos não só ambientais, mas também sociais, econômicos e culturais associados à construção e operação de uma usina, mesmo que pequena, enquanto os benefícios energéticos são distribuídos pelas diversas regiões do país (CARRION, 2008).

A implantação de pequenas centrais hidrelétricas, nas palavras de Murta (2009), causa a desestruturação da vida social dos povos que residem na área,

através da chegada de um número significativo de pessoas ligadas à obra, além da expulsão das famílias das áreas de inundação para a formação do reservatório, transformando os sistemas econômicos e culturais.

3.3.1 Noções Iniciais

O discurso que predominava na década de 70 no Brasil, era o de desenvolvimento a qualquer custo, à imagem de países já desenvolvidos. Porém, com a edição da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, em 1981, surge um novo cenário. Um dos objetivos da Lei é a compatibilização do desenvolvimento econômico com a preservação da qualidade do meio ambiente, na busca do desenvolvimento sustentável, cujo principal desafio é criar instrumentos de mensuração, tais como indicadores de desenvolvimento, que são fundamentais para guiar a ação e subsidiar o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado (CASTILHOS *et al*., 2003).

Em que pese o inciso IV do artigo 225 da Constituição da República de 1988 estabelecer que para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio-ambiente, será exigido Estudo Prévio de Impacto Ambiental – EPIA, para Murta (2009), em casos de instalação de barragens:

> Os efeitos dos impactos sobre a comunidade atingida nestes processos não fazem parte das prioridades de estudos e soluções a serem apresentados pelos empreendedores e governos. Não consideram impactos, riscos e danos ambientais, colocando-os em segundo plano e a negociação de seus efeitos e suas implicações sempre é incluída em Termos de Ajustamento de Conduta – TAC's, propostos pelo Ministério Público que, sem sombra de dúvida estará sempre alerta (MURTA, 2009).

Para a autora, "os impactos ambientais caracterizam-se pela extensão do fenômeno, pela sua durabilidade (tempo) e pela sua intensidade (poder de transformação)" (MURTA, 2009). O impacto ambiental, conforme artigo 1º da Resolução CONAMA 001/86, é:

> Artigo 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:
> I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
> II - as atividades sociais e econômicas;
> III - a biota;
> IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
> V - a qualidade dos recursos ambientais. (BRASIL, 1986)

O impacto ambiental ainda pode ser positivo (gerar benefícios) ou negativo (adverso), podendo ainda proporcionar ônus ou benefícios sociais, conforme artigo 6º da Resolução CONAMA 001 (BRASIL, 1986).

O conceito de Dano Ambiental não se encontra positivado na Legislação brasileira. Este conceito, como diversos outros no ordenamento jurídico do país, não está especificado na norma brasileira e fica à liberalidade dos doutrinadores definir um conceito que está intrínseco ao texto legal.

> Dano ambiental é o dano ao meio ambiente, que na forma da lei é "o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas" [Lei 6.938/81, art. 3º, I]. Como se vê, cuida-se de um conceito abstrato que não se confunde com os bens materiais que lhe dão suporte. Embora uma árvore seja recurso ambiental, não é meio ambiente. Dano ambiental, portanto, é a ação ou omissão que prejudique as diversas condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica que permita, abrigue ou reja a vida, em quaisquer de suas formas. (ANTUNES, 2015).

Após a instalação de uma barragem para construção de uma PCH, aponta Murta (2009), como um dos primeiros impactos ambientais observados está a alteração da paisagem das margens devido a atividades humanas ligadas a presença dos reservatórios. Alguns anos depois, esta nova paisagem traz novos impactos que, de imediato, atuam sobre a qualidade da água existente no próprio reservatório, e de mediato terão como alvo a saúde, o bem-estar e a segurança da população (MURTA, 2009).

De acordo com a Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM, de Minas Gerais, o potencial de dano ambiental é calculado em função das características da barragem a ser construída: "altura, volume de reservatório,

existência de vidas humanas e/ou de instalações de valor econômico a jusante, e possibilidade de impacto sobre o meio ambiente, independentemente da eficácia do sistema de gestão dos riscos que seja aplicado" (FAEM, 2016).

Os principais efeitos negativos sobre a sociedade e o meio ambiente quando da construção de uma barragem, nas palavras de Viana (2003), em seu estudo de caso da Hidrelétrica de Itá localizada no rio Uruguai, na divisa dos estados de Santa Catarina (município de Itá) e Rio Grande do Sul (município de Aratiba), são: o deslocamento compulsório da população ribeirinha residente na área que será inundada pelo reservatório e consequentemente a perda de terras cultiváveis e de benfeitorias; indenizações pequenas e insuficientes; desestruturação da forma de organização social da população deslocada; diminuição da quantidade e da variedade de espécies aquáticas; salinização da água; sedimentação do leito dos rios; diminuição ou até perda de fertilidade das áreas a jusante da barragem; acréscimo no número de casos de malária, febre amarela, leishmaniose; entre outros.

Bermann (2007), ao estudar o caso da PCH Fumaça, construída no município de Diogo Vasconcelos (MG) pela Novellis do Brasil (antiga Alcan Alumínio), chegou a deslocar compulsoriamente duzentas famílias quando do início de sua operação, em meados de abril do ano de 2003. "Pessoas que dependiam da beira do rio para sua sobrevivência e que mantinham uma relação complexa com a natureza – meeiros, paneleiros (artesãos que utilizavam da pedra sabão), faiscadores, diaristas e agricultores – até hoje enfrentam problemas de indenização" (BERMANN, 2007).

3.3.2 PCHs e seus Impactos Ambientais

Segundo o IBAMA (1995) o processo de avaliação de impactos ambientais foi originalmente implantado nos Estados Unidos, em 1969, no contexto da edição do *National Environmental Policy Act* – NEPA, correspondente à nossa Política Nacional do Meio Ambiente.

Segundo Souza (2000), de forma geral, as obras para construção de uma unidade de geração de energia hidrelétrica produzem grandes impactos sobre o meio ambiente. Impactos estes que são observados ao longo do tempo de vida da usina e do projeto, bem como abrangem aspectos físicos e biológicos. Os impactos mais significativos e complexos, segundo o autor, são:

> Os impactos físicos mais comuns são a diminuição da correnteza do rio alterando a dinâmica do ambiente aquático, com isso o fluxo de sedimentos é alterado favorecendo a deposição deste no ambiente lótico, a temperatura do rio também é modificada, tendendo a dividir o lago da represa em dois ambientes: um onde a temperatura é mais baixa (o fundo do lago) e outro onde a temperatura é mais alta (superfície do lago). Este fato repercute, também, em outros impactos uma vez que com essa disposição há pouca mistura na água do ambiente represado, criando condições anóxicas e favorecendo a eutrofização do mesmo e a ocorrência de reações químicas que geram compostos nocivos ao interesse humano, sendo estes os principais impactos químicos observados.
> Os impactos biológicos relacionam-se à barreira física representada pela barragem para as espécies aquáticas, constituindo um fator de isolamento das populações antes em contato. Além deste fato, a barragem impede ou dificulta a piracema das espécies de peixe. A transformação da dinâmica do rio bem como as alterações na qualidade da água afetam tanto a região a montante quanto a jusante da barragem. Tais impactos, geralmente, afetam a biodiversidade do rio. (SOUZA, 2000).

Nas palavras de Zhouri (2004) *apud* Murta (2009), além de reduzir um recurso de múltiplos usos, como a água, a uma única finalidade, os projetos de barragens para construção de centrais geradoras de energia impõem às comunidades atingidas e pela sociedade em geral, os altos custos sociais e ambientais decorrentes de sua implantação.

A construção de centrais hidrelétricas, a partir do atual modelo de desenvolvimento, revela, segundo Murta (2009), uma apropriação desigual do espaço e dos recursos ambientais em detrimento de parcelas desfavorecidas da população, em sua maioria são comunidades rurais detentoras de modos diferenciados de produção cultural e social.

Tanto o EPIA quanto o RIMA são feitos de forma participativa, com divulgação ampla para a sociedade. Uma vez autorizados estes estudos pela sociedade e pelos órgãos por ela criados, se justifica ética e legalmente a

realização do componente negativo (aquele que não traz benefícios) do impacto ambiental, eis que o componente positivo (aquele que traz benefícios) foi considerado importante, ou até mesmo fundamental, pela sociedade (MURTA, 2009).

Sobre a participação popular e avaliação dos impactos ambientais, a Comissão Mundial de Barragens – CMB em seu relatório final denominado "Barragens e desenvolvimento – uma nova estrutura para a tomada de decisão", concluiu de forma divergente:

> A participação nos processos de planejamento de grandes barragens e a transparência desses processos não costuma ser nem abrangente nem aberta [...] A participação das populações afetadas e a avaliação dos impactos ambientais e sociais só costuma ocorrer tardiamente no processo, e tem alcance limitado. (CMB, 2000).

Para Bermann (2007), do ponto de vista socioambiental, a construção de pequenas centrais hidrelétricas deve ser concebida com os mesmos cuidados observados nos grandes aproveitamentos hidrelétricos. Ortiz (2005) *apud* Bermann (2007) assinala que é evidente que uma PCH poderá vir a causar menor impacto do que uma grande central hidrelétrica, no entanto, dentro das especificidades socioambientais de uma determinada região, pode infligir impactos muito graves e irreversíveis para aquele bioma determinado e para as populações que nele vivem e dele dependem.

Estudando o projeto da PCH Aiuruoca, proposto pela Eletroriver na Bacia do Rio Grande (MG), Bermann (2007) observou que estava prevista a formação de um reservatório ocupando um total de 16 hectares, suprimindo um importante e único trecho de mata atlântica responsável pela conectividade entre as matas do Parque Estadual da Serra do Papagaio e as matas do Parque Nacional do Itatiaia. Concluiu ainda que, a operação da PCH comprometeria as condições sanitárias do núcleo urbano de Aiuruoca, localizado a jusante do barramento, pois o esgoto (doméstico e hospitalar) da cidade seria lançado diretamente no rio.

Dentre os principais problemas ambientais em usinas hidrelétricas, apontados por Bermann, cabe destacar:

> - alteração do regime hidrológico, comprometendo as atividades a jusante do reservatório;
> - comprometimento da qualidade das águas, em razão do caráter lêntico do reservatório, dificultando a decomposição dos rejeitos e efluentes;
> - assoreamento dos reservatórios, em virtude do descontrole no padrão de ocupação territorial nas cabeceiras dos reservatórios, submetidos a processos de desmatamento e retirada da mata ciliar;
> - emissão de gases de efeito estufa, particularmente o metano, decorrente da decomposição da cobertura vegetal submersa definitivamente nos reservatórios;
> - aumento do volume de água no reservatório formado, com conseqüente sobrepressão sobre o solo e subsolo pelo peso da massa de água represada, em áreas com condições geológicas desfavoráveis (por exemplo, terrenos cársticos), provocando sismos induzidos;
> - problemas de saúde pública, pela formação dos remansos nos reservatórios e a decorrente proliferação de vetores transmissores de doenças endêmicas;
> - dificuldades para assegurar o uso múltiplo das águas, em razão do caráter histórico de priorização da geração elétrica em detrimento dos outros possíveis usos como irrigação, lazer, piscicultura, entre outros. (BERMANN, 2007)

Para Gleick (1992) *apud* Latini e Pedlowski (2016), o porte pode não ser o melhor indicador para avaliar os impactos ambientais de plantas de geração de energia elétrica. O autor sugere que o mais adequado para mensurar determinados impactos seria analisar a relação entre o tamanho da queda bruta e a altura da barragem.

Murta (2009) acrescenta como impacto ao meio ambiente, o alagamento de importantes áreas florestais e o desaparecimento do habitat dos animais. Por vezes a hidrelétrica é construída em áreas onde se concentram os últimos remanescentes florestais daquela região, que acabam debaixo d'água. Mesmo quando o EPIA é realizado de forma correta, na maioria das vezes as ações de mitigação desses impactos não chegam a compensar de fato os efeitos negativos.

A autora conclui com o exemplo da hidrelétrica de Barra Grande, construída no Rio Pelotas, na divisa de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, onde, segundo a autora, "houve a primeira extinção de uma espécie vegetal, consentida pelos órgãos ambientais responsáveis. O lago inundou para sempre o habitat natural das últimas populações da bromélia *Dickya distachya* (MURTA, 2009).

Nilton (2009) *apud* Perius e Carregaro (2012) destaca como alguns dos fatores que contribuem para aumentar as restrições à implementação de barragens: necessidade de desmatar a área do lago; possibilidade de ocorrer salinização da água do reservatório, pelo aumento da evaporação; eventual necessidade de deslocar cidades, povoados e indígenas e; eventual inundação de atrações turísticas como por exemplo o Salto de Sete Quedas no rio Paraná após o fechamento da barragem de Itaipu.

4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As Pequenas Centrais Hidrelétricas são, sem dúvidas, uma fonte de obtenção de energia mais limpa e com menor impacto ao meio ambiente, se comparadas à grandes centras geradoras como Itaipú ou Belo Monte, ou ainda, quando comparadas a outras formas de geração de energia, como termoelétricas ou usinas nucleares.

O Paraná é um estado com potencial hídrico, o que tem atraído muitos investidores interessados na obtenção de autorização da ANEEL para a instalação de PCHs. No entanto, não basta a autorização da Agência para que o empreendimento esteja apto a entrar em funcionamento, é preciso ainda passar por um processo de Licenciamento Ambiental.

Existem no Paraná atualmente 16 PCHs autorizadas pela ANEEL, porém que ainda não iniciaram sua construção. Certamente o motivo que leva essas PCHs a não terem iniciado suas construções até o momento, é o procedimento licenciatório que ainda depende de aprovação pelo Instituto Ambiental do Paraná.

A Resolução 279/2001 permite que as PCHs sejam enquadradas em um licenciamento ambiental simplificado, baseado na apresentação de um Relatório Ambiental Simplificado (RAS), dispensando a apresentação do Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EPIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), como ocorria anteriormente.

A Resolução ainda altera os prazos para a emissão das licenças ambientais. Anteriormente, o prazo dado pela Resolução CONAMA 237/1997 era de até seis meses para realização de análises e decidir sobre a emissão das licenças, com a edição da Resolução 279, nos casos de licenciamento ambiental simplificado, o prazo para que o órgão ambiental proceda as análises e tome a decisão sobre o deferimento ou indeferimento das licenças passou a ser de, no máximo, 60 dias, havendo uma redução de dois terços no tempo disponível para a análise dos impactos causados pelo empreendimento.

É certo que com a Edição da Resolução CONAMA 279 de 2001, o processo de licenciamento ambiental para empreendimento com baixo potencial

de causar danos ao meio ambiente foi simplificado. Porém, existem muitos opositores à Resolução, pois acreditam que o EPIA/RIMA, que alguns acham atravancador de licenças, é o instrumento necessário para permitir que os impactos sejam levantados, contabilizados, evitados ou em último caso mitigados. Seria essa a única forma de assegurar o disposto no art. 225, caput e §1°, inciso IV da Constituição da República de 1988.

Apesar dos danos e impactos advindos da construção de uma PCH, especialmente devido às barragens, a hidreletricidade, para a situação brasileira, é ainda a melhor solução técnica e econômica, em face dos riscos ambientais e dos custos, se comparada com outras fontes energéticas, pois está diante de uma fonte renovável e disponível em quase todo o território nacional a baixo custo.

Como as PCHs, geralmente, procuram atender a demandas próximas aos centros de carga, em áreas periféricas ao sistema de transmissão, possuem papel cada vez mais relevante na promoção do desenvolvimento da geração distribuída no país, além de gerarem emprego e renda às populações que vivem próximas. As PCHs ainda contribuem para assegurar as necessidades energéticas do país, que passou por sua pior crise no ano de 2001.

Mas existem ainda efeitos ambientais negativos da construção de uma PCH, como perda da paisagem, perda de biodiversidade, espécies de fauna e flora, tanto terrestres como aquáticas, sendo atingidas diretamente. Além é claro, dos impactos sociais, como desapropriação de populações inteiras.

No projeto que antecede a construção de uma PCH, é preciso um cuidado com o meio ambiente no seu aspecto geral de fauna, flora, poluição e tudo o que estiver diretamente relacionado. Se bem estruturado, não haverá retorno apenas financeiro, mas também um progresso para a região.

REFERÊNCIAS

AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL**. Capacidade de Geração do Brasil**. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm> Acesso em: 28/06/2016.

ANTUNES, P. de B. **Direito Ambiental**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

ANTUNES, P. de B. **Direito Ambiental.** 17. ed. São Paulo: Atlas, 2015. 1464p.

BENJAMIN, A. H. de V. **Os princípios do Estudo de Impacto Ambiental como limites da discricionariedade administrativa.** Disponível em: <http://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/8746/Os_Principios_do_Estudo_de_Impacto.pdf> Acesso em: 11 de julho de 2016.

BERMANN, C. **Impasses e controvérsias da hidroeletricidade.** São Paulo: Livre-docencia IEE/USP, 2006.

BERMANN, C. Impasses e Controvérsias da Hidreletricidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, 2007.

BRANCO, C. **Energia elétrica e capital estrangeiro no Brasil**. São Paulo: Alfa-Omega, 1975, 136p.

BRASIL. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 31 de agosto de 1981.

_____. Resolução do CONAMA n. 001 de 23 de janeiro de 1986. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 17 de fevereiro de 1986.

_____. Constituição da República Federativa do Brasil, 05 de outubro de 1988. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília 05 de outubro de 1988.

_____. Resolução do CONAMA n. 006 de 16 de setembro de 1987. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 22 de outubro de 1987, Seção I, Pág. 17.499.

_____. Resolução do CONAMA n. 237 de 19 de dezembro de 1997. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 19 de dezembro de 1997.

_____. Medida Provisória n. 2.152-2, de 1 de junho de 2001. Cria e instala a Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica, do Conselho de Governo,

estabelece diretrizes para programas de enfrentamento da crise de energia elétrica e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil (Edição extra)**. Brasília, 4 de junho de 2001a.

_____. Resolução do CONAMA n. 279 de 27 de junho de 2001. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 27 de junho de 2001b.

_____.Lei n. 9.648, de 27 de maio de 1998. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 28 de maio de 1998.

_____. ANEEL. **Resolução Normativa n. 343, de 9 de dezembro de 2008**. Estabelece procedimentos para registro, elaboração, aceite, análise, seleção e aprovação de projeto básico e para autorização de aproveitamento de potencial de energia hidráulica com características de Pequena Central Hidrelétrica – PCH. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2008343.pdf> Acesso em: 19 de julho de 2016.

_____. Lei Complementar n. 140 de 8 de dezembro de 2011. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 8 de dezembro de 2011.

_____. Lei n. 13.097, de 19 de janeiro de 2015. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 19 de janeiro de 2015.

CARVALHO, M. A. de C. **Os desafios do licenciamento ambiental municipal**. Conpedi. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/XIVCongresso/149.pdf> Acesso em: 11 de julho de 2016.

CARRION, R. **Relatório Final da Subcomissão Mista para Tratar sobre os Impactos Decorrentes da Construção de Barragens e Usinas Hidrelétricas no Estado do Rio Grande do Sul,** 2008. Disponível em: <http://www.al.rs.gov.br/download/SubImpactoUsinasBarragens/RF_subimpacto_usinas_barragens08.pdf> Acesso em 19 de agosto de 2016.

CASTILHOS, Z. C.; SOARES, P. S. M.; TRINDADE, R. B. E.; BARBOSA, J. P.; HUYSSTEEN, E. **Avaliação de Risco Ambiental na Recuperação de Áreas Degradadas**. Estudo de Caso: Região Carbonífera Catarinense. Seminário Brasil – Canadá de Recuperação Ambiental de Áreas Mineradas, Florianópolis, 2003. Disponível em: <http://www.cetem.gov.br/images/congressos/2003/CAC00730003.pdf> Acesso em 17 de agosto de 2016.

COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS – CMB (WCD-World Commission on Dams). **Barragens e desenvolvimento** – uma nova estrutura para a tomada de decisão. (Dams and Development: a new framework for decision-making). UK/USA: Earthscan, 2000. 404p.

CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – CEMA. **RESOLUÇÃO N° 065/2008 – CEMA**, de 01 de julho de 2008. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_estadual/RESOLUCOES/RESOLUCAO_CEMA_65_2008_PROCEDIMENTOS_GERAIS_LICENCIAMENTOS_PR.pdf> Acesso em: 10 de agosto de 2016.

COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA – COPEL. **Usina Chaminé**. Disponível em: <http://www.copel.com/hpcopel/root/nivel2.jsp?endereco=%2Fhpcopel%2Froot%2Fpagcopel2.nsf%2F044b34faa7cc1143032570bd0059aa29%2F67c8073745cd4819032574120051d421> Acesso em: 10 de agosto de 2016.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA – DNAEE. Portaria n. 109 de 24 de novembro de1982. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 26 de novembro de 1982.

_____. Portaria n. 136 de 06 de outubro de1987. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, 06 de outubro de1987.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – FAEM (Minas Gerais). **Potencial de Dano Ambiental.** Disponível em: <http://www.feam.br/index.php?option=com_content&task=view&id=219> Acesso em: 18 de agosto de 2016.

FREITAS JÚNIOR, R. R. O Licenciamento Ambiental Simplificado como instrumento de Desenvolvimento Sustentável às futuras gerações. **Páginas de Direito**, Porto Alegre, ano 15, nº 1205, 02 de março de 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Avaliação de impacto ambiental**: agentes sociais, procedimentos e ferramentas. Coordenação e adaptação de Miriam Laila Absy, Francisca Neta A. Assunção, Sueli Correia de Faria, versão de Paula Yone Stroh ... [*et al*.] -- Brasília: 1995. 136p.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ – IAP – DIRAM/DLE. **Termo de Referência para Licenciamento Ambiental –** CGH e PCH até 10MW. 2010a. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_estadual/RESOLUCOES/18_NOV_2010_TR_CGH_e_PCH_ate_10MW.pdf> Acesso em: 10 de agosto de 2016.

_____. **Governo libera licenças para pequenas hidrelétricas**. 03 de outubro de 2010b. Disponível em:

<http://www.iap.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=399> Acesso em: 16 de agosto de 2016.

LATINI, J. R.; PEDLOWSKI, M. A. Examinando as contradições em torno das Pequenas Centrais Hidrelétricas como fontes sustentáveis de energia no Brasil. Curitiba: **Desenvolvimento e Meio Ambiente,** v. 37, Edição Especial Nexo Água e Energia, maio de 2016.

LEÃO, L. L. **Considerações sobre impactos socioambientais de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs)** – modelagem e análise. 240f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília – DF, 2008.

LEITE, A. D. **A Energia do Brasil**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

MILARÉ, E. **Direito do Ambiente**. 3. ed., São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Programa Nacional de Capacitação de gestores ambientais**: licenciamento ambiental. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2009.

MURTA, M. H. B. **Gestão do Território e dos Recursos Hídricos e o Impacto da Implantação das Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCHs.** 68f. Trabalho de Pós Graduação em Gestão do Território e Patrimônio Cultural da Faculdade de Ciências Educação e Letras da Universidade Vale do Rio Doce, Governador Valadares, 2009.

PARANÁ. Constituição do Estado do Paraná, 05 de outubro de 1989. **Diário Oficial [do] Estado do Paraná**. Curitiba 05 de outubro de 1989.

PEDREIRA, A. C.; DUPAS, F. A. Licenciamento Ambiental para Implantação de Pequenas Centrais Hidrelétricas – análise e propostas de otimização para Minas Gerais. Campinas: **Proceedings online.** Ano 5, 2004. Disponível em: <http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC0000000022004000200012&script=sci_arttext&tlng=pt> Acesso em 23 de agosto de 2016.

PETERS, E. L.; PIRES, P. T. de L.; HEIMANN, J. de P. **Manual do direito ambiental**. 3. ed. Curitiba: Juruá, 2015. 276p.

PINTO JÚNIOR, H. Q. (Org.). **Economia da Energia:** fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007, 343p.

PIRIUS, M. R.; CARREGARO, J. B. Pequenas Centrais Hidrelétricas como forma de Redução de Impactos Ambientais e Crises Energéticas. **Ensaios e Ciência**, v. 16, n. 2, ano 2012.

PORTAL PCH. **Etapas de Implantação de uma PCH**. Disponível em: <http://www.portalpch.com.br/saiba-mais/etapas-de-implantacao-de-uma-pch.html> Acesso em 20 de julho de 2016.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de Pesquisa.** 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SCHAEDLER, P. F.; WINKLER, S. T. Retrocesso no regime de Proteção Ambiental do Licenciamento de Usinas Hidrelétricas: um caso de desobediência à Constituição Federal de 1988. **Revista Jurídica – CCJ.** v. 17, n. 33, p. 21-48, jan./jun. 2013.

SILVA, E. L. da; MENEZES E. M**. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 3. ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001. 121p.

SILVA, J. A. da. **Direito ambiental constitucional**. 4 ed. rev., atual. São Paulo: Malheiros, 2002.

SILVA, M. S. da**. Energia Elétrica:** estatização e desenvolvimento, 1956-1967. São Paulo: Alameda, 2011, 280p.

SOUZA, W. L. **Impacto Ambiental de Hidrelétricas**: Uma Análise Comparativa de Duas Abordagens. 154f. Dissertação (Mestrado em Ciências em Planejamento Energético) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: 2000.

SOUZA, P. A. P.; FELICIDADE, N.; MAUAD, F. F. **Planejamento e Gestão Ambiental Integrada Quando da Implantação de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs).** Dispocível em: <https://www.researchgate.net/profile/Frederico_Mauad/publication/237794405_PLANEJAMENTO_E_GESTAO_AMBIENTAL_INTEGRADA_QUANDO_DA_IMPLANTACAO_DE_PEQUENAS_CENTRAIS_HIDRELETRICAS_PCHs/links/5522d4730cf29dcabb0edcae.pdf> Acesso em 19 de agosto de 2016.

TUNDESI, J. G. **Exploração do potencial hidrelétrico da Amazônia.** In: Estudos Avançados 59. Universidade de São Paulo. Instituto de Estudos Avançados. v. 21, n. 59, jan.-abril, 2007.

VIANA, R de M, **Grandes barragens, impactos e reparações**: um estudo de caso sobre a barragem de Ita. 191 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Setor de Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: 2003.