

## O PROCESSO DE ESTUDO E IMPLANTAÇÃO DE PCHS E A IMPORTÂNCIA DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA A COMUNICAÇÃO ENTRE EMPREENDEDORES E COMUNIDADE LOCAL

MARIANA WAGNER DE TOLEDO PIZA<sup>1</sup>; OSMAR DE CARVALHO BUENO<sup>2</sup>;  
FRANCISCO JOSÉ BLASI DE TOLEDO PIZA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Economia, Sociologia e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrônomicas, Botucatu, R. José Barbosa de Barros, 1780, JardimParaíso, CEP: 18610-034, Botucatu, São Paulo, Brasil, marywagner.adm@gmail.com*

<sup>2</sup>*Economia, Sociologia e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrônomicas, Botucatu, R. José Barbosa de Barros, 1780, JardimParaíso, CEP: 18610-034, Botucatu, São Paulo, Brasil, osmar.bueno@unesp.br*

<sup>3</sup>*Engenharia de Produção, Faculdade Itana de Botucatu, Av. Alcides Cagliari, 2601, Jardim Aeroporto, CEP: 18606-855, Botucatu, São Paulo, Brasil, franciscotoledopiza@gmail.com*

**RESUMO:** O trabalho objetivou apresentar o processo de estudo para implantação de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs), o momento em que a comunidade local participa deste processo e a importância de sua efetiva participação. Utilizou-se a realidade brasileira no que tange o estudo para implantação de PCHs, a legislação nacional e órgãos envolvidos no processo como: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Agência Nacional de Águas (ANA), Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE) e Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). O processo de estudo de um potencial hidráulico conta com cinco fases: Estimativa do Potencial Hidrelétrico; Inventário Hidrelétrico; Estudo de Viabilidade; Projeto Básico e Projeto Executivo. Em consonância a este processo é necessário realizar o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (Rima). Como ambiente de diálogo entre todos os atores envolvidos, o processo de licenciamento ambiental conta com as audiências públicas, nessas devem ocorrer trocas de informações e conhecimento das demandas dos diversos envolvidos, inclusive da comunidade local, sua efetiva participação é fundamental para a otimização o projeto nos âmbito socioambiental.

**Palavras-chaves:** PCHs, licenciamento ambiental, comunicação.

## THE SHPs STUDY AND IMPLEMENTATION PROCESS AND IMPORTANCE OF ENVIRONMENTAL LICENSING FOR COMMUNICATION BETWEEN ENTREPRENEURS AND LOCAL COMMUNITY

**ABSTRACT:** The aim of this paper was to present the process of study and implementation of Small Hydroelectric Power Plants (SHPs), local community participation and the importance of their effective participation. The Brazilian reality was used in the study for the implementation of SHPs, as well as, national legislation and public agencies involved in the process, such as: National Electricity Agency (ANEEL), National Water Agency (ANA), Department of Water and Electric Energy (DAEE) and Environmental Company of the State of São Paulo (CETESB). The process of hydraulic potential study has five stages: hydropower potential estimation; hydraulic inventory; viability study; basic project and executive project. It is also necessary to carry out the Environmental Impact Study (EIA) and Environmental Impact Report (RIMA). According to all the actors involved, the environmental licensing process relies on public hearings, where must occur change of information and knowledge stakeholders demands, including the local community, which effective participation is fundamental for the optimization of the project socio-environmental scope.

**Keywords:** SHPs, environmental licensing, communication.

## 1 INTRODUÇÃO

A energia é considerada um fator fundamental para o desenvolvimento social e econômico, uma vez que esta fornece melhores condições de vida e de produção, facilitando as ações que as pessoas desenvolvem. A geração e o consumo de energia elétrica estão entre algumas das variáveis consideradas para que um país seja considerado desenvolvido.

No Brasil, a fonte hidráulica é notável para a matriz elétrica, uma vez que, segundo a Agência Nacional de Águas (2019), estima-se que o país conta com 12% da reserva de água doce do mundo. Além disso, conta também com relevo e condições climáticas favoráveis para a utilização dessa fonte, sendo considerada, portanto, sua vocação (AB'SABER, 1956).

No passado, a participação da fonte hidráulica na matriz elétrica chegou em 90%, isso porque, no início da eletrificação no país, o Brasil investiu fortemente nesta fonte (ANEEL, 2008).

É importante observar que a discussão acerca da fonte hidráulica vem aumentando desde a década de 1990, sobretudo, por questões ambientais e sociais, uma vez que essa fonte, por necessitar de reservatórios, pode alagar áreas agriculturáveis ou de mata nativa, afetando ainda a vida das comunidades que residem na região.

Atualmente, para implantação deste tipo de empreendimento, é necessária a realização de estudos prévios que deverão ser apresentados a órgãos competentes para avaliação e autorização de construção e operação.

Como estes empreendimentos impactam diretamente a comunidade local, este artigo pretende responder a questão: Em que momento a comunidade local é informada e ouvida dentro do processo de aprovação de PCHs? Prevendo

que existe um momento específico para essa comunicação dentro do estudo prévio realizado.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo apresentar o processo de estudo para implantação de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs), o momento em que a comunidade local participa deste processo e a importância de sua efetiva participação.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Como material para a elaboração deste trabalho utilizou-se a realidade brasileira no que tange o estudo e implantação de PCHs, a legislação nacional e órgãos adjacentes como o Ministério de Minas e Energia (MME), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e Agência Nacional de Águas (ANA).

Utilizou-se de pesquisa exploratória e descritiva; tendo suas informações coletadas na bibliografia especializada, junto a artigos, livros e estudos de autores que contribuíram de maneira substancial no desenvolvimento do conhecimento sobre os assuntos tratados, e ainda, em publicações de institutos, agências, departamentos e órgãos que contribuem com a atualização destes assuntos.

Para o conhecimento da legislação pertinente, foi levantada a legislação federal e a legislação sobre a gestão hídrica na esfera estadual. Para exemplificar esta esfera, realizou-se o estudo no Estado de São Paulo. Para complementar, realizou-se visitas aos sítios na internet de órgãos ligados à gestão de recursos hídricos estaduais como: Departamento de Energia Elétrica (DAEE) e Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). A classificação das usinas hidrelétricas baseou-se em Fritzen (2017), conforme apresentado na Tabela a seguir:

**Tabela 1.** Novas potências de PCH e CGH

Classificação	Potência	Reservatório
PCH	de 5MW a 30MW	< 13km <sup>2</sup>
UHE	Maior que 30 MW	> 13km <sup>2</sup>

Fonte: Fritzen (2017)

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Hidrelétricas como fonte renovável de energia elétrica

No setor elétrico, a hidroeletricidade desenvolve um papel duplamente importante para a diminuição das emissões de gases de efeito estufa, uma vez que além de ser uma fonte renovável (com emissões inferiores quando comparadas com aquelas associadas à geração termelétrica fóssil), sua flexibilidade operativa e capacidade de armazenamento viabiliza a maior inserção de fontes renováveis intermitentes, como a geração eólica e a solar fotovoltaica. Usinas hidrelétricas, inclusive as reversíveis (Usinas que permitem o armazenamento energético sob a forma de energia potencial, bombeando água entre reservatórios a diferentes altitudes), são viáveis para responder prontamente às flutuações típicas da geração eólica e solar fotovoltaica, garantindo assim um atendimento confiável da demanda de energia (TOLMASQUIM, 2016).

Dentre as hidrelétricas, as PCHs são apropriadas para eletrificação de áreas rurais nos países em desenvolvimento por tratarem-se de uma fonte de energia renovável. Com tecnologia confiável, podem operar tanto conectadas ao sistema elétrico como de forma isolada, cooperando para o atendimento das necessidades de energia de países em desenvolvimento. Ademais, a substituição de fontes tradicionais de energia (lenha para cozimento, geradores diesel, lampiões), por energias renováveis auxilia na redução da emissão de CO<sub>2</sub>, contribuindo para atenuar as mudanças climáticas, e ainda, para redução da pobreza e incremento do desenvolvimento econômico mediante o suprimento da necessidade de energia para operação de pequenas unidades produtivas, bombeamento de água e iluminação (CARVALHO, 2014).

Concordando com Carvalho (2014), Andrade (2006) afirma que as PCHs são destacadas como importantes para o desenvolvimento econômico, já que viabilizam a geração distribuída de energia, sendo desta forma grandes contribuintes para a estabilidade do sistema nacional de transmissão de energia elétrica. Mais que a busca por atendimento das

demandas de regiões isoladas, ou seja, em áreas não atendidas pelo sistema de transmissão interligado, impulsiona o desenvolvimento de regiões afastadas do país e possibilita a substituição da geração térmica, incluindo a logística de transporte e armazenamento dos combustíveis (ANDRADE, 2006).

#### 3.2 Processo de estudo e implantação de aproveitamentos hidrelétricos junto a ANEEL

No Brasil, para implantação de aproveitamentos hidrelétricos, é necessário realizar o estudo de inventário hidrelétrico do rio objetivando a definição do aproveitamento ótimo dos cursos d'água, com estudos cartográficos, hidrológicos, de usos múltiplos da água, de geologia e geotecnologia, de partição de quedas etc.

Os potenciais hidráulicos são considerados bens da União, devendo assegurar sua utilização em prol da sociedade, por isso Aneel fica responsável por estabelecer o aproveitamento ótimo e organizar e manter atualizado o acervo das informações e dados técnicos pertinentes aos aproveitamentos de potenciais hidráulicos (ANEEL, 2015a).

A Aneel é também designada para realizar os estudos técnicos fundamentais para a definição do melhor aproveitamento do corpo d'água. Quando o estudo for realizado por terceiros, e somado com os Estados e o Distrito Federal ou em conjunto com outros órgãos, deve estar consoante com a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), visando o aproveitamento ótimo dos cursos d'água no quesito energético (ANEEL, 2015b).

O estudo de inventário é a ferramenta desenvolvida para quantificar as potencialidades hidroenergéticas de um curso d'água; referente a etapa de estudos de engenharia em que, por meio do estudo de divisão de quedas, se define o potencial hidrelétrico (ANEEL, 2003).

Este estudo trata de analisar o potencial hidrelétrico da totalidade ou trecho de uma bacia hidrográfica, conforme a determinação da otimização de divisão de queda, perante a identificação do conjunto de aproveitamentos que garantam um máximo de energia condicionado a custos competitivos com outras

fontes alternativas e a baixos impactos negativos sobre o meio ambiente (SANTOS et al., 2010).

A Resolução Normativa da Aneel n° 672 de 2015 aponta o “Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas” edição 2007 do Ministério de Minas e Energia como base para elaboração dos estudos (ANEEL, 2015b).

Para a implantação de um aproveitamento hidrelétrico é necessário cumprir cinco etapas: Estimativa do Potencial Hidrelétrico; Inventário Hidrelétrico; Viabilidade; Projeto Básico e Projeto Executivo (BRASIL, 2007).

Essas fases fazem parte do processo dentro da ANEEL, mas para que esse processo tramite, é necessário submeter os aproveitamentos da alternativa selecionada, levantados na fase de Inventário Hidrelétrico, a um estudo de Avaliação Ambiental Integrada (AAI) com o objetivo de embasar os processos de licenciamento.

Segundo o Centro Nacional de Referências em Pequenas Centrais Hidrelétricas (2017), após alterações realizadas em 2015, a análise do projeto básico de PCHs pela Aneel passou de caráter técnico a apenas regulatório, ou seja, o projeto básico deverá ser desenvolvido orientado pelo potencial hidráulico e a partição de quedas estabelecidos nos estudos de inventário, considerada a

otimização da técnica de engenharia, que deverá ser compilado em um Sumário Executivo. É responsabilidade do interessado a entrega do Sumário Executivo à Aneel, no qual incluirá, dentre outras, as informações referentes as questões definidoras do potencial hidráulico e os parâmetros para o cálculo da garantia física, as correspondentes Anotações de Responsabilidade Técnicas (ARTs) e o arquivo digital contendo o projeto básico desenvolvido.

Confirmada a conformidade do Sumário Executivo com os estudos de inventário e potencial hidráulico, será emitido o Despacho de Registro da Adequabilidade do Sumário Executivo (DRS-PCH) pela Superintendência de Concessões e Autorizações de Geração (SCG). O DRS tem como objetivo possibilitar a Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica por parte da Aneel e que o interessado solicite o Licenciamento Ambiental necessário junto aos órgãos competentes. Depois da obtenção da Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica e do Licenciamento Ambiental pertinente, a outorga será concedida após a entrega dos documentos definidos pelo Anexo à Resolução Aneel n° 673/2015, dentre eles, está o cronograma físico (ANEEL, 2015b). A exposição do que é abordado em cada fase do estudo de inventário hidrelétrico é apresentada a Tabela 2.

**Tabela 2.** Fases para a implantação de um aproveitamento hidrelétrico.

<b>Fase</b>	<b>Descrição</b>
Estimativa do potencial	Verificar vocação do corpo hídrico. Conhecimento das características topográficas, hidrológicas, geológicas e ambientais. Levantamentos secundários.
Inventário hidrelétrico	Elaboração e análise de diversas alternativas de participação de quedas buscando escolher aquela com melhor equilíbrio entre custo de implantação, benefícios energéticos e impactos socioambientais. Nesta fase são aplicados os critérios de usos múltiplos da água e para alcançar o objetivo de equilíbrio entre as demandas e otimização de utilização dos recursos, são elaborados cenários futuros baseados no princípio da razoabilidade para a adoção das projeções dos diversos usos da água na bacia. Levantamentos secundários complementados com informações de campo.
Viabilidade	Neste momento ocorrerão estudos mais detalhados para a análise da viabilidade técnica, energética, econômica e socioambiental para a definição do aproveitamento ótimo. Estes estudos abordam investigações de campo in loco e abrangem o dimensionamento do aproveitamento, do reservatório e da sua área de influência e das obras de infraestrutura locais e regionais necessárias para sua implantação.
Projeto básico	Neste momento o aproveitamento escolhido é detalhado, com objetivo de definir, mais precisamente, os parâmetros técnicos do projeto, as recomendações técnicas das obras e equipamentos eletromecânicos, contemplando também os programas socioambientais
Projeto executivo	Nessa fase são detalhadas as obras civis e os equipamentos, e ainda, tomadas todas as medidas concernentes à instalação do reservatório, abrangendo a execução dos programas socioambientais, de modo a acautelar, minorar ou compensar os danos socioambientais.

Fonte: Piza (2018).

### 3.3 Gestão de recursos hídricos

Uma vez que a água é a fonte para a geração de energia hidráulica, é necessário conhecer como sua gestão ocorre no Brasil.

O órgão federal responsável é a Agência Nacional de Águas (ANA), que tem como objetivo regular o uso da água pelos mecanismos instituídos pela Lei nº 9.433, de 1997, dentre os quais se destacam: a outorga, para disciplinar a utilização dos corpos hídricos, tanto para captação de água quanto para lançamento de efluentes, a fiscalização, e a cobrança pelo uso da água (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2019).

A ANA congrega atribuições de implementadora da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), além de exercer o papel

de agência reguladora e de instância indutora de boas práticas no campo de utilização de água (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2019).

Para o alcance da efetiva execução da Lei nº 9.433/1997, foram criados ainda mecanismos básicos que buscam responder a questões fundamentais para a Gestão dos Recursos Hídricos. São eles: Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH) com seus colegiados decisórios: Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH) e os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) (SISTEMA INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS, 2013).

Na esfera Estadual, cada Estado brasileiro conta com uma secretaria e um órgão

de gestão de recursos hídricos que trabalham de maneira integrada ao órgão federal (ANA).

No Estado de São Paulo, a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado (SIMA) tem o objetivo de conduzir de forma sustentável o desenvolvimento da infraestrutura. Criada pelo decreto nº 64.059 de 2019, agrega as antigas secretarias de Meio Ambiente, Saneamento e Recursos Hídricos e Energia e Mineração na nova pasta de Infraestrutura e Meio Ambiente. Esta pasta é composta pela Cetesb, DAEE, Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp, Fundação Florestal, Fundação Zoológico de São Paulo, Instituto de Botânica, Instituto Florestal e Instituto Geológico (SÃO PAULO, 2019a).

O DAEE é o órgão gestor dos recursos hídricos do Estado de São Paulo. Criado pela Lei nº 1.350 de 12 de dezembro de 1951, esta autarquia estadual tem o poder de emitir autorização, concessão ou licença (Outorga) para pessoas físicas ou jurídicas que queiram realizar uso das águas de um rio, lago ou mesmo de águas subterrâneas em corpos d'água que estejam 100% dentro deste Estado (SÃO PAULO, 1951).

Para obtenção de outorga de direito de uso dos recursos hídricos é necessário que esta seja requerida por meio de formulários próprios, disponíveis na Diretoria de Bacia do DAEE, escolhida conforme o município onde se localiza o uso, onde também obterá informações quanto à documentação e aos estudos hidrológicos necessários (SÃO PAULO, 2019b).

A outorga de direito de uso ou interferência de recurso hídrico é fundamental à compatibilização harmônica entre os anseios da sociedade e as responsabilidades e deveres que devem ser exercidas pelo Poder concedente (SÃO PAULO, 2019b).

A análise quanto a emissão de outorga para uso ou interferência em corpos hídricos fica por conta do corpo técnico da ANA, quando corpo hídrico é de domínio da União, ou seja, quando este pertence a mais de um Estado; ou do órgão Estadual, quando este pertence a somente o Estado (PIZA, 2014).

### 3.4 O licenciamento ambiental de PCHS

O licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras é um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, que tem como objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental que garanta a vida, tendo em vista garantir, no país, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (Lei Federal nº 6.938/81) (BRASIL, 1981).

Uma vez que uma planta de geração hidráulica causa impactos sócios-ambientais, fica clara a necessidade desse processo para esse tipo de empreendimento.

O licenciamento deve ser antecedido de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (Rima) sempre que a obra ou atividade puder infligir impacto ambiental considerável, conforme artigo nº 225, §1º, inciso IV da Constituição Federal e Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 001/86 e nº 237/97 (BANCO MUNDIAL, 2008).

No Brasil, o licenciamento ambiental é composto de três fases, são elas: Licença Prévia (LP); Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO) (BANCO MUNDIAL, 2008). Segundo o artigo 2 (dois) da Resolução CONAMA nº 09/1987, o Órgão de Meio Ambiente proporcionará a promoção de audiência pública sempre que considerar necessário, ou quando for requerido por entidade civil, pelo Ministério Público, ou por 50 (cinquenta) ou mais pessoas (BRASIL, 1987).

Essas audiências tratam-se do ambiente de comunicação entre os empreendedores e a comunidade do local onde o projeto será instalado. Momento em que esses atores trocam informações.

Tiago Filho e Galhardo (2006) afirmam que a cada etapa do licenciamento ambiental (LP, LI, LO) cabe ao empreendedor a realização de audiências públicas, com participação da comunidade atingida, o órgão ambiental, representantes do poder executivo e judiciário, havendo a instância relacionada ao porte ou local do empreendimento, além de demais interessados no processo.

O licenciamento ambiental se compõe da conexão de atos administrativos associados, isto é, atos para os quais a legislação determina exigências e condições para que sejam realizados (CETESB, 2007).

O processo administrativo que antecede a promulgação da licença ambiental pode ser dividido em cinco blocos:

- requerimento da licença e seu anúncio público;
- anúncio público do recebimento do EIA-RIMA e chamada pública para solicitação de audiência;
- realização ou dispensa da audiência pública;

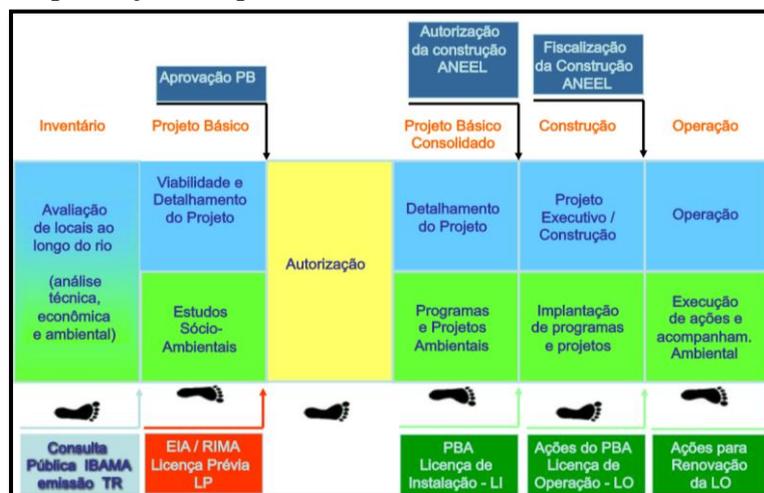
d) parecer conclusivo do órgão ambiental sobre o estudo realizado; e

e) aprovação do estudo e início do licenciamento ambiental propriamente dito. (BANCO MUNDIAL, 2008).

As etapas do licenciamento acontecem de maneira integrada com o processo dentro da ANEEL, conforme mostra a Figura 1 (ANEEL, 2011).

Um grande desafio, e tido como dos principais temas no processo de licenciamento, é a coordenação entre as diferentes agências e interesses envolvidos que vão desde o Ministério do Meio Ambiente, passando pelos empreendedores e pelas populações impactadas (PAULSEM, 2017).

**Figura 1.** Etapas de implantação de aproveitamentos hidráulicos.



Fonte: ANEEL (2011).

### 3.5 Importância da comunicação no processo de estudo e implantação de PCHS

Infere-se que com a realização da audiência pública, seja efetiva a comunicação entre os atores envolvidos: a população, o empreendedor e a Administração Pública e que, neste momento, a população possa participar ativamente do processo (GOMES; TEIXEIRA, 2017).

Segundo Aurélio (1995) apud Arraes (2000), participação pode ser definida, de maneira geral, como “ato ou efeito de tomar parte”. Para Arraes (2000), na esfera social, como ato ou efeito das pessoas tomarem parte nas realizações coletivas nos processos de produção social.

Porém, na maioria das vezes, a participação popular ocorre de maneira mecânica, somente para cumprir o protocolo, pessoas envolvidas se queixam da linguagem inacessível e desconhecimento dos prazos do RIMAs (ASSUNÇÃO, 2018). Se desenvolvida desta maneira, a participação acaba reduzindo-se a um processo de via única, onde a população somente escuta, distanciando-a da participação efetiva no processo (FRANCO, 2016).

Segundo Verdejo (2003), existem diferentes níveis de participação, de acordo com o envolvimento do grupo/sociedade com o projeto que se deseja instalar, estes níveis ficam expostos no Quadro 1.

A participação a níveis de maior envolvimento de todos os atores envolvidos,

especialmente da comunidade local é fundamental. Segundo Milaré (2013), como a preservação do meio ambiente é uma responsabilidade solidária do Poder Público e da coletividade, os cidadãos precisam de informações e conhecimento dos fatos para se posicionarem diante deles. Assim, fica clara a necessidade dos conceitos orientadores do Estudo de Impacto Ambiental.

Princípio da informação ou publicidade e princípio da participação popular. Pelo primeiro princípio fundamental, o cidadão tem direito de ter ciência das ações realizadas pelos agentes públicos; já o segundo, aplica-se ao direito do indivíduo de maneira organizada ou não, intervir na esfera de tomada de decisões ambientais (MILARÉ, 2013, p. 542).

### Quadro 1. Os diferentes níveis de participação

↓	<p><b>Passividade:</b> o projeto estabelece os objetivos e decide sobre as atividades. As informações necessárias são geradas sem consultar o grupo alvo.</p> <p><b>Fonte de informação:</b> a equipe de pesquisa pergunta ao grupo-alvo, mas não permite que você decida ou sobre o tipo de perguntas nem sobre atividades subsequentes.</p> <p><b>Consulta:</b> o parecer do grupo alvo é levado em consideração, considera-se que integra as opiniões na abordagem da investigação, mas o grupo-alvo não tem poder de decisão.</p> <p><b>Participação baseada em incentivos materiais:</b> é proposta por ex. participação em troca de insumos de produção ou para disponibilizar terras para fins de exibição ("fazenda modelo"), mas a possibilidade de intervir nas decisões são muito limitadas.</p> <p><b>Participação Funcional:</b> O grupo-alvo é dividido em grupos que buscam objetivos previamente definidos para o projeto. Na fase de execução, ele participa da tomada de decisão e se torna independente em todo o projeto.</p> <p><b>Participação Interativa:</b> O grupo alvo está incluído na fase de análise e definição do projeto. Participa plenamente no planejamento e execução.</p> <p><b>Autoajuda:</b> a comunidade toma a iniciativa e age independentemente.</p>
---	--

Fonte: Verdejo (2003).

Para que a coletividade cumpra sua responsabilidade, em especial as comunidades a serem atingidas pelo empreendimento, o licenciamento deverá estar alicerçado na publicidade, na informação e na educação ambiental para que os cidadãos possam intervir de forma qualificada e adequada (ASSUNÇÃO, 2018).

Além disso, a participação de atores diversos no processo possibilita novos olhares e abordagens, podendo otimizar o projeto a ser implantado no ponto de vista socioambiental.

Leff (2009), expõe a necessidade de estarmos abertos ao surgimento de novos saberes, originados da complexidade das relações humanas. O diálogo dos saberes pressupõe uma interdisciplinaridade e, no que tange às questões ambientais, permite a percepção da alteridade, por ele denominada de outriedade; a visão e o respeito ao outro.

A legislação tem poder para tornar obrigatório que o empreendedor desenvolva seu próprio programa de comunicação a fim de tornar mais acessível e compreensível o projeto à comunidade (ASSUNÇÃO, 2018).

Para que a participação da comunidade local seja mais efetiva, é necessário que a mesma esteja articulada, conheça os impactos negativos e positivos que o empreendimento traz para a região e tenha argumentos embasados e exposições claras de suas ideias e posições, assim poderá participar de maneira mais ativa e avançada na decisão da Administração Pública quanto a instalação do empreendimento (PIZA, 2018).

## 4 CONCLUSÕES

- ✓ O processo de estudo e instalação de PCHs conta com: ANEEL para avaliação do estudo técnico de melhor aproveitamento hidroenergético da bacia; DAEE para avaliação da disponibilidade hídrica no corpo d'água para o equilíbrio hídrico da bacia hidrográfica e CETESB para análise socioambiental do empreendimento.
- ✓ Dentro desta análise, o processo conta com audiências públicas, momento em que a comunidade local pode participar compreendendo as alterações que a região

poderá sofrer e apresentando informações relevantes, uma vez que vive na região.

- ✓ É fundamental que a audiência pública, cumpra sua função de ambiente de diálogo e troca de informações, pois nela poderão ser apresentadas as demandas da comunidade e do empreendedor a fim de, com a análise das informações ali expostas,

otimizar o projeto visando a mitigação de conflitos potenciais e reais.

## 5 AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro ao projeto e a UNESP (FCA) – Pós-graduação em Energia.

## 6 REFERÊNCIAS

AB' SABER, A. N. Relevô, estrutura e rede hidrográfrica do Brasil. **Boletim Geográfico**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 132, p. 225-228, 1956.

ANDRADE, J. S. O. **Pequenas centrais hidrelétricas: análise das causas que impedem a rápida implantação de PCHs no Brasil**. 2006. 132 f. Dissertação (Mestrado em Regulação da Indústria de Energia) – UNIFACS, Universidade de Salvador, Salvador, 2006.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Sobre a ANA**. Brasília, DF: ANA, 2019. Disponível em: <http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/acesso-a-informacao/institucional/sobre-ana>. Acesso em: 24 abr. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **Atlas de energia elétrica**. 3. ed. Brasília, DF: CEDOC, 2008.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **Guia do empreendedor de pequenas centrais hidrelétricas**. Brasília, DF: CEDOC, 2003.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **Procedimentos para a implantação de aproveitamentos hidrelétricos**. Brasília, DF: ANEEL, 2011. Disponível em: <http://slideplayer.com.br/slide/9148104/>. Acesso em: 17 dez. 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). Resolução n° 672, de 04 de agosto de 2015b. Estabelece os procedimentos para a realizar estudos de inventário hidrelétrico de bacias hidrográficas. **Diário Oficial da União, Brasília**, DF, 2015a. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2015672.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). Resolução n° 673, de 04 de agosto de 2015a. Estabelece os requisitos e procedimentos para a obtenção de outorga de autorização para exploração de aproveitamento de potencial hidráulico com características de Pequena Central Hidrelétrica –PCH. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2015b. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/documents/656877/14486448/ren2015673.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2019.

ARRAES, N. A. M. **Desenvolvimento sustentável e a participação nos processos de Agenda 21 local brasileiras**. 2000. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

ASSUNÇÃO, L. O. O licenciamento ambiental brasileiro e as possibilidades de participação popular. **Revista Eletrônica Direito e Sociedade**, Canoas, v. 6, n. 2, set. 2018. Disponível em:

<https://www.revistas.unilasalle.edu.br/index.php/redes/article/view/4097/pdf>. Acesso em: 15 abr. 2019.

BANCO MUNDIAL. **Licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos no Brasil: uma contribuição para o debate**. Brasília, DF: Escritório do Banco Mundial no Brasil, 2008. v. 2. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/documents/10584/1139278/Relat%C3%B3rio+Principal+%28PDF%29/8d530adb-063f-4478-9b0d-2b0fbb9ff33b>. Acesso em: 04 fev. 2019.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 set. 1981. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938compilada.htm). Acesso em: 24 out. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 09 de 03 de dezembro de 1987. Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, p. 12945, 5 jul. 1990. Seção 1.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Manual de inventário hidrelétrico e bacias hidrográficas**. Brasília, DF: MME, 2007. Disponível em: [http://www.mme.gov.br/web/guest/publicacoes-e-indicadores/manual-de-inventario-hidroeletrico-de-bacias-hidrograficas?p\\_p\\_id=20&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_count=1&\\_20\\_struts\\_action=%2Fdocument\\_library%2Fview\\_file\\_entry&\\_20\\_redirect=http%3A%2F%2Fwww.mme.gov.br%2Fweb%2Fguest%2Fpublicacoes-e-indicadores%2Fmanual-de-inventario-hidroeletrico-de-bacias-hidrograficas%3Fp\\_p\\_id%3D20%26p\\_p\\_lifecycle%3D0%26p\\_p\\_col\\_count%3D1&\\_20\\_fileEntryId=1429426](http://www.mme.gov.br/web/guest/publicacoes-e-indicadores/manual-de-inventario-hidroeletrico-de-bacias-hidrograficas?p_p_id=20&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_20_struts_action=%2Fdocument_library%2Fview_file_entry&_20_redirect=http%3A%2F%2Fwww.mme.gov.br%2Fweb%2Fguest%2Fpublicacoes-e-indicadores%2Fmanual-de-inventario-hidroeletrico-de-bacias-hidrograficas%3Fp_p_id%3D20%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_col_count%3D1&_20_fileEntryId=1429426). Acesso em: 07 jan. 2019.

CARVALHO, N. B. **Avaliação dos impactos sinérgicos e cumulativos de pequenas centrais hidrelétricas construídas em sequência**. 2014. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

CENTRO NACIONAL DE REFERÊNCIAS EM PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS. **Estudos e projetos**. Itajubá: CERPCH, 2017. Disponível em: <https://cerpch.unifei.edu.br/pt/etapas/estudos-e-projetos/>. Acesso em: 12 jan. 2019.

CETESB. **Licenciamento e as micro e pequenas empresas: SILIS - Sistemas de Licenciamento Simplificado**. São Paulo: CETESB, 2007. v. 2. Disponível em: <http://cetesb.sp.gov.br/licenciamentoambiental/wp-content/uploads/sites/32/2013/12/licenciamento-cartilha2.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2019.

FRANCO, A. S.C. **Comunicação e saúde no licenciamento ambiental: o caso da usina hidrelétrica Belo Monte**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciência/ Informação e Comunicação em Saúde) – Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2016.

FRITZEN, M. **Uso do território e geração hidrelétrica de pequeno porte no Brasil**. 2017. Dissertação (Mestrado em Geografia/Análise Ambiental e Dinâmica Territorial) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017.

GOMES, M. F.; TEIXEIRA, A. C. E. A. Da Participação Social Nos Licenciamentos Ambientais: para além da audiência pública. **Revista Mestrado em Direito da Universidade Católica de Brasília**, Brasília, DF, v. 11, n. 1, p. 128-146, jan./jun. 2017.

LEFF, E. **Aventuras da epistemologia ambiental**: da articulação das ciências ao diálogo de saberes. São Paulo: Cortez, 2009.

MILARÉ, E. **Direito do ambiente**. 8. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

PIZA, M. W. T. **Comunicação entre empreendedores e sociedade local para implantação de PCHs**: o caso do Rio Pardo – SP. 2018. Tese (Doutorado em Agronomia/Energia na Agricultura) – Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2018.

PIZA, M. W. T. **Uma ferramenta para a gestão dos usos múltiplos da água numa bacia hidrográfica visando o desenvolvimento regional sustentável**. 2014. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Energia na Agricultura) – Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2014.

SANTOS, R. C. et al. **Estudo de impacto ambiental das PCHs Santana, Figueira Branca e Niágara**. São Paulo: Editora, 2010. Disponível em: [http://riopardovivo.org/EIA-RIMA-Santana-Niagra-Figueira/RIMA\\_PCHs %20Pardo.pdf](http://riopardovivo.org/EIA-RIMA-Santana-Niagra-Figueira/RIMA_PCHs%20Pardo.pdf). Acesso em: 7 dez. 2018.

SÃO PAULO (Estado). Departamento de Água e Energia Elétrica. **Outorgas e fiscalização**. São Paulo: DAEE, 2019b. Disponível em: [http://www.dae.sp.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=68%3Aoutorgas&catid=4%3Aoutorga&Itemid=30](http://www.dae.sp.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=68%3Aoutorgas&catid=4%3Aoutorga&Itemid=30). Acesso em: 22 jan. 2019.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 1.350, de 12 de dezembro de 1951. Cria e organiza o Departamento de Águas e Energia Elétrica, como, autarquia estadual, extingue a Inspeção de Serviços Públicos, da Secretaria - de Viação e Obras Públicas e dá outras providências. **Diretoria Geral da Secretaria de Estado dos Negócios do Governo**, São Paulo, 13 dez. 1951. Disponível em: [http://www.dae.sp.gov.br/images/documentos/legislacao/LEI\\_1\\_350.pdf](http://www.dae.sp.gov.br/images/documentos/legislacao/LEI_1_350.pdf). Acesso em: 22 jan. 2019.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente**. São Paulo: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, 2019a. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/secretaria-de-infraestrutura-meio-ambiente/>. Acesso em: 24 abr. 2019

SISTEMA INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS. **Apresentação**. São Paulo: Coordenadoria de Recursos Hídricos, 2013. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/apresentacao>. Acesso em: 4 abr. 2013.

TIAGO FILHO, G. L.; GALHARDO, C. R. **Uso da comunicação social como instrumento para o licenciamento ambiental de PCH**. Campinas: AGRENER GD, 2006. v. 1.

TOLMASQUIM, M. T. Perspectivas e planejamento do setor energético no Brasil. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 247-260, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v26n74/a17v26n74.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2018.

VERDEJO, M. E. **Diagnóstico Rural Participativo**: una guía práctica. República Dominicana, 2003. Disponível em: <https://cpalsocial.org//documentos/369.pdf>. Acesso em 28 nov. 2018.