



AVALIAÇÃO DE RELATÓRIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE USINAS DE GERAÇÃO DE ELETRICIDADE QUANTO AOS REQUISITOS MÍNIMOS ESTABELECIDOS NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

Priscila Regina Fipke¹ (priscilarfipke@gmail.com), Cristine Santos de S. da Silva² (cristine3s@hotmail.com), Lisana Gerhardt Moraes¹ (lisanagmoraes@gmail.com)

¹ Graduandas em Eng. Ambiental e Sanitária - UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL (ULBRA)
² Professora do Curso de Eng. Ambiental e Sanitária (ULBRA) e Doutoranda do PPGECIM (ULBRA)

RESUMO

A Avaliação de Impacto Ambiental – AIA foi instituída oficialmente no Brasil através da Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA. Posteriormente, a Resolução CONAMA nº 01/1986 estabeleceu como condição para o licenciamento ambiental uma lista de atividades que, por seu alto potencial poluidor, estão sujeitas ao Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). Entre outras atividades impactantes, os empreendimentos do setor hidrelétrico com capacidade de 10 MW, ou acima, compõem esta lista. Tendo em vista o potencial hidrelétrico do Brasil, os empreendimentos deste ramo possuem uma grande demanda a ser atendida, sendo assim, pelo porte e potencial poluidor, se faz necessária a investigação quanto à instalação e os possíveis impactos que serão gerados. O objetivo deste trabalho foi analisar os RIMA de hidrelétricas brasileiras quanto ao atendimento dos requisitos mínimos estabelecidos na legislação brasileira. Foram analisados ao todo 10 relatórios. A análise foi baseada na elaboração de um *checklist*, onde foram atribuídas notas de acordo com o atendimento dos requisitos definidos pela legislação. Os resultados indicam que os problemas estão relacionados, principalmente, à tendenciosidade quanto à alternativa selecionada, às limitações de alternativas tecnológicas e à ausência de informações sobre o projeto. Dentre os documentos analisados, apenas dois dos estudos analisados atendiam de forma satisfatória a maioria dos requisitos mínimos da legislação.

Palavras-chave: Avaliação de impacto ambiental; Relatório de Impacto Ambiental; Licenciamento ambiental.

EVALUATION OF ENVIRONMENTAL IMPACT REPORTS OF PLANTS ELECTRICITY GENERATION ABOUT THE MINIMUM REQUIREMENTS SET FORTH IN BRAZILIAN LEGISLATION

ABSTRACT

The Environmental Impact Assessment was officially established in Brazil through the National Environmental Policy. Subsequently, the CONAMA Resolution No. 01/1986 established as a condition for the environmental licensing a list of activities that, by their high pollution potential, are subject to the Environmental Impact Study and respective Environmental Impact Report. Among other impacting activities, the projects of the hydropowers with capacity of generation of 10 MW, or above it, make up this list. In view of the hydroelectric potential of Brazil, the enterprises of this branch have a large demand to be met, therefore, the size and pollution potential, it is necessary to research on installation and the possible impacts that will be generated. The objective of this study was to analyze the Environmental Impact Report of Brazilian hydroelectric plants as the compliance with the minimum requirements of Brazilian law. We analyzed all 10 reports. The analysis was based on the elaboration of a checklist where notes were assigned according to the compliance with the requirements set by law. The results indicate that the problems are related mainly to the bias to the alternative selected, the limitations of alternative technologies and the lack of information about the project. Among the documents analyzed, only two of the studies analyzed met satisfactorily to all the minimum requirements of the legislation.

Keywords: Environmental impact assessment; Environmental Impact Report; Environmental permit.



1. INTRODUÇÃO

Analisando o histórico sobre como o meio ambiente vem sendo utilizado pelo homem ao longo dos anos, é possível constatar que a partir do século XV, a abordagem ambiental utilizada passou a ser de que a natureza é um recurso, que existe para suprir as necessidades do homem (LIMA E RUTKOWSKI, 2009). Porém, com percepção humana das consequências deste pensamento e por uma pressão popular, surge um novo conceito, a partir do final da década de 1960, que foi chamado de impacto ambiental. Este conceito foi consolidado e, através do seu detalhamento, definiu-se que através de uma avaliação objetiva e com características mínimas regulamentadas pelo poder público, a avaliação de impacto ambiental poderia ser um instrumento do licenciamento ambiental, cujo objetivo seria auxiliar na tomada de decisões (BRAGA et al., 2005).

Sendo assim, em 1970, entrou em vigor a lei da Política Nacional do Meio Ambiente dos Estados Unidos, a *The National Environmental Policy Act* – NEPA, cuja aplicação ocorre em projetos de agências governamentais ou projetos privados que o governo federal considera que podem causar modificações ambientais significativas (SÁNCHEZ, 2013). No Brasil, segundo Amoy (2006), a Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA, promulgada em 1981, foi a responsável pela introdução da Avaliação de Impacto Ambiental – AIA no país. Porém, esse instrumento passou a ser efetivamente utilizado quando foi incluído no processo de licenciamento ambiental, no final da década de 90, quando passou a vigorar a Resolução CONAMA nº 237/97, embora já tenha sido previsto e regulamentado uma década antes através de outra resolução, a CONAMA nº 01/1986, que determinou a elaboração de EIA/RIMA para atividades potencialmente poluidoras e causadoras de significativa degradação ambiental e estabeleceu os critérios e diretrizes técnica para elaboração deste documento.

1.1 Impacto ambiental

Segundo Sánchez (2013), existem diversas definições de impacto ambiental, sendo que a grande maioria delas concorda entre si quanto aos elementos básicos. No entanto, não se pode confundir a relação de causa e consequência dos impactos. Além disso, afirma que tendo em vista que impacto ambiental se refere a uma intervenção de ação humana no meio ambiente, fica claro que o impacto causado pode ser positivo ou negativo. Outra definição é a adotada pela norma NBR ISO 14.001:2015, que define impacto ambiental como sendo: “modificação no meio ambiente, tanto adversa como benéfica, total ou parcialmente resultante dos aspectos ambientais de uma organização”.

1.2 Avaliação de impacto ambiental

Existem inúmeras formulações para definir o conceito de AIA, seja como procedimento, instrumento ou atividade, todas vão ao encontro com a definição adotada pela *International Association for Impact Assessment* – IAIA, que diz que “Avaliação de impacto, simplesmente definida, é o processo de identificar as consequências futuras de uma ação presente ou proposta” (SÁNCHEZ, 2013). O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA possui uma única publicação que trata especificamente de AIA. Nela consta que foi a partir da realização da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, em 1972, na cidade de Estocolmo, que o processo de AIA começou a ser institucionalizado como instrumento de gestão ambiental. Porém somente na década de 80 passou a se consolidar a nível mundial, ampliando o caráter participativo do público e uma transparência maior na sua elaboração (IBAMA, 1995).

A PNMA, instituída pela Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, foi a responsável pela introdução oficial de AIA no Brasil, a partir de então teve início a evolução da legislação brasileira de proteção ambiental (CAPITANIO; SOUZA; BERNINI, 2010). Além disso, a Resolução CONAMA nº 01/1986 estabelece uma lista de atividades sujeitas a AIA como condição para licenciamento ambiental, o conteúdo mínimo para o EIA e para o RIMA, a definição da equipe multidisciplinar, a acessibilidade do RIMA, entre outras diretrizes.



1.3 Licenciamento ambiental

A PNMA (Lei Federal 6.938/1981) instituiu o licenciamento ambiental como um de seus instrumentos, e sua finalidade é controlar desde a construção e a instalação, até o funcionamento ou a ampliação de empreendimentos considerados como potencialmente poluidores ou como capazes de causar degradação ambiental, conforme seu Art. 10. Já a Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, define como conceito para licenciamento ambiental, um procedimento administrativo cujo órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos potencialmente poluidores.

Em relação às etapas deste procedimento, a Cartilha de Licenciamento Ambiental do Tribunal de Contas da União (2007), e a própria Resolução CONAMA nº 237/97, esclarecem que o licenciamento ambiental é composto por três tipos de licença: prévia, de instalação e de operação; e explica que essa sequência deve ser seguida, tendo em vista que cada uma refere-se a uma fase do empreendimento. A Licença Prévia – LP atesta a viabilidade ambiental do empreendimento, e deve ser solicitada na fase preliminar do planejamento da atividade. A segunda fase do empreendimento exige a Licença de Implantação – LI, que se refere ao detalhamento do projeto de construção, incluindo as medidas de controle ambiental. Já na última fase do empreendimento é concedida a Licença de Operação – LO, que autoriza a iniciar as atividades e aprova o convívio do empreendimento com o meio ambiente, desde que sejam cumpridas as condicionantes estabelecidas.

1.4 Estudo de impacto ambiental

A Resolução CONAMA nº 01/86, no seu Artigo 2º determina quais os tipos de empreendimentos devem ser submetidos à elaboração de EIA/RIMA, para posterior aprovação do órgão ambiental competente no processo de licenciamento ambiental. No inciso XI deste mesmo Artigo fica definida a obrigatoriedade para usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10 MW. Além disso, o Artigo 6º da Resolução, define que o EIA deve ser elaborado por uma equipe multidisciplinar de profissionais legalmente habilitados.

O Ministério Público Federal (2004) realizou um estudo para investigar as principais deficiências encontradas em EIA/RIMA. Como resultado desta pesquisa, foram apontadas como principais deficiências: ausência de proposição de alternativas; prevalência dos aspectos econômicos sobre os ambientais na escolha das alternativas; ausência ou insuficiência de informações sobre a metodologia utilizada; ausência de mapas temáticos; caracterização socioeconômica regional genérica; identificação parcial de impactos; indicação de medidas mitigadoras pouco detalhadas; proposição de monitoramento insuficiente; entre outras.

1.5 Relatório de impacto ambiental

O RIMA é um documento sintético que contém os dados mais relevantes a respeito do empreendimento e seus impactos, bem como as principais conclusões e informações do EIA. Conforme a Resolução CONAMA nº 01/86, o RIMA deve ser apresentado de forma objetiva e com uma linguagem acessível, e as informações devem ser ilustradas por mapas, gráficos, quadros e demais técnicas que tenham o intuito de facilitar a compreensão das vantagens e desvantagens da implantação do empreendimento em questão. O estudo realizado pelo Ministério Público Federal (2004) apontou as principais deficiências encontradas em RIMA. Citam-se as mais recorrentes: emprego de linguagem inadequada à compreensão do público; apresentação do RIMA de forma incompleta; distorção de resultados do EIA, no sentido de minorar os impactos negativos; não incorporação das complementações do EIA ao RIMA.

1.6 Setor hidrelétrico e meio ambiente

A geração de energia elétrica refere-se a um processo que engloba desde a transformação de um recurso natural, que é uma fonte primária de energia, até uma forma secundária de energia, que é a



eletricidade. Sendo que as fontes primárias podem ser classificadas como não renováveis e renováveis (REIS, 2011). Conforme Rodrigues e Batistella (2013), a água é o recurso mais abundante no planeta Terra, além disso, é uma das poucas fontes de energia que não contribui para o aquecimento global. O Brasil, diferentemente de outros países que utilizam como matriz elétrica principalmente os combustíveis fósseis, possui um alto potencial hidrelétrico, e devido à alta demanda energética nacional, a instalação de Usinas Hidrelétricas ainda é recorrente e priorizada em detrimento de outras tecnologias.

2. OBJETIVO

Este estudo apresenta uma avaliação sobre o atendimento aos requisitos mínimos exigidos na legislação nacional para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA de Usinas de Geração de Eletricidade, que está entre os empreendimentos considerados de alto impacto e, portanto, obrigatórios da realização de EIA/RIMA.

3. METODOLOGIA

Os dados desta pesquisa foram obtidos a partir da análise criteriosa a Relatórios de Impacto Ambiental de Usinas de Geração de Eletricidade. Foram analisados ao todo 10 (dez) RIMA de usinas hidrelétricas. A escolha destes foi baseada em documentos disponíveis na Internet, que fossem atuais (menos de 10 anos) e aprovados pelo órgão ambiental competente. Além disso, optou-se também por selecionar documentos de diferentes localidades, não restringindo a análise a apenas uma região brasileira. Tentando, desta forma, uma amostra que representasse a realidade nacional. A Tabela 1 apresenta os empreendimentos cujos RIMA foram analisados.

Tabela 1. Relatórios de Impacto Ambiental analisados

N.º	Empreendimento	Estado	Ano
1	Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte	PA/MT	2009
2	Aproveitamento Hidrelétrico Colíder	MT	2009
3	Aproveitamento Hidrelétrico São Luiz do Tapajós	PA	2014
4	Pequena Central Hidrelétrica Ado Popinhaki	SC	2010
5	Pequena Central Hidrelétrica Gavião	MG/BA	2013
6	Pequena Central Hidrelétrica Itaguaçu	PR	2011
7	Pequena Central Hidrelétrica Piabanha	RJ	2012
8	Pequena Central Hidrelétrica Piratuba	SC	2014
9	Pequena Central Hidrelétrica Saltinho	RS	2011
10	Usina Hidrelétrica Baixo Iguaçu	PR	2008

A análise dos RIMA se deu a partir da elaboração de um checklist envolvendo os requisitos mínimos estabelecidos no Artigo 9º da Resolução CONAMA nº 01/86. Estes requisitos foram transformados em um questionário com perguntas relativas a cada item existente na legislação. As perguntas presentes no questionário aos quais os RIMA foram submetidos são as que seguem na Tabela 2 a seguir:

Tabela 2. Perguntas utilizadas no Questionário do *Check list*

Nº	Perguntas
1	Foi apresentado o objetivo do projeto?
2	As justificativas do projeto foram claramente especificadas?
3	Fica clara a compatibilidade do projeto com as políticas setoriais, planos e programas governamentais?



- 4 O projeto foi descrito claramente?
- 5 Houve proposição de alternativas tecnológicas?
- 6 Houve proposição de alternativas locais?
- 7 Foi especificada a área de influência nas fases de construção e operação?
- 8 Foram especificadas as matérias primas nas fases de construção e operação?
- 9 Foi especificada a mão de obra nas fases de construção e operação?
- 10 Foram especificadas as fontes de energia nas fases de construção e operação?
- 11 Foram especificados os processos nas fases de construção e operação?
- 12 Foram especificadas as técnicas operacionais nas fases de construção e operação?
- 13 Foram especificados os prováveis efluentes nas fases de construção e operação?
- 14 Foram especificadas as prováveis emissões nas fases de construção e operação?
- 15 Foram especificados os empregos diretos e indiretos nas fases de construção e operação?
- 16 Foi apresentada a síntese dos resultados do diagnóstico ambiental da área de influência?
- 17 Foram descritos os prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade?
- 18 Foram consideradas no projeto alternativas para minimização dos impactos ambientais?
- 19 Foi apresentado o tempo de incidência dos impactos ambientais?
- 20 Foram indicados métodos, técnicas e critérios para identificação dos impactos ambientais?
- 21 Foi caracterizada a qualidade ambiental futura da área de influência em diferentes situações da adoção do projeto?
- 22 Foi caracterizada a qualidade ambiental futura da área de influência com a hipótese da não realização do projeto?
- 23 Foi descrito o efeito esperado das medidas mitigadoras em relação aos impactos negativos?
- 24 Foram mencionados os impactos negativos que não puderam ser evitados?
- 25 Foi mencionado o grau de alteração dos impactos negativos que não puderam ser evitados?
- 26 Foram apresentados planos de monitoramento para todos os impactos negativos considerados importantes?
- 27 Foi recomendada a alternativa ambientalmente mais favorável?
- 28 Possui linguagem adequada à compreensão do público em geral?
- 29 Está ilustrado por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual que facilitam o entendimento do público?
- 30 A composição da equipe técnica é multidisciplinar e atende às necessidades das investigações necessárias?
- 31 Foi considerada a bacia hidrográfica onde o empreendimento se insere?
- 32 Os aspectos ambientais e os econômicos foram igualmente considerados para a escolha das alternativas?
- 33 As alternativas são comparadas a partir de uma base de conhecimento equivalente?

Com relação ao questionário, no intuito de realizar a validação dos dados obtidos, foi realizada a análise de forma similar a uma escala Likert, onde foram atribuídos pontos aos atendimentos dos requisitos que variam entre 0 e 2: onde 0 representa não atende, ou seja, o requisito mínimo exigido em legislação não está sendo atendido; 1 representa atende parcialmente, que é quando existe algum aspecto que não está sendo plenamente atendido; e 2 representa a resposta que atende totalmente o que determina o requisito legal.

Após a atribuição da nota a cada requisito individualmente, foi então realizada a compilação dos dados, a fim de se diagnosticar de modo geral qual a situação dos Relatórios de Impacto Ambiental do setor hidrelétrico diante das exigências mínimas estabelecidas na legislação para sua aprovação junto ao órgão ambiental competente. Isso foi feito através da classificação dos relatórios no contexto geral.



Essa classificação dos RIMA analisados foi feita baseada na pontuação apresentada na Tabela 3:

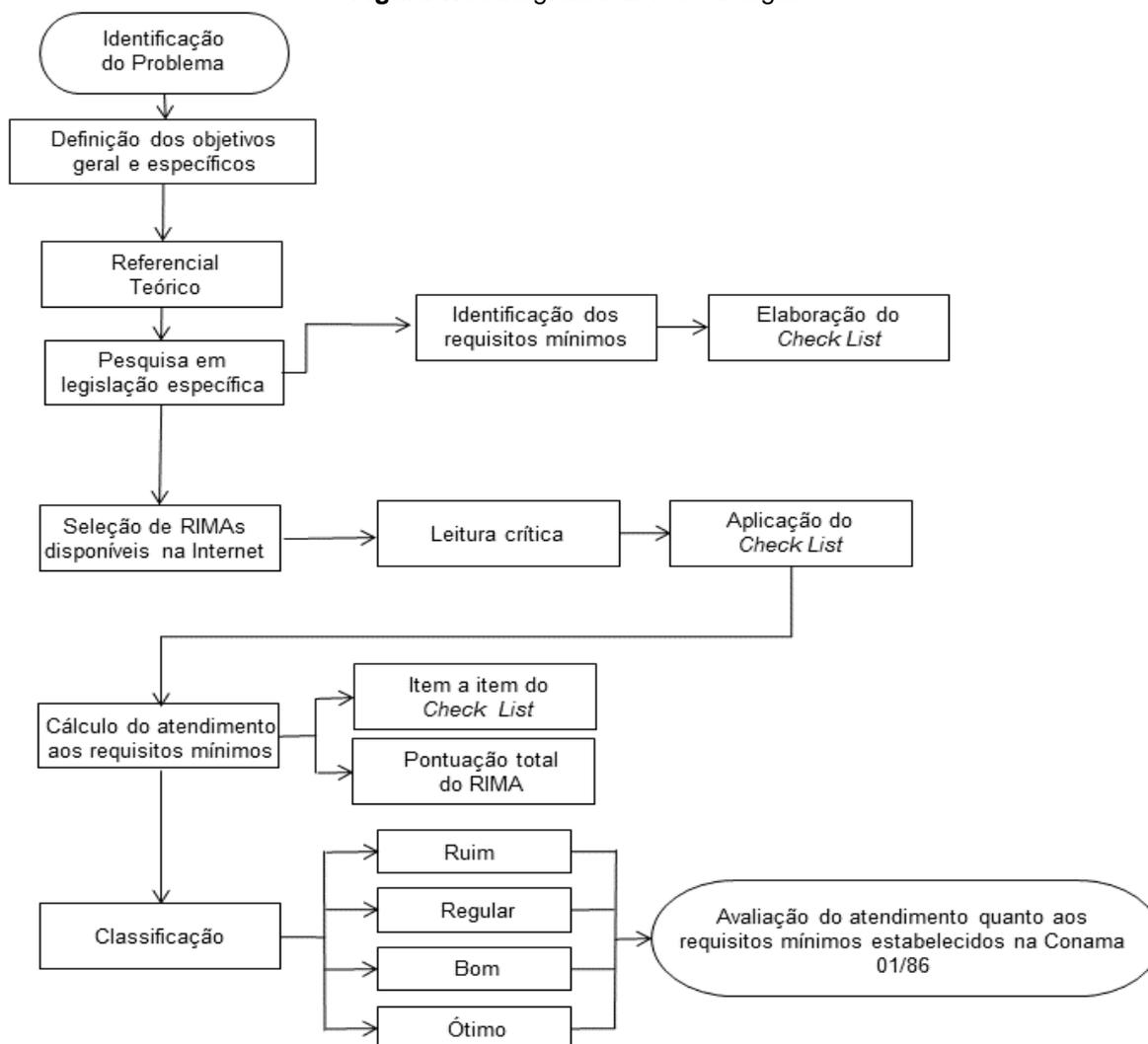
Tabela 3. Pontuação para Classificação Geral dos RIMA Analisados

Pontos	Classificação	Percentual de Atendimento
0 a 16	Ruim	< 25%
17 a 32	Regular	>25% <50%
33 a 49	Bom	>50% <75%
50 a 66	Ótimo	>75%

Como é possível observar, os RIMA serão classificados como *Ruim* caso tenham um percentual de atendimento inferior a 25% e *Regular* se esse percentual estiver entre 25 e 50%. Será considerado um *Bom* Relatório de Impacto Ambiental aquele que tiver percentual de atendimento entre 50 e 75% e *Ótimo* aquele que atender mais de 75% dos requisitos legais mínimos.

Sendo assim, a metodologia adota para esta pesquisa está descrita de forma esquemática no fluxograma apresentado na Figura 1:

Figura 1. Fluxograma da metodologia





4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aplicando o *check list* conforme a Tabela 2 foi possível identificar alguns requisitos que tiveram 100% de atendimento (presentes nas perguntas 1, 7, 16, 17, 18, 24 e 31), ou seja, nestes casos, todos os RIMA analisados atenderam totalmente ao estabelecido no requisito legal. Isso ocorreu devido aos requisitos envolvidos estarem diretamente relacionados a atividade a que está proposta os RIMA analisados, que são delimitação da área de influência, apresentação do diagnóstico ambiental, descrição dos impactos ambientais e bacia hidrográfica onde o empreendimento está inserido.

Já o requisito relacionado à pergunta 23, que é essencial no desenvolvimento do estudo de impacto ambiental, tendo em vista que define os planos de monitoramento dos impactos ambientais, teve 90% de atendimento total; seguida de 80% de atendimento ao requisito da pergunta 2, onde alguns dos Relatórios analisados não especificaram claramente quais as justificativas técnicas, ambientais e locais para realização do projeto proposto.

O RIMA deve ser um documento de fácil entendimento para pessoas, leigas ou não sobre o assunto, terem acesso às informações, portanto os requisitos relacionados às perguntas 28 e 29, que tratam da linguagem adotada e da apresentação visual do documento, são imprescindíveis para que o relatório cumpra seu objetivo principal.

Na pergunta 28, que versa sobre a linguagem adotada no RIMA, foi identificado um atendimento total de 70%, isso significa que 30% dos Relatórios analisados não possuíam linguagem acessível, usando termos técnicos e incompreensíveis ao público geral. Na pergunta 29, o atendimento total ficou em 60%, indicando que em 40% dos RIMA a comunicação visual usada para apresentar estes documentos ainda deve ser melhorada.

Entre os requisitos com baixo percentual de atendimento, um dos principais e mais agravantes é o relacionado à pergunta 5, que envolve a apresentação de alternativas tecnológicas durante a fase de estudo dos projetos. Este requisito teve apenas 10% de atendimento, deixando evidente a carência de maiores informações ao público quanto aos motivos pelos quais determinada tecnologia está sendo adotada. Em relação ao requisito que estabelece a apresentação de alternativas locais, pergunta 6, o cenário tem uma pequena melhora, e o percentual de atendimento fica em 50%. Nessa questão, alguns RIMA citavam que houve a análise de alternativas locais, porém as mesmas não eram acrescentadas ao documento, razão pela qual foi atribuído o conceito de atendimento parcial da pergunta.

Em virtude do baixo atendimento aos requisitos das perguntas 5 e 6, outras questões relacionadas a escolha das alternativas também obtiveram atendimento deficitário. Foram elas as perguntas 27, 32 e 33, todas com apenas 30% de atendimento. Esse resultado indica a tendenciosidade com a alternativa escolhida para elaboração do projeto, pois as demais alternativas não foram apresentadas, não sendo possível ao público realizar a comparação e analisar se realmente foi selecionada a opção ambientalmente mais favorável, por exemplo.

Com relação aos impactos ambientais, apesar de serem apresentados em 100% dos RIMA, (pergunta 17) diversas informações e detalhes não foram informados, como o tempo de incidência (pergunta 19), o grau de alteração do impacto (pergunta 25). Em ambas as perguntas (17 e 19) 40% tiveram atendimento parcial em relação ao estabelecido em legislação. Além disso, quando se tratou dos métodos para identificação dos impactos (pergunta 20) apenas 40% também teve atendimento satisfatório, e os relatórios restantes atenderam parcialmente este requisito, tendo em vista que era apenas citado o método sem detalhamento da identificação.

A classificação final dos RIMA analisados, conforme apresentado na metodologia, foi realizada a partir dos conceitos Ruim, Regular, Bom e Ótimo. Nesta análise, 20% dos RIMA foram classificados como Regular e outros 20% como Ótimo. O restante, 60% dos relatórios analisados, foram classificados como Bom. Nenhum relatório foi considerado Ruim.



5. CONCLUSÃO

A exigência da realização de EIA/RIMA para os empreendimentos potencialmente poluidores promoveu um grande avanço na questão do licenciamento ambiental no Brasil, tendo em vista que a viabilidade ambiental passou a ser considerada e avaliada com maiores detalhes e através de mais informações. Porém, alguns aspectos quanto a esse tipo de estudo ainda devem ser elaborados com mais cuidado e atenção.

Após a análise dos dados obtidos, é possível concluir que as principais deficiências quanto ao atendimento dos requisitos mínimos estabelecidos na legislação brasileira, dos Relatórios de Impacto Ambiental de Usinas de Geração de Eletricidade analisados, são a falta de aprofundamento em algumas questões que deveriam ser abordadas com mais clareza, como os impactos que afetarão área de influência direta, por exemplo; e, ao mesmo tempo, o aprofundamento em que questões não tão relevantes, como, por exemplo, a supervalorização de impactos positivos. A metodologia para determinação dos impactos ambientais não é apresentada na maioria dos casos, portanto, não é possível verificar se realmente todos os impactos foram considerados. Além disso, em grande parte dos impactos identificados a única indicação de tempo de duração é a fase do projeto em que irá ocorrer, não sendo especificado se este será temporário, de curta, média ou longa duração; se será reversível ou irreversível e se é de baixo, médio ou alto grau de alteração.

Foi constatado ainda que em todos os estudos analisados, a alternativa tecnológica e locacional escolhida pelo empreendedor foi apresentada nos estudos como a mais ambientalmente viável e todos empreendimentos foram considerados viáveis diante da hipótese de não realização dos mesmos, porém a outras alternativas tanto tecnológicas quanto locais em mais da metade dos estudos não foram apresentadas, de forma que o público não tem acesso a estas informações e em função disso, não pode fazer seu julgamento a respeito deste tema. A tendenciosidade nos estudos e a falta de clareza nas informações passadas também pode ser observada em alguns casos. Como resultado final da análise, concluiu-se que apenas 20% dos RIMA foram considerados ótimos. Os demais foram considerados Bons (60%) ou Regulares (20%) e nenhum RIMA foi considerado Ruim.

REFERÊNCIAS

AMOY, Rodrigo de Almeida. Princípio da Precaução e Estudo de Impacto Ambiental no Direito Brasileiro. Revista da Faculdade de Direito de Campos, ano VII, n. 8, Rio de Janeiro, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14.001: Sistemas de gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro, 2015.

BRAGA, Benedito et al. Introdução à Engenharia Ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas. Brasília: IBAMA, 1995.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 22 ago. 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. CONAMA. DOU 17/02/1986.

RESÍDUOS SÓLIDOS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS



15 a 17
junho de 2016
Porto Alegre, RS



Realização:



INSTITUTO VENTURI
para Estudos Ambientais

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 237, 19 de dezembro de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. CONAMA. DOU 22/12/1997.

BRASIL. Ministério Público da União. Deficiências em estudos de impacto ambiental. Brasília: MPU, 2004.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Cartilha de licenciamento ambiental; com colaboração do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2. ed. Brasília: TCU, 4ª Secretaria de Controle Externo, 2007.

CAPITANIO, Edson; SOUZA, Leopoldina Algaba de; BERNINI, Lívia Peres. Estudo de Impacto Ambiental. 2010. 31 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-graduação) – Faculdade SENAI de Tecnologia Ambiental – Mário Amato. São Bernardo do Campo, 2010.

LIMA, J. C. F.; RUTKOWSKI, E. W. Evolução das Abordagens Industriais Ambientais. 2nd International Workshop Advances in Cleaner Production. São Paulo, 2009.

REIS, Lineu Belico dos. Geração de Energia Elétrica. 2. ed. rev. e atual. Barueri, SP: Manole, 2011.

RODRIGUES, Sergio Augusto; BATISTELLA, Gislaine Cristina. Uma revisão sobre a disponibilidade hídrica brasileira para a geração de energia elétrica. Revista Geoambiente On-line, n. 21, Jataí, 2013.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

Apoio acadêmico

ESCOLA
POLITÉCNICA
UNISINOS

UNISINOS

Universidade de Brasília

ilacis
Lab. do Ambiente Construído
Inclusão e Sustentabilidade
FAU | CDS | FGA | UnB

BIMTECH
BIRLA INSTITUTE
OF MANAGEMENT TECHNOLOGY