

XV SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO **NORDESTE**

ANÁLISE DOS PROGRAMAS DE MONITORAMENTO DE IMPACTOS AMBIENTAIS APRESENTADOS NO EIA/RIMA DA BARRAGEM SERRO AZUL – PERNAMBUCO

Otacílio Nunes Ribeiro¹; Marília Regina Costa Castro Lyra²; Sheila Maria da Silva³; Maria Tereza Duarte Dutra⁴; Rogéria Mendes do Nascimento⁵

RESUMO – A realização de obras, principalmente as de grande porte, como as barragens, possuem a capacidade de causar grandes danos ao meio ambiente. Em razão desse potencial lesivo, a legislação brasileira exige que a construção de determinados empreendimentos sejam precedidos de estudos que visam averiguar a viabilidade dessas construções, que são muitas vezes consideradas viáveis devido aos programas ambientais que são propostos, já que estes trazem a expectativa de redução dos danos ambientais. Diante dessa problemática, o presente trabalho objetivou a análise dos programas de controle e monitoramento ambiental da Barragem Serro Azul (Pernambuco, município de Palmares) presentes no Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Também foi realizada a análise dos impactos ambientais frutos da implementação da obra. Para a realização da análise dos programas foi feita a análise de matriz dos impactos e programas apresentados pelo empreendedor no EIA, buscando a identificação de falhas, incoerências e omissões presentes no documento. Como resultado verificou-se inúmeras fragilidades no documento como: ausência de dados e de inúmeros programas exigidos pelo órgão ambiental, além disso, a partir de uma visita a obra identificou-se que há proximidade entre a população e a barragem, causando riscos às pessoas.

ABSTRACT– The execution of works, especially large ones, such as dams, have the capacity to cause great damage to the environment. Due to this potential harm, Brazilian legislation requires that the construction of certain enterprises be preceded by studies aimed at verifying the feasibility of these

¹) Instituto Federal de Pernambuco: Rua Professor Luiz Freire, 500, 21251781, ota-cilionunes@hotmail.com

²) Instituto Federal de Pernambuco: Rua Professor Luiz Freire, 500, 21251774, marilialyra@recife.ifpe.edu.br

³) Instituto Federal de Pernambuco: Rua Professor Luiz Freire, 500, 21251774, sheilasilva.ambiental@gmail.com

⁴) Instituto Federal de Pernambuco: Rua Professor Luiz Freire, 500, 21251774, terezaduarte@recife.ifpe.edu.br

⁵) Instituto Federal de Pernambuco: Rua Professor Luiz Freire, 500, 21251774, rogeriamendes@recife.ifpe.edu.br

constructions, which are often considered viable due to the environmental programs that are proposed, since they bring the expectation of reducing environmental damage. In view of this problem, the present work aimed to analyze the environmental control and monitoring programs of the Serro Azul Dam (Pernambuco, municipality of Palmares) present in the Environmental Impact Study (EIA). The environmental impacts of the implementation of the work were also analyzed. To perform the analysis of the programs, the matrix analysis of the impacts and programs presented by the entrepreneur in the EIA was performed, seeking to identify faults, inconsistencies and omissions present in the document. As a result, there were numerous weaknesses in the document, such as: lack of data and numerous programs required by the environmental agency, in addition, from a visit the work identified that there is proximity between the population and the dam, causing risks to people.

Palavras-Chave – Documento. Obra. Riscos.

1 – INTRODUÇÃO

O homem ao realizar determinadas atividades, como: construção de grandes obras acaba impactando o meio ambiente de forma negativa e positiva. Em virtude dos efeitos negativos serem capazes de causar danos imensuráveis tanto para o meio natural quanto para as pessoas, a legislação obriga que determinados empreendimentos realizem um tipo de avaliação de impacto ambiental, o estudo prévio de impacto ambiental (EIA).

O EIA é voltado para construções com grande potencial lesivo ao meio ambiente e que devem, em decorrência de tal capacidade danosa, ter a sua viabilidade averiguada pelo órgão ambiental competente, para que seja possível comparar os benefícios com os prejuízos trazidos pela obra, essa situação se amolda perfeitamente à situação da barragem Serro Azul que trata-se de um grande empreendimento que possui o objetivo de evitar os desastres ocasionados pelas cheias que assolaram o estado de Pernambuco, mais especificamente na mata sul e região metropolitana afetando negativamente inúmeros municípios. Em razão da intenção do governo estadual de construir a barragem a agência estadual do meio ambiente (CPRH), cumprindo seu dever de órgão ambiental, exigiu a elaboração do EIA, com intuito de analisar a viabilidade do empreendimento.

2- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ao tratar de qualquer assunto ligado a impacto ambiental, estudo de impacto ambiental ou programa ambiental é imprescindível realizar inicialmente a definição do que é o meio ambiente.

Em Hong Kong o meio ambiente remete aos componentes da terra (sentido de planeta), incluindo terra, água, ar, as camadas da atmosfera, toda matéria orgânica e inorgânica, os organismos vivos os sistemas naturais que possuam interação com tais componentes (SÁNCHEZ, 2013).

Ainda segundo Sanchez (2013), na província Canadense do Quebec tal expressão é conceituada como: a água, a atmosfera e o solo ou a combinação de tais elementos com os quais as espécies vivas possuem relações dinâmicas.

No Chile meio ambiente é “o sistema global constituído por elementos naturais e artificiais de natureza física, química e biológica socioculturais e suas interações, em permanente modificação pela ação humana ou natural e que rege e condiciona a existência e desenvolvimento da vida em suas múltiplas manifestações” (CHILE. Ley nº 19.300, 9 1994, art. 2º, LL).

O Brasil da mesma forma que os outros países já mencionados também realizou o processo de definição do que é o meio ambiente, tal conceito está presente na lei nº 6.938/81, também conhecida como a Política Nacional do Meio Ambiente, que conceitua tal expressão como: “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” (BRASIL. Lei 6938, 1981, art. 3º, I).

2.1- Aspectos legais da Avaliação de Impacto Ambiental

Segundo Horberry (1984, p. 269 apud SÁNCHEZ, 2013, p. 41) a avaliação de impacto ambiental é um “procedimento para encorajar as pessoas encarregadas da tomada de decisões a levar em conta os possíveis efeitos de investimentos em projetos de desenvolvimento sobre a qualidade ambiental e a produtividade dos recursos naturais e um instrumento para a coleta e a organização dos dados que os planejadores necessitam para fazer

com que os projetos de desenvolvimento sejam mais sustentáveis e ambientalmente menos agressivos”.

Em síntese a avaliação de impacto busca averiguar os possíveis danos que surgirão ou já estão presentes em decorrência de determinada ação humana, voltado para os danos que serão consequência de determinada ação (danos futuros), tal instrumento é mencionado na legislação brasileira, um tipo do estudo prévio de impacto é o EIA/RIMA que se aplica a empreendimentos que podem causar “grandes danos ambientais”. Devido a tal ditame constitucional o EIA/RIMA é reconhecido como uma grande ferramenta na proteção das pessoas e do meio ambiente (RODRIGUES, 2015).

2.2- Contexto da Barragem Serro Azul

O empreendimento foi realizado pela Secretaria de Recursos hídricos e Energéticos (SRHE), Órgão do estado de Pernambuco, com a finalidade de evitar que as cheias que ocorreram nos anos de 2000, 2005, 2010 e 2011 (em especial 2011 em virtude dos danos causados), se repitam e acabem por provocar, novamente, os estragos que assolaram à região, dentre eles perdas humanas e prejuízos materiais à população (PERNAMBUCO, SRHE, 2011).

3 - METODOLOGIA

A barragem localiza-se na no município de Palmares que situa-se na região da mata sul de Pernambuco. A obra afetou principalmente o Rio Una e o lago formado pela inundação da área do reservatório da barragem abrangerá mais dois municípios também pernambucanos, Catende e bonito, sendo essa uma das maiores barragens do estado em questão de tamanho e de acumulação de m³ de água, 303.000.000 m³ (ITEP, EIA, 2011). O EIA-RIMA delimita quais são as áreas que serão afetadas pelo empreendimento, sendo

elas divididas em três: Área diretamente afetada (ADA), Área de influência direta (AID) e área de influência indireta (AII).

3.1 Descrição dos métodos empregados para obtenção dos resultados

Para obtenção dos resultados, dividiu-se o trabalho em 3 etapas, de acordo com o Quadro 1.

Quadro 1 – Etapas do trabalho com as suas respectivas descrições

Etapas	Descrição	Observação
1ª etapa -Análise dos impactos ambientais gerados pela barragem	Diagnóstico dos impactos descritos no EIA, sendo estes separados de acordo com o seu meio (físico, biótico e antrópico). Nessa análise buscou-se identificar irregularidades ou omissões presentes na descrição e características dos impactos do empreendedor	Foram consideradas falhas as inconsistências quanto a estrutura, a organização, a coerência, a existência de dados, a execução das afirmações em que o empreendedor se compromete a realizar e a distinção de ação, processo e impacto; utilizando, para isso, as técnicas desenvolvidas por Sánchez (2013) e por Silva (2016)
2ª etapa - Análise dos programas de controle e monitoramento da barragem	Na realização dessa etapa foi feita uma verificação a cerca dos dados referentes a cada programa ambiental, com a intenção de analisar a organização, a nomenclatura, a coerência e a existência das informações relacionadas.	Identificação dos programas de controle e monitoramento da barragem e a análise dos mesmos, buscando-se inspecionar os quesitos mencionados anteriormente e avaliar a capacidade dos programas ambientais de cumprir seus objetivos
3ª etapa - Verificação do cumprimento das exigências do termo de referência, voltadas aos programas de controle e monitoramento da barragem	Também utilizou-se da comparação entre as exigências feitas pelo TR e os dados do EIA	Ocorre a comparação entre as exigências relacionadas aos programas ambientais e os dados do EIA.

4- RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Resultado da análise dos impactos e das medidas de controle e monitoramento da barragem

Como resultado da análise foram identificadas várias inconsistências referentes a descrição dos impactos pelo EIA. Tendo maior destaque as irregularidades referentes a ausência de informações, a descrição da área afetada pelo impacto e a classificação do impacto. Deve-se observar ainda

que nesse estudo o diagnóstico foi dividido em função do meio que o impacto afetará (Quadro 2).

Quadro 2 – Análise dos impactos e das medidas de controle e monitoramento da barragem em cada meio descritos no EIA/RIMA da Barragem Serro Azul

MEIO FÍSICO	
Inconsistências ou omissões	Evidências
Na descrição dos impactos não há padrão contínuo de organização das informações, assim como da estrutura das tabelas apresentadas, gerando dificuldades na identificação do conteúdo referente aos impactos, exemplo: os impactos de ações antrópicas (tópico 11.2.1 do EIA) possuem uma organização diferente de outros impactos como: os impactos de hidrologia e hidrogeologia (11.2.2), Geomorfologia e solos (11.2.3) e outros, (páginas: 11.0-1 11.0-3 e 11.0-6). O tópico reavaliação não está presente em todos os impactos, acarretando na falta de informações nos impactos gerados pelo empreendimento, além de ser perceptível que a existência ou não do tópico reavaliação depende da “área” em que o impacto trará efeitos. Exemplo: na área de ações antrópicas (11.2.1) existe o tópico reavaliação, enquanto na área de geomorfologia e solos (11.2.3) não há a reavaliação.	Evidência referente ao Impacto “F4”, com destaque ao nome atribuído ao impacto (quadro do EIA). Observa-se ainda que muitos impactos não foram totalmente classificados de acordo com o proposto pelo próprio EIA, faltando em grande parte sua classificação de permanência, entre outras (em menor proporção), (página:11.1-2). Evidência da classificação dos impactos proposta pelo EIA. (quadro do tópico 11 do EIA) Evidência referente ao Impacto “F1”, em destaque sua área afetada (quadro do EIA). Devido à carência de organização e de estrutura dos impactos, possivelmente não houve uma sincronia das equipes multidisciplinares sobre este tema gerando dificuldades na compreensão e falta de informações. Observação: No impacto F1, mudanças na paisagem regional, da área de ações antrópicas (11.2.1), possivelmente houve erro no estabelecimento da área afetada devendo ser ADA, AID e AII e não apenas AII (página 11.0-1).
MEIO BIÓTICO	
Os impactos da área do meio biótico aquático (11.3.1) não possuem uma diferenciação nos seus nomes, todos são nomeados por “IMPACTO F1”, além disso, dois impactos dessa área não possuem medidas de mitigação e controle (o impacto perda de biodiversidade, fluxo gênico, espécies invasoras; e o impacto alteração da dinâmica das populações locais), mesmo eles sendo de grande magnitude (páginas: 11.3-1 e 11.3.2). Ainda no meio biótico aquático (Quadro 2 – tópico 11.3.1), todos os impactos possuem o tópico reavaliação, mas não há nada escrito, ou seja, além de não possuir uma reavaliação não existe uma justificativa para a ausência da informação, e já que não foram exibidos os dados por este tópico não deveria estar presente. (Páginas: 11.3-1 e 11.3-2). Não foi realizada a classificação dos impactos da forma que o próprio EIA propõe sendo perceptível ausência de algumas classificações, muito similar ao ocorrido nos	Evidência referente ao tópico 11 da área de impacto 11.3.1, demonstrando as falhas listadas anteriormente (quadro do EIA). Evidência da Inconsistência referente à fase do empreendimento (quadro do EIA). Observação: Alguns impactos possuem nomes de ações que o empreendimento realizará. Exemplo: supressão da vegetação, uso de maquinarias pesadas e acúmulo de água na área diretamente afetada (o nome desse impacto é composto por 2 ações e 1 impacto), deveria ser revisto. Continuando com meio biótico aquático, a descrição dos impactos nessa área foi bastante resumida (principalmente se for feita uma comparação com a descrição de outros impactos). No tópico 11 do EIA estudado (metodologia para avaliação dos impactos) o empreendedor afirma que: “É importante destacar que impactos de pequena magnitude e significância, e/ou de breve duração não serão descritos de forma sistemática neste trabalho, já que não serão objeto de ações diretas para sua mitigação e monitoramento” (página: 11.1-9) (ITEP – UGP Barragens, 2011). Sendo assim a descrição resumida dos impactos “perda

impactos de meio físico. Ausência de uma organização única para todas as tabelas dificultando a compreensão, similar ao ocorrido nos impactos de meio físico. Com exceção do impacto Supressão da vegetação, uso de maquinarias pesadas e acúmulo de água na área diretamente afetada nenhum dos outros impactos possuem o tópico reavaliação (não estão inclusos os impactos do meio biótico aquático), (páginas: 11.3-1 até 11.3-7).	de biodiversidade, fluxo gênico, espécies invasoras e o impacto alteração da dinâmica das populações locais” não se justifica já que não possui baixa magnitude e também não possui breve duração. No tópico 11.3.2 da (flora terrestre – Quadro 3) o impacto “impactos sobre a mastofauna” possui um erro no preenchimento da fase em que ele ocorrerá, devendo ser preenchido com fase de planejamento, fase de instalação ou fase de operação e não enchimento da barragem (páginas: 11.3-3 e 11.3-4).
MEIO ANTRÓPICO	
A avaliação dos impactos não contemplou tudo que o EIA se propôs, similar ao ocorrido no meio físico e no meio biótico. Em alguns impactos a carência de classificações no tópico avaliação prejudica a compreensão da magnitude e a de outros fatores ligados as características do impacto. Exemplo: na área saúde (11.4.6) o impacto Alteração na incidência de doenças que tenham a água no vetor de transmissão só possui duas classificações (páginas: 11.4-13 e 11.4-14). Observação: Não houve a classificação dos impactos em dois ou mais meios, Ex: meio biótico e físico.	Evidência referente à carência de informações na avaliação feita pelo empreendedor (quadro do EIA). Não há o tópico reavaliação em nenhum impacto do meio antrópico demonstrando falta de organização e de um modelo estabelecido. Observação: Ficou perceptível a valorização de alguns impactos positivos, exemplo: o impacto aumento das receitas municipais”, onde a sua importância está como alta (vale ressaltar que “importância” não foi uma classificação que o empreendedor responsável pelo EIA se comprometeu a fazer). Além disso, houve uma inconsistência de ajuste da tabela do impacto aumento de doenças respiratórias e elevação do risco de acidentes, faltou a separação das tabelas.

4.2- Resultado da análise dos programas de controle e monitoramento ambiental da barragem

Na análise dos programas foi feita inicialmente uma sucinta descrição do que é o programa e posteriormente um diagnóstico dos erros, falhas e omissões presentes no documento, além de levar em consideração pontos de possível melhoria no documento. Nesse diagnóstico o estudo foi dividido por programa.

Os programas planejados no EIA são: Monitoramento da mastofauna terrestre na área de influência direta-AID em entorno barragem Serro Azul-PE; Monitoramento da vegetação de entorno da barragem Serro Azul; Monitoramento hidrológico; Monitoramento dos ecossistemas aquáticos do rio Una; Prospecção e resgate arqueológico; Prospecção e de resgate arqueológico no engenho verde; Recuperação e enriquecimento da diversidade vegetal em áreas antrópicas na barragem Serro Azul; Resgate e

translocação da herpetofauna terrestre da área diretamente afetada da barragem Serro Azul-PE; Resgate e translocação da mastofauna terrestre da área diretamente afetada da barragem Serro Azul-PE; Sistema de Gestão Ambiental; Controle de erosão; Estudo sobre reprodução, crescimento e alimentação da ictiofauna da área diretamente afetada da barragem Serro Azul-PE e Monitoramento da herpetofauna aquática na área diretamente afetada-ada (bacia hidráulica) e da herpetofauna terrestre nos remanescentes florestais.

Como resultado da análise foi perceptível a existência de inúmeras falhas como: omissões de dados, incoerência na caracterização e descrição dos programas. Apresentaram-se em maior proporção e de forma mais contundente que as identificadas na análise dos impactos ambientais. Dentre os erros, os que se destacam são ausência de dados (em especial ao custo de implementação de um programa), atividades que não alcançam o objetivo do programa e por fim a ausência de programas. Apesar disso, nem todos os programas apresentados possuem irregularidades.

Os resultados encontrados coincidem com os apresentados na literatura, uma vez que segundo Silva (2016, p. 70), “o EIA da barragem Serro Azul, não apresentou medidas de controle ambiental de forma a atender ao solicitado pelos analistas da agência ambiental. Com relação à apresentação dos programas de acompanhamento e monitoramento ambiental, esses são inconsistentes em vários pontos do estudo ambiental, pois há programas citados que não foram elaborados, como por exemplo, para o meio socioeconômico, anunciam-se cinco programas ambientais: educação ambiental; recolocação da população desapropriada; diversificação das atividades produtivas; prospecção e de resgate arqueológico; monitoramento e resgate arqueológico e educação patrimonial. Todavia, apenas o “programa prospecção e de resgate arqueológico” consta no EIA”.

4.3 Resultado da verificação do cumprimento das exigências, feitas pelo termo de referência, voltadas aos Programas de Controle e monitoramento da barragem

A partir da análise dessa verificação obteve-se que das 11 exigências feitas pelo Termo de referência, 4 exigências foram cumpridas, 4 não foram cumpridas e 3 foram cumpridas parcialmente, o que corrobora com o exposto no resultado anterior, uma vez que não cumprir os requisitos relacionados com os programas que foram solicitados pelo órgão ambiental acaba aumentando os efeitos negativos dos impactos ambientais, pois ocorrerá a redução da eficácia das medidas de mitigação de impactos.

A Barragem Serro Azul é sem dúvidas um empreendimento de suma importância para evitar que a população sofra novamente com os efeitos das enchentes que assolaram a região em 2011. Apesar disso, baseando em todos os resultados desse trabalho não se pode negar que o EIA e a execução de determinados fatores relacionados à obra possuem uma série de falhas que podem comprometer os benefícios que a obra trará e resultar em prejuízos variados para a população.

De acordo com Diniz (2016, p. 42), “quanto ao atendimento do TR nº 04/11, verificou-se que dos 20 programas exigidos, apenas 3 foram elaborados, o Programa de Controle da Erosão, o Programa de Salvamento e Conservação da Fauna e flora Silvestre e o Programa de Monitoramento da Vegetação e da Implantação da área florestada no entorno dos Reservatórios. Ressalta-se que estes programas não foram apresentados com a mesma nomenclatura presente no TR, mas apresentam os mesmos objetivos”.

Significa que o TR exigiu a elaboração de 20 programas ambientais, entretanto o empreendedor cumpriu apenas 3 dos solicitados e incrementou outros programas que não foram exigidos. Tal resultado encontrado por Diniz corrobora com o resultado obtido nesse trabalho, uma vez que na 3ª etapa também se obteve que não foram cumpridas todas as exigências solicitadas pelo TR.

No trabalho de Diniz (2016), que teve mais foco na execução dos programas ambientais, constatou-se que determinados programas não foram implementados corretamente em razão de não terem sido executados durante todo período que foi estabelecido no EIA. Sendo o caso, por exemplo; dos Programas de Monitoramento hidrológico, Programa de Controle de erosão e o Programa de Monitoramento de ecossistemas aquáticos.

Fortalecendo o entendimento de que se há falhas na documentação do empreendimento, estas devem ser corrigidas, pois, refletirão na execução do que foi planejado para a obra e resultarão em prejuízos para a sociedade.

5 - CONCLUSÕES

A partir das verificações dos impactos e dos programas ambientais quanto ao atendimento do TR nº 4, conclui-se que o EIA deixou de cumprir total e parcialmente uma grande quantidade de exigências, o que pode gerar riscos uma vez que o órgão ambiental criou esses requisitos para esclarecer e garantir que a obra tenha viabilidade do ponto de vista ambiental e social.

Dessa forma, recomenda-se que sejam feitas as alterações necessárias no EIA/RIMA para que o empreendedor atenda aos requisitos apresentados pela CPRH no TR nº 4, e o acompanhamento durante as renovações do licenciamento para que esses pontos de melhoria sejam implementados permitindo que a barragem cumpra com seu papel social.

6 – REFERÊNCIAS

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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm> Acesso em 15 de Dezembro de 2015.

CHILE. **Ley nº 19.300, de 9 de março de 1994** – *Bases Generales Del Medio Ambiente*. Disponível em: <<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30667>> Acesso em: 15 de julho de 2017.

DINIZ, Ainoan do Nascimento Pereira. **Avaliação dos planos e Programas ambientais inseridos no estudo de impacto ambiental e no plano de controle ambiental da Barragem Serro Azul, Palmares, Pernambuco**. Monografia (Graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental) – Universidade Federal de Pernambuco. 2016.

PERNAMBUCO. Agência estadual de meio ambiente – CPRH. **TR GT Nº 04/11**. Termos de referência para elaboração e apresentação de estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental relacionados ao empreendimento “sistema integrado de controle de enchentes da bacia do rio una” - pe (processo cprh nº 1637/2011). 2011.

RODRIGUES, Marcelo Abelha; **coordenação LENZA, Pedro. Direito ambiental esquematizado**. 2. ed. São Paulo: Saraiva. 2015, p. 68, 104 e 105.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos. 2013, p. 35, 36 e 61.

SILVA, Sheila Maria. **Avaliação da Implementação dos Programas Ambientais propostos nos Estudos de Impactos Ambientais de Barragens em Pernambuco**. Dissertação (Mestrado em Gestão Ambiental) – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Recife, 2016. p. 70.

AGRADECIMENTOS ao CNPq e ao Instituto Federal de Pernambuco – Campus Recife pela oportunidade de participação no Programa de Iniciação Científica (PIBIC) e o financiamento das bolsas.