

## PLANEJAMENTO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA PARAÍBA: UM OLHAR SOBRE A BARRAGEM DE CAMARÁ

Autor Ginaldo Ribeiro da Silva  
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB  
[ginaldo.ribeiro@gmail.com](mailto:ginaldo.ribeiro@gmail.com)

Coautor<sup>1</sup> Márcio Balbino Cavalcante  
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB  
[marcio-balbino@hotmail.com](mailto:marcio-balbino@hotmail.com)

Orientadora Maria Aparecida Pereira da Silva  
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB  
[cyda.ribeiro30@gmail.com](mailto:cyda.ribeiro30@gmail.com)

### RESUMO

A Barragem de Camará teve sua construção iniciada no ano 2000 e foi inaugurada em 2002, está localizada no município de Alagoa Nova, na região do Brejo paraibano. Ocupa uma área de aproximadamente 160 hectares e pode acumular mais de 26 milhões de metros cúbicos de água. Esse montante de água abastece os municípios paraibanos de Alagoa Nova, Alagoa Grande, Areia, Remígio, Matinhas, São Sebastião de Lagoa de Roça, Aerial, Esperança, Lagoa Seca e Algodão de Jandaíra. Diante do exposto, a presente pesquisa tem como objetivo principal avaliar os impactos decorrentes do rompimento da Barragem Camará, em 2004 e seu processo de reconstrução pelo governo do Estado da Paraíba, com promessas de um perímetro irrigado para sua área de médio curso, além da recuperação do balanço hídrico para os municípios que dependem daquela barragem para seu abastecimento e uso da água em propriedades rurais. Para a concretização deste trabalho foram desenvolvidas as seguintes etapas metodológicas: pesquisa bibliográfica; trabalhos de campo; elaboração e aplicação dos instrumentos de pesquisa de campo e análise dos resultados. Os dados e as informações obtidas demonstram que os impactos afetaram a perda da reserva hídrica, a biodiversidade e a economia local que tem como base a agricultura. Diante dos resultados foi possível perceber que os impactos afetaram diretamente a vida social, cultural das pessoas que foram atingidas pelo rompimento da barragem, além da desestruturação de uma economia local, com perdas irreparáveis, de moradias, culturas agrícolas e atividades agroindustriais e urbanas.

**Palavras-chaves:** Recursos Hídricos, Barragem, Semiárido, Impactos socioambientais.

### INTRODUÇÃO

O ambiente como um todo é o meio de onde a sociedade extrai os recursos essenciais à sobrevivência e os recursos demandados pelo processo de desenvolvimento socioeconômico. Esses recursos são geralmente denominados naturais, por outro lado, o ambiente é também o meio de vida, cuja integridade depende da manutenção de funções ecológicas essenciais à vida.

Desse modo, emergiu o conceito de recurso ambiental, que se refere não mais somente à capacidade da natureza de fornecer recursos físicos, mas também de prover serviços e desempenhar funções de suporte à vida. Segundo a Resolução nº 306, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, meio ambiente é entendido como um conjunto de condições,

tais como: leis, influência e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permitem abrigar e reger a vida em todas as suas formas (BRASIL, 2002).

Segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA (1990, p.13), a degradação de uma área ocorre quando a vegetação nativa e a fauna forem destruídas, removidas ou expulsas; a camada fértil do solo for perdida, removida ou enterrada; e a qualidade e regime de vazão do sistema hídrico forem alterados.

Considerando todas essas teorias relativas, é de extrema importância o envolvimento da sociedade no debate de temas relacionados à crise ambiental hoje existente, assim como a necessidade da busca contínua por alternativas e soluções para o problema da progressiva degradação ambiental nos dedicaremos, neste estudo, à discussão de alguns aspectos ligados aos danos socioambientais provocados pelos impactos decorrentes do estouro da barragem de Camará no Estado da Paraíba no ano de 2004.

Buscaremos dar um enfoque ao tratamento dispensado às matérias relacionadas, de um lado, à prevenção e reparação das lesões provocadas ao meio ambiente e, de outro, à repressão dos responsáveis pelos abusos infligidos, não só à natureza, mas à qualidade de vida da sociedade local como um todo.

Conforme o IBAMA (1990) recuperar uma área degradada significa que o local degradado será retornado a uma forma de utilização de acordo com um plano pré-estabelecido para uso do solo. Isto implica que uma condição estável será obtida em conformidade com os valores ambientais, econômicos, estéticos e sociais da circunvizinhança.

Diante desses princípios, o recorte espacial dessa pesquisa é a Barragem de Camará, localizada no município paraibano de Alagoa Nova. Diante de falhas em sua construção, em junho de 2004 houve o rompimento da ombreira esquerda da barragem que comportava apenas 60% do seu total. O escoamento de grande volume de água provocou a inundação do município de Alagoa Grande/PB, Mulungu/PB e zona rural das cidades de Areia e Alagoa Nova, sendo considerada uma verdadeira catástrofe (Jornal da Paraíba, 2004).

Diante desses dados relacionados a um dos maiores desastres hídricos e socioambientais do Estado da Paraíba, pelo qual provocou uma catástrofe com danos econômicos, sociais e ambientais a uma região. Diante do exposto, torna-se necessário a análise de estudos dos impactos socioambientais na região territorial da bacia hidrográfica do rio Mamanguape, em seu alto, médio e baixo curso até a sua voz no oceano Atlântico (Litoral Norte da Paraíba).

De acordo com Steiger apud Milaré e Benjamim (1994), catástrofe é um acontecimento extraordinário, incontrollado e extremo, que requer uma ação urgente para

combatê-lo ou minimizar os seus efeitos desastrosos ou muito perigosos para a população, os bens e propriedades e/ou o ambiente natural ou construído, manifestando-se subitamente ou se desenvolvendo com certa velocidade.

Diante desse quadro ha de ser concretizar que a área atingida acabou sofrendo um desequilíbrio ambiental e sobre tudo no sistema hídrico e socioambiental daquela região em foco.

De acordo com Rocha (1999) o desequilíbrio ambiental torna-se evidente através dos recursos naturais renováveis, pois além de se tornarem poluídos, vão exaurindo-se a ponto de atingirem níveis críticos, como é o caso da ausência de fauna e flora em inúmeras regiões do Brasil, com destaque para certas áreas do Nordeste, onde o recurso água se torna cada vez mais problemático.

Tundisi (2003) destaca que o desenvolvimento dos recursos hídricos não pode se dissociar da conservação ambiental, já que na essência envolve a sustentabilidade do ser humano no meio natural. Segundo Silva (1989), “a situação de degradação e poluição vem cada vez mais perturbando e despertando a atenção das comunidades atingidas”.

Diante do exposto, busca-se que a sociedade como um todo tenha uma ação racional, planejada e enérgica para coibir as agressões e destruições causadas pelos seres humanos ao meio ambiente, e desperte para o desenvolvimento sustentável.

A presente pesquisa tem como objetivo principal avaliar os impactos decorrentes do rompimento da Barragem Camará, em 2004 e seu processo de reconstrução pelo governo do Estado da Paraíba, com promessas de um perímetro irrigado para sua área de médio curso, além da recuperação do balanço hídrico para os municípios que dependem daquela barragem para seu abastecimento e uso da água em propriedades rurais.

## **METODOLOGIA**

O método aplicado para o estudo foi definido um modelo de análise a partir de uma matriz dos impactos sócio-ambientais com base em dados coletados e com a definição de alguns tipos de impactos observados e analisados durante as expedições geográficas ao longo do vale do rio Mamanguape. Todas as atividades de campo foram realizadas em conjunto com o bolsista e outros estudantes colaboradores interessados pelo tema do projeto estudado da pesquisa.

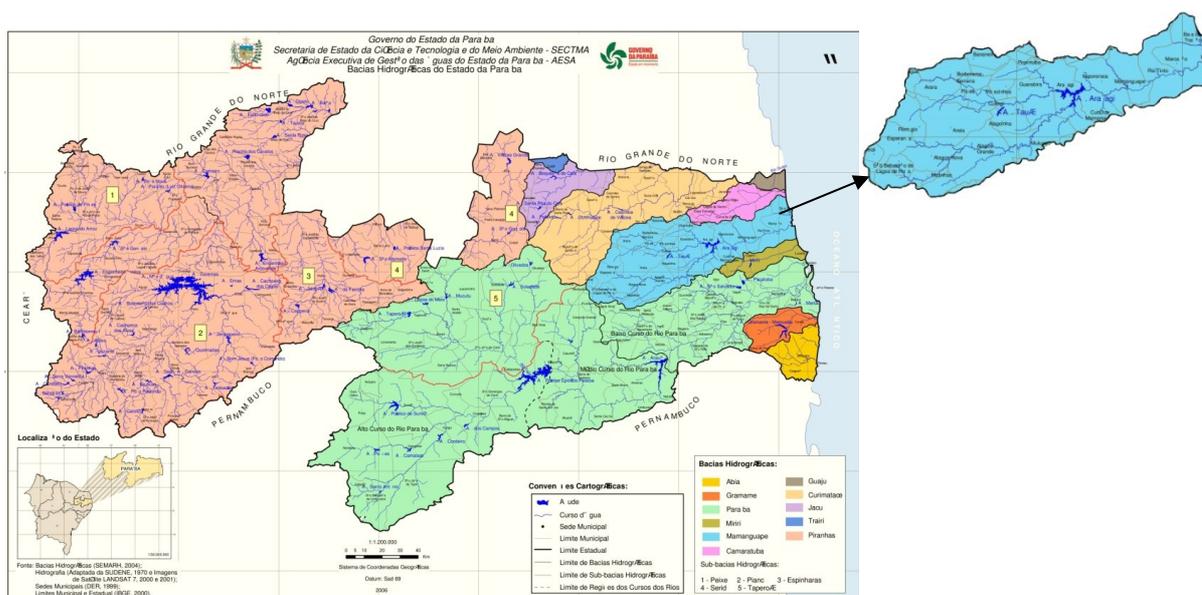
A análise da bibliografia consultada para a compreensão e encaminhamento dos objetos investigados foi dirigida para o estudo geográfico do ambiente e da paisagem a partir

do esquema teórico e metodológico relativo ao Espaço-Tempo e Sociedade-Natureza (MOREIRA, 2002).

As entrevistas diretas e indiretas por amostragens, além da análise qualitativa dos dados foram procedimentos de encaminhamento, na medida em que os trabalhos de campo foram desenvolvidos.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Barragem de Camará localiza-se na Bacia do Rio Mamanguape, no município de Alagoa Nova, região do Brejo paraibano (Figura 1). A Barragem teve sua construção iniciada no ano 2000 e foi inaugurada em 2002. Ocupa uma área de aproximadamente 160 hectares e pode acumular mais de 26 milhões de metros cúbicos de água.



**Figura 01** : Localização geográfica do Rio Mamanguape. **Fonte:** AESA, 2010.

Esse montante de água abastece os municípios de Alagoa Nova, Alagoa Grande, Areia, Remígio, Matinhas, São Sebastião de Lagoa de Roça, Areal, Esperança, Lagoa Seca e Algodão de Jandaíra. Sua construção foi erguida em concreto rolado no leito do rio Riachão (afluente do rio Mamanguape), que marca a divisa entre os municípios de Alagoa Nova e Areia, no Estado da Paraíba.

De acordo com os dados coletados, a barragem de Camará teve seu rompimento na noite de 17 de julho de 2004 (Figuras 02 e 03), devido a falhas na sua construção. A força das águas causou destruição principalmente nos municípios de Alagoa Nova (zona rural), Areia

(zona rural) e nos centros urbanos das cidades de Alagoa Grande e Mulungu, onde o desastre assumiu maior dimensão.

O cenário de destruição das casas, com ruas cobertas de lama e os sítios, com animais mortos, plantações arrancadas e economias perdidas são resultado da catástrofe produzida por uma política de gestão de recursos hídricos sem maiores cuidados com as populações situadas no entorno da barragem.



**Figuras 02 e 03** – Rompimento da Barragem de Camará. **Fonte:** Brejo.com, 2004.

A destruição também desabrigou moradores de Alagoa Grande, Mulungu, Araçagi, Alagoinha, Mamanguape e Rio Tinto. Eles relatam que, ao tomarem conhecimento do rompimento da barragem, pela rádio local, os moradores das partes mais baixas da região foram orientados a deixar suas residências, o que evitou que a tragédia adquirisse dimensões maiores.

O episódio do desastre trouxe à tona irregularidades relacionadas à barragem, desde o processo de licitação até a construção da mesma: superfaturamento, irregularidades técnicas e brigas para livrar-se de responsabilidades.

Quando o executor da obra contrata aquele que o fiscalizará, não são raras as situações em que a empresa ou consultoria contratada para fiscalizar ou monitorar a realidade associada ao empreendimento, venha a compatibilizar os resultados e análise colhida por sua atividade ao interesse de quem contratou o serviço.

Passados mais de dez anos do desastre, a nova barragem ainda não foi concluída, causando problemas de abastecimento de água na região. Além disso, muitas famílias ainda não tiveram acesso às indenizações pelos danos materiais sofridos com o rompimento da barragem. São muitas as ações movidas na justiça pelo Ministério Público Federal (MPF)

para responsabilizar o Governo do Estado da Paraíba e também as construtoras que executaram a obra pelo rompimento da barragem.

As obras de reconstrução, iniciadas em 2011, estão sendo realizadas pelas mesmas empresas que construíram a barragem original e há suspeitas de que houve ilegalidades segundo relatórios do MPF no processo licitatório, o que está sendo investigado pelo mesmo.

No caso da construção de Camará, segundo os relatórios do MPF o então secretário Ramalho Leite na época, informou à reportagem do “A Nova Democracia”, que, em 2001, um aditivo contratual alterou substancialmente o valor da obra, que "começou orçada em R\$ 9 milhões, passou para R\$ 15 milhões e terminou por R\$ 24 milhões". Na realidade, exatos R\$ 24.258.959,50 foram suficientes para construir uma estrutura que suportasse a força de 19 milhões de m<sup>3</sup> de água que desceram pelo rio Mamanguape.

Segundo o gerente de fiscalização do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - CREA, Corjesu dos Santos, que falou ao Jornal “A Nova Democracia”, - a "parede construída em concreto (...) rachou em vários pontos, na margem esquerda do rio. A parede não suportou a pressão da água, surgindo um grande buraco - cerca de 10 metros de diâmetro. Mas as causas só poderão ser definidas com exatidão após uma avaliação rigorosa, elaborada por técnicos especializados".

As empresas que foram responsáveis pela construção da barragem: Andrade e Galvão Engenharia Ltda e CRE Engenharia Ltda, que divulgaram em nota oficial que "a enchente foi provocada pelas últimas chuvas caídas na região, culminando com o rompimento, em parte, da fundação rochosa natural". Consta que além destas empresas, estavam envolvidas no projeto - tanto na construção quanto na conservação da barragem - as empresas Holanda Engenharia e Atecel. Uma comissão instituída em 2004 pelo governo da Paraíba também apontou falhas no interior da rocha da fundação como a causa principal do acidente.

Sobre a reconstrução de camará o Governo do Estado da Paraíba e o Governo Federal, através no Ministério da Integração Nacional, assinaram um convênio no dia 26 de setembro de 2011 para garantir os recursos para as obras de reconstrução da Barragem Camará e dos demais sistemas de distribuição de água ligados ao empreendimento. O pacote estava inserido nas obras do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC2, do Governo Federal em parceria com o Governo do Estado da Paraíba (Figuras 04 e 05).



**Figuras 04 e 05:** Barragem sendo reconstruída e placa sobre a reconstrução da Barragem Camará. **Fonte:** Arquivo dos autores, 2016.

Dessa forma, os primeiros passos para iniciar as obras de reconstrução foram dados nos primeiros dias de novembro de 2011, quando as comportas da barragem foram abertas ao máximo para esvaziar o açude.

Além da reconstrução da barragem de camará, o Governo do Estado também foi determinado pela justiça federal a fazer inserção das famílias atingidas nas políticas públicas estaduais; a reimplantação dos serviços públicos afetados pelo desmoronamento da barragem, como a reconstrução da ponte sobre o rio Mamanguape; a restauração de rodovias e estradas; e também a reconstrução das casas nos municípios atingidos.

De acordo com as informações coletadas em uma de nossas expedições ao centro urbano da cidade Alagoa Grande, a qual foi a mais atingida, sobre o rompimento da Barragem de Camará, significa dizer que a maior tragédia do município de Alagoa Grande/PB; e conforme o público pesquisado o estouro da barragem foi à maior de todas as negligências dos governantes da Paraíba.

Impactos esses que afetaram diretamente a vida social, cultural das pessoas que foram atingidas pelo estouro da barragem, além da desestruturação de uma economia local, com perdas irreparáveis, de moradias, culturas agrícolas e atividades agroindústrias e urbanas. As consequências desses impactos vistas da ordem psicológica afetaram a saúde de muitas pessoas e até provocaram a morte de pessoas, as quais não suportaram a carga emocional segundo relatos.

No que diz respeito às causas de danos a economia local que tem como base a agricultura, está por sua vez sofreu com a destruição de muitas plantações, inclusive de subsistência da agricultura familiar nas plantações de milho, macaxeira, feijão, frutíferas,

hortas, maxixe, batata e capim; ocasionando prejuízos financeiros, ambientais e sociais, acelerando dessa forma, a problemática da fome no município.

Ao que se refere aos impactos econômicos diretamente ligados a todos esses fatores, relacionados a esta tragédia, estes estão relacionados principalmente à destruição total e parcial das casas comerciais locais, principalmente porque o rompimento da barragem aconteceu no segundo mês mais lucrativo do ano, junho de 2004 segundo relata os entrevistados, acarretando a queda nas vendas, perda de estoque e em alguns casos, a paralisação do comércio até 72 dias após o acidente.

Com relação aos impactos no rio Mamanguape e seus afluentes, foi possível perceber que atingiram diretamente todo o ecossistema na região, o fenômeno do assoreamento devido à erosão, desencadeada também pela ausência de mata ciliar. Outro aspecto citado foi que boa parte da fauna e da flora que foi destruída “em partes”, modificando a paisagem natural da bacia hidrográfica do rio Mamanguape.

Dessa forma, os primeiros passos para iniciar as obras de reconstrução foram dados nos primeiros dias de novembro de 2011, quando as comportas da barragem foram abertas ao máximo para esvaziar o açude. Segundo informações do governo do estado da Paraíba, através da Secretaria da Infraestrutura, dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia, a reconstrução da Barragem de Camará está mais de 90% concluída.



**Figuras 6, 7 e 8:** Reconstrução da Barragem Camará-PB. **Fonte:** Arquivo dos autores, 2016.

De acordo com o engenheiro responsável, Josivaldo Brasileiro, toda a concretagem do maciço e o revestimento da parede interna da barragem estão 80% prontos e a qualquer momento pode fechar as comportas para iniciar o acúmulo de água. “Atualmente, estão sendo finalizados os serviços de montagem dos equipamentos das tomadas d’água e os serviços de injeção de cimento, faltando apenas executar a montagem de instrumentação de monitoramento da barragem”, informou o engenheiro.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da ampla divulgação que acontece com relação aos conceitos de degradação ambiental e impacto ambiental nos meios de comunicação, nos ambientes escolares e acadêmicos ainda existem erros em suas respectivas aplicações, principalmente quando a mídia procura definir um processo ambiental adverso.

Dessa maneira, a gestão dos recursos hídricos quando ocorre de forma paralela à gestão ambiental gera um processo superficial e ineficiente, pois o gerenciamento da água de forma isolada reflete em ações não adequadas ao equilíbrio ambiental.

Diante do contexto, os dados e as informações obtidas na área de estudo, demonstram que os efeitos causadores pelas ações físicas deixaram um desequilíbrio no sistema socioecológico e hídrico na nascente do rio Mamanguape, gerando impactos que afetaram a perda da reserva hídrica, a biodiversidade e a economia local que tem como base a agricultura.

Diante dos resultados, foi possível perceber que os impactos afetaram diretamente a vida social, cultural das pessoas que foram atingidas pelo rompimento da barragem, além da desestruturação de uma economia local, com perdas irreparáveis, de moradias, culturas agrícolas e atividades agroindústrias e urbanas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução nº 306, de 5 de julho de 2002**. Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais. Disponível em:<  
<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30602.html>>. Acesso em 15 mai 2016.

COSTA, Francisco Fábio Dantas da. **A dinâmica da organização do espaço na região do baixo Curimataú – Litoral Norte do Estado da Paraíba.** (Tese). Recife/PE: UFPE/CFCH/PPG, 2010.

IBAMA. **Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração:** técnicas de revegetação. Brasília: IBAMA, 1990.

MILARÉ, E.; BENJAMIM, H. **Estudo prévio de Impacto Ambiental.** Teoria, prática e legislação. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais. 1994.

MOREIRA, Emília de Rodat Fernandes. **Capítulos de geografia agrária da Paraíba.** João Pessoa: Ed. universitária da UFPB, 1997.

PARAÍBA. Governo do Estado. Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais. **Proposta de Instituição do Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Norte.** João Pessoa: SEMARH, 2004.

ROCHA, José Sales Mariano da. **Educação Ambiental:** Técnica para os Ensinos Fundamental, Médio e Superior. 2. ed. Brasília: ABEAS - DF, 1999. 545 p.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de Impacto ambiental – conceitos e métodos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SANTOS, André da Silva. **Diagnóstico socioambiental e identificação dos impactos ambientais ao longo do Rio Araçagi-PB** (Dissertação). João Pessoa: UFPB/CCEN/PPGG, 2009.

SANTOS, Elydeise C. A. dos. **Análise climática da Bacia Hidrográfica do Rio Mamanguape.** Lincoln E. de Araújo<sup>2</sup> & Aliny dos S. Marcelino <<http://dx.doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v19n1p9-14>>. Acesso em 10/02/2016.

SILVA, Aécio Moura. **Estudo de Impacto Ambiental:** Planejamento Ecológico. João Pessoa: SUDEMA, 1989.

TUNDISI, José. G. **Água no século XXI:** Enfrentando a Escassez. 2. ed. São Carlos: Rima, 2003.