



**Relatório de Auditoria Operacional da Situação Ambiental do Entorno dos
Principais Reservatórios Artificiais do Estado da Paraíba**

Processo TC nº 13713/11

Objetivo: Avaliar a situação ambiental do entorno dos principais reservatórios artificiais do Estado da Paraíba

Ato de designação: Portaria nº 074, de 05 de maio de 2011.

Período de realização da auditoria: Planejamento – 05/05/2011 a 15/07/2011

Execução – 16/07/2011 a 13/10/2011

Relatório – 14/10/2011 a 11/11/2011

Composição da equipe:

Auditor de Contas Públicas	Matrícula
Adriana Falcão do Rêgo	370.110-7
Ana Karina Henriques dos Santos	370.287-1
Eduardo Ferreira Albuquerque	370.593-5
Elkson Martins de Miranda	370.574-9
Emmanuel Teixeira Burity	370.293-6
Pedro Coelho Teixeira Cavalcanti	370.571-4
Plácido César Paiva Martins Júnior	370.376-2
Yara Sílvia Mariz Maia Pessoa (Coordenadora)	370.080-1

Unidades Envolvidas: Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia (SERHMACT), Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA), Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), Ministérios Públicos Federal (MPF) e Estadual (MPE) e Prefeituras dos Municípios localizados nos entornos dos reservatórios.



AGRADECIMENTOS

A modalidade de auditoria operacional requer um relacionamento com os órgãos envolvidos no tema, gerando-se um intercâmbio de informações que permitirá o desenho da interação desses órgãos na gerência do objeto auditado. Esse intercâmbio, mesmo durante a realização da auditoria já serve de incentivo para novos aprendizados e mudanças na gestão pública. Importante, então, expressar nossos agradecimentos aos dirigentes e técnicos que colaboraram com este trabalho:

- a) Sr. João Azevedo Lins Filho, Secretário de Estado do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Ciência e Tecnologia (SEMARH);
- b) Sra. Ana Maria de Araújo Torres Pontes, Diretora Presidente, e Sras. Márcia Araújo de Almeida e Louvânia Maria Werlang, respectivamente Gerente Executiva de Operação de Mananciais e Técnica em Recursos Hídricos da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA);
- c) Sra. Tatiana da Rocha Domiciano, Superintendente; Sr. Ieuri Amaral, Diretor Técnico; Sra. Larissa Ramos, Coordenadora de Controle Ambiental e Sr. Jerônimo Villasboas, Coordenador da Educação Ambiental da Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA);
- d) Sr. Ronilson José da Paz, Superintendente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) na Paraíba;
- e) Sr. Luiz Roberto Sanguinetti Ferreira, Coordenador Estadual na Paraíba; Sr. Francisco Mariano da Silva, Chefe do Serviço Técnico, e Sra. Maria de Lourdes Barbosa de Sousa, Chefe do Setor de Operações Agrícolas do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS);
- f) Sr. José Farias de Souza Filho, Promotor de Justiça de Meio Ambiente do Ministério Público Estadual (MPE) - Comarca de João Pessoa;
- g) Sr. Ridelson Farias de Sousa – Professor Especialista do CST em Geoprocessamento do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFPB).



Cabe, ainda, agradecimento especial à Auditora do Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco (TCE-PE), Sra. Lídia Lopes, pelas orientações e sugestões transmitidas durante todas as fases de execução desta Auditoria Operacional.



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Barragens e Municípios Lindeiros	21
Figura 2 - ACAUÃ (ARGEMIRO DE FIGUEIREDO) – Composição RGB 543	26
Figura 3 - Mapa Temático com a Classificação da APP (100m) e do Contorno da APP de 500m	26
Figura 4 - COREMAS/MÃE D'ÁGUA – Composição RGB 543	27
Figura 5 - Mapa Temático com a Classificação da APP (100m) e do Contorno da APP de 500m	27
Figura 6 - EPITÁCIO PESSOA – Composição RGB 543	28
Figura 7 - Mapa Temático com a Classificação da APP (100m) e do Contorno da APP de 500m	28
Figura 8 - GRAMAME/MAMUABA – Composição RGB 543	29
Figura 9 - Mapa Temático com a Classificação da APP (100m) e do Contorno da APP de 500m	29
Figura 10 - Coremas/Mãe D'água (Anexo III)	64
Figura 11 - Acauã (Anexo III)	64
Figura 12 - Epitácio Pessoa (Anexo III)	65
Figura 13 - Gramame/Mamuaba (Anexo III)	65



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - APP de 100 metros - Área Total (%).....32

Gráfico 2 - Entorno da APP de 500 metros - Área Total (%).....33



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Demonstrativo das Áreas por Classe dentro do limite da APP - 100 metros (m2).....	33
Tabela 2 - Demonstrativo das Áreas por Classe dentro do limite da APP - 100 metros (%)	33
Tabela 3 - Entorno da APP de 500 metros (m2).....	33
Tabela 4 - Entorno da APP de 500 metros (%).....	34
Tabela 5 - Receita da AESA	38
Tabela 6 - Por Função de Governo (Anexo I)	59
Tabela 7 - Por Programas (Anexo I)	59
Tabela 8 - Por Ação (Anexo I).....	60
Tabela 9 - Composição da Receita Orçamentária (Anexo IV).....	66
Tabela 10 - Composição da Receita Extraorçamentária (Anexo IV)	66
Tabela 11 - Despesa Orçamentária por elemento de despesa (Anexo IV)	67
Tabela 12 - Quadro de pessoal da AESA (Anexo V).....	67
Tabela 13 - Composição da Receita Orçamentária (Anexo VI).....	68
Tabela 14 - Composição da Receita Extraorçamentária (Anexo VI)	69
Tabela 15 - Despesa Orçamentária por elemento de despesa (Anexo VI)	69



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Atribuições dos Entes	18
Quadro 2 - Imagens orbitais do sensor TM do satélite Landsat 5 coletadas.....	22
Quadro 3 - Classes de uso e ocupação do solo	25
Quadro 4 - Açudes para os quais serão estendidos os achados de auditoria (Anexo II).....	62



LISTA DE FOTOS

Foto 1 - Acauã - vegetação arbustiva rala e solo exposto.....	30
Foto 2 - Acauã - vegetação arbórea / arbustiva.....	30
Foto 3 - Acauã - área de lazer (restaurante).....	30
Foto 4 - Acauã – habitação	30
Foto 5 - Coremas - atividade pecuária.....	30
Foto 6 - Coremas - atividade agrícola.....	30
Foto 7 - Coremas - habitação.....	31
Foto 8 - Mãe D'água - piscicultura	31
Foto 9 - Mãe D'água - atividade pecuária	31
Foto 10 - Epitácio Pessoa - atividade agrícola.....	31
Foto 11 - Epitácio Pessoa - atividade pecuária.....	31
Foto 12 - Gramame Mamuaba - atividade agrícola	31
Foto 13 - Gramame Mamuaba - área preservada	32
Foto 14 - Gramame Mamuaba - atividade agrícola	32
Foto 15 - Acauã - ocupação da APP e preservação das áreas mais afastadas da margem.....	34
Foto 16 - Barragem Gramame-Mamuaba.....	45
Foto 17 - Aspecto da ruptura da fundação da barragem, vista de jusante.....	51



LISTA DE SIGLAS

AESA -	Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba
AID -	Área de influência direta
ANA -	Agência Nacional de Águas
AOP	Auditoria Operacional
APP -	Áreas de Preservação Permanente
CBH-LN -	Comitê de Bacia Hidrográfica do Litoral Norte
CBH-LS -	Comitê de Bacia Hidrográfica do Litoral Sul
CBH-PB	Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba
CCR -	Concreto compactado a rolo
CDDPH -	Comissão Especial do Conselho dos Direitos da Pessoa Humana
CEST -	Coordenação Estadual de Serviços Técnicos
CIBHPA -	Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu
COMGAS -	Comissão Gestora do Açude Público Sumé
CONAMA -	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DNOCS -	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
EIA -	Estudo de Impacto Ambiental
IBAMA -	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
INPE -	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
INTERPA -	Instituto de Terras e Planejamento Agrícola do Estado da Paraíba
LI -	Licença de Instalação
LO -	Licença de operação
LP -	Licença Prévia
MAB -	Movimento dos Atingidos por Barragens
MIN -	Ministério da Integração Nacional
MPE -	Ministério Público Estadual
MPF -	Ministério Público Federal
PAC -	Programa de Aceleração do Crescimento
PAE -	Plano de Ação Emergencial
PNRH -	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNSB -	Política Nacional de Segurança de Barragens
PROMOEX -	Programa de Modernização do Controle Externo nos Estados, Distrito Federal e Municípios
PSB -	Plano de Segurança de Barragem
RIMA -	Relatório de Impacto Ambiental
SEDH -	Secretaria Especial de Direitos Humanos
SELAP -	Sistema Estadual de Licenciamento de Atividades Poluidoras
SEPROG/TCU -	Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo
SERHMACT -	Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia
SIAFI -	Sistema Integrado de Administração Financeira
SIH -	Secretaria de Infraestrutura Hídrica
SINIMA -	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SINISB -	Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens
SOP -	Setor de Operações Agrícolas
SUDEMA -	Superintendência de Administração do Meio Ambiente
TAC -	Termo de Ajustamento de Conduta
TCE/PB -	Tribunal de Contas do Estado da Paraíba
TCU -	Tribunal de Contas da União
UC -	Unidades de Conservação



SUMÁRIO

RESUMO	11
1. Introdução	14
1.1 Antecedentes	14
1.2 Objeto e Escopo da Auditoria	15
1.3 Justificativa.....	16
1.4 Visão Geral	17
1.4.1 Das entidades públicas envolvidas.....	17
1.4.2 Das ações governamentais voltadas para o monitoramento das APP dos entornos dos reservatórios	19
1.4.3 Dos Açudes escolhidos para a amostragem da Auditoria.....	20
2. Auditoria Operacional no entorno de reservatórios artificiais.....	21
2.1 Problema de Auditoria	21
2.2 Metodologia.....	22
3. situação dos entornos de reservatórios artificiais no Estado da Paraíba, no que diz respeito à sua condição de Área de Preservação Permanente - APP	24
3.1 Uso indevido da Área de Preservação Permanente localizada nas margens dos reservatórios artificiais	24
3.2 Controle do Grau de Assoreamento dos Mananciais	35
4. Controle da situação ambiental dos entornos dos reservatórios artificiais no Estado da Paraíba, inclusive com observância às exigências normativas existentes.....	37
4.1 Disponibilidade Insuficiente de Recursos Financeiros e Técnicos (Humanos), para o Desempenho da Fiscalização dos Entornos de Reservatórios	37
4.2 Inexistência de licenciamento ambiental para os reservatórios artificiais destinados a abastecimento público, inclusive com elaboração de Plano de Uso e Ocupação do Entorno	41
4.3 Inexistência de planos de Segurança das barragens, bem como cadastros no SINISB e SINIMA	48
5. Proposta de Encaminhamento	54
6. Benefícios Esperados.....	57
7. ANEXOS.....	59
8. Apêndices	70



RESUMO

A presente Auditoria Operacional objetivou a análise da situação ambiental do entorno dos principais reservatórios artificiais do Estado da Paraíba, que é considerado área de preservação ambiental permanente.

A escolha do tema revelou-se oportuna haja vista a importância que os reservatórios artificiais possuem para o nosso Estado e a necessidade de sua preservação e preparação para receber as águas da transposição do Rio São Francisco. Na esteira desse entendimento, foram escolhidos quatro reservatórios d'água, a saber: Sistema Coremas/Mãe D'água, Boqueirão (Epitácio Pessoa), Acauã e o Sistema Gramame/Mamuaba.

A primeira questão de auditoria buscou investigar qual a situação dos entornos dos citados reservatórios artificiais, no que diz respeito à sua condição de Área de Preservação Permanente. Nesse aspecto, ficou constatado o uso indevido de áreas localizadas nas margens dos reservatórios, com atividades agrícolas, de pecuária, de pesca, lazer e construções de uso residencial e comercial.

Diante de tal situação, a equipe de auditoria sugeriu a emissão de alertas às Prefeituras dos municípios localizados no entorno dos reservatórios, para que, em articulação com outras esferas de governo, promovam a transferência das moradias irregulares presentes no entorno.

Também foram propostas recomendações à AESA e à SUDEMA para que adotem rotinas de fiscalização sistemática do entorno dos reservatórios, assim como elaborem campanhas de conscientização das comunidades situadas às margens, quanto ao bom uso do manancial.

Recomendou-se também à AESA e à SUDEMA que se articulem com o IBAMA/DNOCS, com vistas a proceder a demarcação, sinalização e isolamento das Áreas de Preservação Permanente dos reservatórios, e que promovam a recuperação das matas ciliares do entorno dos reservatórios. Ao Governo do Estado recomendou-se proceder à regularização fundiária das áreas do entorno.

A segunda questão de auditoria, por sua vez, tratou do controle da situação ambiental dos entornos dos reservatórios artificiais da amostra escolhida, mormente no que concerne à observância da legislação aplicável.



O primeiro ponto trazido à tona, neste sentido, foi a insuficiência de recursos financeiros e técnicos (humanos), para o desempenho da fiscalização dos entornos de reservatórios. Detectou-se, quanto aos servidores da AESA, a inexistência de Plano de Cargos e Carreiras e que o respectivo projeto de Lei, ainda não aprovado, já está defasado e precisando ser alterado em função da necessidade de aumento do quadro de pessoal.

Nesse sentido, recomendou-se à AESA, a revisão de seu Plano de Cargos e Carreiras, e ao Governo do Estado, a realização de concurso público para provimento dos cargos necessários. Quanto ao aspecto financeiro, como forma de aumentar as disponibilidades de recursos para a AESA, sugeriu-se ao Governo do Estado que defina mecanismos de cobrança e valores pelo uso da água.

Problema semelhante ocorre na SUDEMA, quanto à insuficiência de pessoal, o que reflete na ineficiência da fiscalização ambiental dos entornos dos reservatórios. Destarte, é recomendável à SUDEMA a elaboração de seu Plano de Cargos e Carreiras e ao Governo do Estado aprová-lo e providenciar a realização de concurso público para o preenchimento das vagas.

Ainda quanto à segunda questão, a Auditoria identificou a inexistência de licenciamento ambiental para os reservatórios artificiais destinados a abastecimento público, além de não haver Plano de Uso e Ocupação do Entorno, bem como que todos os reservatórios artificiais localizados nos Estado da Paraíba foram construídos antes da Resolução CONAMA nº 302/2002, sem que tenham sido tomadas providências para adequá-los à referida legislação.

Informações colhidas junto ao órgão de fiscalização ambiental (SUDEMA) revelaram a ausência de licenciamento ambiental para o reservatório Gramame-Mamuaba.

No sentido de se preservar o entorno dos reservatórios, sugeriu-se determinar a adequação de todos os reservatórios artificiais localizados no Estado às exigências do art. 4º da Resolução CONAMA nº 302/02, com a elaboração de Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno e, no caso dos açudes de domínio federal, evidentemente, que isso se faça em articulação com o DNOCS/PB e o IBAMA.

Revelou-se oportuna a emissão de alerta a todas as Prefeituras dos municípios paraibanos lindeiros dos trinta maiores reservatórios do Estado, no



sentido de adaptar a legislação municipal referente ao parcelamento e uso do solo às normas da Resolução CONAMA nº 302/02, quanto à Área de Preservação do Entorno.

Foi identificada também a inexistência de planos de Segurança das barragens bem como cadastros no SINISB e SINIMA. Neste sentido, é pertinente determinar à AESA e à SERHMACT que, contatando o DNOCS e a ANA, providenciem, no prazo estipulado pela legislação federal, a elaboração dos Planos de Segurança de Barragens de todos os reservatórios localizados no Estado assim como o cadastramento desses no SINISB e no SINIMA. Torna-se imperioso também que a AESA e a SERHMACT promovam o contínuo acompanhamento das condições físicas dos reservatórios, efetuando a manutenção devida, conjuntamente com o DNOCS, no caso dos reservatórios de domínio federal.

Como benefícios resultantes da implementação das determinações e recomendações aludidas, bem como da observância aos alertas, espera-se a coibição do desmatamento dos entornos dos reservatórios artificiais, a adequação dos usos das margens e maior eficiência do controle do assoreamento dos mananciais.

No que tange ao desempenho da fiscalização ambiental dos entornos de reservatórios, visa-se dotar os órgãos encarregados de condições financeiras e técnicas (humanas) para a consecução de suas atribuições.

Com a elaboração do Plano de Uso e Ocupação dos Entornos dos reservatórios e da adequação das legislações relativas ao parcelamento e uso do solo dos municípios limieiros, busca-se disciplinar o uso da área assim como contribuir para a preservação dos recursos hídricos.

Por sua vez, com a elaboração de Plano de Segurança e cadastros no SINISB e SINIMA, almeja-se a redução do risco e/ou a extensão de acidentes decorrentes de rompimentos de barragens.



1. INTRODUÇÃO

1.1 ANTECEDENTES

Auditoria operacional é um modelo de auditoria relativamente novo no Brasil, pois foi inserido nas obrigações do controle externo a partir da Constituição de 1988, em seu art. 70, ao lado das demais formas de fiscalização dos recursos públicos. Também denominada auditoria de programa ou de desempenho, esta modalidade tem por objetivo analisar e avaliar a gestão governamental quanto à economicidade, eficácia e eficiência.

Na esfera federal de governo, este formato foi inicialmente utilizado pelo TCU, o qual, posteriormente, realizou parcerias com os demais Tribunais de Contas (TC) brasileiros, por meio do Promoex, visando à disseminação do conhecimento sobre Auditoria Operacional, além de definições e técnicas que envolvem todo o ciclo desse modelo de auditoria.

O Tribunal de Contas do Estado da Paraíba, desde o exercício de 2007, vem realizando Auditorias Operacionais: na área de Educação – *Formação de Professores*; na área de Saúde – *Hospital de Trauma do Estado e Estratégia de Saúde da Família*; na área de Saneamento – *Sistemas de Abastecimento de Água*; e, no presente momento, na área de Meio Ambiente. O grupo de auditores incumbidos da realização desta última foi designado pela Portaria nº 074, de 05 de maio de 2011, e atua em consonância com o cronograma de trabalho e as orientações dos especialistas do PROMOEX.

Dentro do tema escolhido para o exercício de 2011 - Meio Ambiente, a maioria dos Tribunais do país focou nos subtemas Licenciamento Ambiental e Unidades de Conservação (UC). O Estado de Pernambuco optou pelo subtema Compensação Ambiental em virtude de já haver realizado várias auditorias em UC e licenciamento ambiental e, principalmente, por se encontrar na iminência de receber vultosa importância em decorrência de compensação ambiental pelo impacto de grandes obras, a exemplo do Porto de SUAPE. O Tribunal de Contas do Estado da Paraíba decidiu abordar a situação ambiental dos entornos de reservatórios, considerados Áreas de Preservação Permanente (APP).



Durante as oficinas de Matriz de Planejamento e de Matriz de Achados realizadas em Brasília sobre o tema Meio Ambiente, o titular da Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo - SEPROG/TCU, Dr. Carlos Alberto Sampaio de Freitas, afirmou ser a adoção da modalidade de auditoria operacional pelas entidades de fiscalização um processo irreversível, já acontecendo em dois terços dos países da INTOSAI (International Organization of Supreme Audit Institutions¹) e que, tendo iniciado nos anos 80 no Brasil com o TCU, houve um verdadeiro salto com o PROMOEEX implantando a AOP em vários TCs do país. O Coordenador do Grupo Temático da AOP, Dr. Vivaldo Ribeiro, por sua vez, ressaltou que, de 2005 para 2010, o percentual de Tribunais que realizam AOP passou de 40% para 88%.

1.2 OBJETO E ESCOPO DA AUDITORIA

O objeto desta auditoria é a análise da situação ambiental em que se encontram os entornos dos reservatórios d'água que abastecem o Estado da Paraíba tendo em vista serem considerados áreas de preservação ambiental permanente (APP) pelo Código Florestal (Lei 4771/65) e pela Resolução CONAMA 302/2002.

A referida resolução, em seu art. 2º, inciso II, institucionaliza como Área de Preservação Permanente “a área marginal ao redor do reservatório artificial e suas ilhas, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas”, tendo, seu entorno, que ser preservado de acordo com os ditames desta norma, ou seja, respeitar os parâmetros mínimos estabelecidos, sem que haja qualquer gerência humana nesses limites, a não ser o de preservar e replantar as matas ciliares.

Necessário se faz destacar que todo esse processo consiste em averiguar a atuação das instituições estaduais/federais, direta ou indiretamente envolvidas e responsáveis pelo cumprimento das normas relativas à preservação dos entornos dos reservatórios, sendo estas a Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia (SERHMACT), Agência Executiva de

¹ Organização Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores



Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA), Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) e Prefeituras dos Municípios localizados nos entornos dos reservatórios.

A Paraíba conta com 121 reservatórios artificiais, destinados a abastecimento d'água coletivo. Neste trabalho, procurou-se fazer uma amostragem para pesquisa, diante da similitude da problemática que envolve a utilização dos entornos, bem como da impossibilidade de acompanhamento posterior do resultado da auditoria.

O critério para a escolha dessa amostra baseou-se na capacidade volumétrica e na representatividade dos reservatórios artificiais localizados no Estado. Dessa forma, a equipe decidiu pela escolha de quatro (04) reservatórios d'água, sendo eles (em ordem decrescente de volumetria): Sistema Coremas/Mãe D'água, Boqueirão (Epitácio Pessoa), Acauã e o Sistema Gramame/Mamuaba, o último por abastecer a grande João Pessoa. A partir dos achados de auditoria, pretende-se, não obstante, estender as propostas de encaminhamento de alertas, recomendações e determinações aos trinta maiores reservatórios localizados no Estado.

Com base nas considerações anteriores, foram desenvolvidas duas questões de auditoria a serem respondidas no decorrer do presente trabalho, quais sejam:

1. Qual a situação dos entornos de reservatórios artificiais no Estado da Paraíba, no que diz respeito à sua condição de Área de Preservação Permanente?
2. O controle da situação ambiental dos entornos dos reservatórios artificiais no Estado da Paraíba está sendo desempenhado de forma satisfatória, inclusive com observância às exigências normativas existentes?

1.3 JUSTIFICATIVA

A decisão de o Tribunal de Contas do Estado da Paraíba, dentro do tema Meio Ambiente, focar na situação ambiental dos entornos de reservatórios artificiais para abastecimento, decorreu da importância que os aquíferos têm para o Estado e



da necessidade de sua preservação e de preparação para receber as águas da transposição do Rio São Francisco.

Em virtude, inclusive, da crescente pressão da expansão urbana, é perceptível o alto grau de degradação das áreas marginais dos reservatórios, que deveriam, segundo a legislação vigente, ser tratadas como áreas de preservação permanente. A partir do diagnóstico da situação e do levantamento das atribuições dos órgãos envolvidos, deseja-se contribuir com sugestões de providências que venham a modificar o cenário e prevenir futuras consequências negativas, não somente para o meio ambiente, como também para a sociedade, em vários aspectos.

1.4 VISÃO GERAL

Pretende-se apresentar, em linhas gerais, as entidades envolvidas no tema escolhido e respectivas responsabilidades legais, suas propostas e ações governamentais voltadas para a preservação das APP desses entornos (especialmente nas esferas estadual e municipal, jurisdicionados deste Tribunal de Contas), bem como os reservatórios artificiais do Estado escolhidos para servirem de amostragem para inspeção *in loco* e o quantitativo para o qual serão estendidas as constatações.

1.4.1 Das entidades públicas envolvidas

Dentro da estrutura organizacional das entidades estaduais e federais, vários são os agentes públicos envolvidos no processo de manutenção do meio ambiente, inclusive no enfoque dado à questão da preservação das APP no entorno dos reservatórios, possuindo os seguintes objetivos legalmente instituídos:

**Quadro 1 - Atribuições dos Entes**

Na esfera estadual	
SERHMACT	<ul style="list-style-type: none">• Executar obras de infra-estrutura hídrica do Estado (barragens, independente da capacidade de armazenamento, sistemas adutores de abastecimento d'água, infra-estrutura de projetos de irrigação e drenagem e infra-estrutura hídrica relacionada à integração das bacias hidrográficas estaduais ou interestaduais).• Planejar, coordenar, supervisionar e executar as ações governamentais relacionadas com a identificação, aproveitamento, exploração e utilização dos recursos hídricos, minerais e meio ambiente.
AESA (*)	<ul style="list-style-type: none">• Gerenciar os recursos hídricos subterrâneos e superficiais de domínio do Estado da Paraíba, de águas originárias de bacias hidrográficas localizadas em outros Estados que lhe sejam transferidas através de obras implantadas pelo Governo Federal e, por delegação, na forma da Lei, de águas de domínio da União que ocorrem em território do Estado da Paraíba, através da implantação de Comitês de Bacias Hidrográficas, da operação e manutenção de Reservatórios e de seu monitoramento quantitativo, da concessão de Outorga de Água e da expedição de Licença para implantação de Obra Hídrica, dentre outras linhas de ação/instrumentos de gestão.• Executar as atividades e as ações necessárias para proteção e operação dos mananciais superficiais e subterrâneos, no âmbito do Estado da Paraíba, com vistas a assegurar a qualidade e a quantidade das águas naturais e outorgadas.
SUDEMA(*)	<ul style="list-style-type: none">• Executar uma política ambiental pautada na preservação e proteção dos recursos naturais no estado, acompanhando as transformações no Meio ambiente e propondo medidas corretivas, através de elaboração de normas e padrões relativos ao controle da poluição e à administração do Meio Ambiente e dos recursos hídricos, além de analisar, quando solicitada, projetos e obras de parcelamento e uso do solo urbano rural, no que disser respeito ao seu campo de atuação.
Ministério Público (Promotoria do Meio Ambiente)	<ul style="list-style-type: none">• Promover o inquérito civil e a ação civil pública para a defesa dos interesses difusos, coletivos, e individuais homogêneos em matéria de meio ambiente, apurando denúncias de lesão ao meio ambiente, além de requisitar ao empreendedor o estudo do impacto ambiental sempre que houver possibilidade de lesão ao meio ambiente.
Poderes Públicos Municipais	<ul style="list-style-type: none">• Celebrar acordos, convênios, consórcios e ajustes com órgão e instituições da administração federal e estadual, bem assim, com organizações de direito público ou privado, nacionais ou internacionais visando o intercâmbio e a cooperação voltados para a preservação e a melhoria da qualidade ambiental.
Na esfera federal	
IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis)	<ul style="list-style-type: none">• Exercer o poder de polícia ambiental e executar ações das políticas nacionais de meio ambiente, referentes às atribuições federais, relativas ao licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental, observadas as diretrizes emanadas do Ministério do Meio Ambiente.



<p>DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra a Seca)</p>	<ul style="list-style-type: none">• Executar obras e serviços destinados a prevenir e atenuar os efeitos das secas;• Realizar trabalhos de natureza técnica, por administração direta, contratos ou convênios, para recuperação e defesa florestal, desenvolvimento da piscicultura, cultura agrícola e pastoril;• Promover, com o objetivo de complementar e executar os seus planos regionais ou locais a realização de serviços e obras de açudagem, aguadas, irrigação, poços, eletrificação e outros que interessem ao problema das secas ou à economia regional, em regime de cooperação com entidades públicas ou privadas;• Prestar assistência técnica aos Estados e Municípios dentro das suas atribuições colaborando, também, com órgãos federais, estaduais e municipais para a elevação do nível sanitário educacional das populações rurais, predispondo-as à melhor utilização das possibilidades do meio;• Proceder ao levantamento cadastral das propriedades beneficiadas ou a beneficiar pela execução dos serviços ou obras a seu cargo, visando a cobrança de contribuição de melhoria e de taxas pelos serviços prestados;
--	---

*Autarquias vinculadas à Secretaria de Estado do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Ciência e Tecnologia – SEMARHCT.

1.4.2 Das ações governamentais voltadas para o monitoramento das APP dos entornos dos reservatórios

Foi analisada a execução de despesa do Estado da Paraíba, no período compreendido entre 2009 e agosto de 2011 (ver Anexo I), na questão que envolve meio ambiente, bem como do cumprimento dos objetivos das entidades da administração direta (SEMARHCT) e indireta (AESA/SUDEMA) envolvidas no tema.

Observa-se, no tocante aos Programas, que o enfoque da aplicação de recursos pela SEMARHCT é Recursos Hídricos, cujas ações, até 2010, voltavam-se principalmente para Construção de adutoras e Implantação de perímetros irrigados das várzeas de Souza e, no presente exercício, para Construção de barragens e açudes.

Com relação a suas autarquias, verifica-se que tanto a AESA quanto a SUDEMA concentram suas aplicações no programa “Apoio Administrativo”, e na ação “Encargos com Pessoal Ativo”.

Do conteúdo das tabelas dos Recursos aplicados por função, programas e ações de governo (anexo I), verifica-se o não investimento em programas e ações específicas da SEMARHCT e de suas autarquias envolvendo a preservação e o monitoramento das APP dos entornos de reservatórios artificiais, procurando-se examinar, ao longo do trabalho, as causas e a estrutura político/social em que se encontra contextualizada a questão.

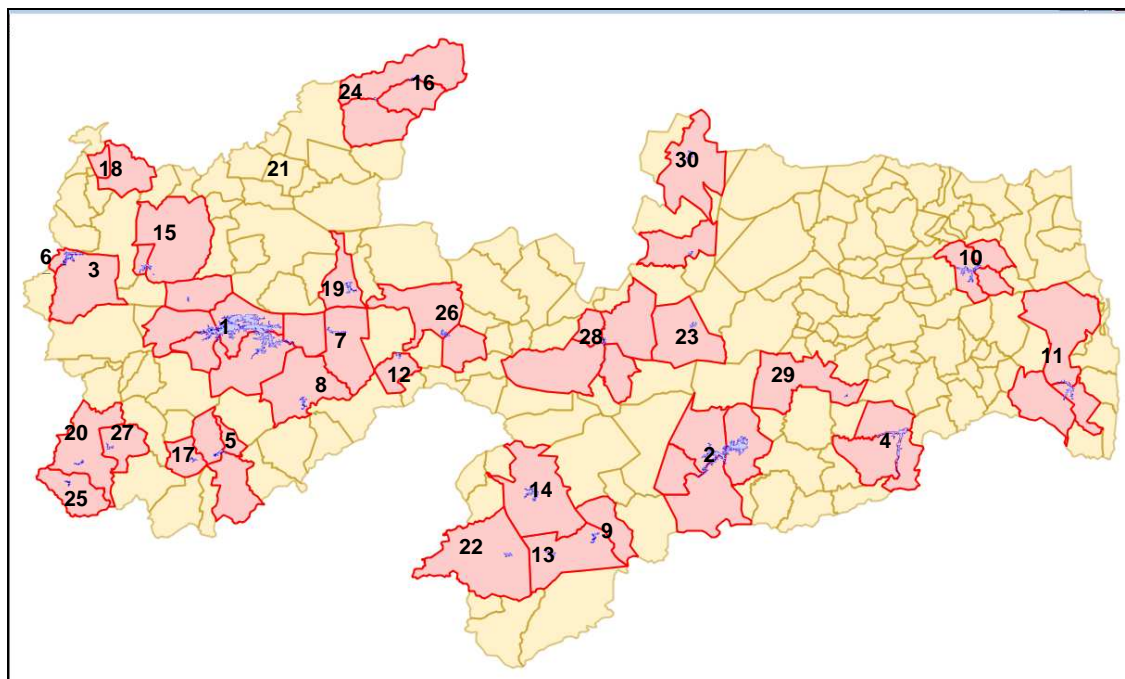


1.4.3 Dos Açudes escolhidos para a amostragem da Auditoria

O Estado da Paraíba conta com 121 reservatórios públicos artificiais, destinados ao abastecimento d'água coletivo, cujo monitoramento é realizado pela Agência Executiva de Gestão das Águas (AESAs). Segundo informações constantes do *site* do órgão, mensalmente, observadores enviam cadernetas com dados oficiais dos volumes monitorados dos açudes, divulgados através do Boletim Mensal e do Boletim de chuvas das Bacias. Destes, os de maior capacidade de armazenamento de água têm seu volume registrado diariamente, ocorrendo sua divulgação nos Boletins Diários e de Últimos Volumes Informados.

Dentro deste universo, como mencionado anteriormente, pela similitude na problemática que envolve os reservatórios artificiais (utilização dos entornos para agricultura, pecuária, pesca, moradia e lazer, ocasionando desmatamento, assoreamento, poluição por uso de agrotóxicos ou resíduos provenientes das indústrias, dentre outros), bem como das limitações de disponibilidade de técnicos deste Tribunal, optou-se pela escolha de uma amostragem para as averiguações *in loco*, composta por quatro reservatórios do Estado da Paraíba: Sistema Coremas/Mãe D'água, Boqueirão (Epitácio Pessoa), Acauã (Argemiro de Figueiredo) e o Sistema Gramame/Mamuaba, sendo os três primeiros localizados nas Bacias Hidrográficas do Piancó e Paraíba, e o último responsável pelo abastecimento d'água da Capital do Estado.

Foram, ainda, agrupados os trinta maiores reservatórios artificiais localizados no Estado, para os quais serão estendidas as recomendações/determinações e alertas originados dos achados de auditoria, a partir das constatações oferecidas pelo estudo da amostragem. A figura a seguir apresenta a localização da barragem e os municípios em que se encontra o espelho d'água, ou seja, os banhados ou lindeiros. No Anexo II é apresentado quadro completo com os trinta maiores reservatórios, com sua capacidade volumétrica, local de barramento, municípios lindeiros, bacias hidrográficas em que se inserem, além dos órgãos empreendedores, ou seja, responsáveis por sua construção.

Figura 1- Barragens e Municípios Lindeiros


Reservatórios Artificiais			
Barragem	Municípios Lindeiros	Barragem	Municípios Lindeiros
1 – Sistema Coremas/Mãe D'água	Aguiar, Coremas, Emas, Igaracy e Piancó	16 - Baião	São José do Brejo do Cruz e Belém do Brejo do Cruz
2- Boqueirão (Epitácio Pessoa)	Barra de São Miguel, Boqueirão e Cabaceiras	17 - Bruscas	Curral Velho
3 – Engenheiro Ávidos	São José de Piranhas	18 - Capivara	Uiraúna e Santarém
4- Acauã (Argemiro de Figueiredo)	Aroeiras, Itatuba e Natuba	19 - Condado	Condado
5 – Saco	Nova Olinda, Pedra Branca, Princesa Isabel e Curral Velho	20 - Condado	Conceição
6 – Lagoa do Arroz	Bom Jesus e Cajazeiras	21 - Jericó	Jericó
7 – Cachoeira dos Cegos	Catingueira	22 - Poções	Monteiro
8 – Jenipapeiro	Olho D'Água e Imaculada	23 - Soledade	Soledade
9 – Cordeiro	Congo e Camalaú	24 - Tapera	Belém do Brejo do Cruz e Brejo do Cruz
10 – Araçagi	Itapororoca, Cuité de Mamanguape e Araçagi	25 – Santa Inês	Santa Inês
11 – Gramame/Mamuaba	Alhandra, Pedras de Fogo e Santa Rita	26 - Farinha	Patos e Cacimba de Areia
12 – Capoeira	Mãe D'água	27 - Piranhas	Ibiara
13 – Camalaú	Camalaú	28 - Mucutú	Taperoá, Santo André, Assunção e Juazeirinho
14 – Sumé	Sumé	29 – José Rodrigues	Campina Grande e Fagundes
15 – São Gonçalo	Sousa e Marizópolis	30 – Várzea Grande	Picuí

2. AUDITORIA OPERACIONAL NO ENTORNO DE RESERVATÓRIOS ARTIFICIAIS

2.1 PROBLEMA DE AUDITORIA

A degradação ambiental dos entornos dos principais reservatórios artificiais da Paraíba, causada, principalmente, por atividades humanas e caracterizada pela ocupação desordenada e visível poluição, demonstra que não estão sendo considerados Área de Preservação Permanente (APP).



2.2 METODOLOGIA

Na fase de análise preliminar, foram empregadas as seguintes técnicas de auditoria: *Análise Stakeholder* (identificando-se os principais atores envolvidos no problema), *SWOT* e *Diagrama de Verificação de Risco* (identificando-se, a partir das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, as possíveis áreas a investigar e os fatores de risco, além de conhecer a capacidade organizacional para o gerenciamento) e, por fim, *Matriz de Planejamento*, com base no problema e nas questões de auditoria, com a finalidade de orientar a fase de execução.

Para execução do trabalho foram utilizados como métodos de coleta de dados a inspeção *in loco*, entrevistas semi-estruturadas, pesquisa documental, exame de registros administrativos e consulta aos sistemas informatizados.

O escopo do trabalho foi delimitado na análise das APP no entorno de quatro dos mananciais mais importantes da Paraíba, considerando o aspecto social e volumétrico, sendo escolhidos os Açudes de Coremas/Mãe D'água, Epitácio Pessoa, Acauã e Gramame/Mamuaba como amostra da pesquisa.

A avaliação da degradação ambiental das APP foi desenvolvida em quatro etapas. Na primeira etapa ocorreu a coleta de imagens orbitais do sensor TM do satélite *Landsat 5* no *site* do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), conforme quadro abaixo.

Quadro 2 - Imagens orbitais do sensor TM do satélite Landsat 5 coletadas

Açude	Órbita	Ponto	Data da Passagem
Coremas/Mãe D'água	216	65	13/06/2009
Epitácio Pessoa	215	65	22/04/2010
Acauã	214	65	24/08/2011
Gramame/Mamuaba	214	65	25/08/2006

Fonte: INPE

Na etapa seguinte, as imagens orbitais foram processadas digitalmente no software SPRING, de disponibilidade gratuita pelo INPE, para buscar determinar o uso da terra e degradação do entorno dos mananciais. Foram analisadas as tonalidades de cinza e as formas geométricas, permitindo a definição e a diferenciação das áreas de



uso agropecuário, das áreas ocupadas pela vegetação natural e das áreas de solos expostos.

O processamento digital compreendeu os seguintes procedimentos: Composição RGB – bandas 5 (Infravermelho médio), 4 (Infravermelho próximo) e 3 (Vermelho) para obter imagens coloridas a partir de imagens monocromáticas originais haja vista que o olho humano diferencia melhor as cores e seus tons do que as tonalidades de cinza; Manipulação de Contraste Linear (para destacar certas informações espectrais melhorando sua capacidade visual); Classificação de imagem pixel a pixel, supervisionada e utilizando o algoritmo da máxima verossimilhança com limiar de aceitação de 100%; Mapeamento de Classes; Transformação da Matriz em Vetor; Medidas de Classes; Criação dos Mapas. Os dados foram submetidos a análises espaciais (buffers), possibilitando observar a situação das áreas de preservação permanente no entorno dos mananciais.

Na terceira etapa, foram realizados os trabalhos de campo, com visitas aos mananciais da amostra, com o objetivo de subsidiar a interpretação e o processamento digital de imagens; além de validar as classificações preliminares quanto à identificação dos tipos de cobertura vegetal encontrado. Nesta fase foi realizado o registro fotográfico de diversos pontos da amostra com a localização geográfica auxiliada por receptor GPS.

As figuras do Anexo III demonstram as rotas percorridas e os pontos auditados em cada manancial.

Na quarta e última etapa, foi realizado o ajuste da classificação temática com as constatações de campo, bem como a quantificação do uso do solo nas áreas estudadas com a utilização do *software* SPRING, do INPE.



3. SITUAÇÃO DOS ENTORNOS DE RESERVATÓRIOS ARTIFICIAIS NO ESTADO DA PARAÍBA, NO QUE DIZ RESPEITO À SUA CONDIÇÃO DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP

3.1 USO INDEVIDO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE LOCALIZADA NAS MARGENS DOS RESERVATÓRIOS ARTIFICIAIS

Durante a fase de execução da auditoria, a equipe constatou o uso indevido das áreas localizadas nas margens dos reservatórios artificiais inspecionados com atividades agrícolas, de pecuária, de pesca e lazer, além de construções de uso residencial e comercial. Tal constatação fundamentou-se na análise de imagens de satélite e registros fotográficos coletados durante inspeção *in loco*.

Foi identificada a existência do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) firmado entre o Ministério Público Federal, IBAMA e o DNOCS (TAC n. 2008.82.01.002853-2 – Açude Epitácio Pessoa) e do Termo de Acordo firmado entre Ministério Público Federal e o DNOCS (Processo nº 1.24.002.000040/2005-67 – Açude Coremas/Mãe D'água), ambos com o objetivo de regulamentar a ocupação do perímetro irrigado da barragem, estabelecer os limites da APP e regulamentar o dever do exercício do poder de polícia do IBAMA e do DNOCS. Em ambos os casos, o DNOCS e o IBAMA se comprometeram a retirar edificações e plantios da APP dos reservatórios, o que indica a sua existência.

O Código Florestal (Lei nº 4771/65) define como Área de Preservação Permanente (APP) – para os fins a que se destina o presente trabalho, a área protegida situada ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Já a Resolução CONAMA nº 302/2002 estabelece que a área marginal ao redor do reservatório artificial e suas ilhas constituem Área de Preservação Permanente, determinando uma extensão de 30 (trinta) metros para os reservatórios artificiais situados em áreas urbanas consolidadas e 100 (cem) metros para áreas rurais.



Pautada pelos conceitos de Área de Preservação Permanente oriundos do Código Florestal e da Resolução CONAMA nº 302/2002, a equipe técnica voltou-se à análise da situação dos entornos dos reservatórios no que concerne à sua condição de APP.

Considerando esta área delimitada do entorno, a Auditoria buscou verificar o seu grau de desmatamento bem como sua ocupação irregular.

Baseados em imagens de satélite e análise de reflectância, foram gerados mapas temáticos a partir das classes descritas no quadro abaixo:

Quadro 3 - Classes de uso e ocupação do solo

CLASSES	CARACTERÍSTICAS
Vegetação arbórea arbustiva	Áreas ocupadas por uma vegetação semi-densa a densa;
Vegetação arbustiva rala	Vegetação do tipo Capoeira. Áreas utilizadas pela exploração da agricultura e pecuária;
Solo exposto / Urbanização	Áreas com pouca ou nenhuma cobertura vegetal, ocupadas por agricultura, pecuária ou urbanização;
Água	Áreas ocupadas por reservatórios;

Os mapas a seguir retratam os resultados do processamento das imagens dos quatro reservatórios da amostra:



Figura 2 - ACAUÃ (ARGEMIRO DE FIGUEIREDO) – Composição RGB 543

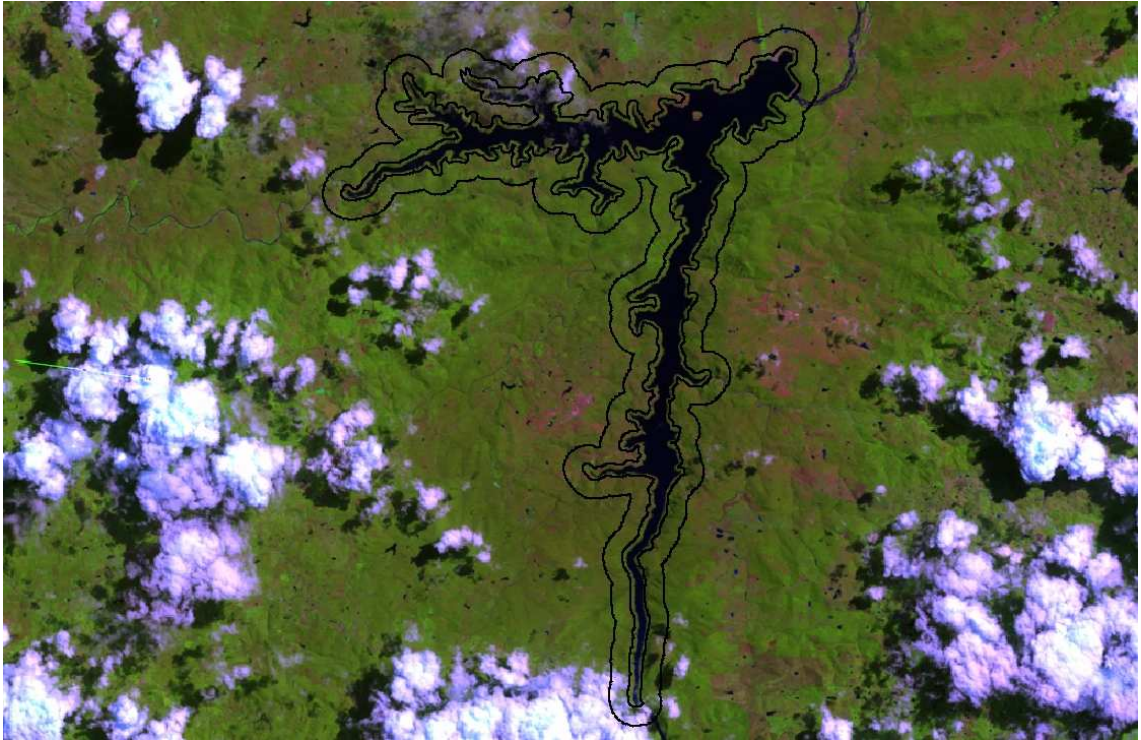
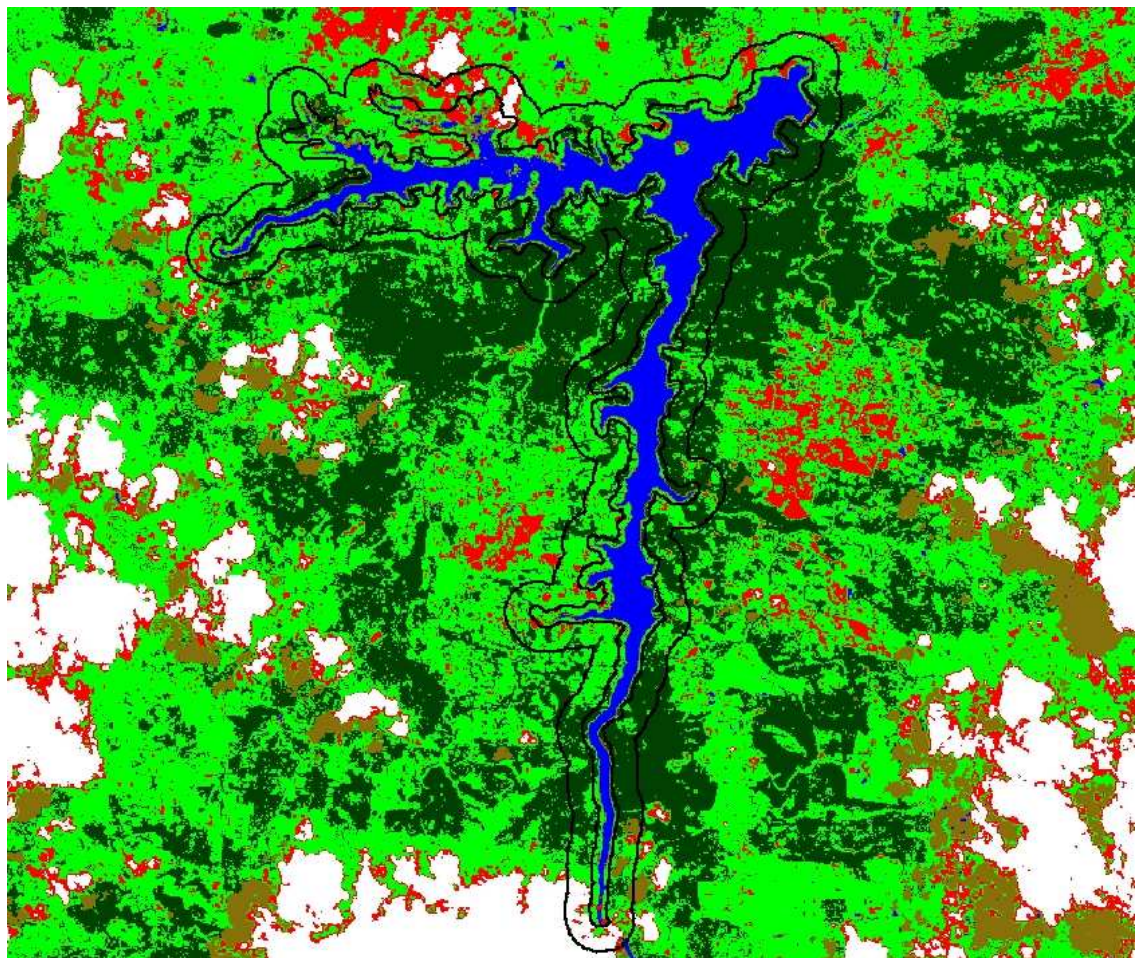


Figura 3 - Mapa Temático com a Classificação da APP (100m) e do Contorno da APP de 500m



■ Solo Exposto

■ Água

■ Vegetação Arbórea / Arbustiva

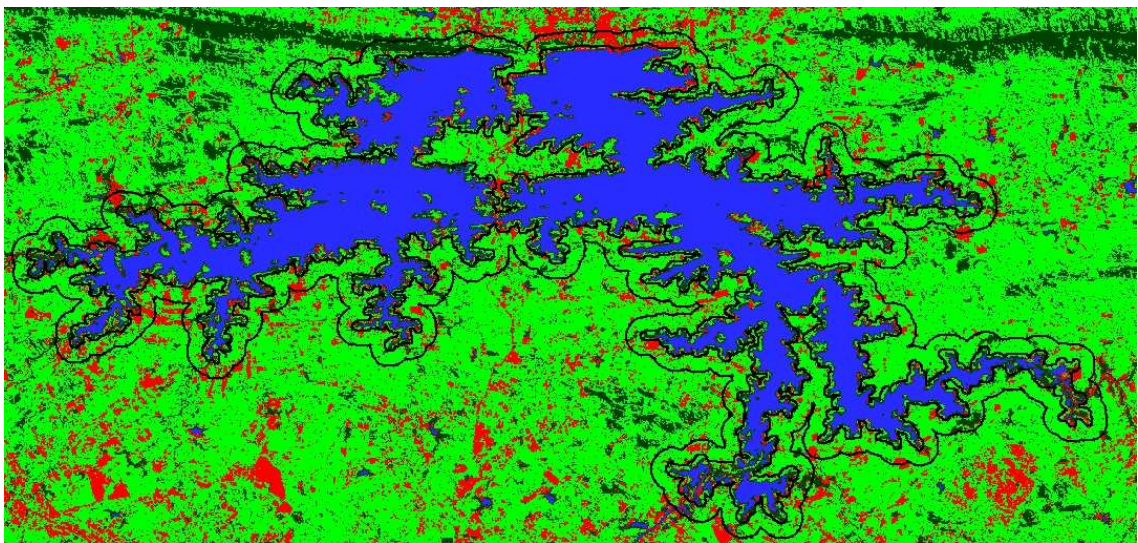
■ Vegetação Arbustiva Rala



Figura 4 - COREMAS/MÃE D'ÁGUA – Composição RGB 543



Figura 5 - Mapa Temático com a Classificação da APP (100m) e do Contorno da APP de 500m



■ Solo Exposto ■ Água ■ Vegetação Arbórea / Arbustiva ■ Vegetação Arbustiva Rala

Figura 6 - EPITÁCIO PESSOA – Composição RGB 543

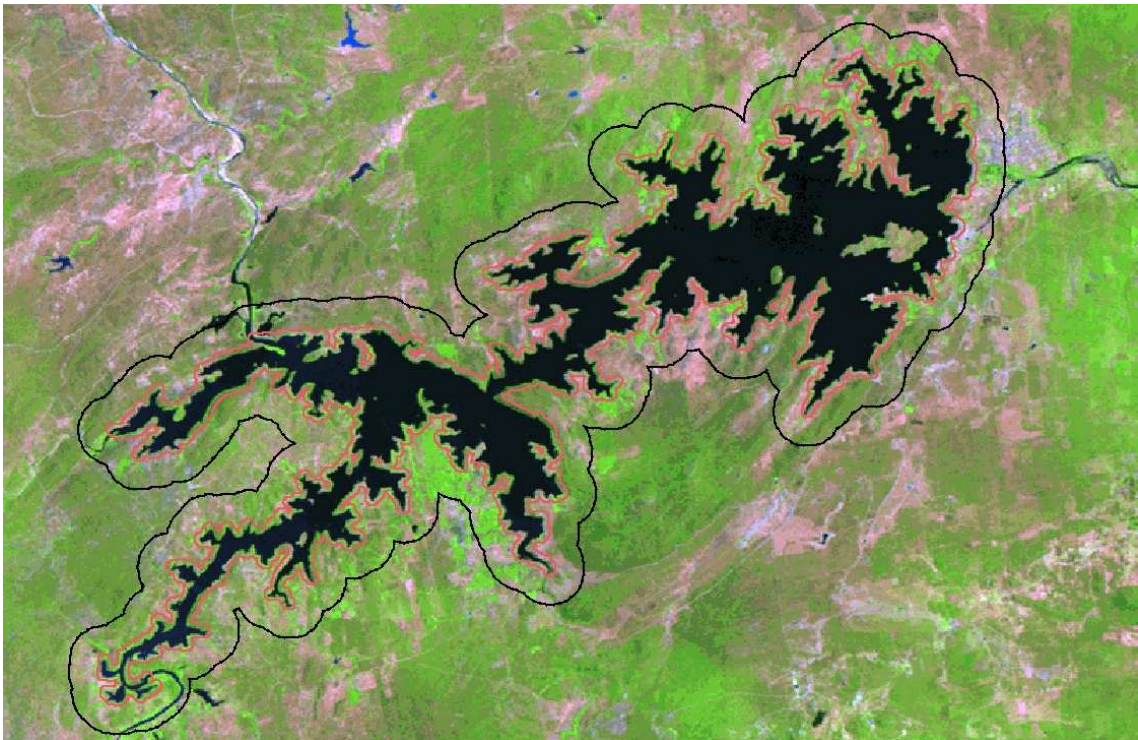
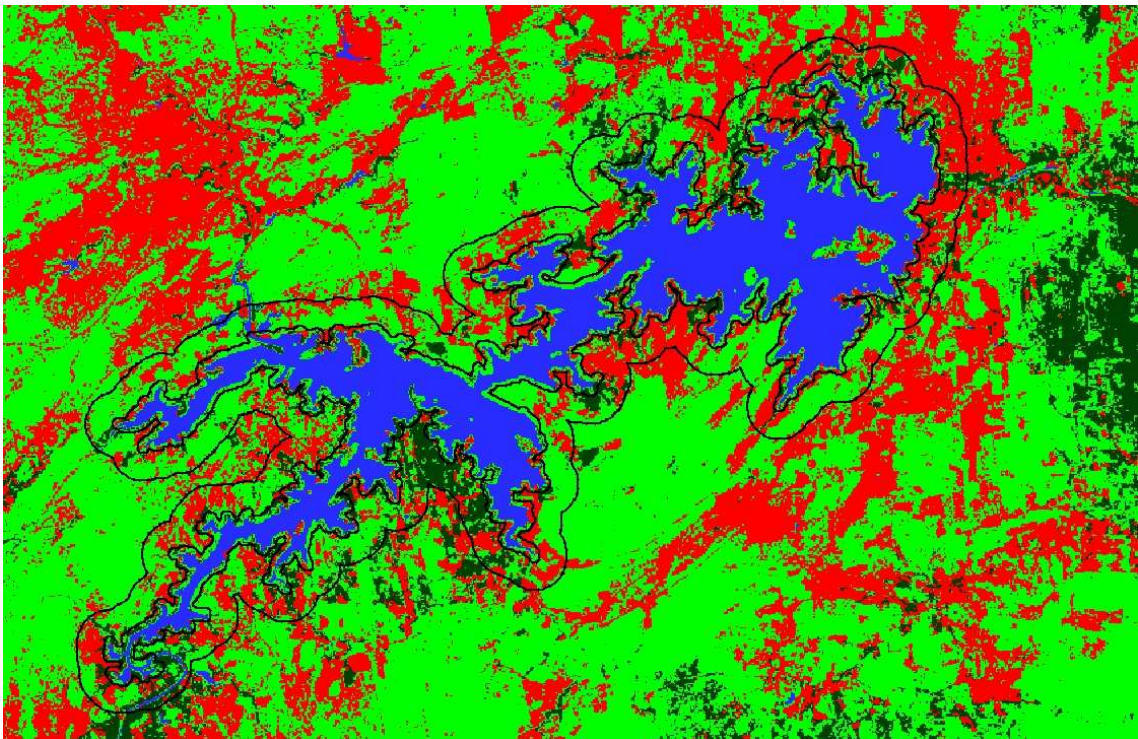


Figura 7 - Mapa Temático com a Classificação da APP (100m) e do Contorno da APP de 500m

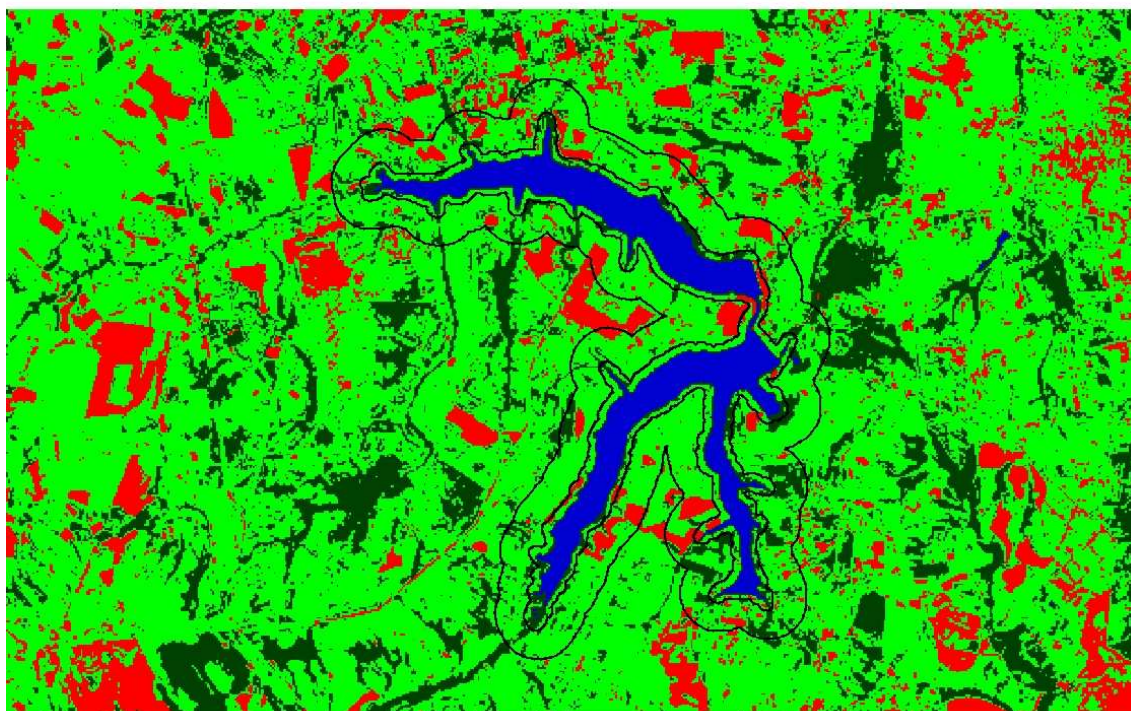


■ Solo Exposto ■ Água ■ Vegetação Arbórea / Arbustiva ■ Vegetação Arbustiva Rala

Figura 8 - GRAMAME/MAMUABA – Composição RGB 543



Figura 9 - Mapa Temático com a Classificação da APP (100m) e do Contorno da APP de 500m



■ Solo Exposto ■ Água ■ Vegetação Arbórea / Arbustiva ■ Vegetação Arbustiva Rala



Algumas destas áreas foram visitadas durante inspeção *in loco*, sendo comprovada por registros fotográficos a ocupação irregular e destruição da mata ciliar.

Foto 1 - Acauã - vegetação arbustiva rala e solo exposto



Foto 2 - Acauã - vegetação arbórea / arbustiva



Foto 3 - Acauã - área de lazer (restaurante)



Foto 4 - Acauã - habitação



Foto 5 - Coremas - atividade pecuária



Foto 6 - Coremas - atividade agrícola





Foto 7 - Coremas - habitação



Foto 8 - Mãe D'água - piscicultura



Foto 9 - Mãe D'água - atividade pecuária



Foto 10 - Epitácio Pessoa - atividade agrícola



Foto 11 - Epitácio Pessoa - atividade pecuária



Foto 12 - Gramame Mamuaba - atividade agrícola



Foto 13 - Gramame Mamuaba - área preservada**Foto 14 - Gramame Mamuaba - atividade agrícola**

A análise espacial quantitativa das classes geradas pelo processamento das imagens, confrontando com as zonas de influencias (*buffers*) das Áreas de Preservação Permanente (APP), determinadas pelo CONAMA como sendo de 100 metros para zonas rurais, resultou numa situação que evidencia o nível de preservação da área em estudo, onde se destaca o baixo índice de representação da vegetação arbórea / arbustiva, correspondendo apenas a 38,68% da área total das APP.

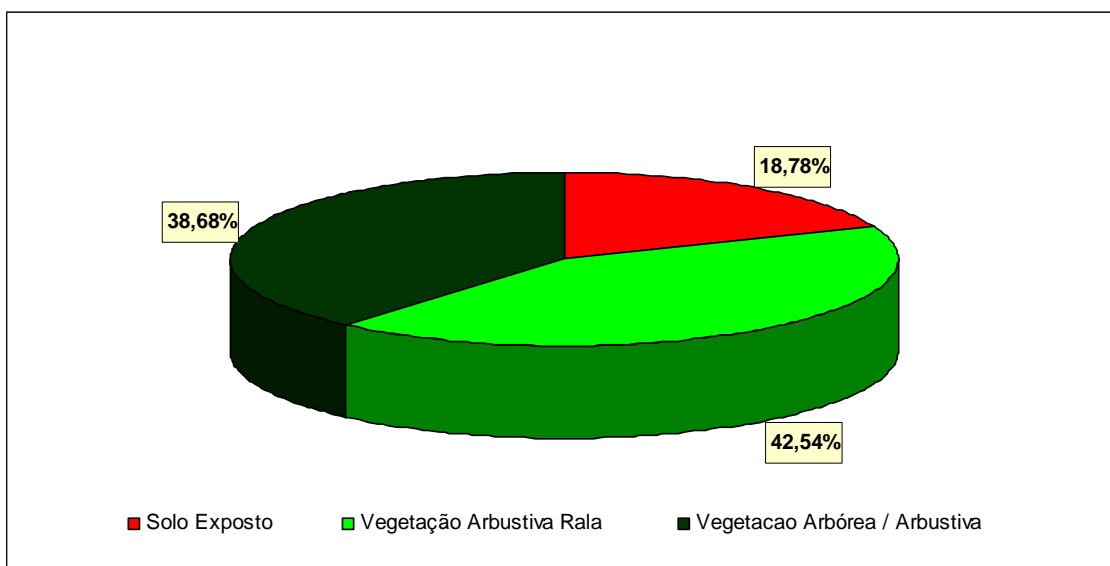
Gráfico 1 - APP de 100 metros - Área Total (%)



Tabela 1 - Demonstrativo das Áreas por Classe dentro do limite da APP - 100 metros (m²)

Tipo de Feição encontrada	Coremas/ Mãe D'água	Epitácio Pessoa	Acauã	Gramame/ Mamuaba	Total
Solo Exposto	10.442.700	5.454.000	4.146.300	299.700	20.342.700
Vegetação Arbustiva Rala	25.181.100	12.286.800	5.125.500	3.491.100	46.084.500
Vegetacao Arbórea / Arbustiva	31.368.600	4.107.600	4.130.100	2.292.300	41.898.600
Total	66.992.400	21.848.400	13.401.900	6.083.100	108.325.800

Tabela 2 - Demonstrativo das Áreas por Classe dentro do limite da APP - 100 metros (%)

Tipo de Feição encontrada	Coremas/ Mãe D'água	Epitácio Pessoa	Acauã	Gramame/ Mamuaba	Total
Solo Exposto	15,59%	24,96%	30,94%	4,93%	18,78%
Vegetação Arbustiva Rala	37,59%	56,24%	38,24%	57,39%	42,54%
Vegetacao Arbórea / Arbustiva	46,82%	18,80%	30,82%	37,68%	38,68%

Com o objetivo de avaliar a extensão da preservação ambiental, a Auditoria achou prudente ampliar o limite da área em estudo por mais 500 metros, a partir da APP. Foi gerada uma nova área de influência que resultou num índice de representação da vegetação arbórea / arbustiva de 19,18%, bem menor que o encontrado na área da APP.

Gráfico 2 - Entorno da APP de 500 metros - Área Total (%)

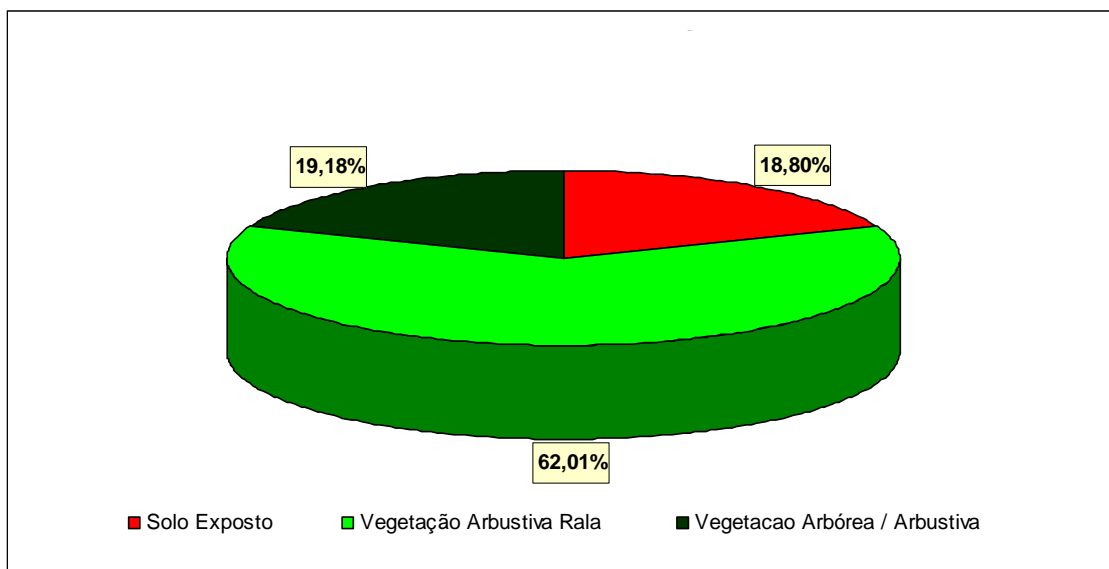


Tabela 3 - Entorno da APP de 500 metros (m²)

Tipo de Feição encontrada	Coremas/ Mãe D'água	Epitácio Pessoa	Acauã	Gramame/ Mamuaba	Total
Solo Exposto	14.530.500	21.377.700	4.907.700	2.331.900	43.147.800
Vegetação Arbustiva Rala	78.081.300	29.693.700	18.152.100	16.358.400	142.285.500
Vegetacao Arbórea / Arbustiva	14.864.400	8.407.800	17.652.600	3.092.400	44.017.200
Total	107.476.200	59.479.200	40.712.400	21.782.700	229.450.500

Tabela 4 - Entorno da APP de 500 metros (%)

Tipo de Feição encontrada	Coremas/ Mãe D'água	Epitácio Pessoa	Acauã	Gramame/ Mamuaba	Total
Solo Exposto	13,52%	35,94%	12,05%	10,71%	18,80%
Vegetação Arbustiva Rala	72,65%	49,92%	44,59%	75,10%	62,01%
Vegetacao Arbórea / Arbustiva	13,83%	14,14%	43,36%	14,20%	19,18%

A partir dos dados estratificados, observou-se, de um modo geral, uma degradação maior nas áreas mais afastadas dos mananciais. As inspeções *in loco* evidenciaram que as regiões de difícil acesso apresentaram-se menos degradadas por ações antrópicas, a exemplo de Acauã, que apresentou uma preservação maior nas regiões mais afastadas das margens, devido ao seu relevo acentuado, como se ilustra na foto a seguir:

Foto 15 - Acauã - ocupação da APP e preservação das áreas mais afastadas da margem

Uma das principais causas da utilização irregular das margens é a existência de ocupação humana anterior à implantação das barragens artificiais estudadas.

No caso do açude Gramame-Mamuaba, a cultura canavieira precedeu a construção da barragem. A área de implantação já se encontrava desmatada.

Em se tratando dos açudes Epitácio Pessoa e Coremas/Mãe d'água, construídos nas décadas de 40 e 50, não havia exigência de preservação do entorno, existindo, ao contrário, incentivo à ocupação das margens.

No que diz respeito a Acauã, identificou-se a pré-existência de ocupação urbana na região da área inundada (Distrito de Pedro Velho), realocada para área próxima à margem do açude.



Outra causa identificada é a ausência de fiscalização sistemática por parte dos órgãos competentes (AESA e DNOCS) bem como a falta de demarcação, sinalização e isolamento das APP dos entornos dos mananciais em estudo.

Tal situação promove a destruição das matas ciliares no entorno dos reservatórios artificiais, acarretando o assoreamento dos mananciais, culminando na diminuição da capacidade de armazenamento destes e no aumento da vulnerabilidade à contaminação das águas por agrotóxicos e resíduos orgânicos.

Diante do exposto e visando contribuir para o aprimoramento da gestão, sugere-se que sejam emitidos alertas para que as Prefeituras dos Municípios localizados no entorno dos reservatórios se articulem com outras esferas de governo no sentido de promover a transferência das moradias irregulares das margens.

A Auditoria propõe recomendações para que a AESA e a SUDEMA adotem rotinas de fiscalização sistemática do entorno dos mananciais, a fim de que ações de degradação dessas áreas sejam coibidas, bem como elaborem campanhas de conscientização das comunidades situadas às margens dos reservatórios quanto ao bom uso do manancial.

Além disso, é importante destacar que os referidos órgãos, em articulação com o IBAMA/DNOCS, devem, onde ainda não realizado, proceder à demarcação, sinalização e isolamento das APP dos reservatórios, além de realizar um trabalho de recuperação das matas ciliares do entorno dos reservatórios, com a introdução, entre outras, de espécies nativas.

Por fim, sugere-se recomendação no sentido de que o Governo do Estado proceda à regularização fundiária das áreas do entorno dos reservatórios.

Tendo em vista as recomendações acima enumeradas, espera-se que, com sua implementação, haja um aumento da vida útil dos reservatórios artificiais bem como ocorra a garantia da qualidade da água reservada e da função ambiental das APP dos entornos dos reservatórios.

3.2 CONTROLE DO GRAU DE ASSOREAMENTO DOS MANANCIAIS

Ficou constatada a ausência do controle do grau de assoreamento dos mananciais em estudo. Segundo prevê o inciso XIII, do art. 2º do Decreto nº 26.224/2005, que aprovou a regulamentação e a estrutura básica da AESA, deverá



ser assegurada a qualidade e a quantidade das águas naturais e outorgadas dos reservatórios do Estado.

A partir de diligências efetuadas na AESA e no DNOCS, não foi identificada a existência de séries históricas de estudos batimétricos² para os quatro reservatórios artificiais que compõem a amostra, de modo a se viabilizar o acompanhamento da evolução do assoreamento dos reservatórios e possibilitar a avaliação da vida útil do manancial.

Torna-se oportuno registrar que inexistem estudos batimétricos dos mananciais da amostra sob a responsabilidade da AESA. Por outro lado, no que se refere à responsabilidade do DNOCS, dentre os mananciais selecionados, identificou-se a existência de apenas dois estudos batimétricos referentes ao açude Epitácio Pessoa, que foram realizados nos anos de 2003 e 2004.

Restou evidenciado como causa da situação acima descrita, no que tange à responsabilidade da AESA, o não exercício por parte dessa autarquia de sua atribuição relacionada à realização de estudos contínuos de operação e sustentabilidade hídrica dos reservatórios do Estado. Tal situação resulta na falta de controle da capacidade de armazenamento de água.

Nesse aspecto, propõe-se que este Tribunal recomende à AESA para que, em articulação com o DNOCS, quando for o caso, realize periodicamente estudos batimétricos de forma a avaliar a evolução do assoreamento dos mananciais paraibanos.

Com a adoção dessa medida, espera-se a implementação do controle da evolução do assoreamento dos mananciais, de forma a se auxiliar nas tomadas de decisão gerenciais que assegurem a quantidade de água existente nesses reservatórios.

² Estudos batimétricos dizem respeito à medição da profundidade dos mares ou lagos.



4. CONTROLE DA SITUAÇÃO AMBIENTAL DOS ENTORNOS DOS RESERVATÓRIOS ARTIFICIAIS NO ESTADO DA PARAÍBA, INCLUSIVE COM OBSERVÂNCIA ÀS EXIGÊNCIAS NORMATIVAS EXISTENTES

4.1 DISPONIBILIDADE INSUFICIENTE DE RECURSOS FINANCEIROS E TÉCNICOS (HUMANOS), PARA O DESEMPENHO DA FISCALIZAÇÃO DOS ENTORNOS DE RESERVATÓRIOS

A análise da disponibilidade de recursos para os órgãos de fiscalização ambiental, sob o aspecto quantitativo, revelou que, do ponto de vista orçamentário e financeiro, assim como de recursos humanos, há insuficiência, comprometendo o desempenho desses órgãos. No entanto, tal precariedade de recursos apresenta características diferentes em cada um deles, como se verá adiante.

Na esfera estadual, dois órgãos públicos, com funções de gestão ambiental distintas, possuem um papel mais relevante, notadamente quanto à fiscalização da preservação ambiental dos entornos de reservatórios. São eles - a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA) e a Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA), ambos vinculados à Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente, e da Ciência e Tecnologia (SERHMACT).

AESA

Cabe à AESA, órgão estadual da Administração Indireta, gerenciar os recursos hídricos de domínio do Estado da Paraíba, e também daqueles oriundos de bacias hidrográficas de outros Estados transferidas através de obras implantadas pelo Governo Federal e, por delegação, de águas de domínio da União existentes no Estado da Paraíba, através da implantação de Comitês de Bacias Hidrográficas, da operação e manutenção de reservatórios e de seu monitoramento quantitativo, da concessão de outorga de água e da expedição de licença para implantação de obra hídrica. A AESA é, assim, responsável pela proteção e operação dos mananciais superficiais e subterrâneos, no âmbito do Estado da Paraíba, com vistas a assegurar a qualidade e a quantidade das águas naturais e outorgadas, conforme a Lei Estadual nº 7779 de 07/07/2005.



A receita orçamentária da AESA, que corresponde à sua arrecadação de recursos próprios, no exercício de 2011, até agosto, importou em **R\$ 112.402,04**, composta basicamente por receita tributária, representando apenas **9,06%** do total dos recursos recebidos por aquela entidade. A maior parte dos recursos (**90,94%**) - **R\$ 1.128.625,04** foi transferida pela Administração Direta e registrada como receita extraorçamentária, conforme demonstrado abaixo.

Tabela 5 - Receita da AESA

RECEITA	VALOR EM R\$	%
ORÇAMENTÁRIA	112.402,04	9,06
EXTRAORÇAMENTÁRIA	1.128.625,04	90,94
TOTAL	1.241.027,08	100,00

Constatou-se que não existe destinação específica de recursos para fiscalização dos entornos dos reservatórios, como também não há qualquer ação ou programa específico relativo à preservação desses.

A regulamentação da cobrança do uso da água bruta pelo Governo do Estado poderia aumentar a arrecadação de recursos destinados à AESA, principalmente após a conclusão das obras de transposição das águas do Rio São Francisco e das obras complementares para o seu recebimento, que estão sendo realizadas pelo Estado da Paraíba.

Os recursos orçamentários e financeiros recebidos pela AESA, segundo entrevistas, são insuficientes para possibilitar um desempenho eficiente, tendo em vista que, para tanto, há a necessidade de ampliação do seu quadro funcional.

Ainda assim, a maior parte da despesa orçamentária da AESA (70,69%) é composta de vencimentos e vantagens fixas dos seus servidores. Tais dispêndios, somados às obrigações patronais, ascendem a 83,5%, conforme tabela 11 do Anexo IV.

O quadro de pessoal da AESA é composto por 51 servidores, com variados graus de escolaridade, sendo a maioria com formação de nível superior (Anexo V).

Apesar de a AESA dispor de pessoal altamente capacitado, alguns com o grau de mestrado e doutorado, o número de pessoal técnico para executar as



atividades de campo é insuficiente. Não existe Plano de Cargos e Carreiras pois o respectivo projeto de Lei, que é antigo e precisa ser alterado, por necessidade de aumento do quadro de pessoal, ainda não foi aprovado pelo Poder Legislativo Estadual.

Tal insuficiência do quadro funcional tem sido a causa da inexistência de planejamento de fiscalização dos entornos dos reservatórios, ocorrendo apenas o atendimento às demandas, principalmente oriundas de denúncias, de outros órgãos públicos, a exemplo do Ministério Público, Prefeituras Municipais, etc. Apesar de existir um planejamento anual de atividades, não há programação específica para os entornos, o que acarreta danos ao meio ambiente, como a poluição dos mananciais e o assoreamento.

A situação descrita enseja recomendação à AESA, para que revise o seu Plano de Cargos e Carreiras, e ao Governo do Estado, para que providencie a realização de concurso público para provimento dos cargos necessários e defina mecanismos de cobrança e valores pelo uso da água, de forma a dar plenas condições técnicas (humanas), para a consecução de suas atribuições de fiscalização dos entornos dos reservatórios.

SUDEMA

A Superintendência de Administração do Meio Ambiente, órgão da Administração Indireta estadual, foi criada pela Lei nº 4033/78, cabendo-lhe elaborar normas e padrões relativos ao controle da poluição e à administração do meio ambiente e dos recursos hídricos; estudar, avaliar, coordenar e controlar, a nível estadual, as atividades referentes à proteção ambiental, controle da poluição e à administração de recursos hídricos.

Compete à SUDEMA executar a gestão ambiental no Estado da Paraíba, desenvolvendo e praticando uma política ambiental pautada na preservação e proteção dos recursos naturais do Estado; estabelecer e garantir medidas técnicas racionais que compatibilizam o desenvolvimento econômico e social do Estado e a preservação do meio ambiente, manter a estrutura de todos os ecossistemas e assegurar as suas funções, buscando manter o equilíbrio ecológico.



Ao contrário do que se observa na AESA, a maior parte dos recursos orçamentários e financeiros da SUDEMA é oriunda de receitas orçamentárias, sendo 87,98% originadas de taxas de controle e fiscalização.

Assim como ocorre na AESA, na SUDEMA também há insuficiência de pessoal para a consecução dos seus objetivos institucionais, o que reflete na ineficiência da fiscalização ambiental dos entornos dos reservatórios. O número de servidores existentes na SUDEMA caiu, no último ano, de 120 para 70 (administrativos e técnicos). A redução deveu-se à inadequação ética de alguns servidores, segundo entrevistas. Atualmente, o pessoal responsável pelo licenciamento também desempenha o trabalho de fiscalização.

De acordo com informações da direção do órgão, está em fase de conclusão um projeto de lei para estruturar o quadro de servidores e possibilitar a realização de concurso público para o provimento de cargos, porém, até o momento, não existe um quadro próprio de servidores. Encontra-se também em discussão um outro projeto de lei que prevê a criação de várias superintendências do órgão no Estado da Paraíba.

Enquanto isso não se concretiza, foi informado que está em andamento um processo seletivo interno ao Estado, com o objetivo de requisitar servidores efetivos de outros órgãos.

Faltam à SUDEMA técnicos e infra-estrutura, aplicados ao geoprocessamento. Trata-se de uma ferramenta essencial para o monitoramento da ocupação do entorno dos reservatórios e conservação dos remanescentes vegetais. O geoprocessamento viabiliza ou facilita a identificação das zonas de uso inadequado do solo, permitindo a elaboração mais precisa de zoneamentos ambientais e planos de adequação ambiental.

Diante do exposto, é recomendável à SUDEMA elaborar o seu Plano de Cargos e Carreiras e ao Governo do Estado aprová-lo e providenciar a realização de concurso público para o preenchimento das vagas.



4.2 INEXISTÊNCIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA OS RESERVATÓRIOS ARTIFICIAIS DESTINADOS A ABASTECIMENTO PÚBLICO, INCLUSIVE COM ELABORAÇÃO DE PLANO DE USO E OCUPAÇÃO DO ENTORNO

Ao dispor sobre os parâmetros, definições e limites para as Áreas de Preservação Permanente (APP) de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno, a Resolução CONAMA nº 302/02 instituiu a elaboração obrigatória, pelo empreendedor, de *Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de reservatório artificial* no âmbito do procedimento de licenciamento ambiental. De acordo com o art. 4º da referida Resolução, esse deve ser elaborado em conformidade com o termo de referência expedido pelo órgão ambiental competente, para os reservatórios artificiais destinados à geração de energia e abastecimento público.

Com base na avaliação dos elementos físicos, bióticos e socioambientais que caracterizam a área marginal do reservatório, o Plano deve considerar os possíveis usos, propondo-se, a partir desse diagnóstico, o Zoneamento da área do entorno, com indicação de áreas destinadas à preservação e aos usos múltiplos, sendo estabelecidos os permitidos e os restritos para cada zona, com suas regulamentações. Sendo assim, a delimitação da faixa de *Área de Preservação Permanente* das margens do reservatório seria a primeira etapa na elaboração do Plano, tendo em vista suas implicações no uso e ocupação do entorno, tornando-se obrigatória sua aquisição pelo empreendedor.

Com a participação dos municípios limleiros³ e do Comitê da respectiva Bacia Hidrográfica⁴, o *Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de reservatório artificial* deve ser legitimado, através de sua apresentação pelo empreendedor em consulta pública. As diretrizes desse Plano devem ser incorporadas pelo Plano Diretor Municipal e/ou instrumentos legais de planejamento e ordenamento territorial do Município.

³ Limítrofes, aqueles que são banhados pelo espelho d'água.

⁴ O Comitê de Bacia Hidrográfica é um órgão colegiado, contando com a participação dos usuários de águas outorgadas, da sociedade civil organizada, de representantes de governos municipais, estaduais e federal, configurando o fórum de decisão no âmbito de cada bacia hidrográfica. A Resolução CERH nº 03 definiu as áreas de atuação dos três Comitês de Bacia de domínio estadual na Paraíba – CBH-LN (do Litoral Norte – sua área de atuação corresponde ao somatório das áreas geográficas das bacias dos Rios Mamanguape, Camaratuba e Miriri), CBH-LS (do Litoral Sul – com área de atuação correspondente ao somatório das áreas geográficas das bacias dos Rios Gramame e Abiai) e CBH-PB (do Rio Paraíba, composta pela sub-bacia do rio Taperoá e regiões do alto, médio e baixo curso do rio Paraíba). Existe ainda uma bacia federal - a Bacia Hidrográfica Piranhas-Açu, correspondendo 60% da área a território paraibano e 40% ao Estado do Rio Grande do Norte. A criação do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-açu – CIBHPA foi fundamentada nas suas leis estaduais de recursos hídricos e instituída pela Portaria MIN nº 02/96.



Em conformidade com os §§ 4º e 5º do art. 4º da Resolução CONAMA nº 302/2002, poderão ser indicadas áreas para implantação de pólos turísticos e de lazer no entorno do reservatório, desde que não ultrapassem em dez por cento da área total do entorno, respeitando as legislações federal, estadual e municipal e devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente, quando necessário. Para a escolha de locais apropriados para esse uso, podem ser citados bom acesso público e pouco deplecionamento⁵ do reservatório. Quanto às atividades, estas devem ser pouco impactantes e compatíveis com as características locais. O crescimento descontrolado de atividades de lazer, não somente nas proximidades de praias, rios, lagos, cachoeiras mas, também, de reservatórios, tem acarretado danos ao meio ambiente, fazendo-se imprescindível a adoção de práticas de prevenção e controle da degradação e de planejamento tal que viabilize o uso como um potencial gerador de empregos e renda e de lazer de baixo custo à sociedade.

Ocorre que todos os reservatórios artificiais localizados nos Estado da Paraíba, tanto os que resultaram de empreendimentos da União, no caso os construídos pelo Departamento Nacional de Obras Contra a Seca - DNOCS, como os de responsabilidade do Governo Estadual, foram construídos antes do advento da citada Resolução e ainda não foram tomadas providências efetivas no sentido de adequá-los às normas atuais. Vale salientar que, no caso de regularização de reservatórios já implantados, o *Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de reservatório artificial* deve estar acompanhado de diagnósticos e medidas mitigadoras e/ou compensatórias. O efeito da ausência de tal plano ou, em última instância, da adequação às normas atuais não poderia ser outro senão a degradação ambiental da área, em decorrência de sua utilização irregular.

Convém observar que a política do Governo Federal que orientou a implantação de açudes no semiárido nordestino, nas décadas de 30, 40 e 50, foi a de reduzir os problemas da estiagem prolongada na região, tornando, portanto, os reservatórios focos de atração da comunidade pois, além de fornecerem água para dessedentação das pessoas e dos animais, ofereceriam alternativas de subsistência para a população.

Inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba e banhando três municípios – Boqueirão, Cabaceiras e Barra de São Miguel, o *Açude Epitácio Pessoa*, mais

⁵ Abaixamento do nível da água armazenada durante um intervalo de tempo específico.



conhecido como Açude de Boqueirão, teve sua obra de construção iniciada em 1951 e concluída em 1956, sendo inaugurado em 1957. Os usos inicialmente previstos eram de geração de energia e irrigação, mas, logo no ano seguinte, foi construída a primeira adutora para atender o abastecimento urbano da cidade de Campina Grande, segundo maior centro político-econômico do Estado, distante 44 km. Ao longo dos anos, além de serem incorporados outros usos – culturas agrícolas irrigadas nas áreas lindeiras, atividades de pesca, dessedentação de animais, lazer e esporte -, houve a expansão do abastecimento urbano, inviabilizando-se, em consequência, o atendimento de todas as demandas.

Segundo BRITO⁶, “Além das águas, outro fator de atração da instalação da população na área do entorno do açude foram as concessões das terras públicas pelo DNOCS, logo após a conclusão da obra do açude, em 1957. Tinham prioridade no processo de concessão os moradores com propriedades no local, inclusive aqueles que tiveram suas terras inundadas pelas águas do açude”.

Em 2005, a Coordenadoria Estadual do DNOCS - CEST/PB elaborou, juntamente com a Associação para o Desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia – Scientec, Estudo de Viabilidade Ambiental para o Uso da Água do Açude Público Epitácio Pessoa, com o propósito de apresentar um diagnóstico socioeconômico e ambiental do açude e da área em torno do mesmo e de elencar uma série de diretrizes e recomendações para disciplinar os usos múltiplos da água do Epitácio Pessoa, de forma a conciliar o desenvolvimento de atividades de retorno socioeconômico, em torno do açude e na região próxima, com sua preservação ambiental e com a disponibilidade real do recurso hídrico, considerando-se os aspectos quantitativos e qualitativos.

O outro reservatório da amostra cujo empreendedor foi o Governo Federal - o Sistema Curema-Mãe D'Água- é composto pelas Barragens *Estevam Marinho* (Açude Curema ou Coremas) e *Egberto Carneiro da Cunha* (Açude Mãe D'Água). O início da construção da barragem de Curema data de 1939, sendo as obras totalmente concluídas em 1942⁷. Já a Barragem de Mãe D'Água teve sua construção iniciada em 1953 e concluída em 1956.

Diligenciando junto à SUDEMA, não foi encontrada no Estudo de Impacto Ambiental – EIA e no Relatório de Impacto Ambiental - RIMA do Projeto Executivo

⁶ BRITO, Franklyn Barbosa de. In: O conflito pelo uso da água do açude Epitácio Pessoa (Boqueirão – PB).

⁷ Segundo João Suassuna, *As principais represas...*a data de início foi 1935 e de término 1943.



de implantação do canal de adução do Sistema Curema-Mae D'Água, datado de 1996, qualquer referência à preservação do entorno. Contudo, no item referente a Áreas de Preservação Permanente⁸, menciona-se o impacto sobre a biota que o desmatamento de 171 ha iria causar, sugerindo-se, para minimizar o prejuízo ambiental, a transformação de dois ambientes preservados, existentes nas proximidades – o Serrote Mãe D'Água/Santa Catarina e a várzea do riacho Trapiá, em São José da Lagoa Tapada, em Unidades de Conservação⁹.

Também com relação ao Coremas/Mãe D'Água existe iniciativa da Coordenadoria Estadual do DNOCS - CEST/PB em diagnosticar o entorno, visando à gestão racional do manancial¹⁰. No estudo inicial, datado de 2009, mostra-se a necessidade de medidas de preservação e gerenciamento ambiental, além de oferecer uma caracterização física da área e informes sobre ações de gestão de recursos hídricos que se desenvolvem no âmbito do açude.

Ainda na tentativa de compatibilizar a nova visão de meio ambiente, traduzida na legislação ambiental atual, com seus propósitos de viabilizar a melhoria das condições de vida da população da área de influência dos açudes, o DNOCS tem se empenhado na gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos no semiárido brasileiro. De acordo com *Sousa et alli*¹¹, ..."inicia-se em 2004 o processo de criação de instâncias para a efetivação da participação da sociedade, poderes públicos e os usuários, na democratização da gestão dos reservatórios por ele administrados, as Comissões Gestoras de Açudes".

O *site* do DNOCS dá conta de várias iniciativas de tais comissões, dentre elas palestras, a exemplo da ministrada para a Comissão Gestora do Açude Público Sumé – COMGAS, sobre APP e a importância da preservação da mata ciliar do entorno do açude¹².

Quanto aos açudes da amostra, cujo empreendedor foi o Governo Estadual, o Reservatório Gramame-Mamuaba, inserido na Bacia Hidrográfica do Litoral Sul, teve sua construção concluída em 1990, para o abastecimento d'água da capital do Estado. Trata-se de uma estrutura com dois barramentos interligados por um canal

⁸ Adendo vol. II – fls. 46/47

⁹ Unidade de Conservação (UC) é uma porção do território nacional ou de suas águas marinhas que é instituída pelo poder público municipal, estadual ou federal, como área sob regime especial de administração. Isso se dá pelo reconhecimento desta área possuir características naturais relevantes, à qual se aplicam garantias de proteção de seus atributos ambientais.

¹⁰ O trabalho decorreu de Termo de Acordo constituído pelo MPF com o DNOCS, IBAMA e Prefeitura de Coremas.

¹¹ In *Gestão participativa de reservatórios – experiência do DNOCS na Paraíba: Açudes São Gonçalo, Eng. Ávidos e Lagoa do Arroz*.

¹² Ações das Comissões Gestoras dos Açudes do DNOCS na Paraíba – Divisão de Comunicação Social do DNOCS.

unindo a cota de fundo de duas barragens, uma construída sobre o rio Gramame e a outra sobre o rio Mamuaba, ambas localizadas no município de Alhandra.

Foto 16 - Barragem Gramame-Mamuaba



Fonte: www.odebrecht-ec.com/projetos/.../barragens-gramame-mamuaba-3

Segundo pesquisa no órgão de fiscalização ambiental (SUDEMA), não houve licenciamento ambiental para o empreendimento nem tampouco estudo ou plano de preservação do entorno do mencionado reservatório.

Fomos informados, entretanto, da existência do Processo nº 2010-003068/TEC/LP-0056, do qual resultou a Licença Prévia nº 909/2011, concedida, em 07/06/2011, à empresa *Foss & Consultores Ltda.*, para implantação de empreendimento imobiliário na área, denominado *Condomínio Reserva Alhandra*, com Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA elaborados pela empresa *Scientec – Associação para o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia*, em outubro de 2010¹³. A tramitação seguinte do referido processo objetiva a concessão da Licença de Instalação do empreendimento¹⁴. Segundo o referido estudo, estão previstas Áreas de Preservação Permanente – APP às

¹³ Anexamos cópia de parte do material coletado: EIA/RIMA, volume I, tomo 1 – Informações técnicas sobre o empreendimento, localização e acesso, justificativa do empreendimento, Áreas de Preservação Permanente, o empreendimento e o meio físico; volume I, tomo 2 – Caracterização na área de influência direta – AID; EIA, volume I, tomo 3 – Programas de monitoramento e controle ambiental, prognóstico ambiental e Considerações finais e recomendações; volume III – Planos e projetos – conhecimento do problema.

¹⁴ Segundo *site* da Superintendência do Meio Ambiente – SUDEMA, no que se refere a licenciamento ambiental¹⁴, estão previstas no Sistema Estadual de Licenciamento de Atividades Poluidoras – SELAP, dentre outras licenças as seguintes: i. *Licença Prévia – LP*: concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento, não autoriza o início de obras físicas e tem prazo igual ao estabelecido no cronograma dos planos, programas e projetos pertinentes ao empreendimento ou atividade objeto do licenciamento; ii. *Licença de Instalação – LI*: autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante; não autoriza o funcionamento do empreendimento ou atividade; iii. *Licença de Operação – LO*: autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação"; possui prazo máximo de 2 anos.



margens do lado direito do reservatório Gramame/Mamuaba, com largura de 100m, e de 30m, às margens dos rios Gramame e Mamuaba, a jusante da barragem, citando-se como fundamento a Lei nº 4.771/65 (Código Florestal Brasileiro). Ao empreendedor, no caso o Condomínio, cabe o cercamento dessas áreas com estruturas adequadas e colocação de placas de identificação da unidade protegida.

O Açude *Argermiro de Figueiredo*, mais conhecido como Acauã, foi construído no período de 1999 a 2002, objetivando regularizar o abastecimento de cidades do Planalto da Borborema (Salgado de São Félix, Mogeiro, Juripiranga, São Miguel de Taipu, Pilar, Itabaiana, Ingá, Itatuba, Natuba, Aroeira e Fagundes), reforçar o abastecimento de Campina Grande e, ainda, conter enchentes sazonais em algumas cidades a jusante (a exemplo de Cruz do Espírito Santo).

Tanto no Estudo de Impacto Ambiental - EIA como no Relatório de Impacto Ambiental - RIMA apresentados à SUDEMA para implantação da referida barragem¹⁵, elaborados pela empresa *Ibi Engenharia Consultiva Ltda*, no ano de 2000¹⁶, estava previsto um Plano de administração da faixa de proteção do reservatório, cuja implementação seria de responsabilidade da SEMARH, com apoio da SUDEMA e do IBAMA, e o custo foi orçado em R\$ 12.887,00 (valor histórico de novembro/2000). Essa faixa de 100 m, de proteção periférica, visaria a “preservação do meio natural, com reflexos positivos sobre a vida silvestre, impedindo atividades prejudiciais ao lago, e servindo de anteparo natural ao carreamento de sedimentos causado pela erosão laminar das encostas.” Dentre as providências sugeridas, estão – plantio de espécies originais nas áreas degradadas, constituição de uma polícia florestal, cercamento da área reservada deixando-se apenas corredores para os acessos locais onde se desenvolvam atividades de pesca, balneário etc e construção de valas que conduzam a água para fora da reserva para bebida de gado.

¹⁵ Conforme exigência da Resolução CONAMA 01/86. Relação dos documentos fornecidos pela SUDEMA, com relação à Barragem de Acauã: i. Processo Nº 2833/99 – Licença de Instalação – Ata da audiência pública de 20/04/2001 (fls. 59/60), Considerações técnicas sobre EIA-RIMA (fls. 76/86), Ata da audiência pública de 03/07/2001 (fls. 119/121), Relatório de análise do EIA-RIMA (fls. 124/128); ii. Processo nº 0948/2002 – Licença de Operação nº 0624/2002, com restrições – Empreendedor: SEMARH – Secretaria Extraordinária de Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais (fls. 06/08); iii. EIA – vol. 1 – IBI Engenharia Consultiva Ltda. (fls. 250/252) – Plano de Administração da Faixa de Proteção do Reservatório – conclusões e recomendações (fls. 254/258); e iv. RIMA.

¹⁶ Relatório elaborado pela Curadoria do Meio Ambiente – 2 CAOP, denominado “Considerações técnicas sobre o EIA/RIMA da Barragem de Acauã”, ressalta, logo de início, o lapso temporal decorrido entre o início das obras e a elaboração desses documentos. Afirma ainda os autores do relatório que o EIA/RIMA resente-se de muitos conteúdos, dentre eles a análise da inexistência de saneamento básico nas cidades a montante do manancial e a necessidade de proibição de emprego de adubos químicos e agrotóxicos dentre de uma faixa de segurança no entorno do manancial.



Incluso nesse plano, estava previsto também o Zoneamento de usos no reservatório, onde os pontos de captação d'água para abastecimento humano estariam demarcados, distando no mínimo 500 m de usos tais como banhos e lavagens de roupas. Estaria proibido o uso de equipamentos náuticos motorizados, bem como a salga de peixes e o lançamento de resíduos sólidos na água e nas margens.

Nas “Conclusões e recomendações” do EIA/RIMA, é apresentado um *IAP – Índice de Avaliação Ponderal* menor que 1, significando que as adversidades e indefinições geradas pelo empreendimento sobrepujariam os benefícios, caso as *MPA – Medidas de Proteção Ambiental* não fosse implementadas pelo empreendedor.

Ressalta-se que “a área de influência física é a mais penalizada, apresentando uma ampla gama de impactos adversos tanto sobre o meio natural, quanto sobre o meio antrópico, devido às questões emocionais que envolvem a relocação do contingente populacional. Na prática, decorridos quase dez anos da implantação do Açude Acauã, ainda é de conflito o ambiente nas “agrovilas” levantadas para relocação da população antes fixada em áreas utilizadas para implantação do açude, na zona rural de três municípios do Estado - Itatuba, Natuba e Aroeiras. Por tal motivo, uma Comissão Especial do Conselho dos Direitos da Pessoa Humana – CDDPH, órgão vinculado à Secretaria Especial de Direitos Humanos – SEDH da Presidência da República, visitou os assentamentos de *Cajá, Melancia, Costa, Pedro Velho, Água Paba e Riachão do Sul* e constatou a procedência de denúncias de violações de direitos humanos decorrentes da construção da Barragem de Acauã¹⁷.

Segundo a mencionada comissão, as populações relocadas antes viviam em áreas rurais e possuíam mais qualidade de vida, habitando moradias de alvenaria, dispendo de área para cultivo, providas de água e de outras facilidades e, agora, estão instaladas em casas de placas de concreto, em locais de difícil acesso, sem rede de água e esgoto, apesar de agrupadas em “agrovilas”, sem dispor de serviços públicos e alternativas de trabalho, sobrevivendo pela distribuição de cestas básicas, havendo, portanto, grande tensão social. Foram feitas, assim, várias recomendações, em caráter emergencial, ao Governo da Paraíba, às Prefeituras

¹⁷ Notícia divulgada no site do MPF – <http://noticias.pgr.mpf.gov.br/noticias/...>



Municipais das localidades afetadas e ao Governo Federal, tais como a construção de escolas com acomodações adequadas, acesso à água, construção de postos de saúde, com profissionais habilitados e fornecimento de medicamentos, construção de espaços de lazer, disponibilização de estrutura policial etc¹⁸.

Visando à preservação do entorno dos reservatórios, através da utilização adequada da área, sugere-se determinar a promoção da adequação de todos os reservatórios artificiais localizados no Estado às exigências do art. 4º da Resolução CONAMA nº 302/02, por meio da elaboração de Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno, em articulação, evidentemente, com o DNOCS/PB e o IBAMA (Superintendência em João Pessoa), no caso dos açudes de domínio federal.

Especificamente com relação à concessão de licenciamentos ambientais para implantação de empreendimentos em entornos de reservatórios, a exemplo do que se encontra em tramitação na SUDEMA, com relação ao Gramame/Mamuaba (*Riserva Condomínio Alhandra*), que seja recomendado ao órgão fiscalizador ambiental a observância do estabelecido na Resolução em tela.

Diante da crescente pressão da expansão urbana, devem, por fim, ser alertadas todas as Prefeituras dos municípios limítrofes dos trinta maiores reservatórios (constantes no Anexo II) no sentido de que a legislação municipal referente ao parcelamento e uso do solo esteja em consonância com o estabelecido na Resolução CONAMA nº 302/02, quanto à Área de Preservação do Entorno – APP.

4.3 INEXISTÊNCIA DE PLANOS DE SEGURANÇA DAS BARRAGENS, BEM COMO CADASTROS NO SINISB E SINIMA

Como afirmam Balbi & Vieira¹⁹, “só no século XX foram registrados cerca de 200 acidentes graves com barragens no mundo, que causaram a morte de mais de 8.000 pessoas e deixaram outras milhares desabrigadas”, exigindo o desenvolvimento de políticas de segurança de barragens e dos sistemas de monitoramento nos respectivos países. Segundo os autores, a vulnerabilidade das

¹⁸ Fonte: Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana - CDDPH, Relatório da Comissão Especial, maio de 2007. Movimento dos Atingidos por Barragens – MAB.

¹⁹ In *Planos de emergência de barragens na CEMIG GT...*



zonas a jusante²⁰ dos reservatórios eleva-se cada vez mais com o incremento de povoamentos, seja por meio da invasão de áreas legalmente protegidas ou mesmo por diretrizes equivocadas da administração pública.

No Brasil, além dos artigos da Constituição Federal de 1988, que tratam da segurança e dos direitos da população e deveres do Estado, entrou em vigor em 21/09/2010 a Lei nº 12.334, que estabelece a *Política Nacional de Segurança de Barragens - PNSB*, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens - SINISB e altera a redação de artigos da Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH (Lei nº 9.433/97) e da lei de criação da Agência Nacional das Águas - ANA (Lei nº 9.984/00).

O objetivo da PNSB é estabelecer padrões mínimos e rotinas de segurança das barragens²¹, de forma a reduzir a possibilidade de acidentes, visando à proteção da população e do meio-ambiente.

A referida Lei estabelece diretrizes para a construção de novos reservatórios e determina que o empreendedor²² é o responsável legal pela sua segurança. A fiscalização, por sua vez, cabe conjuntamente à entidade que outorgou o direito de uso dos recursos hídricos (ou à entidade que autorizou o uso do potencial hidráulico, no caso de empreendimentos de geração de energia), à entidade que outorgou os direitos minerários e à entidade que forneceu a licença ambiental, sem prejuízo da ação dos outros órgãos integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, criado pela Lei nº 6.938/81, conhecida como a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA.

O Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens – SINISB ficará sob responsabilidade da ANA, a quem caberá promover a articulação entre os órgãos fiscalizadores e coordenar a elaboração do Relatório de Segurança de Barragens, que será encaminhado anualmente ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH.

Os órgãos fiscalizadores deverão implantar o cadastro das barragens em um prazo de dois anos, contados a partir da publicação da Lei. Os empreendedores de

²⁰ Dado um ponto num curso d'água, a parte a montante é de onde vêm as águas e a parte a jusante, para onde estão indo as águas.

²¹ Para os efeitos dessa Lei, é considerada barragem qualquer estrutura em um curso permanente ou temporário de água para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas (Art. 2º, I).

²² Agente privado, paraestatal ou governamental, com título de propriedade das terras onde se localiza a barragem, ou que explore a barragem para benefício próprio ou da coletividade.



barragens, por sua vez, também terão prazo de dois anos para submeter à aprovação dos órgãos fiscalizadores relatório especificando as ações e cronograma para a implantação do Plano de Segurança de Barragem - PSB, que identificará o empreendedor da obra, dados técnicos e a qualificação dos profissionais da equipe de segurança. O PSB requer ainda Plano de Ação Emergencial - PAE para barragens classificadas como “dano potencial associado alto”, estabelecendo procedimentos em caso de situação de emergência. As barragens que não atenderem aos requisitos de segurança estabelecidas na Lei deverão ser recuperadas ou desativadas pelo empreendedor.

Segundo o *site* do Ministério da Integração Nacional - MIN, estão disponíveis na *internet* o formulário eletrônico de cadastramento, assim como Manual de preenchimento da ficha de cadastro²³. A partir da inclusão das informações nesse banco de dados, a Secretaria de Infraestrutura Hídrica – SIH do MIN e o Núcleo de Gestão de Informação da ANA, acompanham o levantamento e fazem o cadastramento dos dados técnicos sobre as barragens.

Com relação à Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB, além dos instrumentos já citados (classificação de barragens por categoria de risco e dano potencial associado, PSB, SINISB, cadastros técnicos e Relatório de Segurança de Barragem) está previsto o cadastramento no Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente – SINIMA, que é também instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA (Lei nº 6.938/81), responsável pela gestão da informação ambiental no âmbito do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, de acordo com a lógica da gestão ambiental compartilhada entre as três esferas de governo.

No Estado da Paraíba, lamentavelmente, existe histórico de catástrofe de rompimento de reservatório. Construída em *concreto compactado a rolo* – CCR, durante o período de maio de 2000 a dezembro de 2002, a Barragem de Camará, no município de Alagoa Nova, sofreu ruptura do conjunto estrutural rochoso formador da ombreira²⁴ esquerda, em 17/06/2004, cerca de dois anos e meio depois de inaugurada. Na ocasião, o volume de água reservada ainda representava 67,3% da capacidade máxima de 26,5 milhões de m³ e o nível máximo atingido estava 5,5 m abaixo da cota do sangradouro²⁵.

²³ Endereço: www.ana.gov.br/cnb

²⁴ Ou margem, “de um lado a outro do açude” costuma-se chamar “de um ombro ao outro”.

²⁵ Em barragens, o excesso de água deve ser descarregado para jusante de forma segura. Isto pode ser feito de diferentes formas, sendo a principal delas com o uso de vertedores-extravadores (Wikipedia).

Foto 17 - Aspecto da ruptura da fundação da barragem, vista de jusante.



FONTE: PARECER TÉCNICO SOBRE RUPTURA BARRAGEM CAMARÁ – MIN. PÚBLICO PARAÍBA

Além de provocar a morte de cinco pessoas, a tragédia deixou centenas de famílias desabrigadas nos municípios de Alagoa Nova e Mulungu, destruiu uma metalúrgica, casas comerciais e grande parte do patrimônio público, ao danificar galerias pluviais, esgotos, pavimentação, praças, postos de saúde, pontes etc.

Segundo Silva, Marina e outros²⁶, quanto aos impactos ambientais do acidente ocorrido, destacam-se: i. o fenômeno do assoreamento devido à erosão, desencadeada também pela ausência de mata ciliar; ii. o alargamento da margem do rio Riachão e a mudança de seu curso, que antes era uma reta, tomando a forma de Y, com a outra parte dentro da cidade de Alagoa Nova; iii. as culturas agrícolas viraram bancos de areia e os animais de criação foram levados pela enxurrada; iv. boa parte da fauna e da flora foi destruída, modificando a paisagem natural.

O Ministério Público Federal – MPF²⁷ ingressou com as seguintes medidas judiciais, relacionadas ao rompimento da Barragem de Camará:

- duas Ações de Improbidade Administrativa, uma contra os gestores à época da construção e as empresas *CRE Engenharia Ltda.* e *Andrade Galvão Engenharia Ltda.*, por diversas irregularidades ocorridas durante a execução da obra²⁸, e outra contra os gestores à época do rompimento, por negligência na conservação do patrimônio público;

²⁶ In *Impactos Ambientais causados em decorrência do rompimento da Barragem Camará...*

²⁷ Informações coletadas no site do MPF: [http://noticias.pgr.mpf.gov.br/noticias/noticias-do-site/...](http://noticias.pgr.mpf.gov.br/noticias/noticias-do-site/)

²⁸ Envolvendo a licitação, o projeto básico, o licenciamento ambiental e a confecção de aditivos contratuais extrapolando. Cf. *Silva, Marina M. de A. e outros*, inexistiu Estudo de Impacto Ambiental – EIA, o projeto executivo só foi apresentado cerca de um ano e meio após o início da obra, a licença de instalação foi fornecida apenas cinco meses antes da entrega da obra e até 2006 a barragem não tinha licença para operação.



- uma Ação Civil Pública para responsabilizar os réus pelos danos materiais causados pelo desastre, bem como pela reconstrução da barragem;
- uma Ação Civil Pública, contra o Estado da Paraíba e as empresas *CRE Engenharia Ltda.*, *Andrade Galvão Engenharia Ltda.* e *Holanda Engenharia Ltda.*, visando à recomposição dos danos causados ao meio ambiente e à paisagem natural.

De acordo com o *site* oficial do Governo Estadual²⁹, a reconstrução da Barragem de Camará está inserida no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC III).

No EIA/RIMA da Barragem Acauã existe capítulo tratando da manutenção da infra-estrutura implantada, que ficaria a cargo da SEMARH, por meio de um programa de manutenção, estando previstas as seguintes atividades; lubrificação de comportas, tratamento anticorrosivo, limpeza de entulhos, tubulações, galerias, registros, válvulas, integridade do corpo do barramento e vegetação das ombreiras.

De janeiro a maio de 2011, equipe composta por técnicos da AESA e da SEMARHCT realizou Força Tarefa abrangendo a inspeção de barragens, com a finalidade de diagnosticar problemas nas estruturas, como também na parte operacional dos mananciais, para providenciar os reparos adequados, relacionados, em sua maioria, à correção de erosões nos maciços e sangradouro das barragens e presença de formigueiros e vegetação densa em suas estruturas, além de outras particularidades. Dentre os aspectos avaliados constam a ausência de elementos funcionais que atualmente são considerados fundamentais em projetos atuais (tapete drenante no talude de jusante para dissipação de pressões; problemas estruturais na parede do barramento, no sangradouro da barragem, nos muros guias, ombreiras e comportas; avaliação das barragens circunvizinhas, principalmente as de montante, para determinação de zona de perigo etc. A equipe detectou a necessidade de recuperação em 39 barragens inspecionadas, enviando relatório à mencionada Secretaria, com planta de localização, registro fotográfico e levantamento de custos dos serviços a serem realizados. Foi ainda efetuada manutenção dos sistemas hidromecânicos de 24 barragens.

²⁹ Endereço do artigo: [HTTP://www.paraiba.pb.gov.br/26914/governo-garante-obras-de-reconstrucao-de-camara.html](http://www.paraiba.pb.gov.br/26914/governo-garante-obras-de-reconstrucao-de-camara.html)



Em entrevistas com representantes dos órgãos empreendedores das barragens da amostra (titular da SEMARHCT e técnicos do DNOCS), fomos informados de que a Agência Nacional de Águas – ANA está à frente da adequação de todos os reservatórios do Território Nacional, quanto às exigências da Lei nº 12.334/10, cabendo aos empreendedores apenas fornecerem os dados necessários para tanto. Ambos afirmaram terem enviado os dados técnicos das barragens localizadas no Estado da Paraíba, de suas responsabilidades, para que a ANA procedesse ao cadastramento no SINISB.

Cabe, assim, determinar à AESA e à SERHMACT que, em articulação com o DNOCS e a ANA, providenciem, no prazo estipulado pela legislação federal, a elaboração dos Planos de Segurança de Barragens - PSB de todos os reservatórios localizados no Estado, assim como o cadastramento desses no SINISB e no SINIMA.

Além de cumprir tal determinação a AESA e a SERHMACT devem promover o contínuo acompanhamento das condições físicas dos reservatórios, procedendo-se à manutenção necessária, em articulação com o DNOCS, no caso dos reservatórios de domínio federal.

Espera-se, com tais providências, que seja assegurada a integridade estrutural e operacional dos reservatórios, preservando-se vidas e o meio ambiente.



5. PROPOSTA DE ENCAMINHAMENTO

Submetemos este relatório à consideração superior, com as seguintes propostas fundamentadas nos achados de auditoria apresentados no desenvolvimento do tema.

O encaminhamento de Determinações

- Governo do Estado da Paraíba, SERHMACT, AESA e SUDEMA

Para que apresente, no prazo de 60 dias, Planos de Ação formalizando as medidas que serão adotadas, com respectivo cronograma, para atender as deliberações propostas que sejam de sua responsabilidade.

- SERHMACT

Para que promova a adequação de todos os reservatórios artificiais localizados no Estado, às exigências do art. 4º da Resolução CONAMA nº 302/02, através da elaboração de Plano Ambiental de Uso e Conservação do Entorno, em articulação com o DNOCS/PB e o IBAMA/PB, no caso dos reservatórios de domínio federal.

Para que, em articulação com o DNOCS e a ANA, providencie a elaboração dos Planos de Segurança de Barragens de todos os reservatórios do Estado, assim como cadastramento destes no SINISB e no SINIMA.

O encaminhamento de Recomendações

- Governo do Estado da Paraíba:

Para que implemente a regularização fundiária das áreas dos entornos dos reservatórios.



Para que proceda à aprovação dos Planos de Cargos e Carreiras da AESA e SUDEMA, bem como promova a realização de concursos públicos para provimento dos cargos necessários.

Para que efetue a definição de mecanismos e valores de cobrança pela água bruta, a fim de que a AESA disponha de receita própria.

- SERHMACT

Para que promova o contínuo acompanhamento das condições físicas dos reservatórios localizados no Estado, procedendo-se à manutenção necessária, em articulação com o DNOCS, no caso dos reservatórios de domínio federal.

- AESA / SUDEMA

Para que promovam a recuperação das matas ciliares do entorno dos reservatórios, com a introdução de espécies nativas, em articulação com o IBAMA/DNOCS nos casos pertinentes.

Para que procedam à demarcação, sinalização e isolamento das APP dos reservatórios, onde ainda não foram realizadas, em articulação com o IBAMA/DNOCS, nos casos pertinentes.

Para que adotem uma rotina de fiscalização do entorno dos mananciais.

Para que promovam campanha de conscientização das comunidades situadas às margens dos reservatórios, quanto ao bom uso do manancial.

- AESA

Para que, em articulação com o DNOCS, quando for o caso, realize, periodicamente, estudos batimétricos, de forma a avaliar a evolução do assoreamento dos mananciais paraibanos.

Para que realize a revisão do Plano de Cargos e Carreira do Órgão.



- SUDEMA

Para que elabore o Plano de Cargos e Carreira da Autarquia.

Para que observe o estabelecido na Resolução CONAMA nº 302/02, quanto à concessão de licenciamentos ambientais referentes ao entorno de reservatórios.

A emissão de alertas:

- Prefeituras dos Municípios localizados no entorno dos reservatórios:
Municípios de Aguiar, Coremas, Emas, Igaracy e Piancó (*Sistema Coremas/Mãe D'água*) Barra de São Miguel, Boqueirão e Cabaceiras (*Açude Epitácio Pessoa*), São José de Piranhas (*Eng. Ávidos*), Aroeiras, Itatuba e Natuba (*Acauã*), Nova Olinda, Pedra Branca, Princesa Isabel e Curral Velho (*Barragem do Saco*), Bom Jesus e Cajazeiras (*Lagoa do Arroz*), Catingueira (*Cachoeira dos Cegos*), Olho D'Água e Imaculada (*Jenipapeiro*), Congo e Camalaú (*Cordeiro*), Itapororoca, Cuité de Mamanguape e Araçagi (*Araçagi*), Alhandra, Pedras de Fogo e Santa Rita (*Sistema Gramame/Mamuaba*), Mãe D'água (*Capoeira*), Sumé (*Sumé*), Sousa e Marizópolis (*São Gonçalo*), São José do Brejo do Cruz e Belém do Brejo do Cruz (*Baião*), Curral Velho (*Bruscas*), Uiraúna e Santarém (*Capivara*), Condado (*Eng. Arcoverde*), Conceição (*Condado*), Jericó (*Jericó*), Monteiro (*Poções*), Soledade (*Soledade*), Belém do Brejo do Cruz e Brejo do Cruz (*Tapera*), Santa Inês (*Santa Inês*), Patos e Cacimba de Areia (*Farinha*), Ibiara (*Piranhas*), Taperoá, Santo André, Assunção e Juazeirinho (*Mucutú*), Campina Grande e Fagundes (*José Rodrigues*) e Picuí (*Várzea Grande*):

Para que, em articulação com outras esferas de governo, promovam a transferência das moradias irregulares localizadas em APP do entorno de reservatórios.



Para que a legislação municipal referente a parcelamento e uso do solo, esteja em consonância com o estabelecido na Resolução CONAMA nº 302/02, quanto à APP do entorno do reservatório.

6. BENEFÍCIOS ESPERADOS

Com a implementação das determinações e recomendações, bem como das ações decorrentes dos alertas, esperam-se como benefícios, no que diz respeito à situação dos entornos dos reservatórios, a coibição do desmatamento, a adequação dos usos das margens e um maior controle da evolução do assoreamento dos mananciais, aumentando-se, em consequência, a vida útil dos reservatórios e garantindo-se qualidade para a água reservada.

Quanto ao desempenho da fiscalização ambiental dos entornos de reservatórios, enquanto Áreas de Preservação Permanente (APP), pretende-se que os órgãos encarregados adquiram condições financeiras e técnicas (humanas) para a consecução de suas atribuições.

A partir da elaboração de Plano de Uso e Ocupação dos Entornos dos reservatórios indicados na Figura 1 e no Anexo II e da adequação das legislações referentes a parcelamento e uso do solo dos Municípios limieiros, é possível não somente promover a utilização devida da área como contribuir para a preservação do recurso hídrico.

Por fim, tomadas as providências pertinentes aos instrumentos previstos na Política Nacional de Segurança de Barragens (elaboração de Plano de Segurança e cadastros no SINISB e SINIMA), reduz-se o risco e/ou a extensão de acidentes decorrentes de rompimentos, pela manutenção da integridade estrutural e operacional do reservatório, permitindo que sejam preservadas, além de vidas, propriedades públicas e privadas e o meio ambiente, notadamente a jusante das barragens.

Vale, contudo, ressaltar a necessidade de que haja, para o atingimento dos benefícios, o envolvimento e a conjugação de esforços tanto dos empreendedores (SERHMACT e DNOCS), como dos órgãos fiscalizadores (AESAs, SUDEMA e IBAMA, este último em nível federal) e das Prefeituras em cujos territórios localizam-se os reservatórios.



João Pessoa, 18 de novembro de 2011.

Adriana Falcão do Rêgo
Matrícula: 370.110-7

Ana Karina Henriques dos Santos
Matrícula: 370.287-1

Eduardo Ferreira Albuquerque
Matrícula: 370.593-5

Elkson Martins de Miranda
Matrícula: 370.574-9

Emmanuel Teixeira Burity
Matrícula: 370.293-6

Pedro Coelho Teixeira Cavalcanti
Matrícula: 370.571-4

Plácido César Paiva Martins Júnior
Matrícula: 370.376-2

Yara Sílvia Mariz Maia Pessoa
Matrícula: 370.080-1
(Coordenadora)

À DIAFI, em 09/12/2011.

Yara Sílvia Mariz Maia Pessoa
Coordenadora - AOP



7. ANEXOS

Anexo I – Recursos Aplicados

Tabela 6 - Por Função de Governo (Anexo I)

SEMARHCT				
Código	Função	Empenhado – R\$ - 2009	Empenhado – R\$ - 2010	Empenhado – R\$ - até 31/08/2011
10	Saúde	---	1.198.475,66	12.390.473,06
18	Gestão Ambiental	30.652.631,22	27.315.390,79	4.556.260,55
19	Ciência e Tecnologia	573.514,70	568.157,96	2.268.135,61
20	Agricultura	---	21.627.787,01	5.980.379,87
25	Energia	6.066,00	---	---
28	Encargos Especiais	11.487,65	8.491,57	1.181,00
TOTAL		31.243.699,57	50.718.302,99	25.196.430,09
AESA				
Código	Função	Empenhado – R\$ - 2009	Empenhado – R\$ - 2010	Empenhado – R\$ - até 31/08/2011
18	Gestão Ambiental	2.017.446,63	1.953.958,67	1.257.967,72
28	Encargos Especiais	9.187,84	3.462,20	---
TOTAL		2.026.634,47	1.957.420,87	1.257.967,72
SUDEMA				
Código	Função	Empenhado – R\$ - 2009	Empenhado – R\$ - 2010	Empenhado – R\$ - até 31/08/2011
18	Gestão Ambiental	7.372.580,27	10.580.005,27	4.638.113,04
28	Encargos Especiais	179.067,57	147.368,79	103.255,86
TOTAL		7.551.647,84	10.727.374,06	4.741.368,90

Fonte: SIAF – TCE PB.

Tabela 7 - Por Programas (Anexo I)

SEMARHCT				
Cód. Programa	Programa	Empenhado – R\$ - 2009	Empenhado – R\$ - 2010	Empenhado – R\$ - até 31/08/2011
5046	Apoio Administrativo	497.760,40	562.817,96	2.250.811,61
5009	Desenvolvimento Econômico	6.066,00	---	---
5103	Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação	75754,30	5.340,00	17.324,00
5180	Programa Especial de Recursos Hídricos	30.388.467,35	48.680.712,10	22.927.113,48
5281	Gestão do Meio Ambiente	264163,87	1.460.941,36	---
0000	Operações Especiais	11.487,65	8.491,57	1.181,00
TOTAL		31.243.699,57	50.718.312,99	25.196.430,09
AESA				
Cód. Programa	Programa	Empenhado – R\$ - 2009	Empenhado – R\$ - 2010	Empenhado – R\$ - até 31/08/2011
5046	Apoio Administrativo	1.980.568,89	1.856.124,26	1.215.391,34
5013	Gestão de Políticas Públicas	189,93	8.909,00	528,00



5172	Águas da Paraíba	36.687,81	88.925,41	42.048,38
0000	Operações Especiais	9.187,84	3.462,20	---
	TOTAL	2.026.634,47	1.957.420,87	1.257.967,72
SUDEMA				
Cód. Programa	Programa	Empenhado – R\$ - 2009	Empenhado – R\$ - 2010	Empenhado – R\$ - até 31/08/2011
5046	Apoio Administrativo	6.540.631,45	9.059.670,35	4.456.864,20
5281	Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	831.948,82	1.520.334,92	181.248,84
0000	Operações Especiais	179.067,57	147.368,79	103.255,86
	TOTAL	7.551.647,84	10.727.374,06	4.741.368,90

Fonte: SIAF – TCE PB.

Tabela 8 - Por Ação (Anexo I)

SEMARHCT				
Cód. Programa	Ação	Empenhado – R\$ - 2009	Empenhado – R\$ - 2010	Empenhado – R\$ - até 31/08/2011
5180	Construção de Barragens e Açudes	---	1.198.475,66	12.390.473,06
5180	Construção de Adutoras	12.940.527,47	9.083.014,56	3.887.260,55
5103	Apoio à Implantação de Equipamento de acesso à Tecnologia e comunicação	28.961,00	---	---
5180	Implantação da Adutora Acauã	8.011.112,99	16.228.265,58	---
5180	Implantação de Perímetro Irrigado de Várzeas de Sousa	3.657.038,07	21.627.787,01	5.980.379,87
5180	Implantação do sistema Adutor da Barragem Capivara	5.779.788,82	320.169,29	---
5046	Reparos e Conservação de Veículos	13.090,00	---	---
5046	Locação de Veículos	---	3.098,00	12.377,40
5046	Manutenção de Serviços Administrativos	403.158,90	450.559,96	209.622,58
5046	Vale refeição e Alimentação	56.000,00	105.600,00	---
5046	Encargos com Pessoal Ativo	---	3.560,00	2.018.705,43
5046	Serviços de Informatização	25.511,50	0,00	10.106,20
5103	Apoio a Eventos e a Formação e Capacitação de Recursos Humanos Tecnologia	31.679,50	5.340,00	17.324,00
5281	Elaboração de Planos, Estudos e Projetos no Âmbito Proágua	203.411,75	1.144.659,48	---
5103	Apoio à implantação de Centros de Vocação Tecnológica	15.113,80	---	---
5281	Implementação da Política Ambiental no Estado	60.752,12	316.281,88	---
5103	Apoio a Projetos de Geração de Energia de Fontes Alternativas	6.066,00	---	---
5180	Reforma e Manutenção de Equipamentos Hídricos	---	223.000,00	669.000,00
0000	Desapropriação e Indenização de Imóveis	10.000,00	7.930,57	---
0000	Indenizações e restituições	1.487,65	561,00	1.181,00
	TOTAL	31.243.699,57	50.718.302,99	25.196.430,09
AESA				
Cód.	Ação	Empenhado – R\$ - 2009	Empenhado – R\$ -	Empenhado – R\$ -



Programa			2010	até 31/08/2011
5013	Supervisão e Coordenação Hídrica do Estado	189,93	8.909,00	528,00
5046	Encargos com Água, Energia e Telefone	6.618,12	56.893,76	24.810,11
5046	Reparos e Conservação de Veículos	2.286,70	9.082,00	6.283,92
5046	Locação de Veículos	40.120,00	28.457,34	16.060,00
5046	Seguros e taxas de veículos	397,08	565,21	206,06
5046	Aquisição de peças e acessórios	---	540,00	5.889,00
5046	Manutenção de Serviços Administrativos	262.411,47	98.377,48	116.286,35
5046	Encargos com Pessoal Ativo	1.668.735,52	1.659.908,47	1.040.763,60
5046	Serviços de Informatização	---	2.300,00	5.092,30
5172	Programas, Estudos e Projetos em Recursos Hídricos	---	---	6.240,00
5172	Implementação dos instrumentos de gestão dos Recursos Hídricos	22.230,00	35.272,96	27.668,38
5172	Regularização de uso dos Recursos Hídricos	13.382,81	53.652,45	6.000,00
5172	Educação Ambiental e Mobilização Social	---	---	2.140,00
5172	Suporte aos Comitês e Associações dos usuários de Água	1.075,00	---	---
0000	Despesas de exercícios anteriores	9.187,84	3.462,20	---
	TOTAL	2.026.634,47	1.957.420,87	1.257.967,72

SUDEMA

Cód. Programa	Ação	Empenhado – R\$ - 2009	Empenhado – R\$ - 2010	Empenhado – R\$ - até 31/08/2011
5017	Fortalecimento da Gestão Ambiental	211.642,00	536.554,62	73.573,84
5017	Cadastramento e monitoramento dos consumidores de produtos e subprodutos florestais	19.795,00	30.000,00	400,00
5017	Manejo Florestal Sustentável	14.260,00	2.660,00	---
5017	Fiscalização e controle da poluição e das degradações ambientais	330.646,72	419.671,15	88.807,50
5017	Educação Ambiental	51.968,91	42.053,94	3.970,00
5017	Monitoramentos das praias e dos corpos d'água	50.718,64	72.765,63	8.260,00
5017	Criação e gerenciamento das Unidades de Conservação da Paraíba	105.680,32	329.579,28	5.922,50
5046	Conservação, reforma e adaptação de imóveis	---	22.742,06	---
5046	Encargos com Água, Energia e Telefone	417.523,12	356.304,29	244.259,16
5046	Aluguel de Imóveis	---	30.000,00	39.100,00
5046	Reparos e Conservação de Veículos	6.678,00	18.675,25	4.093,08
5046	Locação de Veículos	131.205,00	139.278,00	---
5046	Aquisição de peças e acessórios	1.943,46	10.327,64	10.753,09
5046	Aquisição de Veículos	---	908.000,00	---
5046	Manutenção de Serviços Administrativos	911.067,15	1.844.377,62	366.091,57
5046	Encargos com pessoal ativo	4.470.033,70	4.893.602,52	3.232.247,11
5046	Formação do Patrimônio do servidor público	42.282,02	50.788,02	28.052,19



5046	Serviços de Informatização	77.840,00	137.436,95	---
5046	Vale Transporte	121.979,00	91.498,00	54.428,00
5046	Vale refeição e alimentação	360.080,00	556.640,00	477.840,00
5017	Gerenciamento costeiro	21.880,00	38.256,30	65,00
5017	Implantação de corredores ecológicos	8.930,00	25.575,00	---
5017	Capacitação de recursos humanos da SUDEMA	16.427,23	23.219,00	250,00
0000	Execução de sentenças judiciais	9.069,34	---	---
0000	Despesas de exercícios anteriores	104.426,95	118.612,42	99.200,44
0000	Indenizações e restituições	65.571,28	28.756,37	4.055,42
	TOTAL	7.551.647,84	10.727.374,06	4.741.368,90

Fonte: SIAF – TCE PB.

Anexo II – Açúdes para os quais serão estendidos os achados de auditoria

Quadro 4 - Açúdes para os quais serão estendidos os achados de auditoria (Anexo II)

ITEM	BARRAGEM	CAPACIDADE (em 1000 m³)	MUNICÍPIOS LINDEIROS	BACIA HIDROGRÁFICA	EMPREENDEDOR
1	Sistema Coremas (Estevam Marinho)/ Mãe D'água (Egberto Carneiro da Cunha)	1.358.000	Aguiar, Coremas, Emas, Igaracy e Piancó	Piancó	DNOCS
2	Boqueirão (Epitácio Pessoa)	411.686	Barra de São Miguel, Boqueirão e Cabaceiras	Alto curso do Rio Paraíba	DNOCS
3	Engenheiro Avidos	255.000	São José de Piranhas	Alto curso do Rio Piranhas	DNOCS
4	Acauã (Argemiro de Figueiredo)	253.000	Aroeiras, Itatuba e Natuba	Médio curso do Rio Paraíba	Governo do Estado
5	Saco	97.488	Nova Olinda, Pedra Branca, Princesa Isabel e Curral Velho	Piancó	DNOCS
6	Lagoa do Arroz	80.221	Bom Jesus e Cajazeiras	Peixe	DNOCS
7	Cachoeira dos Cegos	71.887	Catingueira	Piancó	Governo do Estado
8	Jenipapeiro (Buiú)	70.757	Olho D'Água e Imaculada	Piancó	Governo do Estado
9	Cordeiro	69.966	Congo e Camalaú	Alto curso do Rio Paraíba	Governo do Estado
10	Araçagi	63.289	Itapororoca, Cuité de Mamanguape e Araçagi	Mamanguape	Governo do Estado
11	Sistema Gramame/Mamuaba	56.937	Alhandra, Pedras de Fogo e Santa Rita	Gramame	Governo do Estado
12	Capoeira	53.450	Mãe D'água	Espinharas	Governo do Estado
13	Camalaú	48.107	Camalaú	Alto curso do Rio Paraíba	Governo do Estado
14	Sumé	44.864	Sumé	Alto curso do Rio Paraíba	DNOCS



15	São Gonçalo	44.600	Sousa e Marizópolis	Alto curso do Rio Piranhas	DNOCS
16	Baião	39.227	São José do Brejo do Cruz e Belém do Brejo do Cruz	Médio curso do Rio Piranhas	Governo do Estado
17	Bruscas	38.206	Curral Velho	Piancó	Governo do Estado
18	Capivara	37.550	Uiraúna e Santarém	Peixe	Governo do Estado
19	Condado (Eng. Arcoverde)	36.834	Condado	Médio curso do Rio Piranhas	DNOCS
20	Condado	35.016	Conceição	Piancó	Governo do Estado
21	Carneiro	31.286	Jericó	Médio curso do Rio Piranhas	Governo do Estado
22	Poções	29.862	Monteiro	Alto curso do Rio Paraíba	DNOCS
23	Soledade	27.058	Soledade	Taperoá	DNOCS
24	Tapera	26.419	Belém do Brejo do Cruz e Brejo do Cruz	Médio curso do Rio Piranhas	Governo do Estado
25	Santa Inês	26.115	Santa Inês	Piancó	DNOCS
26	Farinha	25.739	Patos e Cacimba de Areia	Espinharas	Governo do Estado
27	Piranhas	25.696	Ibiara	Piancó	Governo do Estado
28	Mucutú	25.370	Taperoá, Santo André, Assunção e Juazeirinho	Taperoá	Governo do Estado
29	José Rodrigues	22.332	Campina Grande e Fagundes	Médio curso do Rio Paraíba	Governo do Estado
30	Várzea Grande	21.533	Picuí	Seridó	Governo do Estado

Fonte: AESA. Elaboração da equipe de AOP MEIO AMBIENTE/TCE-PB

(*) Em negrito os reservatórios que compuseram a amostragem para inspeção *in loco*.



ANEXO III - Rotas percorridas e pontos auditados em cada manancial

Figura 10 - Coremas/Mãe D'água (Anexo III)

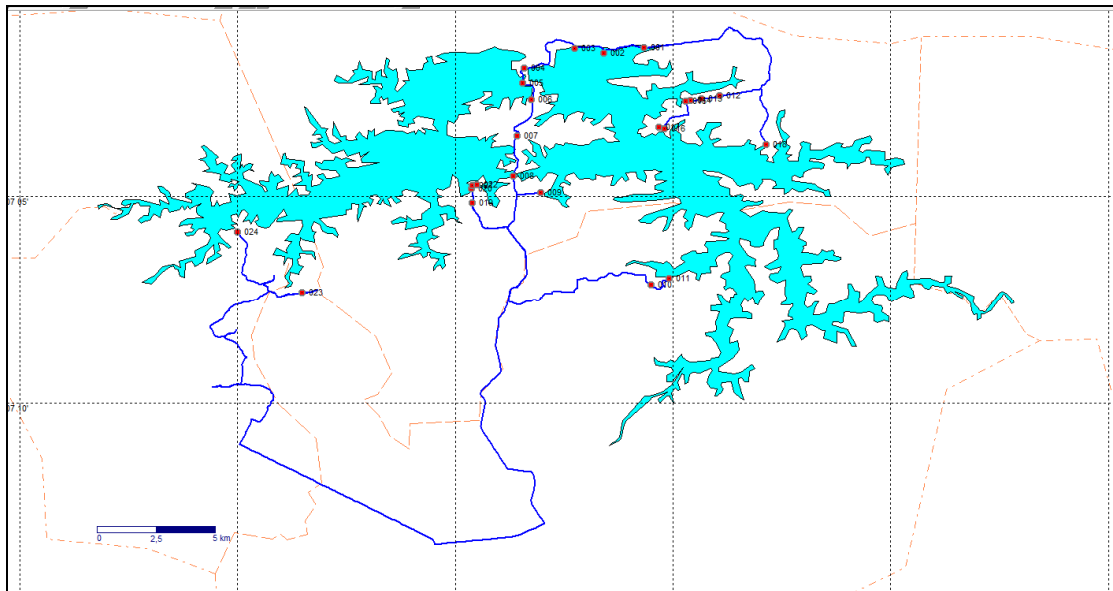


Figura 11 - Acauã (Anexo III)

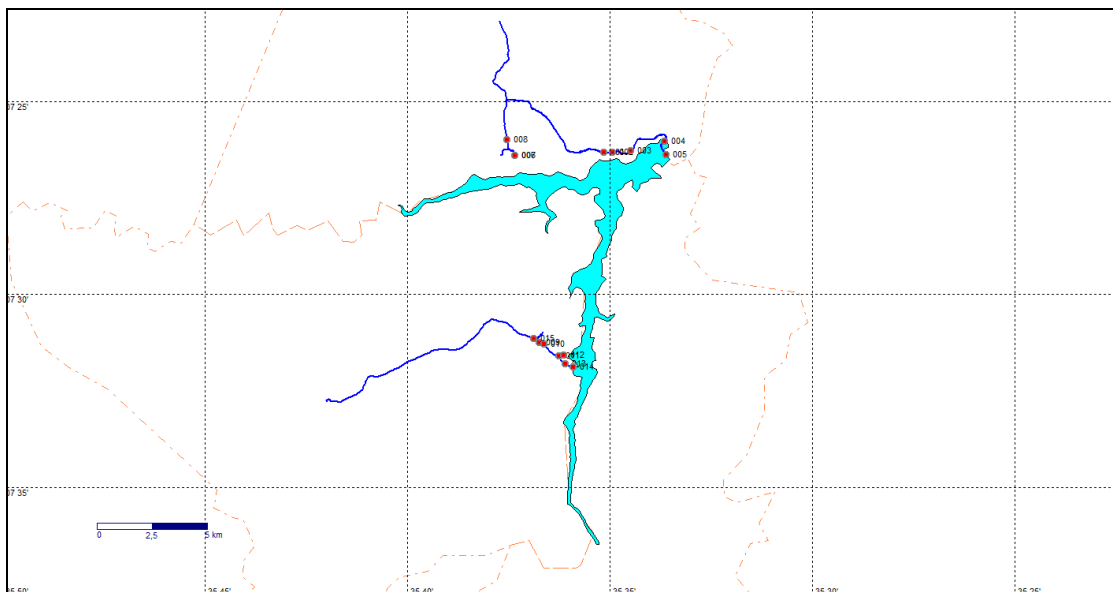




Figura 12 - Epitácio Pessoa (Anexo III)

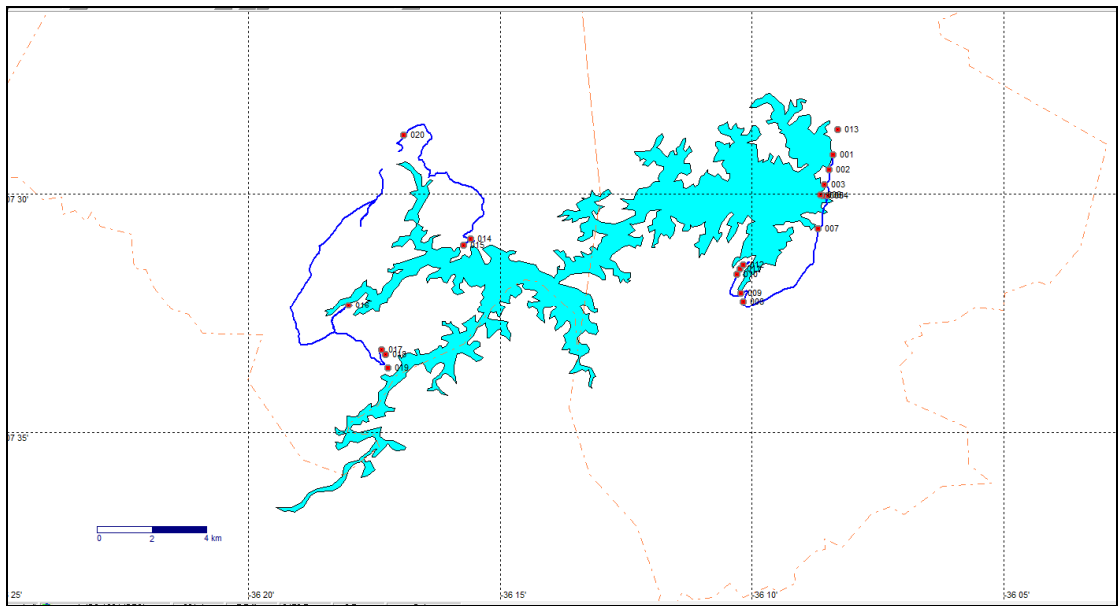
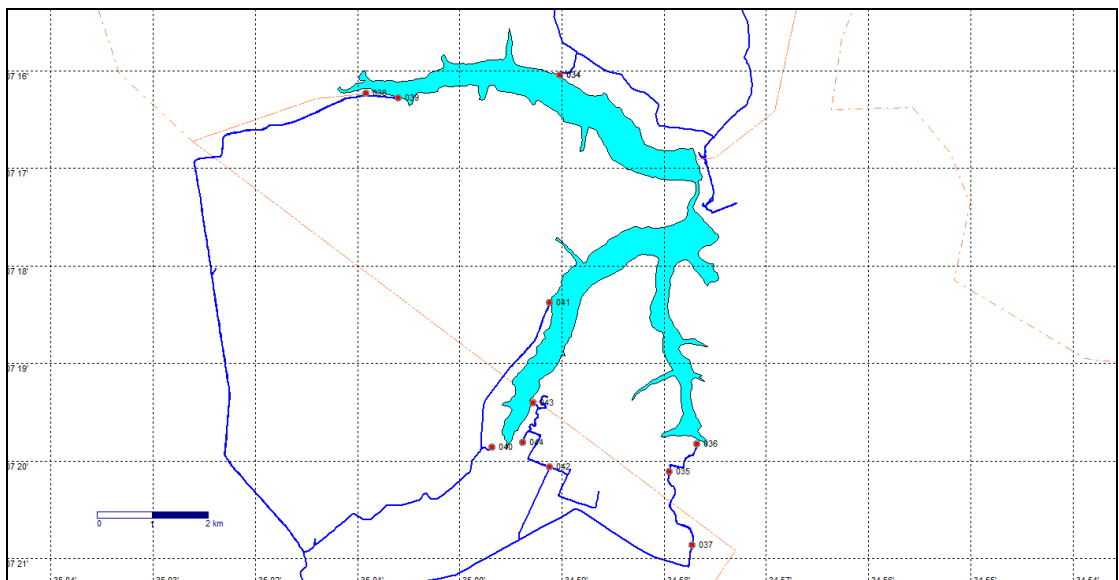


Figura 13 - Gramame/Mamuaba (Anexo III)



**Anexo IV – Receita e Despesa da AESA****Tabela 9 - Composição da Receita Orçamentária (Anexo IV)**

DESCRIÇÃO	VALOR EM R\$	%
Receitas Correntes	112.402,04	98,86%
Receita Tributaria	110.303,08	97,01%
Taxas	110.303,08	97,01%
Taxas p/ prestação de serviços	110.303,08	97,01%
Outras taxas p/ prestação de serviços	110.303,08	97,01%
Taxa de cobrança de outorga (*)	110.303,08	97,01%
Receita Patrimonial	1.338,96	1,18%
Receitas de Valores Mobiliários	1.338,96	1,18%
Remuneração de depósitos bancários	1.338,96	1,18%
Remuneração de dep. rec. não vinculados	1.338,96	1,18%
Remuneração de dep.de rec. não vinculados	1.338,96	1,18%
Outras Receitas Correntes	760,00	0,67%
Indenizações e Restituições	760,00	0,67%
Restituições	760,00	0,67%
Outras Restituições	760,00	0,67%
Receitas Intraorçamentárias	1.294,98	1,14%
Receita Tributaria	1.294,98	1,14%
Taxas	1.294,98	1,14%
Taxas pela prestação de serviços	1.294,98	1,14%
Outras taxas p/prestação de serviços	1.294,98	1,14%
Taxa de cobrança pelo uso de água	1.294,98	1,14%

Fonte: SAGRES (período de janeiro a agosto de 2011).

(*) Segundo informação da AESA, esta taxa (fixa) refere-se à instalação de poço ou construção de barragem.

Tabela 10 - Composição da Receita Extraorçamentária (Anexo IV)

DESCRIÇÃO	VALOR EM R\$	%
AESA	1.128.625,04	91,27%
I.N.S.S.(RGPS)	66.560,77	5,38%
I.R.R.F Pessoa Física	28.281,24	2,28%
Pbprev (RPPS)	8.105,12	0,65%
Div. Consignações em folha	3.569,00	0,28%
Imposto Sobre Serviços	847,50	0,06%
Empreender-Pb	592,56	0,04%
SEFIN / Tesouro do Estado	1,66	0,00%
AESA	1,66	0,00%

Fonte: SAGRES (período de janeiro a agosto de 2011).

**Tabela 11 - Despesa Orçamentária por elemento de despesa (Anexo IV)**

DESCRIÇÃO	EMPENHADO EM R\$	%	PAGO EM R\$	%
Vencimentos e Vantagens Fixas - Pessoal Civil	853.829,80	67,87	827.259,12	70,69
Obrigações Patronais	186.933,80	14,85	149.918,95	12,81
Diárias – Civil	44.865,00	3,56	44.865,00	3,83
Material de Consumo	40.474,10	3,21	36.229,93	3,09
Material de Distribuição Gratuita	R\$ 150,00	0,01	R\$ 150,00	0,01
Passagens e Despesas de Locomoção	12.360,01	0,98	10.752,83	0,91
Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Física	24.890,00	1,97	22.230,00	1,89
Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	84.360,16	6,70	69.978,79	5,98
Obrigações Tributárias e Contributivas	959,85	0,07	959,85	0,08
Equipamentos e Material Permanente	9.145,00	0,72	7.835,00	0,66

Fonte: SAGRES (período de janeiro a agosto de 2011).

Anexo V – Quadro de pessoal da AESA**Tabela 12 - Quadro de pessoal da AESA (Anexo V)**

CARGO	SÍMBOLO	NÍVEL DE ESCOLARIDADE	QUANTIDADE
Diretor Presidente	DS-1	Superior	1
Assessor Jurídico	AS-1	Superior	1
Assessor Técnico	AS-3	Superior	2
Diretor Executivo Administrativo Financeiro	DS-2	Superior	1
Gerente Executivo de Administração Geral	AS-2	Superior	1
Gerente Executivo de Recursos Humanos	AS-2	Superior	1
Gerente Executivo de Tecnologia e Informação	AS-2	Superior	1
Gerente Executivo de Cobrança	AS-2	Superior	1
Gerente Executivo de Planejamento, Orçamento e Finanças	AS-2	Superior	1
Diretor de Acompanhamento e Controle	DS-2	Não informado	1
Gerente Executivo de Monitoramento e Hidrometria	AS-1	Superior	1
Gerente Executivo de Operação de Mananciais	AS-1	Superior	1
Gerente Executivo de Fiscalização	AS-1	Superior	1
Diretor de Gestão e Apoio Estratégico	DS-2	Superior	1
Gerente Executivo de Outorga e Lic. de Obras Hídricas	AS-1	Superior	1
Gerente Executivo de Cadastro	AS-1	Superior	1



Gerente Regional de Bacia Hidrográfica	AS-2	Superior	4
Secretária	AI-2	Superior/2º grau	4
Agente Operacional	AI-3	2º grau/1º grau	4
Técnico de Recursos Hídricos	CRH-1/CRH2/CRH-3	Doutorado/Mestrado/Superior	17
Assessor Técnico Especial	CCS-2	Superior/2º grau/1º grau	5

Fonte: AESA.

Anexo VI – Receita e Despesa da SUDEMA

Tabela 13 - Composição da Receita Orçamentária (Anexo VI)

DESCRIÇÃO	VALOR EM R\$	%
Receitas Correntes	3.607.375,89	91,94%
Receita Tributaria	3.452.266,77	87,98%
Taxas	3.452.266,77	87,98%
Taxas p/ exercício do poder de polícia	3.452.266,77	87,98%
Taxa de controle e fiscalização	3.452.266,77	87,98%
Receita Patrimonial	154.181,99	3,93%
Receitas de Valores Mobiliários	154.181,99	3,93%
Remuneração de depósitos bancários	154.181,99	3,93%
Remuneração dep. Rec. não vinculados	154.181,99	3,93%
Remuneração de dep.de rec. não vinculadas	154.181,99	3,93%
Outras Receitas Correntes	927,13	0,02%
Indenizações e Restituições	106,83	0,00%
Restituições	106,83	0,00%
Outras Restituições	106,83	0,00%
Receitas Diversas	820,30	0,02%
Outras Receitas	820,30	0,02%
Outras Receitas Diversas	820,30	0,02%
Receitas de Capital	315.200,00	8,03%
Transferências de Capital	315.200,00	8,03%
Transferências de Convênios	315.200,00	8,03%
Transf conv união e suas entidades	315.200,00	8,03%
Outras transf. Conv. da União	315.200,00	8,03%
Transf.de Convênios da União	315.200,00	8,03%
Receitas Intraorçamentárias	1.196,62	0,03%
Receita Tributaria	1.196,62	0,03%
Taxas	1.196,62	0,03%
Taxas pelo exercício do poder de polícia	1.196,62	0,03%
Taxa de cont.e fiscalização ambiental	1.196,62	0,03%

Fonte: SAGRES (período de janeiro a agosto de 2011).

**Tabela 14 - Composição da Receita Extraorçamentária (Anexo VI)**

DESCRIÇÃO	VALOR EM R\$	%
SUDEMA	3.362.410,02	84,18%
Diversas consignações em folha	274.697,27	6,87%
Pbprev (RPPS)	219.387,86	5,49%
IRRF Pessoa Física	122.384,93	3,06%
INSS.(RGPS)	43.441,81	1,08%
SEFIN / Tesouro do Estado	28.048,47	0,70%
SUDEMA	1.662,62	0,04%
Empreender-Pb	588,03	0,01%
IRRF Pessoa Jurídica	564,76	0,01%
Imposto Sobre Serviços	519,38	0,01%
Indenizações e Restituições	12,10	0,00%

Fonte: SAGRES (período de janeiro a agosto de 2011).

Tabela 15 - Despesa Orçamentária por elemento de despesa (Anexo VI)

DESCRIÇÃO	EMPENHADO EM R\$	%	PAGO EM R\$	%
Vencimentos e Vantagens Fixas - Pessoal Civil	2.691.902,40	56,77	2.611.816,37	67,13
Obrigações Patronais	540.344,71	11,39	471.346,98	12,11
Diárias – Civil	127.087,50	2,68	124.417,50	3,19
Material de Consumo	163.883,83	3,45	26.915,74	0,69
Passagens e Despesas de Locomoção	19.605,33	0,41	8.224,54	0,21
Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Física	122.078,49	2,57	105.158,49	2,70
Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	866.778,21	18,28	332.900,92	8,55
Obrigações Tributárias e Contributivas	28.052,19	0,59	28.052,19	0,72
Outros Auxílios Financeiros a Pessoas Físicas	R\$ 2.254,64	0,04	R\$ 2.254,64	0,05
Equipamentos e Material Permanente	R\$ 2.551,90	0,05	R\$ 2.551,90	0,06
Despesas de Exercícios Anteriores	R\$ 99.200,44	2,09	R\$ 99.200,44	2,54
Indenizações e Restituições	R\$ 77.629,26	1,63	R\$ 77.629,26	1,99

Fonte: SAGRES (período de janeiro a agosto de 2011).



8. APÊNDICES

Apêndice I - Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei Federal nº 4771, de 15/09/1965: Institui o novo Código Florestal.

BRASIL. Lei Federal nº 6.938, de 31/08/1982: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 06/06/1990.

BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 08/01/1997: Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

BRASIL. Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010: Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 302, de 20/03/2002: Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.

BRASIL. Agência Nacional de Águas - ANA. Cadernos de Recursos Hídricos. O turismo e o lazer e sua interface com o setor de recursos hídricos. Maio, 2005. Brasília.

PARAÍBA. Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente – SECTMA. Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA. PERH: Plano Estadual de Recursos Hídricos: resumo executivo & atlas. – Brasília, DF: Consórcio TC/BR – Concremat, 2006. 112p.:il.

BALBI, Diego Fonseca e VIEIRA, Eliana Campos Figueiredo. Planos de Emergência de Barragens na CEMIG Geração e Transmissão S.A. *Revista CIER Nº 56 – 2010 – III Seminario Internacional: Hidrologia Operativa y Seguridad de presas*, 2010, Argentina.

Disponível em: WWW.sg.cier.org.uy/.../revista.../d1658660b1b407ae8325780900681088?...

BRITO, Franklyn Barbosa de. *O conflito pelo uso da água do açude Epitácio Pessoa (Boqueirão – PB)*. 2008. 208 p. Dissertação (Mestrado pelo Programa de Pós-graduação em Geografia) UFPB, João Pessoa – PB.

CABRAL, Wendel Silva. *Impacto e viabilidade do uso de manejo conservacionistas na agricultura familiar no entorno do açude Epitácio Pessoa*. 2010. 94 p. (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental Universidade Federal de Campina Grande).



FERNANDES, Luiz. *A degradação dos recursos hídricos no Município de Boqueirão*. Disponível em: [HTTP://www.webartigos.com/articles/28256/1/A-Degradação...](http://www.webartigos.com/articles/28256/1/A-Degradação...)

FONSECA, Francisco. *Efeitos do turismo na demanda d'água na Bacia do Rio Gramame – Estudo de caso*. 2008. Dissertação (Pós-graduação em Engenharia Civil e Ambiental). Campina Grande-PB. Disponível em [www.weap21.org/downloads/Effects of Tourism in Gramame.pdf](http://www.weap21.org/downloads/Effects_of_Tourism_in_Gramame.pdf)

LACTEC - Instituto de Pesquisa para o Desenvolvimento. *Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório da Usina Hidrelétrica Governador Bento Munhoz da Rocha Neto (UHE GBM), ou UHE Foz do Areia*. 2002. Disponível em: [www.ssociologia.com/ssfavoritos/.../Plano diretor foz do areia.pdf](http://www.ssociologia.com/ssfavoritos/.../Plano_diretor_foz_do_areia.pdf)

LUCENA, Rebecca Luna. *Qualidade das águas e aspectos geográficos no entorno de reservatórios inseridos nas distintas zonas climáticas da Paraíba*./Rebecca Luna Lucena – João Pessoa, 2008. 113 p.: il.

Prefeitura Municipal de Passo Fundo – RS – *Termo de referência para elaboração de Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno e das águas de reservatórios artificiais*-[www.gemaambiental.com.br/files/.../Carazinho/.../form TR PCA.doc](http://www.gemaambiental.com.br/files/.../Carazinho/.../form_TR_PCA.doc)

SANTOS, Alexandre Rosa dos; PELUZIO, Telma M. de Oliveira; SAITO, Nathália Suemi. *SPRING 5.1.2: Passo a Passo: aplicações práticas*. Alegre, ES: CAUFES, 2010.

SARMENTO, Francisco J. e MOLINAS, Pedro A., *Barragem Camará-PB: O deplecionamento evitaria a catástrofe?* In: [WWW.acquatool.com.br/paginas/pub camara.pdf](http://WWW.acquatool.com.br/paginas/pub_camara.pdf)

SILVA, Marina Medeiros de Araújo et alli. *Impactos Ambientais causados em decorrência do rompimento da Barragem Camará no município de Alagoa Grande, PB*. Revista de Biologia e Ciências da Terra, volume 6 – número 1 – 1º semestre de 2006. In: www.eduep.uepb.br/rbct/sumários/pdf/camara.pdf

SILVA, Osvaldo Bernardo da; BEZERRA, Lucas da Silva Luiz; OLIVEIRA, Fernando Garcia de. *Atingidos de Acauã: confrontos entre o Ministério Público Federal e o Governo do Estado da Paraíba*. Disponível em: souzaoliveira.com/germano/?p=314

SOUZA, Maria de Lourdes Barbosa de; RIBEIRO, Evanalva Rathge et alli. *Gestão participativa de reservatórios – Experiência do DNOCS na Paraíba: Açudes São Gonçalo, Eng. Ávidos e Lagoa do Arroz*. Disponível em: www.sirh.srh.pe.gov.br/.../EXPERIENCIA_DO_DNOCS_NA_PARA...

SUASSUNA, João. *As principais represas públicas do Nordeste brasileiro*. Fundação Joaquim Nabuco, Recife, 1999. Disponível em: www.fundaj.gov.br/docs/tropico/desat/js120299.doc

