



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO – CEDUC
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA**

IRANILDO PEREIRA MARIANO

**A CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM MUCUTÚ, NO MUNICÍPIO DE
JUAZEIRINHO-PB, COMO ALTERNATIVA DE CONVIVÊNCIA COM A
SECA - UMA ANÁLISE AMBIENTAL**

**Campina Grande – PB
2011**

IRANILDO PEREIRA MARIANO

**A CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM MUCUTÚ, NO MUNICÍPIO DE
JUAZEIRINHO-PB, COMO ALTERNATIVA DE CONVIVÊNCIA COM A
SECA - UMA ANÁLISE AMBIENTAL**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura Plena em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba como requisito às exigências para a obtenção do Grau de Licenciado em Geografia.

Orientadora: Prof^a. Ms. Marília Maria Quirino Ramos

Co-orientador: Prof. Esp. Wilson Sabino de Oliveira

**Campina Grande- PB
2011**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

M333c

Mariano, Iranildo Pereira.

A construção da barragem Mucutú, no município de Juazeirinho - PB, como alternativa de convivência com a seca – uma análise ambiental [manuscrito]: /Iranildo Pereira Mariano. – 2011.

74 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Educação, 2011.

“Orientação: Prof. Ma. Marília Maria Quirino Ramos, Departamento de Geografia”.

1. Políticas Públicas 2. Barragem 3. Semiárido 4. Reservatório de Água I. Título.

21. ed. CDD 361.25

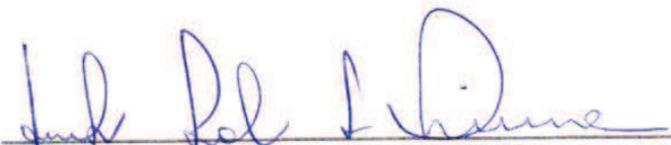
IRANILDO PEREIRA MARIANO

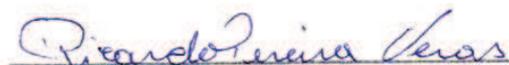
A CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM MUCUTÚ, NO MUNICÍPIO DE JUAZEIRINHO-PB, COMO ALTERNATIVA DE CONVIVÊNCIA COM A SECA - UMA ANÁLISE AMBIENTAL

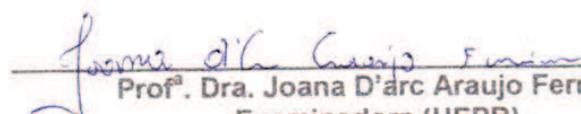
Aprovado em: 17 de novembro de 2011.

BANCA EXAMINADORA


Prof.^a. Ms. Marília Maria Quirino Ramos
Orientadora (UEPB)


Prof. Esp. Wilson Sabino de Oliveira
Co-orientador (EMEF Severino Marinheiro, Juazeirinho – PB)


Prof. Ms. Ricardo Pereira Veras
Examinador (UFRN)


Prof.^a. Dra. Joana D'arc Araujo Ferreira
Examinadora (UEPB)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me ajudado em ocasiões difíceis, fornecendo-me a força e a orientação necessária para a realização desse trabalho acadêmico.

À minha mãe e aos meus irmãos que sempre me apoiaram ao longo de todo o curso.

À Universidade Estadual da Paraíba por ter proporcionado esta formação profissional.

A Coordenação do Curso de Geografia, aos professores, aos funcionários e colegas de turma pela convivência durante toda a vida acadêmica.

À professora Marília, pela orientação e compreensão que teve no decorrer dessa pesquisa científica.

À professora Josélia Wellen pelos préstimos na área de informática.

Ao professor Wilson Sabino de Oliveira pela co-orientação, acompanhamento na pesquisa de campo e formatação deste trabalho.

Ao Professor Mestre Ricardo Pereira Veras e a Professora Doutora Joana D'arc, por aceitarem fazer parte da banca examinadora.

Ao engenheiro agrônomo Daniel Osterne Carneiro, diretor da AESA, pela cordialidade e informações prestadas para a realização deste estudo.

A todos os órgãos públicos consultados, especialmente a Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente – SECTMA e Superintendência de Administração do Meio Ambiente – SUDEMA, cujas informações foram de grande valia para esta pesquisa.

À comunidade local residente no entorno da Barragem Mucutú e a Associação de Pescadores local, que subsidiou informações para a realização desta pesquisa em campo.

RESUMO

MARIANO, Iranildo Pereira. **A CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM MUCUTÚ, NO MUNICÍPIO DE JUAZEIRINHO-PB, COMO ALTERNATIVA DE CONVIVÊNCIA COM A SECA - UMA ANÁLISE AMBIENTAL.** Monografia (graduação) Curso de Licenciatura Plena em Geografia CEDUC/UEPB, Campina Grande – PB, 2011.

O presente estudo tem por objetivo mostrar que a construção e gerenciamento de barragens é um recurso viável para a convivência com a seca no Semiárido nordestino, especialmente no município de Juazeirinho – PB, mostrando ainda que paradoxalmente, pode representar também riscos socioambientais. A água armazenada nesses reservatórios poderá ser utilizada para consumo humano e outros fins principalmente em períodos de estiagem. Para refletir o espaço da pesquisa em suas dimensões política, socioeconômica e ambiental, buscou-se subsídios do Relatório Ambiental da Barragem Mucutú, além de outras informações através dos órgãos estaduais: SECTMA, AESA e SUDEMA. A pesquisa de campo foi realizada através da observação e registros fotográficos, além da aplicação de entrevistas aos moradores do entorno da Barragem e aos membros da Colônia de Pescadores locais. A partir do século XIX, foram instituídas políticas públicas para minimizar os problemas do Nordeste seco. Surgiram órgãos, como o IOCS, IFOCS, DNOCS e outros que estudavam e executavam medidas aos efeitos de estiagem, caracterizadas como emergenciais paliativas e descontínuas. A seca é um fenômeno natural, por isso, não há como evitá-la. Porém, as suas consequências podem ser atenuadas através de tecnologias e políticas públicas adequadas. A exploração do lençol subterrâneo do Nordeste não é uma solução viável, pois, a estrutura física do Semiárido se caracteriza em 70% pelo embasamento em rochas cristalinas, onde a água é armazenada apenas nas fraturas dessas rochas. Portanto, a construção de Barragens e o seu bom gerenciamento é uma alternativa que pode ser utilizada para amenizar a escassez de recursos hídricos do Semiárido. A Barragem Mucutú localizada no município de Juazeirinho – PB poderá, através de uma gestão integrada e participativa, ser vista como recurso para atenuar os problemas hídricos desse município e de outros circunvizinhos. Entretanto, com base no estudo, constatou-se que atualmente esse manancial é pouco aproveitado, sendo fonte de renda para algumas pessoas, que sobrevivem da atividade pesqueira, irrigação e da aquicultura.

Palavras-chave: Barragem, Semiárido, políticas públicas, gerenciamento.

ABSTRACT

MARIANO, Iranildo Pereira. **THE CONSTRUCTION MUCUTU'S DAM, OF JUAZEIRINHO-PB, LIKE AN ALTERNATIVE TO CLOSENESS WITH THE DROUGHT– AN ENVIRONMENTAL ANALYSIS.** Monograph (graduation) Complete Degree Course in Geography CEDUC/UEPB, Campina Grande- PB, 2011.

This work has an objective to show that the construction and management of dams is a viable resource to closeness with the drought in Semi-arid north-east region of Brazil, especially in Juazeirinho, a city Paraíba's state, and we are going to demonstrate too that paradoxically it can represent still socio-environment risks. Water stored in these reservoirs can be used to human's consume and other activities mainly in period dry spell. To reflect the space of research in its politics, socio-economic and environmental dimensions, and fetched data in environmental report of Mucutu's dam, beyond other informations from state organs like SECTMA, AESA and SUDEMA. The field work was realized through observation and photographic register, besides we interview residents near dam and members from fishermen colony at local. Since the XIX century, public policies were established in order to minimize problems from dry north-east region. Organs were founded like IOCS, IFOCS, DNOCS and other that studied and executed steps in relation to effects dry spell, characterized like emergencies palliative and broken. Drought is a natural, therefore, there is no how to avoid it. However, its consequences may be reducing through technology and public politics appropriate. The exploration of an water table in northeast is not a viable solution, because the physics structure semi-arid is formed of 70% by foundation in crystal-clear rocks, where water is stored just in fractures from these rocks. So, the construction of dams and with a good management of them is an alternative which can be used to soften the shortage of water resources in Semi-arid. Mucutu's dam, located in Juazeirinho-PB with an administration integrated and participating could be seen like resource in order to reduce water problems from this city to others next cities. However phenomenon, with base on research, we could see that at present this spring is not much used became a source of earning to some people, who survive from fishing activities, irrigation and fish culture.

Keywords: Dam, Semi-arid, public politics, management

LISTA DE SIGLAS

AESA	Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba.
ANM	Ao Nível do Mar.
BNB	Banco do Nordeste do Brasil.
BNDE	Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico.
BSwh	Quente e Semiárido
CHESF	Companhia Hidrelétrica do São Francisco.
CODENO	Conselho de Desenvolvimento do Nordeste
CODEVASF	Companhia do Vale do São Francisco.
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CVSF	Comissão do Vale do São Francisco.
DNOCS	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas.
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEME	Instituto de Desenvolvimento Municipal e Estadual da Paraíba
IFOCS	Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas.
IOCS	Inspetoria de Obras Contra as Secas.
PROHIDRO	Programa de Aproveitamento dos Recursos Hídricos.
SEAP / PR	Secretaria Especial da Aquicultura e Pesca da Presidência da República.
SECTMA	Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente.
SEMARH	Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais.
SUDEMA	Superintendência de Administração do Meio Ambiente.
SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Nova delimitação do Semiárido nordestino.	21
Figura 02: Localização geográfica do município de Juazeirinho na Paraíba.	27
Figuras 03 e 04: Vegetação nativa e vegetação com interferência humana.	29
Figura 05: Croqui da rede hidrográfica que alimenta a Barragem Mucutú.	29
Figura 06: Vista panorâmica da Barragem após inauguração.	33
Figuras 07, 08 e 09: Altura, extensão e largura do coroamento; tomada d'água e vertedouro respectivamente.	34
Figuras 10 e 11: Vegetação e solo característicos às margens do Mucutú.	37
Figuras 12 e 13: Plantio de milho e bovinocultura às margens da Barragem.	44
Figuras 14 e 15: Substituição da vegetação ciliar por plantio de batata doce	45
Figura 16: Idade dos entrevistados por faixa etária.	51
Figura 17: Renda familiar dos entrevistados.	52
Figura 18: Estrutura fundiária no entorno da Barragem.	53
Figura 19: Existência de conflitos pelo uso das terras de várzea na Barragem Mucutú.	53
Figura 20: Principais formas de utilização da Barragem nas propriedades segundo os moradores do entorno.	54
Figuras 21 e 22: Tanques-rede abandonados às margens da Barragem.	55
Figura 23: A Barragem causou prejuízos econômicos para as propriedades?	56
Figuras 24 e 25: Vista da Barragem na atualidade.	56
Figuras 26 e 27: Estação elevatória de bombeamento inacabada à jusante do barramento.	57
Figuras 28 e 29: Antigo canteiro de obras sendo utilizado para interesses particulares.	57

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Crescimento populacional do município de Juazeirinho – PB.	30
Quadro 02: Número de pessoas por domicílios ligados a Barragem Mucutú.	51
Quadro 03: Nível de escolaridade dos entrevistados.	52
Quadro 04: Opinião dos moradores sobre a ocorrência de desmatamento às margens da Barragem.	58
Quadro 05: Soluções para melhorar o uso da Barragem Mucutú.	58

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. METODOLOGIA.....	14
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
3.1. O Semiárido nordestino e a problemática da seca.....	16
3.2. Políticas públicas para adaptação às condições climáticas de semiaridez: recortes históricos	19
3.3. Políticas Públicas de retenção de água como recurso de convivência com a seca	24
4. GEOGRAFIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRINHO – PB.....	26
4.1. Localização geográfica	26
4.2. Aspectos físicos	27
4.2.1. Relevo	27
4.2.2. Clima	27
4.2.3. Solos	28
4.2.4. Vegetação	28
4.2.5. Hidrografia.....	29
4.3. Aspectos populacionais	30
4.4. Aspectos históricos	30
4.4.1. Formação administrativa	31
4.5. Caracterização fisiográfica da Barragem Mucutú	32
4.5.1. Perfil geológico.....	34
4.5.2. Geomorfologia.....	35
4.5.3. Condições pedológicas	35
4.5.4. Caracterização climática	35
4.5.5. Recursos hídricos.....	36
4.5.6. Perfil florístico e faunístico	36
4.5.7. Agropecuária.....	37
5. ANÁLISE AMBIENTAL DA BARRAGEM MUCUTÚ	38
5.1. Reflexos positivos da construção da Barragem Mucutú.....	40
5.2. Impactos negativos no entorno da Barragem Mucutú.....	41
5.3. Impactos ambientais na água e no solo.....	42
5.4. Impactos à flora e fauna	44
5.5. Impactos aos agentes sociais locais de acordo com as funções desempenhadas no entorno da Barragem Mucutú	46
5.6. Estratégias de gerenciamento para a Barragem Mucutú.....	48

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	51
6.1. Perfil sócio cultural e econômico dos entrevistados	51
6.2. Destinação antrópica das águas da Barragem Mucutú	54
6.3. Impactos ambientais e econômicos	56
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
8. REFERÊNCIAS.....	61
APÊNDICE.....	64
ANEXOS	66

1. INTRODUÇÃO

A água, recurso básico para as sociedades biológicas e humanas, é geograficamente mal distribuída, sendo a disputa por esse recurso algo estratégico em algumas regiões do Planeta.

A cada ano, a energia solar faz com que um volume considerável de água se evapore de lagos, rios e principalmente oceanos, sendo a mesma retornada aos continentes sob a forma de precipitações pluviais.

No entanto, com o crescimento urbano e industrial e com o aumento da população mundial cresceu em curto espaço de tempo a demanda pela água doce e potável. O ritmo acelerado do desmatamento, além de outras atividades rurais, reduz a evaporação de água para a atmosfera, causando uma diminuição da precipitação pluvial, principalmente em regiões semiáridas.

Atualmente, a crescente escassez de água já se manifesta até mesmo em áreas que dispõem de boas reservas hídricas, fato que põe em crise aquelas que não apresentam reservas aquíferas, em função das suas condições ambientais de aridez, do embasamento geológico em rochas cristalinas, além de solos rasos, erodidos e pedregosos, a exemplo do município de Juazeirinho – Paraíba.

A estiagem, entretanto, sendo um fenômeno cíclico natural, não há como evitá-la, porém as suas consequências podem ser amenizadas com tecnologias adequadas, favorecendo a convivência do ser humano com o meio árido.

Especialistas ambientais e gestores públicos apontam a construção de barragens e o seu bom gerenciamento, como uma das tecnologias mais apropriadas para amenizar os efeitos da seca no Semiárido, tendo em vista que a pouca profundidade do solo e a grande quantidade de água que escorre superficialmente, quando das chuvas torrenciais, são fatores viáveis a construção de barragens.

Com base no exposto, o presente estudo tem por objetivo mostrar que a construção e gerenciamento de barragens é um recurso viável para a convivência com a seca no Semiárido nordestino, especialmente no município de Juazeirinho – PB, mostrando ainda que paradoxalmente, pode representar também riscos sócioambientais, podendo através de uma gestão integrada e participativa ser vista como alternativa atenuante aos problemas hídricos desse município e de outros circunvizinhos. Visa também, propor aos órgãos públicos competentes, ações que

estimulem a permanência do ser humano no meio rural do referido município através do uso múltiplo das águas da Barragem Mucutú.

Para atingir os objetivos propostos, o estudo foi constituído da fundamentação teórica contendo as características físicoambientais do Semiárido nordestino e a problemática da seca, onde aborda as políticas públicas de retenção de água como recurso de convivência nos períodos de estiagem e a trajetória histórica destas políticas para adaptação às condições climáticas de Semiaridez.

Em seguida é apresentada a geografização do município de Juazeirinho – PB, onde se descreve seus aspectos físicos, populacionais e históricos, delimitando o contexto fisiográfico da Barragem Mucutú.

Logo após é feita a análise ambiental da Barragem, apontando os impactos positivos e negativos do empreendimento, partindo das observações feitas *in loco*, entrevistas com pescadores e moradores do entorno da Barragem e pesquisa bibliográfica.

Também são colocados os resultados e discussão da pesquisa realizada entre os dias 20 de abril a 18 de maio de 2007, sendo entrevistados 18 moradores residentes no entorno da barragem e 18 membros da Colônia de Pescadores de Juazeirinho – PB.

2. METODOLOGIA

A pesquisa em pauta insere-se na abordagem qualitativa de análise descritiva, onde se procurou a partir de uma observação generalista de variáveis sócioambientais entender como estão ordenados os elementos do espaço a ser estudado e como a realidade do mesmo é construída socialmente.

Através da interpretação dinâmica entre o natural e o social se buscou com a pesquisa observar as oposições contraditórias entre o determinante e o resultante, refletindo-se o espaço da pesquisa em suas múltiplas dimensões: política, social, econômica e ambiental.

O estudo iniciou com uma pesquisa bibliográfica pertinente às questões físicas e ambientais do Semiárido brasileiro, buscando-se também subsídios através do Relatório Ambiental da Barragem Mucutú fornecido pela Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais – SEMARH.

Também foram realizadas visitas a órgãos atuantes na área ambiental do Estado da Paraíba, a exemplo da Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia e do Meio Ambiente – SECTMA, (antiga SEMARH), Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba - AESA e a Superintendência de Administração do Meio Ambiente - SUDEMA, os quais subsidiaram informações sobre a referida Barragem.

Após a sistematização da fundamentação teórica, foi iniciada a pesquisa de campo, com a delimitação da área em análise, a observação e o registro fotográfico da paisagem, e a aplicação de entrevistas, sendo 18 moradores residentes no entorno da barragem em um universo aproximado de 160 pessoas e 18 membros da Colônia de Pescadores de Juazeirinho - PB num universo de, segundo a presidenta da colônia, 300 associados.

Na tentativa de se fazer uma análise ambiental qualitativa da Barragem Mucutú, para detectar os impactos positivos e negativos ocasionados pela sua construção, utilizou-se como subsídio metodológico os procedimentos sugeridos por Lacerda (2003): presença de elementos pedológicos sob uso intenso; ocorrência de desmatamento e presença de grupos humanos que utilizam diretamente suas águas para abastecimento, irrigação e pesca. Os usuários diretos foram definidos como os grupos que residem próximo à Barragem em estudo, os quais se constituem como os que mais utilizam a água do reservatório. Nesse grupo também foram

incluídos os grupos humanos já organizados que constituem a Colônia de Pescadores de Juazeirinho - PB.

Para a compreensão da situação fitogeográfica da área estudada trabalhou-se com a observação *in loco* às margens da Barragem para verificar a alteração presente em sua mata ciliar e a forma de utilização do solo local.

Após o estudo bibliográfico e o trabalho de campo, as informações adquiridas passaram por análise e seus resultados foram representados textualmente.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. O Semiárido nordestino e a problemática da seca

Parafraseando Ab' Saber (1985 *apud* MENEZES, 1999, p. 114) e Suassuna (2002): O Nordeste representa mais de 18,3% do território brasileiro, sendo essencialmente caracterizado pela rusticidade física e ecológica, onde predomina a província fitogeográfica da Caatinga.

Apresenta clima seco e quente, com chuvas concentradas no verão e outono, sendo influenciado diretamente pelas massas de ar Equatorial Atlântica, Equatorial Continental, Polar e as Tépidas Atlânticas e Calaariana, as quais provocam variações nos volumes das precipitações e principalmente nos intervalos entre as chuvas. As precipitações pluviais são escassas, variando entre 500 e 800 mm ao ano, e mal distribuídas no tempo, onde dificilmente chove sucessivamente em pequenos intervalos.

Logo, essa área se define como seca, não pela quantidade de chuvas caídas, mas pela a sua má distribuição no tempo. O clima do Nordeste também é influenciado pelo El Nino, o qual interfere principalmente no bloqueio das frentes frias oriundas do Sul do país, o qual contribui para o déficit hídrico na referida região.

Para Menezes (1999) “As terras do Nordeste seco ocupam posição geográfica anômala, mais próxima do Equador do que dos trópicos”, influenciando significativamente nas características dessa região. Dessa forma, por situar-se no domínio de baixas latitudes a região recebe segundo Suasuna (*op.cit*) uma carga térmica luminosa elevada, ao longo do ano, com brilho solar estimado em 3000 horas.

Em função dos raios solares incidirem perpendicularmente sobre a superfície do solo, os índices de evapotranspiração são intensos (média de 2000 mm ao ano), ocasionado em consequência de temperaturas elevadas (em torno de 26°C). Apesar da proximidade do Equador, o ritmo do clima regional é tropical com uma estação seca e outra moderadamente chuvosa, cujo comportamento inter-anual de precipitações é expresso com fortes rupturas. Podem ocorrer anos de intensa estiagem e eventuais períodos de grandes chuvas com enchentes calamitosas.

Paradoxalmente a essas características subdesérticas o Nordeste se insere em uma região extensivamente drenada por redes hidrográficas hierarquizadas. Os

rios regionais saem das chapadas ou dos velhos maciços atravessando as extensas depressões interplanálticas, quentes e secas, transformadas em verdadeiras planícies de erosão, e desaguando no rio São Francisco ou no rio Paraíba ou ainda, diretamente no mar. O funcionamento hidrológico de todos os rios sertanejos depende do ritmo das estações de seca e de chuvas, o que torna seus cursos d'água intermitentes e sazonais (MENEZES, 1999; SUASSUNA, 2002).

Em relação às condições geológicas, o Nordeste é constituído pelo embasamento cristalino, que ocorre em 70% da área semiárida e pelas bacias sedimentares. No embasamento cristalino, de acordo com as informações de Suassuna (op. cit.), “geralmente, os solos são rasos com espessura de 0,60m; apresentando baixa capacidade de infiltração, alto escoamento superficial e reduzida drenagem natural”.

Dessa forma os aquíferos de rochas cristalinas apresentam forma descontínua de armazenamento. A água é acumulada em fraturas na rocha e nos solos aluviais, formando pequenos reservatórios, que tendem a se exaurir, devido a evaporação e aos frequentes bombeamentos realizados. A maioria das águas exploradas em fendas de rochas cristalinas é de qualidade inferior, servindo geralmente apenas ao consumo animal. Estas, às vezes, destinam-se ao consumo humano e raramente são utilizadas para a irrigação.

Nas bacias sedimentares, o autor supracitado afirma que a maioria dos solos são profundos (superior a 2m, podendo ultrapassar 6m), com alta capacidade de infiltração, baixo escoamento superficial, e boa drenagem natural. Estas particularidades favorecem a existência de uma grande quantidade de água, de boa qualidade, no lençol subterrâneo que, pela sua profundidade está totalmente protegido da evaporação.

Entretanto, as bacias sedimentares estão localizadas de forma esparsas no Nordeste, espalhadas desordenadamente no litoral e no interior dessa região, com seus volumes distribuídos de forma desigual. Estima-se que 70% do volume da água do subsolo nordestino estejam localizados nas bacias do Piauí e do Maranhão.

Os solos do Nordeste Semiárido são problemáticos tanto no que se refere às condições físicas quanto geoquímicas, a exemplo, dos solos salinos. São geralmente pedregosos e pouco profundos, inadequados para uma agricultura convencional. No entanto, encontram-se nessa extensa região, áreas favorecidas

por chuvas orográficas, ou seja, provocadas pela presença de elevações topográficas que permitem a existência de matas úmidas – os brejos de altitude do Nordeste (AB' SABER, 1985 *apud* MENEZES, 1999).

A seca, que ocorre no Nordeste é, um problema físico relacionado às variações climáticas, e às oscilações do tempo. Há discordância por parte dos meteorologistas sobre as causas desse fenômeno natural. Alguns teóricos afirmam que as estiagens são provocadas pelos deslocamentos das massas de ar que vem do Atlântico e da Amazônia e se encontram no Sertão, chegando, às vezes sem umidade suficiente para provocar chuvas. Outros estudos mais recentes defendem que há um impacto muito maior que este movimento, causado pela corrente marítima vinda do Pacífico (ANDRADE, 1993).

Das terras semiáridas tropicais, o Sertão nordestino, onde ocorrem períodos de seca, é uma das áreas mais povoadas. Assim, o fenômeno da seca só é relevante quando ocorre em áreas ocupadas por populações capazes de registrar suas necessidades, seus problemas e seus anseios. O grau de vulnerabilidade da sociedade afetada é também fator essencial para que os eventos naturais assumam ou não características de calamidade (PINTO, 1999; MENEZES, 1999).

A seca, portanto, é um dos fatores da vulnerabilidade da economia nordestina. As consequências socioeconômicas não estão ligadas diretamente com a magnitude da estiagem, pois estão vinculadas a infraestruturas inadequadas, que são caracterizadas por intervenções isoladas e descontínuas, sem uma prioridade governamental no seu planejamento global, sem obras adequadas e permanentes. As preocupações e os ajustamentos poderiam, dessa forma, atenuar os efeitos da seca (PINTO, *op. cit.*).

No século XVI, já há registro de estiagem, que impulsionou o deslocamento de uma grande quantidade de indígenas para o litoral. Ocorreram também grandes secas no final do século XVIII (1790-1792), no século XIX (1877-1879), e no século XX, destacando-se as secas dos anos de 1915-1919, a de 1931, a de 1952 e 1958, a de 1970, a de 1979-1984, sendo esta a maior do século XX, e a de 1991-1992 (MENEZES, *op. cit.*).

As secas que ocorrem no Nordeste são classificadas em anual e periódica. A seca anual tem duração de sete a oito meses, correspondendo ao longo período de estio entre dois períodos de chuvas que duram de três a quatro meses. Isso não

representa um grande problema, desde que as precipitações sejam bem distribuídas no pequeno intervalo de tempo e no espaço, podendo anular os efeitos da seca, ao tornar possível o acúmulo de água para o consumo humano, para o gado e para a pesca, além de ser essencial para a colheita da cultura de subsistência.

Já as secas periódicas, de difícil previsão, ocorrem quando num período geralmente chuvoso – dezembro a março – não chove o esperado, fazendo com que aquele período seco de sete a oito meses se prolongue por dois e às vezes três a quatro anos. As secas quando persistem por alguns anos, repercutem em grande escala no conjunto das atividades produtivas e na população (MENEZES, 1999; PINTO, 1999).

A exaustão das águas dos reservatórios, ocasionadas pelas secas prolongadas, provoca a morte tanto de animais como de plantações, além da migração da população.

Os migrantes se deslocam para áreas favoráveis a sua sobrevivência, desorganizando assim a economia regional.

Através da dinâmica atmosférica natural torna-se impossível impedir a ocorrência da seca no Nordeste, porém os seus efeitos podem ser agravados ou atenuados pela ação do ser humano (ANDRADE, 1987).

3.2. Políticas públicas para adaptação às condições climáticas de semiaridez: recortes históricos

Segundo Menezes (1999), a seca de 1877-1879 foi a primeira calamidade climática a ser estudada de forma mais sistemática, sendo registrados e analisados os seus principais contornos e efeitos.

Houve várias controvérsias provocadas pelos estudos, sobretudo, as informações referentes à mortalidade, já que alguns autores da época registraram a morte de cerca de 500 mil nordestinos.

Em 1877, foi fundada a Comissão Imperial para propor medidas e planejar obras para épocas calamitosas. Apesar de ter sido abolida no ano subsequente, deixou um importante relatório que afirmava que a questão das secas deve ser encarada com seriedade. A crise de 1900, que assolou todo o Nordeste estimulou o Governo Federal a socorrê-lo com uma verba de 10.000,00 contos destinados principalmente a obras públicas. As práticas do Império de se aguardar os efeitos

das estiagens prolongadas para enfrentá-los com medidas de emergência perduraram mesmo com o fim daquele regime político.

Em 1904, decorrente da Lei Orçamentária do governo Rodrigues Alves, que destinava obrigatoriamente uma parte do orçamento a obras contra as secas, foram fundadas: a Comissão de Barragens e Irrigação, a Comissão de Estudos e Obras Contra os Efeitos das Secas e a Comissão de Perfuração de Poços.

Em 1906, as três comissões temporárias que estudavam os problemas e soluções para a seca nordestina foram incorporadas na Superintendência de Estudos e Obras Contra os Efeitos das Secas, com sede no Rio Grande do Norte, tendo como objetivo a unificação das ações contra a seca. No governo do presidente Afonso Pena, a superintendência foi abolida e criada a Comissão de Açudes e Irrigação. (PINTO, 1999).

Em 1909, foi criada a Inspetoria de Obras Contra as Secas (IOCS) a qual elaborou estudos de climatologia, hidrologia, geologia entre outros, contribuindo para uma melhor eficácia da ação governamental.

A seca de 1915 foi a primeira ocorrida na vigência da Inspetoria, entretanto, o Governo Federal não a utilizou para enfrentar a fase de emergência. Criou a Comissão de Obras Novas Contra as Secas, abrindo-se créditos extraordinários que foram usados na construção de açudes e aterros e de barragens subterrâneas, aceleração de construção de grandes açudes e perfuração de poços (MENEZES *op. cit.*).

Os problemas financeiros dificultaram a expansão das atividades da Inspetoria, que foi sofrendo mudanças, até que, em 1919, transformou-se na Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas – IFOCS, reativando as atividades por conta da seca de 1919, que assolou o Nordeste.

Os efeitos da seca de 1932 compõem a Constituição de 1934, em seu Artigo 177, a destinar 4% da renda tributária federal para a seca do Nordeste, sendo 3% para gastos sistemáticos e 1% em emergências.

A Lei N° 175, de 7 de setembro de 1936, demarca o Polígono das Secas, com a finalidade de delimitar a área de aplicação dos recursos destinados para o combate ao flagelo e disciplinar os trabalhos necessários a esse objetivo. Abrangeu entre outros estados, o da Paraíba. Com a Lei N° 1348, de 10 de fevereiro de 1951, foi nele incluído o norte de Minas Gerais, (Figura 01). A fixação dos limites do

território Semiárido separou a zona de ação da Inspeção das Secas evitando a organização de programas dispersivos (MENEZES, op. cit.).



Figura 01: Nova delimitação do Semiárido nordestino.
Fonte: Ministério da Integração Nacional, 2005.

Em 1945, foi fundado o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), substituindo o IFOCS. O DNOCS atuou principalmente na montagem de infraestrutura de captação e armazenamento de águas, através da execução de pequenos e médios açudes públicos (PINTO, 1999).

A Constituição de 1946 mantém em seu artigo 198, o estabelecido no artigo 177 da Constituição de 1934, que tinha sido suprimido em 1937. Porém, a nova Constituição reduziu de 4% para 3% a parcela da renda tributária destinada aos problemas com a seca no Nordeste. As Frentes de Trabalho e as Frentes de Emergência, criadas a partir de 1958, oficialmente serviam para empregar os flagelados da seca na construção de obras que beneficiassem a população do Agreste e do Sertão. Porém, essa política favorecia aos grandes proprietários por meio da manutenção da mão-de-obra barata à disposição e das obras feitas. Através da construção de açudes e barragens, o Estado mantinha as forças políticas locais a favor (MENEZES, 1999; MAGALHÃES, 1980).

O coronelismo implantado criou o processo de “indústria da seca” que ao invés de promover o aproveitamento racional dos recursos regionais, manipulavam-se verbas para atender interesses políticos particulares, fato esse registrado até os dias atuais.

A Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE - foi criada em dezembro de 1959, substituindo a CODENO – Conselho de Desenvolvimento Econômico do Nordeste, com o objetivo de desenvolver a região nordestina (PINTO, 1999).

A SUDENE foi estruturada com a participação de representações políticas regionais e de órgãos federais que atuavam na área. O seu Conselho Deliberativo era constituído pelos governantes dos Estados da área de abrangência do órgão e por representantes do Estado Maior das Forças Armadas, dos Ministérios Civis da União, da CHESF (Companhia Hidrelétrica do São Francisco), do BNB (Banco do Nordeste do Brasil), do Banco do Brasil, do BNDE (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico), do diretor do DNOCS e os superintendentes da CVSF (Comissão do Vale São Francisco) e da SUDENE (MENEZES, 1999).

A partir de 1960, os dados fornecidos pelos postos e estações meteorológicas implantados foram usados para mapear a evolução das chuvas no Nordeste, ano a ano, permitindo a revelação prévia das áreas com risco de seca. A detecção antecipada e o acompanhamento das secas foram essenciais para guiar ações que atenuavam emergencialmente os efeitos das estiagens ou orientar políticas de mais longo prazo para a convivência com a falta de chuva (MENEZES *op. cit.*).

A lei 5.508, de 11 de outubro de 1968, que aprovou o IV Plano Diretor da SUDENE define que para tornar a economia do Semiárido mais resistente aos efeitos da seca, era fundamental adaptar as atividades agrícolas às condições ecológicas com a utilização racional dos recursos escassos de água e solo (MENEZES *op. cit.*).

Em 1979, o Governo Federal cria o PROHIDRO – Programa de Aproveitamento dos Recursos Hídricos – que inicia suas atividades em 1980 através do DNOCS e CODEVASF (Companhia do Vale do São Francisco). Um de seus objetivos era ampliar a disponibilidade da água para abastecimento humano e animal. A elevação do acesso a água ocorreria através de várias ações, como a construção de pequenos e médios açudes públicos para atender as comunidades

rurais, a construção de pequenos açudes particulares e a perenização de rios através da edificação de represas (MENEZES, 1999; NASCIMENTO, 2005).

O PROHIDRO focalizou a construção de açudes privados, barragens e perenização de rios, ou seja, apenas as obras de engenharia, por isso, não alterou a realidade sócioeconômica do Nordeste.

Devido às críticas ao Governo Figueiredo, pela ausência de uma política eficiente para combater os efeitos da seca que começara em 1979, surgiu o Programa de Emergência (1983), que pretendia assistir os flagelados e atenuar problema de escassez de água. Porém, todas as ações se limitavam a medidas paliativas e assistencialistas, gerando críticas as frentes de serviços por vários fatores, entre eles, o tratamento dispensado aos alistados, a utilidade das obras sociais realizadas e o favorecimento proporcionado as oligarquias regionais (MENEZES *op cit.*; MAGALHÃES, 1980).

O Projeto Áridas foi elaborado por entidades não governamentais e governamentais, dos âmbitos federal e estadual, com a finalidade de propor uma estratégia de desenvolvimento sustentável para o Nordeste brasileiro. Este projeto trata a região nordestina em perspectivas de longo prazo (1995-2020), e estrutura-se em várias dimensões.

A dimensão geoambiental aborda o uso racional e a conservação dos recursos naturais, associados à proteção do meio ambiente. Já a dimensão político institucional adota o modelo de gestão integrada, e descentralizada do desenvolvimento sustentável (MENEZES *op. cit.*).

Apesar da adoção de todas essas medidas supracitadas, as quais ocorrem a mais de um século, atualmente, as ações dos governos destinados a enfrentar os efeitos da seca ainda são medidas emergenciais tradicionais e paliativas.

Ainda no século XIX, em função de intensificações sucessivas de estiagens, D. Pedro II, o então administrador daquela época, afirmou em 1877, que “venderia as últimas jóias da Coroa, mas os nordestinos não passariam sede” (ANDRADE, 1993). No entanto, os problemas sociais resultantes da carência das chuvas persistem até hoje, sendo a seca encarada com preocupação apenas em período crítico. Nesse intervalo de tempo são providenciados carros-pipas, encanação, cestas básicas e outras medidas atenuantes. Porém, com a chegada da chuva, a ausência desta passa a ser esquecida. Esse comodismo não deveria ocorrer, pois o

grande problema é adaptar a ocupação do território às exigências do clima (ANDRADE, *op. cit.*).

Não há, portanto, preocupação dos governantes em assegurar os efeitos permanentes das ações públicas, pois o apoio dos mesmos é descontínuo e ainda insuficiente para suprir as adversidades climáticas da região Nordeste. A ausência de políticas públicas permanentes ou mesmo definitivas para atenuar as estiagens nordestinas relaciona-se a fatores políticos e sociais, a exemplo, do repasse de verbas federais as velhas oligarquias de determinados municípios do Nordeste.

3.3. Políticas Públicas de retenção de água como recurso de convivência com a seca

As secas do Nordeste são periódicas e, enquanto fenômeno natural, não há como evitá-las. Porém, os seus efeitos podem ser enfrentados com tecnologias adequadas, possibilitando a convivência do ser humano com meio árido (SUASSUNA, 1998).

Entre as alternativas aplicadas para minimização dos problemas relacionados as estiagens, a exploração do lençol subterrâneo do Nordeste não é a solução definitiva para resolver os problemas hídricos dessa região. As áreas sedimentares propícias a acumulação de água no subsolo são muito escassas nessa região.

Outra evidência de que as águas do subsolo nordestino são insuficientes para suprir as necessidades da comunidade regional, é que 70 % do Semiárido encontra-se sobre um embasamento cristalino. As águas armazenadas nas fraturas de rochas cristalinas são escassas e altamente salinas (SUASSUNA, 1998).

Dentre essas alternativas, a construção de açudes no Semiárido nordestino é oportuno, já que nessa área as precipitações pluviais são irregulares tanto em quantidade como em distribuição temporal e espacial. Além disso, a evapotranspiração média é de aproximadamente 2.000 mm ao ano e o déficit hídrico é acentuado. A pouca profundidade dos solos e a grande quantidade de água que escorre superficialmente também favorecem a construção de açudes. As águas dos açudes podem ser utilizadas para produzir alimentos através da irrigação, da agricultura de vazante e da aquicultura (SUASSUNA, 2002; LACERDA, 2003).

Segundo Pinto (1999) e Suassuna (1997), de acordo com seu volume de armazenamento, e, conseqüentemente, sua capacidade de resistir aos períodos de

extrema escassez de água, os açudes podem ser classificados em pequenos açudes ou aguadas, açudes médios e grandes açudes, variando suas especificidades regionalmente.

As aguadas são reservatórios de pequeno porte, construídos na maioria das vezes, em fazendas, e utilizadas no atendimento de suas demandas específicas.

Os grandes e médios açudes, de regularização plurianual, são destinados a várias finalidades, como produção de energia, irrigação, abastecimento humano, dessedentação de animais, aquicultura, lazer, entre outros.

Os rios barrados, para açudagem, geralmente são pequenos, não atingindo grandes extensões, além disso, são intermitentes e irregulares.

No Nordeste existem açudes pequenos, médios e grandes. A maioria desses mananciais foi construída pelo poder público, através de diversos programas governamentais de combate à seca.

De acordo com Ferreira, (1993, *apud* Pinto 1999, p.108) a maioria dos açudes públicos construídos pelo Governo Federal, além de insuficientes em quantidade, em pouco tempo encontram-se mal conservados, sem serventia para a população. Já os açudes particulares, em melhor estado de conservação são controlados pelos latifundiários e mesmo nos períodos de grande estiagem, não servem a população.

Estudos realizados por Molle e Cardier (1992), recomendam aos proprietários dos mananciais de pouco volume a usarem suas águas para produção de alimentos através da irrigação mesmo que esta cause a exaustão desses açudes. A permanência dessas águas na barragem por muito tempo acarreta problemas de salinização. No entanto, Suassuna (1998), enquanto pesquisador da Fundação Joaquim Nabuco, orienta que antes de usar toda a água da barragem para irrigação, é necessário considerar outros fatores como existência de outras fontes hídricas na propriedade, que garantam o abastecimento do produtor e de seus animais.

O autor supracitado aconselha aos agricultores de pequenos e médios açudes a praticarem a aquicultura e a agricultura de vazante, deixando a água para fins mais nobres. A água dos pequenos mananciais deve ser usada preferencialmente para consumo humano e dessedentação animal e por fim, para irrigação.

As ações administrativas voltadas para os problemas das estiagens ratificam que a construção de grandes obras hidráulicas para represar água, é uma

alternativa quase exclusiva para se conviver com a seca. A acumulação de água foi encarada como fator necessário e suficiente para fixar o ser humano no Nordeste Semiárido. Devido à relevância desse recurso natural, foi priorizada a execução do Programa de Açudes Públicos. Estes mananciais possuem uma maior capacidade de acumulação hídrica, suficiente, portanto, para ultrapassar um período de larga estiagem.

A facilidade de escoamento superficial e a baixa capacidade de infiltração da água no solo do escudo cristalino propiciam a construção de um número elevado de açudes e barragens, no Semiárido nordestino. Nesta área existem mais de 70 mil reservatórios, que acumulam cerca de 30 bilhões de m³ de água. No entanto, apenas 30% desse volume são usados na irrigação e no abastecimento público, evidenciando a falta de um planejamento adequado na gestão dos recursos hídricos.

A exploração dos açudes foi planejada para práticas agrárias e abastecimento populacional e também para a aquicultura, qualificada como atividade complementar (SUASSUNA, 2002).

A construção de barragens¹ e o seu bom uso constituem assim, alternativas viáveis para atenuar os problemas hídricos do Semiárido. Segundo Suassuna (1998), um melhor gerenciamento no uso das águas de represas constitui uma alternativa mais coerente na atual conjuntura que a exploração de aquíferos ou mesmo a transposição do rio São Francisco.

4. GEOGRAFIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRINHO – PB

4.1. Localização geográfica

De acordo com o site da Superintendência de Administração do Meio Ambiente - SUDEMA (2011), o município de Juazeirinho – PB localiza-se na Mesorregião da Borborema (Figura 02) e na Microrregião do Seridó Oriental.

¹ Barragens são construções de contenção que tem como finalidade regular a água para abastecimento público, piscicultura, além de outros usos (DIAS et. al. 1999).

500 mm, e uma estação seca que pode atingir até onze meses. Castigada pela irregularidade das chuvas, as temperaturas oscilam em torno de 20° e 38°C. Os dias são invariavelmente quentes e as noites têm temperatura agradável.

Possui uma umidade relativa do ar que não ultrapassa os 75%. As temperaturas mais baixas ocorrem entre janeiro e junho; os índices mais altos registram entre agosto e dezembro. Historicamente, as chuvas caem predominantemente no período de março a junho, podendo, entretanto ocorrer pequenas variações pluviométricas nos meses de outubro e novembro.

4.2.3. Solos

Com base nos estudos da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM (2005), os solos do município de Juazeirinho apresentam-se como superfícies suaves onduladas. Ocorrem os medianamente profundos, fortemente drenados, ácidos e moderadamente ácidos e fertilidade natural média e textura argilosa.

Nas elevações ocorrem os solos rasos, textura argilosa e fertilidade natural média. Nos vales dos rios e riachos, ocorrem os planossolos, medianamente profundos, imperfeitamente drenados, textura médio-argilosa, moderadamente ácidos, fertilidade natural alta e problemas de sais. Ocorrem ainda afloramentos de rochas. Solos rasos e pedregosos, constituídos por material mineral pouco espesso com pequena expressão dos processos pedogenéticos em consequência da baixa intensidade de atuação destes processos, que não conduziram, ainda, a modificações expressivas do material originário.

4.2.4. Vegetação

Juazeirinho apresenta uma vegetação seca do tipo caatinga, apresentando, touceiras subfruticasas e maciços lenhosos, separadas por manchas no solo nu ou recoberto por tapetes gramíneo-herbáceo descontínuo e esparsas touceiras de xiquexique (*Pilocereus gounellei*) já bastante empobrecida, caracterizada pelo desenvolvimento da vegetação natural arbustiva de porte baixo a médio.

Em alguns lugares, verificam-se uma vegetação arbustiva, representada por plantas como o marmeleiro (*Croton sonderianus*), a jurema (*Mimosa tenuiflora*) e cactáceas, restando também apenas pequena quantidade de madeira de lei: Angico

Além desses riachos conta-se com as Barragens: Escurinha, Barra e a recente Barragem do Mucutú. Todos os cursos de água do município têm padrão de drenagem do tipo dendrítico, (MASCARENHAS, 2005).

Os recursos hídricos superficiais também são representados pela Barragem Mucutú, a maior do município, projetada para abastecer a zona rural e urbana do município de Juazeirinho - PB.

4.3. Aspectos populacionais

A população do município de Juazeirinho, Paraíba, em 1970 era de 12.271 habitantes, passando para 16.776 habitantes em 2010, segundo dados do Censo Demográfico (IBGE 2010).

Em relação ao Censo Demográfico de 2000, pode-se observar que o índice populacional do município de Juazeirinho caiu consideravelmente. No Quadro 01 abaixo são demonstrados dados populacionais numa projeção com base nos últimos quatro censos demográficos referentes aos anos de 1970, 1980, 2000 e 2010.

Ano	População Rural	População Urbana	População Total	Taxa Urbanização
1970	9.315	2.956	12.271	24,08%
1980	9.216	5.879	15.086	38,91%
2000	7.224	7.649	14.874	51,43%
2010	7.652	9.124	16.776	54,38%

Quadro 01: Crescimento populacional do município de Juazeirinho – PB.

Fonte: IBGE, Censos Demográficos, 1970, 1980, 2000 e 2010.

Há dois aspectos populacionais caracterizados no município. O primeiro diz respeito ao êxodo rural, onde os agricultores vendem suas terras, buscando refúgio na cidade. O segundo aponta a queda populacional devido a emancipação política de Tenório e Assunção, por intermédio das Leis nº 5.889 e 5.895, ambas de 29 de abril de 1994. (IDEME, 2001).

4.4. Aspectos históricos

A região onde se encontra a atual cidade de Juazeirinho fazia parte das sesmarias dos Oliveira Ledo, que desbravaram o Cariri e o Sertão paraibanos.

Ana de Oliveira, irmã de Teodósio de Oliveira Ledo, fixou sua residência na Fazenda "Joazeiro", conforme informações do Sr. Wilson Seixas, que extraiu do Livro de Notas nº 8, do Cartório do 1º Ofício da Comarca de Pombal, procuração que lhe facultava o direito de herdeira.

Os Oliveira Ledo já haviam se fixado no Cariri paraibano, vez que, pelo documento acima, Ana de Oliveira, em 1753, estava na região com fazenda de gado e casa de moradia. A sua presença foi marcante, existindo ainda hoje uma fazenda que preserva, após mais de dois séculos, o seu nome: fazenda "Ana de Oliveira".

A fazenda "Joazeiro", de propriedade de Henrique Ferreira Barros, um dos fundadores, e outra de Carlos Francisco da Cunha, serviram de marco inicial para o povoamento do lugar.

Inicialmente, formou-se um pouso de tropeiros, onde se abrigavam os almocreves, em suas idas e vindas, entre o sertão e Campina Grande, tornando-se parada obrigatória.

4.4.1. Formação administrativa

Em divisões territoriais datadas de 31 de dezembro 1936 e 31 de dezembro de 1937, figura no município de Soledade o distrito de Juazeiro.

Pelo decreto-lei estadual nº 1164, de 15 de novembro de 1938, transfere a sede do município de Soledade para o distrito de Juazeiro, passando o antigo município de Soledade a denominar-se Juazeiro.

No quadro fixado para vigorar no período de 1939-1943, o município de Juazeiro é constituído de quatro distritos: Juazeiro, Santo Antônio, São Francisco e Soledade.

Pelo decreto-lei estadual nº 520, de 31 de dezembro de 1943, a sede municipal foi transferida de Juazeiro para a vila de Soledade com a denominação de Ibiapinópolis, e o distrito de Juazeiro passou a denominar-se Juazeirinho, figurando com este nome no município de Ibiapinópolis.

No quadro fixado para vigorar no período de 1944-1948, o distrito Juazeirinho ex-Juazeiro, figura no município de Ibiapinópolis ex-Soledade. Pela lei estadual nº 124, de 17 de setembro de 1948, o município de Ibiapinópolis passou a denominar-se Soledade.

Em divisão territorial datada de 1º de julho de 1950, o distrito de Juazeirinho, figura no município de Soledade ex-Ibiapinópolis. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1º julho de 1955.

Elevado à categoria de município, com a denominação de Juazeirinho, pela lei estadual nº 1747, de 25 de julho de 1957, desmembrado de Soledade. Sede no antigo distrito de Juazeirinho. Constituído do distrito sede. Instalado em 27 de outubro de 1957.

Pela lei estadual nº 212, de 11 de maio de 1959, é criado o distrito Tenório e anexado ao município de Juazeirinho. Em divisão territorial datada de 1º de julho de 1960, o município é constituído de 2 distritos: Juazeirinho e Tenório. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 17 de janeiro de 1991.

Pela lei estadual nº 5889, de 29 de abril de 1994, desmembra do município de Juazeirinho o distrito de Tenório. Elevado à categoria de município.

Em divisão territorial datada de 2003, o município é constituído do distrito sede, assim permanecendo.

Transferências de sede: Soledade para Juazeiro transferido, pelo decreto-lei estadual nº 1164, de 15-11-1938. Juazeiro para Ibiapinópolis transferido pelo decreto-lei estadual nº 520, de 31-12-1943.

Alteração toponímica distrital: Juazeiro para Juazeirinho alterado, pelo decreto-lei estadual nº 520, de 31-12-1943.

4.5. Caracterização fisiográfica da Barragem Mucutú

Segundo dados da Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais - SEMARH (2001) a Barragem Mucutú encontra-se no Sítio Poço do Cavalo, a cerca de 14,5 Km do núcleo urbano de Juazeirinho - PB, porção sudoeste do município. De início o acesso é permitido pela estrada que leva a Santo André (11,5 km) e em seguida por estrada que dá acesso ao Sítio Poço do Cavalo (3 km) entre as coordenadas geográficas 07º 07' 7,8" S e 36º 39' 2,3" W. Abaixo, vista panorâmica da Barragem após inauguração (Figura 06).



Figura 06: Vista panorâmica da Barragem após inauguração.

Fonte: SEMARH, 2002.

Com base nos dados referenciados por Carvalho (1982), pela SEMARH-PB² (2001), e por Lacerda (2003) apresenta-se, a seguir, o perfil geomorfogenético, climático, pedológico, biogeográfico e social do espaço onde se insere a Barragem Mucutú, dados esses essenciais para um diagnóstico posterior dos impactos ambientais presentes na área em estudo.

Considerando o contexto hídrico, a referida Barragem localiza-se no riacho Mucutú, o qual constitui uma das sub-bacias que compõem a bacia do rio Taperoá. A rede hidrográfica onde a mesma se insere é caracterizada por rios intermitentes de regime torrencial, no período chuvoso (RODRIGUEZ, 2002).

De acordo com o Relatório Ambiental (SEMARH, 2001), a Barragem tem uma capacidade de armazenamento de 25.373.341m³ que a enquadra como pertencente a classe médio, segundo o item I do Artigo 3º do Decreto nº19.258, de 31/10/1997, do Governo do Estado da Paraíba (PARAÍBA, 2001).

Ainda segundo o Relatório acima citado a bacia hidrográfica apresenta uma área de 540 km² que o faz pertencer a classe grande segundo o item II do Artigo 3º do citado Decreto. A Barragem possui 21,50 m de altura, com coroamento medindo 527m de extensão e largura de 6,5m (Figura 07). A tomada d'água possui 132m de comprimento e 500 mm de diâmetro (Figura 08). O vertedouro tem 80m de largura, com lâmina máxima prevista de 2,5m, (Figura 09).

² Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais, atual SECTMA, órgão pertencente ao Governo do Estado, que, juntamente com a Coordenadoria de Gestão de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba coordenaram as implantações do Plano Global dos Recursos Hídricos do qual faz parte a construção do Açude Mucuitu.



Figuras 07, 08 e 09: Altura, extensão e largura do coroamento; tomada d'água e vertedouro respectivamente. Pesquisa de campo, 2011.

4.5.1. Perfil geológico

Estruturalmente a bacia hidrográfica é cortada de oeste para leste, pelo lineamento de Patos. Sua evolução geológica está situada entre o Arqueano até Quaternário recente.

Inicialmente ocorre o embasamento Arqueano (Pré-Cambriano Inferior e Médio), constituído principalmente por gnaisses, migmatitos e granitos, cuja sequência é encontrada no sentido Sul - Nordeste da Bacia, numa clara virgiação³, resultante de ações tectônicas compressivas.

Acompanhando a virgiação referenciada, ocorre a sequência Proterozóica (Pré-Cambriano Superior), na porção oeste da Bacia, desenvolvendo-se para Norte - Nordeste, onde se inserem rochas plutônicas que em grande parte apresentam-se mineralizadas.

Recobrendo essas rochas do Pré-Cambriano Superior encontram-se coberturas de sedimentos clásticos⁴ grosseiros de idade Tércio-Quartenária, representadas por areias pouco consolidadas, contendo grãos de quartzo, mica, feldspato e minerais pesados.

A sequência do Quaternário recente é formada pelos depósitos aluvionares arenosos, os quais formam o leito do Riacho Mucutú. Esses aluviões⁵ recobrem

³ Virgiação: agrupamento de dobras em forma de *bouquet*, na qual os seixos dos anticlinais se separam gradativamente uns dos outros, de maneira oposta ao de "serragem".

⁴ Sedimentos clásticos: rochas sedimentares compostas de fragmentos desagregados, cuja desintegração foi ocasionada pelo intemperismo mecânico.

⁵ Aluvião: sedimentos clásticos, arrancados das margens e vertentes sendo carregados e depositados pelos rios os quais são acumulados em forma de bancos.

gnaisse do embasamento, sendo notável a ação do intemperismo formado em regolito de poucos metros de espessura.

4.5.2. Geomorfologia

A Bacia Hidrográfica da Barragem Mucutú encontra-se no complexo geomorfológico do Planalto da Borborema, em sua extensão aplainada, correspondente a Superfície dos Cariris, a qual se desenvolve em altitudes que variam dos 500 aos 600 metros.

Nas proximidades da Barragem, as unidades geomorfológicas são dissecadas em colinas suaves, com vales em “V”, oriundos das ações erosivas do Riacho Mucutú, sobre a superfície de aplainamento. A dinâmica do relevo suave, somada ao clima Semiárido que condiciona a formação de um regolito⁶ pouco espesso, fazem com que os processos de denudação sejam pouco atuantes. Observa-se transportes de materiais apenas nas enxurradas, quando das chuvas torrenciais, pouco comuns.

4.5.3. Condições pedológicas

A formação dos solos encontrados na área onde se localiza a Barragem Mucutú reflete as condições litológicas, geomorfológicas e climáticas próprias de regiões áridas, com índices anuais de precipitações a 400 mm. Daí o predomínio de solos litólicos eutróficos, que apresentam perfis pouco desenvolvidos, sendo, portanto, predominantemente rasos e pedregosos onde o horizonte C, quando presente é constituído pelo saprólito da rocha do embasamento.

4.5.4. Caracterização climática

A Barragem Mucutú por localizar-se na região semiárida do Seridó paraibano apresenta as mesmas características climáticas inerentes ao município de Juazeirinho – PB, onde o mesmo está inserido.

Em função da área onde se insere a Barragem localizar-se em baixas latitudes, a regularidade de incidência de insolação ocasiona uma situação de amplitude térmica pequena, em torno de 9°C. A evaporação, entretanto é muito forte

⁶ Regolito: material decomposto que repousa diretamente sobre a rocha matriz

e interfere de maneira significativa nos componentes hídricos locais, neutralizando, em parte os efeitos das chuvas irregulares e escassas.

4.5.5. Recursos hídricos

Em razão dessa área onde se encontra a Barragem assentar-se numa Província Cristalina, onde predominam rochas impermeáveis, esse fator, somado ao climático torna o armazenamento da água bastante restritivo.

A alimentação dos recursos hídricos locais realiza-se através de formas pluviais e fluviais que após saturarem a cobertura de sedimentos, atingem os reservatórios mais profundos formados pelos riachos fendas.

4.5.6. Perfil florístico e faunístico

Refletindo as condições pedológicas, climáticas e geomorfológicas, predomina em toda a área de implantação da Barragem Mucutú, uma cobertura vegetal representada pela Caatinga hiperxerófito, caracterizada por ser abertas, com arbustos dispostos em touceiras esparsas e com forte densidade de cactáceas e bromeliáceas.

Os maciços lenhosos⁷ são separados por manchas de solo nu e afloramentos rochosos ou recobertos por tapete gramíneo-herbáceo descontínuo.

Esse tipo de bioma é característico de setores com aridez edáfica severa, notadamente com solos compactos e pedregosos, onde destacam-se entre outras, as espécies: pereiro (*Aspidosperma pyriforme*), catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), o xiquexique (*Pilosocereus gounellei*), quixabeira (*Brunélia sartorum*), marmeleiro (*Croton sonderianus*), facheiro (*Pilosocereus* sp), palmatória (*Opuntia palmadora*), macambira (*Bromélia laciniosa*), caroá (*Neoglaciovia variegata*) coroa de frade (*Melocactus* sp.), (Figuras 10 e 11).

⁷ Maciços lenhosos: plantas subarbustivas, com 1 a 2 metros de altura.



Figuras 10 e 11: Vegetação e solo característicos às margens do Mucutú. Pesquisa de campo, 2011.

Entre os grupos de animais de maior ocorrência na área em estudo, destacam-se: o preá (*Cavia aperea*), abundantes em épocas de chuvas, o sapo-cururu (*Bufo acqua*) e a perereca (*Hylas sp*) que preferem lugares úmidos, os ratos (*Mus spp*), além do gavião real (*thrasaetus harpya*), do galo de campina (*Paroaria coronata*), do anum preto (*Cratofaga aní*) e anum branco (*Guira guira*), das rolinhas (*Columbina sp*), do calango (*Polychrurus marmoratus*), e do teju-açu (*Tupinambis teguixim*) os quais são muito comuns na referida área. Entre os ofídios destacam-se a cascavel (*Crotalus terrificus*) e a cobra coral (*Micrurus coralinnus*). Já em relação aos insetos, a presença de representantes desta fauna é uma constante, tanto no número de indivíduos como também no número de espécies, que dominam a biodiversidade local.

4.5.7. Agropecuária

Na unidade geomorfológica da Borborema, onde se insere a área estudada, o predomínio da produção animal é explicado pelos fatores naturais com limitações climáticas e, principalmente edáficas, por apresentar solos rasos e pedregosos, com elevado teor de salinidade, os quais refletem em uma reduzida produção agrícola, ao mesmo tempo permitindo o desenvolvimento da pecuária extensiva, notadamente a de médio porte, a qual apresenta um alto percentual de área ocupada.

Os caprinos e ovinos, principalmente aparecem com forte concentração por serem esses animais perfeitamente adaptados às condições naturais da região semiárida. Os suínos são criados em instalações rústicas de fundo de quintal.

Atualmente há uma preocupação com melhorias técnicas, a exemplo da seleção de espécies para melhor produção de carne, através de alimentação adequada e instalações higiênicas (SEMARH, 2001; RODRIGUEZ, 2002).

Em relação à atividade agrícola destaca-se na área em estudo o cultivo da agricultura de subsistência, praticada através de tecnologias arcaicas que resultam em baixíssimos níveis de produtividade. No período de estiagem verifica-se uma desorganização nesta estrutura produtiva, afetando toda a atividade econômica, mesmo aquela relativa à pecuária.

O algodão, que no passado foi o maior destaque na economia paraibana teve uma retração em seu cultivo, devido, principalmente à crise da indústria têxtil nacional, notadamente a nordestina e a concorrência com o algodão estrangeiro que teve maior acesso ao mercado nacional devido à política de importações. (SEMARH, *op. cit.*).

5. ANÁLISE AMBIENTAL DA BARRAGEM MUCUTÚ

Através da pesquisa em campo realizada a partir das observações participativas e registros fotográficos, além do subsídio literário fornecido pelo Relatório para Conclusão da Construção da Barragem Mucutú coordenado pela SEMARH, procurou-se evidenciar os impactos ambientais positivos e negativos ocorridos no referido espaço em estudo.

Antes de iniciar uma análise específica das alterações ambientais na área situada em torno da Barragem Mucutú, faz-se necessário algumas reflexões sobre a questão ambiental e os impactos nele ocorridos pela dinâmica natural e pela ação antrópica.

O meio ambiente resulta das alterações de intercâmbio entre ser humano e natureza ao longo do processo histórico de ocupação e transformação do espaço por parte da sociedade.

Troppmair (1992) considera: “meio ambiente é o complexo de elementos abióticos, bióticos e noóticos que interagem entre si com reflexos recíprocos afetando de forma direta todos os seres vivos, inclusive o homem”

É uma expressão polissêmica que vem sendo ampliada e construída ao longo da história do pensamento ambiental e das diversas ciências. Atualmente constitui

alvo de atenção crescente das diferentes comunidades e segmentos sócioeconômica sendo inclusive, priorização nas diversas esferas de governo.

O meio em estudo abrange aspectos físicos, biológicos, econômicos, culturais e sociais combinados em uma dinâmica ecológica em transformação permanente.

Esse espaço, entretanto, apresenta um potencial ecológico com parâmetros que devem ser respeitados: a água, o solo, a flora e a fauna possuem um poder limitado de autodepuração e recomposição. Quando esses limites são ultrapassados o ambiente torna-se um tanto hostil, comprometendo a qualidade de vida humana, biológica e a sustentabilidade ambiental. Nesse contexto ocorrem equilíbrios instáveis onde os seres vivos necessitam adaptar-se às condições em parte desaparecidas.

Quando uma ação resulta na melhoria da qualidade de um fator ou parâmetro ambiental, ocorre um impacto positivo ou benéfico. Já o impacto negativo ou a degradação ambiental, ocorre quando a ação resulta em danos à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental onde os seres vivos correm o risco de se colocar numa situação irreversível de autodestruição.

O impacto direto resulta de uma simples relação causa-efeito e o impacto indireto, quando parte de uma cadeia de relações.

O impacto é local quando a ação afeta apenas o sítio e suas imediações e é considerado regional quando o efeito se propaga por uma área além das imediações do sítio onde se dá a ação.

Ocorre um impacto estratégico quando é afetado um componente ou recurso ambiental de importância coletiva. O impacto é imediato quando o efeito surge no momento em que se dá a ação e é considerado a médio ou longo prazo quando o efeito se manifesta depois de certo tempo após a ação.

O impacto temporário acontece quando o efeito se manifesta depois de decorrido certo tempo após a ação, já o impacto permanente dar-se quando os efeitos não cessam após executada a ação.

O ser humano considera-se centro das geobiocenoses. Assim, planeja e organiza o ambiente de modo a ter o maior proveito possível. A palavra “proveito”, porém, encerra uma medida, uma escala de qualidade e surgem dúvidas sobre o que seja realmente “proveitoso”, pois interferências no meio ambiente, aparentemente proveitosas no momento, podem conduzir a desastres ambientais e

sociais irreversíveis. É claro que os perigos dos impactos ambientais surgem sempre que a frequência e a gravidade dos acidentes atingem uma determinada cadência e certa amplitude desencadeando seqüências destrutivas impressionantes.

5.1. Reflexos positivos da construção da Barragem Mucutú

De acordo com dados da SEMARH (2002), a Barragem Mucutú foi construída para abastecer a população dos municípios de Juazeirinho, Tenório, Assunção, Santo André, Gurjão e Parari, no estado da Paraíba, tendo como objetivo principal a melhoria no acúmulo de água numa região que tanto prescinde deste precioso líquido. No entanto, a Barragem não atende a finalidade de abastecimento urbano, por ausência de infraestrutura.

A Barragem foi planejada para suprir o abastecimento d'água tanto para a população urbana como a rural, assim como para a implantação da irrigação de vazantes a jusante e a montante da referida Barragem, trazendo um maior desenvolvimento sócioeconômico para a população local. Ainda foi previsto a ativação da aquicultura na bacia da Barragem, oferecendo alimentos de alto teor nutritivo a custos reduzidos.

Isso representa uma grande contribuição social tendo em vista o melhoramento do nível sanitário e de saúde pública. Representa, portanto, para a comunidade local um recurso vital de sobrevivência e de desenvolvimento para a região, por se constituir fonte de abastecimento alimentar, além de servir de dessedentação de animais e para os trabalhos domésticos.

Como fonte de renda é utilizada a comercialização da água bruta por carro-pipa e a comercialização de seus produtos a exemplo do camarão e do peixe.

A aquicultura, portanto, representa outra atividade com fins produtivos praticada de forma intensiva na Barragem em estudo, sendo a estrutura constituída por tanques-rede dentro da Barragem. Segundo informações verbais da presidente da Colônia de Pescadores de Juazeirinho - PB, há 300 membros nesta associação, entre pescadores e piscicultores, dos quais 270 são registrados pela SEAP / PR (Secretaria Especial da Aquicultura e Pesca da Presidência da República).

As sobras de ração ou matéria orgânica da alimentação dos peixes, assim como seus próprios excrementos, são fontes de nutrientes provocando o aumento

da população de algas, que podem causar redução de oxigênio da água, matando peixes e outros organismos.

Ao contrário da aquicultura, a exploração pesqueira na Barragem é realizada de forma artesanal com a utilização de redes, tarrafas, anzóis e o barco a remo, como meio de transporte. De acordo com os pescadores entrevistados, os tipos de peixes presentes na Barragem são: tucunaré (*Cicla ocellaris*), piau (*Leporinus Sp*), carpa comum (*Cyprinus carpio*), carpa prateada (*Aristichthys nobilis*), tambaqui (*Colossoma macropomum*), tilápia (*Oreochromis niloticus*), traíra (*Hoplias malabaricus*), trairão (*H. lacerdae*), lambari-rabo-vermelho (*Astyanax fasciatus*), lambari prata (*Astyanax scabripinis*), entre outras.

Diante do exposto pode-se admitir que, de um lado, o barramento das águas do Mucutú trará teoricamente consideráveis benefícios ao meio sócioeconômico, acarretando a identificação de impactos diretos, benéficos, permanentes, locais e irreversíveis.

Em função desses benefícios, poderá eliminar o êxodo populacional que acontece em épocas de estiagens prolongadas, evitando-se programas emergenciais de fornecimento de água, tão comum ao longo dos anos.

5.2. Impactos negativos no entorno da Barragem Mucutú

A conceituação de impactos ambientais está expressa em diferentes literaturas científicas e no Artigo 1º da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA nº 001 de 23/01/1986 que afirma:

Impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, química e biológica do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, e que afetam direta ou indiretamente o bem-estar da população, suas atividades, a biota, as condições estéticas, sanitárias e a qualidade dos recursos ambientais.

As alterações físicas, químicas e/ou biológicas que ocorrem em toda ambiência ou apenas em alguns dos seus componentes, também são ocasionadas pela dinâmica natural do Planeta, a exemplo das secas (que ocorrem em períodos cíclicos), as quais só adquirem importância para a sociedade quando atingem ou ameaçam áreas habitadas ou de importância econômica.

Segundo a SEMARH (2001):

A implantação de barragens, mesmo que projetadas dentro das técnicas modernas que buscam minimizar os impactos ambientais negativos, produz conflitos de objetivos, especialmente aqueles relacionados com a proteção e o aproveitamento dos recursos naturais. Dentro dessa premissa, na concepção e dimensionamento do projeto e na implantação e operação de barragens o empreendedor deverá adotar uma série de medidas no sentido de evitar e / ou atenuar os impactos ambientais negativos sobre os meios físico e bióticos, estando sempre atento aos fatores que determinam a garantia do melhor aproveitamento sócio-econômico da região a ser afetada.

Lacerda (2003) reforça a afirmação supracitada comentando que “Em ambientes semiáridos é relevante a análise dos impactos negativos ocorrentes nesse meio como uma perspectiva de se apontar propostas de manejo capazes de minimizar e até prevenir futuras ações impactantes”.

Durante a construção da Barragem propriamente dita identificam-se impactos diretos, temporários, adversos, imediatos e reversíveis que ao final das obras constituem os impactos previsíveis relativos à modificação da paisagem pela construção civil que podem ser considerados como diretos, benéficos, permanentes e irreversíveis (SEMARH, op. cit).

5.3. Impactos ambientais na água e no solo

Alguns problemas locais são ocasionados pela escassez hídrica e intensa evaporação. Um deles é representado pelo elevado teor de substâncias salinas tanto no reservatório hídrico como no solo.

Segundo Silva (1996):

os fatores determinantes para a salinização da água dos açudes são: a qualidade da água escoada e a do açude; a taxa de evaporação do espelho d'água; a geometria da barragem, incluindo o super dimensionamento e a pequena profundidade, além da idade da barragem, formas de utilização de suas águas e as características do solo e geomorfologia relativas à bacia hidrográfica contribuinte da barragem.

A poluição das águas pode ser identificada pelo lançamento de resíduos sólidos e efluentes domésticos não tratados provenientes das comunidades residentes próximas à bacia da Barragem. Isso ocasiona a presença de bactérias, podendo resultar doenças de veiculação hídrica para a população que consome a água bruta.

Outro problema que interfere na qualidade da água é a prática de banhos na Barragem, além da lavagem de roupas. Não existe, entretanto, a consciência por parte das lavadeiras e usuários para o banho, de que essas práticas provocam impactos no manancial hídrico.

Outros impactos presentes referem-se ao desperdício da água com sistemas de irrigação por inundação, que ocorre a montante do reservatório, ocasionando uso excessivo da água.

Também ocorre à montante da Barragem, o uso de agrotóxico detectado “*in loco*” em uma das propriedades com plantio de tomate e pimentão.

A pesca predatória também ocorre no espaço em estudo, não havendo uma fiscalização adequada, nem o controle dos horários permissíveis a essa prática.

Quanto aos solos da bacia da Barragem, são predominantemente rasos, altamente susceptíveis à erosão, com presença de pedregosidade e altos riscos de salinização. A utilização agrícola é limitada, ocorrendo mediante o processo de irrigação ou em período chuvoso.

Suassuna (1996) comenta que, normalmente em solos rasos, quando se aplica uma quantidade maior de água no sistema de irrigação (a exemplo do sistema de inundação aplicado no local), há uma tendência de elevação gradativa do lençol freático ao nível das raízes das plantas, com um conseqüente incremento das concentrações salinas naquela região uma vez que este lençol carrega, por capilaridade, os sais oriundos de níveis mais profundos dos solos.

Ressalta-se também, através do Relatório Ambiental da SEMARH que as superfícies de solo ocupadas por depósitos de material rochoso e a extração de materiais das jazidas, para a construção da Barragem, representam espaços alterados, cuja recuperação é um problema considerável, tanto pela necessidade de remoção de rejeitos quanto pelo fato de que as operações de construção, com equipamentos pesados, compactam o solo reduzindo a possibilidade de ocorrer à regeneração natural. Esses impactos são identificados como diretos, adversos, temporários, de médio prazo, locais e reversíveis.

Os nutrientes acumulados no reservatório são impedidos de se deslocarem a jusante, reduzindo o poder fertilizante das águas. Este fator, associado com a evaporação excessiva, que tem média de 2000 mm ao ano, diminuindo o volume de água dos reservatórios e conseqüentemente a vazão média do rio, prejudica a

jusante o seu uso, principalmente como fonte irrigadora. Estes impactos, segundo o órgão supracitado são indiretos, adversos, temporários, de médio prazo, locais e reversíveis.

A movimentação das máquinas pesadas nas áreas de suas atuações ocasiona alterações nos solos por compactação e erosão, assim como pela emissão de poeiras, além dos riscos de acidentes pessoais. Soma-se a isso a emissão de gases e ruídos pelas máquinas tornando-as fontes poluidoras, já que as mesmas são movidas por motores à combustão interna que utilizam óleo diesel como combustível, além da poluição no solo ou na água pelo incremento de óleos e graxas.

Em relação à utilização do solo, observa-se no espaço estudado que as áreas desmatadas e utilizadas para a agricultura são em geral ocupadas pelas culturas de milho e feijão em consórcio, além de jerimum e melancia. A bovinocultura predomina como criação exercida sendo seguida pela criação de caprinos. (Figuras 12 e 13).



Figuras 12 e 13: Plantio de milho e bovinocultura às margens da Barragem. Pesquisa de campo, 2011.

As práticas inadequadas do solo produzem áreas degradadas tornando-as vulneráveis a um futuro e progressivo processo de desertificação. Isso se torna mais preocupante, tendo em vista que o processo de desertificação já representa uma área equivalente a cerca de 37% de todo o território nordestino, sendo a Paraíba um dos estados com maior extensão de área comprometida, já que 70% do seu território já sofrem com os efeitos da desertificação (CARVALHO, 2000).

5.4. Impactos à flora e fauna

De acordo com a avaliação dos impactos ambientais realizada pela Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais do Estado da

Paraíba, o barramento do curso d'água implica na modificação brusca do ecossistema terrestre para o aquático e ao mesmo tempo a mudança do caráter lótico (águas correntes) para o lântico (águas paradas), ocasionando a perda irreversível de áreas agricultáveis e espécies de flora e fauna, o que acarreta a identificação de impactos diretos, adversos, de médio-prazo, locais e irreversíveis.

As mudanças nas condições de fluxo das águas, acompanhadas de uma ampliação de áreas pouco profundas nas margens do reservatório, com temperaturas locais elevadas, fazem surgir ambientes adequados para a proliferação de vetores transmissores de doenças ligadas à água, principalmente a esquistossomose, entre outras. Estes representam impactos indiretos, adversos, temporários, de médio-prazo, locais e reversíveis.

A presença de grande quantidade de nutrientes acumuladas nos reservatórios associada ao aquecimento das águas pelo clima quente local provocará impactos de graves consequências, devido ao rápido e forte crescimento de algas e outras plantas aquáticas superiores que consomem o oxigênio dissolvido na água, dificultando assim, o seu aproveitamento no abastecimento público e na aquicultura. Aí os impactos são diretos, adversos, de curto prazo, locais e reversíveis (SEMARH, 2001).

Em relação à cobertura vegetal original, representada pela Caatinga hiperxerófila, atualmente encontra-se bastante desfigurada, em certas áreas, em função da ação antrópica predadora, sendo a mesma utilizada para a produção de carvão e como lenha para cozer alimentos.

Nas margens da Barragem Mucutú a vegetação nativa é substituída pela agricultura, com plantios irrigados de batata doce (*Ipomoea batatas*) (Figuras 14 e 15) e tomates (*Solanum lycopersicum*). Além disso, foi observada uma olaria, localizada no entorno desse reservatório, que utiliza lenha oriunda da mata ciliar.



Figuras 14 e 15: Substituição da vegetação ciliar por plantio de batata doce. Pesquisa de campo, 2011.

Reis (1996 apud LACERDA, 2003), discutindo sobre os efeitos que o desmatamento pode provocar no ambiente, afirma que nenhum elemento da biocenose tem tanta influência no processo de esterilização do território rural do Semiárido como a vegetação nativa.

Sua devastação extermina os sítios ecológicos e quebra os elos das cadeias alimentares, extinguindo diretamente a fauna de superfície e do solo, interrompe o fornecimento de matéria orgânica e extermina os estoques existentes pela exposição dos raios solares, inibindo a vida microbiana e afetando a estabilidade dos agregados dos solos. Diminui a infiltração, impede que a água meteorize os materiais originários e impossibilite a evolução do solo, mantendo-o raso e com textura predominantemente arenosa.

Quanto aos animais, em função da ação antrópica predadora, que desfigura a cobertura vegetal, muito da fauna local originalmente existente encontra-se atualmente bastante reduzida, quer por ter sido dizimada ou porque tenha migrado para áreas mais florestadas. No entanto, ainda se constata espécies remanescentes e outras, em trânsito ou mesmo em visitas periódicas.

A onça (*Felis uncia*) atualmente já não mais circula pela região, tendo se deslocado para outras áreas de formações vegetais mais densas, que possuem uma diversidade de nichos ecológicos.

A raposa (*Vulpes alopex*), o timbú (*Didelphis sp*) e o carcará (*Milvajo chimachima*) são de ocorrência esporádica, na região. Já o tatu-bola (*Tolypeutes conurus*), o tatu-peba (*Dasypus sexcinctus*), a siriema (*Cariama cristata*), e o papagaio, encontram-se ameaçados de extinção.

A pesca predatória que ocorre no local também é outra forma impactante, pois provoca a redução da ictiofauna. A justificativa apresentada pelos pescadores sobre essa atividade predatória é a falta de conhecimento dos mesmos e a ausência de fiscalização para proibir a retirada de peixes pequenos.

5.5. Impactos aos agentes sociais locais de acordo com as funções desempenhadas no entorno da Barragem Mucutú

No que se refere à organização social foram estudados os proprietários de terras às margens da Barragem Mucutú, pescadores e aquicultores da Colônia de Pescadores de Juazeirinho – PB.

Para Dias (1999) a construção de uma Barragem ocasiona no meio socioeconômico entre outros fatores:

situações de apreensão e insegurança, em face da incerteza das futuras condições de vida, desagregação das relações sociais, desaparecimento de prédios e possíveis jazidas minerais, transferências compulsórias da população afetada...

Do ponto de vista econômico, segundo os moradores a represa da Barragem inundou plantações de milho e feijão, fruteiras a exemplo de mangueiras, goiabeiras, coqueiros e cajueiros, palma forrageira, terras agricultáveis, benfeitorias a exemplo de casas, currais de gado e cercas de arame farpado, além de estradas que davam acesso às propriedades.

Para compensar esses prejuízos, o Estado da Paraíba indenizou os moradores, porém, segundo os moradores, os valores das indenizações foram irrisórios em relação ao potencial produtivo da terra, sendo que para eles em primeiro momento a construção trouxe prejuízos econômicos.

De acordo com (BENDER et. al 1998, apud LACERDA 2003), “os múltiplos usos dos recursos nas atividades humanas podem ser muitas vezes concorrentes entre si, criando situações potenciais de conflitos entre usos e usuários”.

Com base no exposto, no entorno da Barragem, foram observados entre os moradores e pescadores os seguintes conflitos: pelo uso das terras de vazante, pelo uso da água nas atividades de irrigação, pelo uso da água para abastecimento humano, atividade pesqueira e agrícola e estrutura fundiária desigual.

Em relação ao apoio institucional os pescadores e aquicultores declararam que através da colônia podem ter acesso a empréstimos bancários, a carteira de pescador artesanal, válida em todo território nacional, permitindo assim, a prática da pesca em qualquer manancial público do Brasil, acesso ao auxílio doença, seguro-desemprego, que varia de 3 a 4 meses e outros direitos trabalhistas.

Além dos benefícios mencionados, a colônia compra a produção de peixe dos pescadores e oferece cursos de alfabetização, como o Pescando Letras, que funcionou no período de 2005 a 2006, na biblioteca municipal e atualmente oferece o curso de aquicultura e pesca, promovido pelo Instituto Federal do Paraná, na modalidade à distância.

5.6. Estratégias de gerenciamento para a Barragem Mucutú

A água, fonte básica vital, constitui um recurso natural essencial, seja como componente bioquímico dos seres vivos, como meio de vida de várias espécies florísticas e faunísticas, como elemento representativo de valores sociais e culturais, sendo também utilizada como fator de produção de bens de consumo final e intermediário.

Grande parcela dos seres humanos supõe que por ser um recurso natural gratuito a água pode ser usada de forma ilimitada. Entretanto, devido à carência de água potável na superfície terrestre, suas reservas poderão torna-se uma das principais causas de conflitos diplomáticos e até militares, no século XXI. Nesse sentido, para que se possam atingir metas de desenvolvimento econômico e social, são planejados, construídos e operados empreendimentos com múltiplos propósitos, vinculados aos recursos ambientais de interesse.

Assis (1995) expressa que “o desenvolvimento econômico e social nem sempre respeita os limites impostos pela oferta de recursos hídricos, em termos de quantidade, qualidade e localização”. Quando isso ocorre, afirma-se que não há uso racional da água, ensejando o aparecimento de conflitos.

Dessa forma, para que se possa evitar ou minimizar a ocorrência de conflitos pelo uso dos recursos hídricos ou pelos efeitos danosos aos mesmos, o planejamento desses recursos torna-se relevante, em função da sua maior demanda, principalmente pelo fato do crescimento da população mundial.

De acordo com Lanna (2000):

o gerenciamento de uma bacia hidrográfica representa um instrumento orientador das ações do poder público e da sociedade, em longo prazo, no controle do uso dos recursos ambientais, naturais, econômicos e socioculturais, pelo ser humano, na área de abrangência de uma bacia hidrográfica, com vistas ao desenvolvimento sustentável.

Sachs (1993), acreditando que essa sustentabilidade deva ser a grande estratégia das economias para o século XXI, afirma que “a mesma deve ser aplicada através de cinco dimensões: sustentabilidade social, cultural, econômica, espacial e ecológica.” Do ponto de vista social, deve haver um desenvolvimento que objetive construir uma sociedade mais justa, com melhor distribuição social da renda e

redução do abismo entre os mais ricos e os mais pobres. Deve haver ainda, uma valorização da sabedoria popular nativa, para que seus valores culturais sejam preservados, sendo os mesmos somados à expansão da ciência e tecnologia.

No que se refere à sustentabilidade econômica espacial, o autor supracitado declara que para que haja uma configuração rural-urbana mais equilibrada e melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos e das atividades econômicas, deve-se reduzir a excessiva concentração de pessoas e atividades nas áreas metropolitanas, incentivar a industrialização descentralizada e avaliar a economia em termos macrossociais, considerando o bem-estar de toda a sociedade e não apenas o nível microeconômico, em que o plano de lucro favorece as empresas individuais.

Em relação à sustentabilidade ecológica Sachs (op. cit), novamente afirma que “se devem levar em conta os limites da Terra e produzir um desenvolvimento em harmonia com os recursos naturais [...], além de criar uma rede de reservas naturais e de biosfera para proteger a biodiversidade”.

Com base no paradigma do desenvolvimento sustentável que procura ampliar a riqueza dos povos sem agredir o meio ambiente torna-se pertinente, neste estudo, reflexões sobre a inserção da gestão das águas da Barragem Mucutú na gestão ambiental, incluindo-se com o mesmo teor de relevância os aspectos qualitativos do ambiente, pois, a gestão dos recursos hídricos não abrange somente o corpo d'água isoladamente, ela deve se integrar às atividades econômicas e sociais e aos outros recursos naturais, que estão relacionados às condições de ocupação e uso do território local.

Em virtude dos problemas que possivelmente poderão ocorrer pela disputa da utilização da água da Barragem Mucutú, ou pela utilização inadequada dos recursos naturais/biológicos que ocorrem no seu entorno se faz necessário elencar as propostas adaptadas às sugestões apresentadas por Lacerda (2003), que pesquisou a Barragem Taperoá II, inserido no Semiárido paraibano.

Através de práticas cotidianas com os agentes sociais locais, a referida autora realizou entre outras atividades, o levantamento dos usos múltiplos da água, a caracterização dos conflitos pelo uso desse recurso, os impactos processados e os caminhos a serem construídos através da gestão participativa e integrada dos recursos naturais locais, tais como:

- Lotear as terras de vazante para que sejam aproveitadas, adequadamente, por um maior número de pessoas;
- Promover uma maior assistência técnica para se garantir uma maior e melhor produção agrícola, o controle da erosão e a manutenção de outras práticas de conservação ambiental;
- Desenvolver sistemas de policulturas, de curto ciclo vegetativo, incentivando a prática da lavoura de sequeiro, a rotação e consorciação de culturas e o aumento da adubação orgânica;
- Buscar tecnologias adaptadas à realidade local, onde o ideal seria o sistema de irrigação através do gotejamento porque torna disponível somente a quantidade de água que a planta necessita, havendo assim a preservação do solo contra a salinização e o não desperdício da água, principalmente em período de estiagem;
- Divulgar, junto aos produtores a real necessidade de consumo hídrico para cada cultura e incentivar a irrigação nos períodos noturnos para reduzir as perdas por evapotranspiração;
- Incentivar a criação de animais de pequeno porte de modo a diminuir a pressão da pecuária bovina e equina sobre os recursos naturais;
- Promover a reabilitação de áreas que sofreram degradação, com a reintrodução de elementos biológicos adaptáveis às condições da ambiência local;
- Realizar o saneamento básico da comunidade moradora próxima a Barragem Mucutú, possibilitando a distribuição da água tratada, o tratamento dos esgotos e a coleta seletiva dos resíduos sólidos. Essas e outras ações devem ser acompanhadas de campanhas de educação ambiental junto aos moradores;
- Promover atividades de conscientização contra a pesca predatória, controlar a produção diária de peixe e buscar financiamentos para aquisição de material de pesca.

Além dos itens supracitados, é necessário construir adutoras para transportar a água para Juazeirinho, Santo André, Tenório e outros centros urbanos próximos a Barragem Mucutú, como forma de mitigar os efeitos da seca nas zonas urbanas destes municípios. Todas estas sugestões seriam ideais para um aproveitamento sistêmico dos recursos hídricos oferecidos por este manancial o que de fato não se concretiza dentro do espaço em estudo.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada entre os dias 20 de abril a 18 de maio de 2007, sendo entrevistados 18 moradores residentes no entorno da Barragem em um universo aproximado de 160 pessoas e 18 membros da Colônia de Pescadores de Juazeirinho - PB num universo de, segundo a presidenta da colônia, 300 associados.

6.1. Perfil sócio cultural e econômico dos entrevistados

Para demonstrar um recorte sobre o modo de vida familiar das pessoas envolvidas no trabalho com a Barragem Mucutú, foi analisada a quantidade de pessoas por domicílio, ficando constatado que a maioria das residências é habitada entre cinco a oito pessoas por casa para os moradores do entorno e entre um a quatro habitantes por casa para os associados da colônia conforme o Quadro 02 abaixo.

Número de pessoas por domicílio	Frequência		Porcentagem (%)	
	Moradores	Associados	Moradores	Associados
1 — 5	8	11	44,4	61,1
5 — 8	9	5	50,0	27,8
8 —12	1	2	5,60	11,1
Total	18	18	100	100

Quadro 02: Número de pessoas por domicílios ligados a Barragem Mucutú. Pesquisa de campo, 2007.

Em relação a idade dos entrevistados pode ser observado na Figura 16 que a faixa etária predominante dos associados e moradores entrevistados apresentou maior frequência entre 20 e 60 anos de idade.

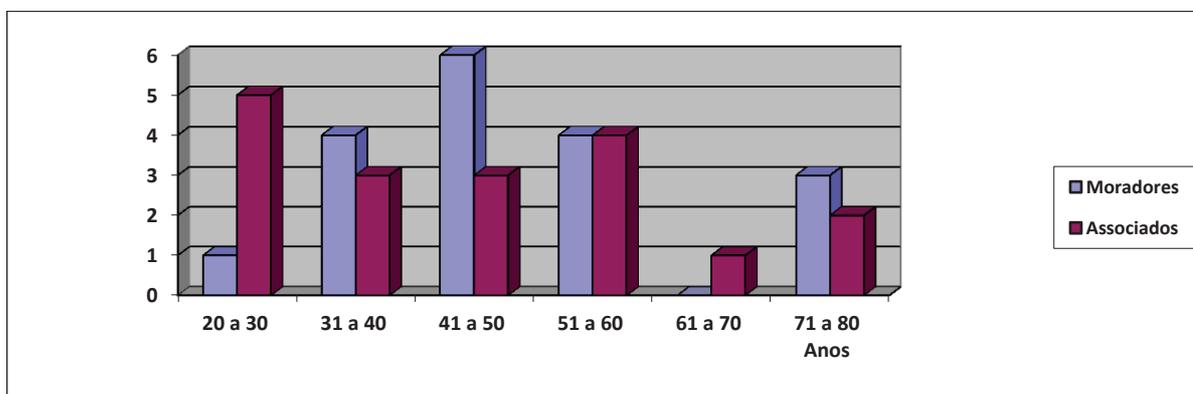


Figura 16: Idade dos entrevistados por faixa etária. Pesquisa de campo, 2007.

Sobre o nível de escolaridade foi revelado que o número de pessoas com o ensino fundamental incompleto é predominante, tanto na classe dos associados da colônia quanto na classe dos moradores ribeirinhos do Mucutú.

Escolaridade	Frequência		Porcentagem (%)	
	Moradores	Associados	Moradores	Associados
Ens. Fund. Incompleto	11	13	61,0	72,1
Ens. Fund. Completo	3	0	16,7	-
Ens. Médio Incompleto	0	1	-	5,6
Ens. Médio completo	1	1	5,6	5,6
Não alfabetizado	3	3	16,7	16,7
Total	18	18	100	100

Quadro 03: Nível de escolaridade dos entrevistados.
Pesquisa de campo, 2007.

Dos associados entrevistados, 44,4% afirmaram ter renda mensal bruta inferior a um salário mínimo, 38,8% um salário mínimo e 16,7% acima de 2 salários mínimos. Os moradores em sua maioria, 50%, afirmaram sua renda mensal é de um salário mínimo, 11,1% menos de um salário mínimo e 38,9% mais de dois salários mínimos, conforme a Figura 17.

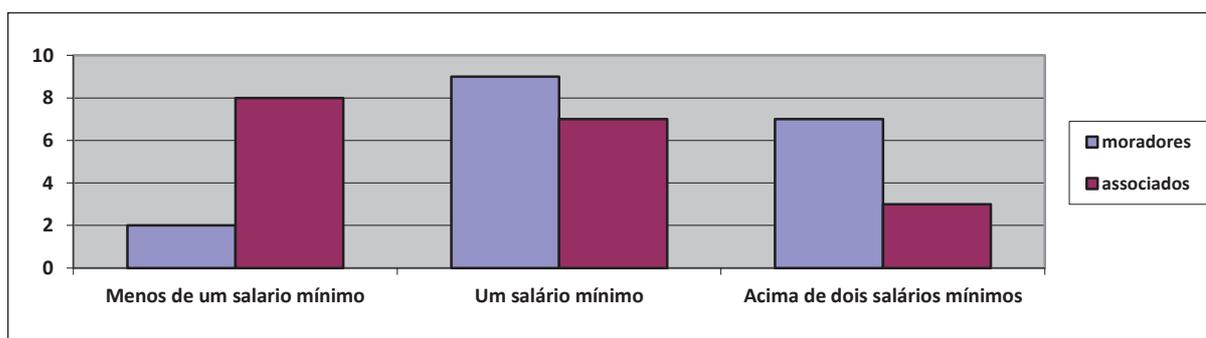


Figura 17: Renda familiar dos entrevistados.
Pesquisa de campo, 2007.

Tais rendas, segundo os entrevistados, são oriundas dos benefícios previdenciários: aposentadorias e pensões, além da pecuária, extração vegetal, aquicultura e pesca.

Porém, durante a piracema os pescadores sócios da colônia, recebem o seguro defeso, pescam em barragens particulares e trabalham como autônomos na construção civil.

Dos moradores entrevistados, onze são proprietários das terras às margens da Barragem, enquanto sete não possuem propriedade, morando nas terras cedidas

por parentes. As propriedades variam de sete até acima de quarenta hectares. Ver Figura 18:

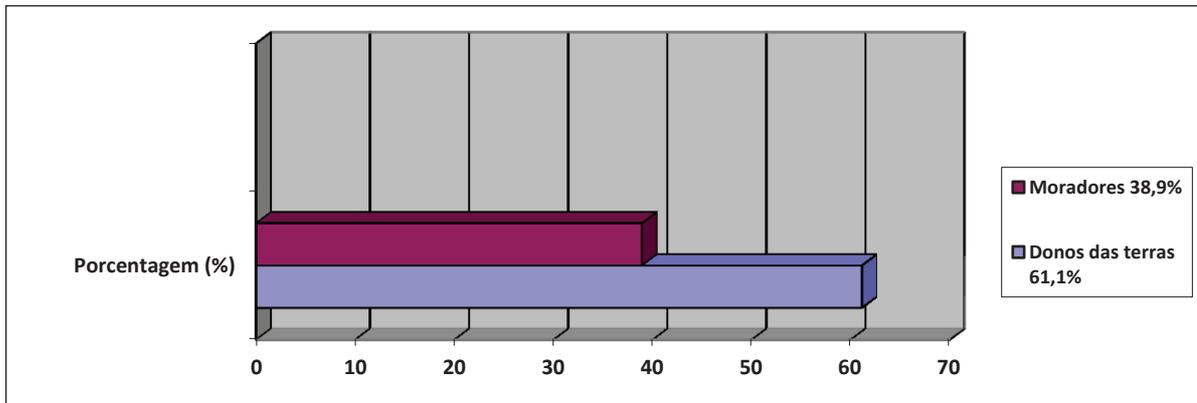


Figura 18: Estrutura fundiária no entorno da Barragem. Pesquisa de campo, 2007.

Sobre a existência de conflitos pelas terras de várzea na área da Barragem Mucutú, entre os moradores e os pescadores, houve contradição, sendo que 38,9% dos moradores afirmaram a ocorrência de conflitos e 61,1% dos moradores negaram a existência dos mesmos no entorno da Barragem.

Quando feita a mesma pergunta para os associados da Colônia, 94,4% dos pescadores entrevistados disseram que há existência de conflitos nas terras de várzea da Barragem em estudo, ao passo que apenas 5,6% afirmaram que não há conflitos. Ver Figura 19.



Figura 19: Existência de conflitos pelo uso das terras de várzea na Barragem Mucutú. Pesquisa de campo, 2007.

Os pescadores afirmaram que a maioria dos proprietários do entorno da referida Barragem, não querem que eles estendam redes de pesca e nem que construam barracas nas margens do reservatório, apesar da bacia hidráulica ter sido desapropriada. (Anexo I).

Para os pescadores a bacia hidráulica da Barragem é na prática privada, apesar da maioria dos proprietários de terras terem recebido suas indenizações. (Anexo II).

Os pescadores não fazem vazantes, quando as águas do reservatório baixam, pois as terras de várzeas são ocupadas pela monocultura de capim dos proprietários de terras. Além disso, os animais desses agricultores são soltos, o que dificulta o plantio.

Segundo os pescadores, poucos proprietários deixam armar barracas, próximo de suas terras, desde que a produção de pescado seja dividida com eles. Alguns têm medo de ficar nas margens da Barragem Mucutú, pois os proprietários andam armados.

Já os agricultores disseram que alguns pescadores atravessam suas propriedades, passando por cima das cercas. Ainda afirmam que os pescadores consomem muita lenha de suas propriedades para construir barracas, cozinhar e fazer fogo para iluminar durante a noite seus abrigos, pois os mesmos passam a semana toda na barraca.

6.2. Destinação antrópica das águas da Barragem Mucutú

Foi constatado nesta parte da pesquisa que o potencial hídrico da Barragem em estudo não está sendo aproveitado para todos os fins. Nota-se certa rejeição dos moradores quanto a qualidade da água do manancial, ficando esta utilizada pela maioria para o uso doméstico secundário, como tomar banho, manter a limpeza da casa e dessedentação animal conforme Figura 20.

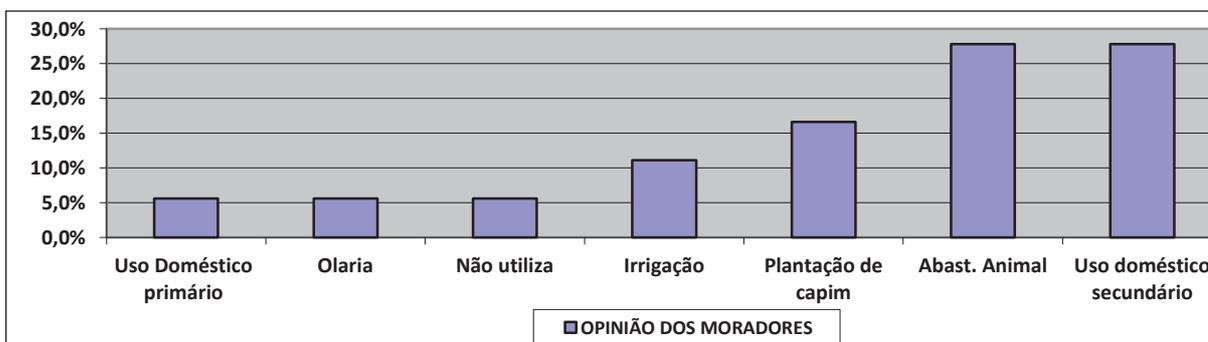


Figura 20: Principais formas de utilização da Barragem nas propriedades segundo os moradores do entorno. Pesquisa de campo, 2007.

A água para beber, abastecimento primário, vem de outro manancial público de porte menor, localizado no Sítio Poço da Pedra e também das cisternas que

armazenam água diretamente da chuva. Isso ocorre porque os moradores consideram a água da Barragem salobra e imprópria, utilizando-a principalmente para uso doméstico secundário e abastecimento animal.

O transporte da água até os domicílios é feito por meio de carroças com tambores de 200 litros puxadas por tração animal, na maioria das casas. Os demais domicílios são abastecidos por canalização particular e através de latas e baldes de 20 litros.

No que diz respeito à irrigação, a maioria dos moradores entrevistados não faz uso das águas da barragem para esta finalidade, enquanto uma minoria irriga plantações de capim, tomates, pimentões e fruteiras. Em uma das propriedades foi constatado a irrigação por gotejamento.

No período chuvoso, de dezembro a março é cultivado o milho, o feijão em consórcio, a abóbora e a melancia. No período seco, são plantados o capim e a batata doce nas terras de várzeas da Barragem.

Para os pescadores, a Barragem representa sua principal fonte de renda, mesmo sendo seus instrumentos de trabalho artesanais a exemplo da rede, anzol, canoa a remo, piabeira e tarrafa, não utilizando malha fina na atividade pesqueira. Em média trabalham diariamente na Barragem 30 pescadores.

Quanto aos aquicultores não há acompanhamento técnico adequado, o que dificulta a produção dos alevinos, tendo os mesmos baixos lucros com esta atividade, que atualmente encontra-se em declínio, conforme Figuras 21 e 22.



Figuras 21 e 22: Tanques-rede abandonados às margens da Barragem. Pesquisa de campo, 2011.

Os peixes oriundos da Barragem Mucutú, são comercializados nas residências dos pescadores, vendidos para a Colônia e outros preferem vender sua

produção de peixe nas casas particulares do município de Juazeirinho - PB, tendo também como ponto de comercialização o mercado público da cidade.

6.3. Impactos ambientais e econômicos

Considerando a ocorrência ou não de prejuízos econômicos com a construção da Barragem, a maioria dos moradores entrevistados que correspondem a 77,8%, afirmaram que a Barragem Mucutú causou prejuízos econômicos para suas propriedades, conforme Figura 23.

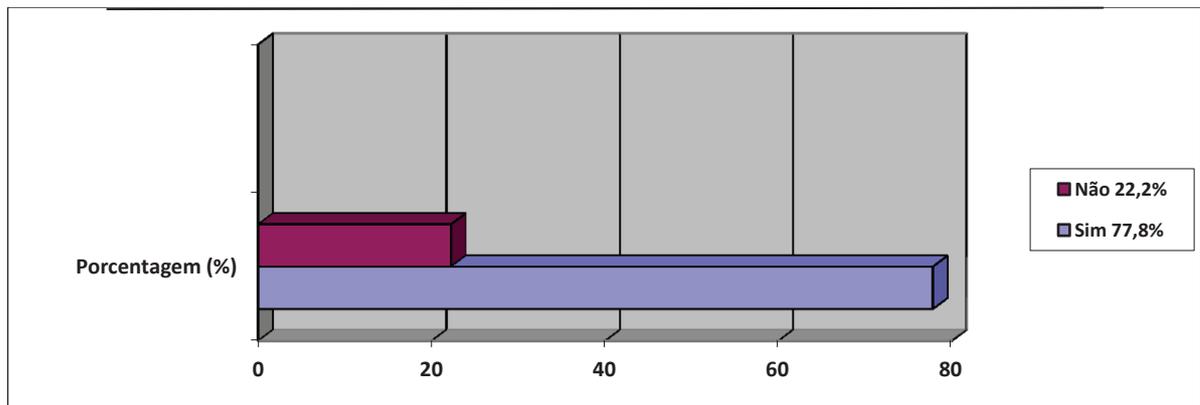


Figura 23: A Barragem causou prejuízos econômicos para as propriedades? Pesquisa de campo, 2007.

Do ponto de vista do gerenciamento da Barragem, foi identificada a ausência dos órgãos públicos fiscalizadores e de manutenção, como pode ser visto nas Figuras 24 e 25 o estado atual da mesma.



Figuras 24 e 25: Vista da Barragem na atualidade. Pesquisa de campo 2011.

Na análise *in loco*, foi constatado que a obra não atende a finalidade principal pela qual foi construída, que é o abastecimento público de água para as cidades circunvizinhas da Barragem. Ao visitar a Barragem, além de outros problemas

estruturais já citados, foi encontrada uma estação elevatória de bombeamento (Figuras 26 e 27) inacabada, o registro da tomada de água totalmente enferrujado, o que numa emergência não será acionado para liberar água à jusante da barragem.



Figuras 26 e 27: Estação elevatória de bombeamento inacabada à jusante do barramento. Pesquisa de campo, 2011.

Esta estação elevatória teria como finalidade complementar o abastecimento urbano da cidade de Taperoá – PB e demais cidades da região.

Segundo o Relatório Ambiental da Barragem, o canteiro de obras após o término da construção seria destinado como centro administrativo da Barragem, porém como pode ser visto nas Figuras 28 e 29, o mesmo está sendo utilizado para atender interesses particulares.



Figuras 28 e 29: Antigo canteiro de obras sendo utilizado para interesses particulares. Pesquisa de campo, 2011.

Foram observados no entorno da Barragem, dejetos deixados por banhistas, o uso de agrotóxicos utilizados nos plantios de tomates e pimentões, rejeitos oriundos da aquicultura e lançamento de efluentes do núcleo urbano de Juazeirinho dentro da bacia hidrográfica da Barragem em estudo.

A maioria dos moradores, representados em percentuais por 61,1% dos entrevistados (Quadro 04), afirmaram que não ocorrem desmatamentos nas margens da Barragem Mucutú, em áreas próximas de suas terras, e 38,9% disseram que há desmatamentos da mata ciliar.

Houve desmatamento	Frequência	Percentual (%)
Sim	7	38,9
Não	11	61,1
Total	18	100

Quadro 04: Opinião dos moradores sobre a ocorrência de desmatamento às margens da Barragem. Pesquisa de campo, 2007.

Segundo esses moradores, a vegetação é usada como lenha para cozer alimentos, além de fazer cercas. Também ocorre desmatamento nas margens da Barragem para substituir a vegetação nativa, por plantações de milho e feijão.

Diante de todo esse processo, os moradores entrevistados foram questionados a cerca das possíveis soluções no intuito de melhorar a qualidade da água para que tenha maior aceitabilidade pela comunidade, que de acordo com o Quadro 05, opinaram.

Opções	Frequência	Percentual %
Desviar ou tratar os esgotos	11	61,1
Tratar a água bruta	5	27,7
Secar e desmatar	1	5,6
Proibir banho	1	5,6
Total	18	100

Quadro 05: Soluções para melhorar o uso da Barragem Mucutú. Pesquisa de campo, 2007.

No Quadro acima, 61,1% afirmaram que é necessário desviar os esgotos, ou se não for possível, tratá-los antes de lançá-los na bacia hidrográfica da Barragem; 27,7% apontaram o tratamento da água bruta como solução para melhor aproveitar as águas deste manancial; os demais optaram por “Secar e desmatar” e “Proibir banho”.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A problemática da seca é uma preocupação que se remete desde o império até os dias atuais. Como já dizia Suassuna (1998) “vontade política é a verdadeira seca do Nordeste”.

A preocupação do Estado em amenizar a seca está intimamente ligada aos interesses políticos locais, baseados no patrimonialismo, cujas elites políticas aproveitando-se das condições áridas características da região Nordeste, utilizam-se delas para angariar recursos tidos como de “combate a seca”, onde o real objetivo fica disfarçado num futuro benefício político eleitoral.

Historicamente o que se percebe são políticas emergenciais, descontínuas e paliativas, que não atendem satisfatoriamente a população atingida diretamente pelo fenômeno natural. Há uma preocupação do governo em apenas combater a seca, esquecendo que estes efeitos devem ser gerenciados, com ações mitigadoras capazes de trazer a população afetada, condições de vida satisfatória.

Dentro dessas ações mitigadoras da seca, não se deve optar por poços artesianos, por ser o Nordeste uma região que predomina rochas cristalinas, onde a água é acumulada em fraturas e de qualidade inferior, salgada, servindo apenas para consumo animal.

A construção de barragens é tida como uma alternativa viável para mitigar os efeitos da seca, desde que haja gerenciamento adequado. A Barragem Mucutú, no município de Juazeirinho – PB é um exemplo das políticas públicas descontínuas e ineficazes. Em seu projeto original a Barragem foi construída para beneficiar os habitantes das cidades de Juazeirinho, Santo André, Gurjão, Assunção e Taperoá.

Além do abastecimento de água a Barragem iria possibilitar o desenvolvimento da piscicultura gerando empregos diretos e indiretos, com capacidade de acumulação de 25,3 milhões de metros cúbicos de água.

Contudo, com base no estudo percebeu-se que todo este investimento está limitado ao descaso e abandono generalizado: o coroamento daquela Barragem tem diversas rachaduras e, está exposto à erosão, com presença de formigueiros, vegetação e total ausência de manutenção do sangradouro, tomada d'água e canaletas, o que representa um risco, para as comunidades à jusante, especialmente os moradores da cidade de Santo André e adjacências.

O governo estadual priorizou apenas a construção da obra, sem garantir o abastecimento público da água acumulada, não beneficiando a população urbana dos municípios citados.

Conclui-se que a Barragem Mucutú está sendo pouco aproveitada econômica e socialmente e nunca foi gerenciada de fato. Serviu no geral até hoje para atender aos interesses dos governantes, sendo inaugurada às vésperas da campanha eleitoral de 2002, para governo do Estado, o que dificultou a manutenção da Barragem e o projeto de destinar águas por meio de adutoras para as cidades. O Projeto Tilápia, iniciativa do Governo Federal, presente na Barragem, está em declínio, os efluentes públicos estão sendo lançados no manancial, ao passo que a cidade de Juazeirinho e circunvizinhas sofrem por escassez de água, enquanto uma estação elevatória presente na Barragem está com infraestrutura inacabada.

Tendo em vista os problemas observados, sugere-se que os órgãos responsáveis pela operação de barragens contratem a elaboração de projeto executivo de recuperação, para definição e quantificação das intervenções necessárias, devendo o Governo Estadual e órgãos federais se preocuparem de forma a viabilizar os recursos necessários para a realização dos projetos e obras de ações permanente de manutenção para evitar agravamento de problemas e, conseqüentemente, dos custos para sua correção, preocupando-se em colocar em prática os objetivos propostos inicialmente para a Barragem.

8. REFERÊNCIAS

AESA. **Mapa interativo das Mesorregiões Paraibanas**, 2010. Disponível em: <<http://geo.aesa.pb.gov.br/>>. Acesso em 29 de maio de 2011.

ANDRADE, Manuel Correia de. **O desafio ecológico: utopia e realidade**. São Paulo: Hucitec, 1993.

ANDRADE, Manuel Correia de. **O Nordeste e a nova República**. Recife: Ed. Asa Pernambucana, 1987.

ASSIS, Rui Brasil. **Gerenciamento de bacias hidrográficas: descentralização**. In: TAU-K-TORNISIELO, Samia Maria et al. (Org.). **Análise ambiental: estratégias e ações**. São Paulo: Fundação Salim, 1995.

BRASIL. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Histórico de Juazeirinho**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=250770#>>. Acesso em 30 de novembro de 2010.

_____. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

_____. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <www.ibge.gov.br/cidadesat/>. Acesso em: 06 de junho de 2011.

CARVALHO, Francisco Parente. **Os índices de desenvolvimento humano e a gestão das águas no Nordeste brasileiro**. In: **Simpósio de recursos hídricos do Nordeste**. Natal – RN: anais eletrônicos, 2000.

CARVALHO, M. G. **Classificação geomorfológica do Estado da Paraíba**. João Pessoa: Editora Universitária, UFPB, 1982.

DIAS, Marilza do Carmo Oliveira (Coord.). **Manual de impactos ambientais: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1999.

GALVÃO, Antônio Carlos F. (Coord). **Nova Delimitação do Semiárido Brasileiro**. Ministério da Integração Nacional, 2005. Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/desenvolvimentoregional/publicacoes/delimitacao.asp>> Acesso em 25 de maio de 2011.

IDEME. Instituto de Desenvolvimento Municipal e Estadual da Paraíba. **Anuário Estatístico**, 2001.

LACERDA, Alecksandra Vieira de. **A semiaridez e a gestão em Bacias Hidrográficas: visões e trilhas de um divisor de ideias**. João Pessoa: autor associado, UFPB, 2003.

LACERDA, Alecksandra Vieira de. **Matas ciliares no domínio das Caatingas**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2006.

LANNA, A. E. **A inserção da gestão das águas na gestão ambiental**. In: MUÑOZ, Hector Rual (org). **Interfaces da gestão de recursos hídricos: desafios da lei de águas de 1997**. 2. ed. Brasília, Secretaria de Recursos Hídricos, 2000.

LIVRO DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRINHO. (Coleção Livros dos Municípios). João Pessoa: Gráfica JB Ltda, Projeto Cultural/83 (Descubra a Paraíba), 1983.

MAGALHÃES, Antonio R. e BEZERRA NETO, Eduardo (org). **Impactos sociais e economicos de variações climáticas e respostas governamentais no Brasil**. IOCE, Fortaleza, 1980

MASCARENHAS, João de Castro (org). **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Juazeirinho, estado da Paraíba**. Recife: CPRM/PRODEM, 2005. <www.cprm.gov.br/rehi/atlas/paraiba/relatorios/JUAZ206.pdf>. Acesso em 25 de agosto de 2010. 14:30h.

MENEZES, Ana Virgínia Costa de. **Estado e organização do espaço semiárido sergipano**. Aracajú: UFS/NPGeo, 1999.

MOLLE, Francois; CARDIER, Eric. **Manual do pequeno açude: construir, conservar e aproveitar pequenos açudes**. Recife: SUDENE/ORSTOM/TAPI, 1992.

NASCIMENTO, F. M. F. **Histórico das secas e programas do governo no Semiárido: 1534-2004. Série Estudos e Documentos**. CETEM, Rio de Janeiro, 2005.

PARAÍBA. **Decreto nº 19.258 de 31 de outubro de 1997 que regulamenta o controle técnico da obras e serviços de oferta hídrica no Estado da Paraíba**. In: Legislação estadual sobre os recursos hídricos: água é vida. Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais. João Pessoa, 2001.

_____. **Decreto nº 20.890 de 09 de fevereiro de 2000 que declara de utilidade pública para fins de desapropriação, os imóveis que menciona e dá outras providências**. Diário Oficial do Estado da Paraíba, João Pessoa PB, 10 fev 2000.

PINTO, Josefa Eliane Santana de Siqueira. **Os reflexos da seca no estado de Sergipe**. São Cristovão: UFS/NPGeo, 1999.

RODRIGUEZ, Janete Lins (Coord.). **Atlas Escolar Paraíba**. 3. ed. João Pessoa: Grafset, 2002.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI**. In: BURSZTYN, M. (org.). **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

SEMARH - Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais. **RA/PCA/PRAD para conclusão da construção do Açude Mucutú, Município de Juazeirinho – PB**. João Pessoa, 2001.

_____. **Plano das águas: meio ambiente, gestão e infraestrutura**. Brasília: Ipiranga, 2002.

SEPLAN - Secretaria do Planejamento do Estado da Paraíba. **Divisão geoadministrativa do estado da Paraíba**. Disponível em: <www.seplan.pb.gov.br/PPA> Acesso em 20 de outubro de 2011.

SILVA, Simone Roda da. **A salinidade das águas subterrâneas no semiárido**. In: **Reunião especial da SBPC**. 4, anais... 1996.

SUASSUNA, João. **A salinidade de águas do Nordeste semiárido**. In: **Reunião especial da SBPC**. 4, anais... 1996.

SUASSUNA, João. **Semiárido: proposta de convivência com a seca**. FUNDAJ/DESAT, 2002.

SUASSUNA, João. **Vontade política é a verdadeira seca do Nordeste**. Gazeta do Nordeste, 1998. Disponível em: <www.fundaj.gov.br/docs/tropico/desat/joao1305.html>. Acesso em 20 de junho de 2011.

SUASSUNA, João. **A pequena e média açudagem no semi árido nordestino: uso da água para produção de alimentos, 1997**. Disponível em: <www.fundaj.gov.br/geral/textosonline/estudosavancados/acudagem.pdf> Acesso em 20 de junho de 2011.

TROPPEMAIR, H. **Atlas da qualidade ambiental de vida de Rio Claro**. IGCE-UNESP, São Paulo, 1992.

APÊNDICE



Universidade Estadual da Paraíba
Centro de Educação
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
Curso de Licenciatura Plena em Geografia

Questionário aplicado aos moradores e pescadores que utilizam a Barragem Mucutú no município de Juazeirinho – Paraíba

Data: ___/___/___

Nome: _____

Morador () Pescador ()

1. Quantas pessoas residem neste domicílio?
2. Qual a idade do (a) Senhor (a)?
3. Qual a sua escolaridade?
4. Qual o rendimento bruto mensal de sua família?
5. Este terreno é seu, é arrendado ou cedido?
6. Na área da Barragem Mucutú há conflitos pelo uso das terras de várzeas?
7. Para que o (a) Senhor (a) utiliza a água da Barragem Mucutú?
8. A Barragem Mucutú causou prejuízos a sua propriedade?
9. Houve inundação de terras agrícolas? Em caso afirmativo as terras inundadas foram indenizadas?
10. Ocorre desmatamento no entorno da Barragem?
11. Quais as soluções que o Senhor (a) sugere para melhorar o uso da Barragem Mucutú?

ANEXOS

ANEXO I

**DIÁRIO OFICIAL COM A RELAÇÃO DA DESAPROPRIAÇÃO
DOS IMÓVEIS ÀS MARGENS DA BARRAGEM MUCUTÚ**

ATOS DO PODER EXECUTIVO

Decreto nº 20.390 de 09 de fevereiro de 2000

Declara de utilidade pública para fins de desapropriação, os imóveis que menciona e dá outras providências.

O Governador do Estado da Paraíba, no uso das atribuições que lhe confere o Art. 86, inciso IV, da Constituição do Estado, e na conformidade com o que dispõe a letra "e", do Art. 5º e 6º do Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941 e a Lei nº 4.312, de 10 de setembro de 1962:

DECRETA:

Art. 1º - Fica declarada de utilidade pública, para fins de desapropriação, vinte e três glebas de terras com suas respectivas benfeitorias, num total de 529,27 hectares, localizadas no município de Juazeirinho, neste Estado, pertencentes aos seguintes proprietários:

Gleba 01 - Uma área de 92,43 hectares, limitando-se ao sul, oeste e norte com terras da expropriada, ao leste com terras de Antonio Leal, Antonio Diniz, José Celestino de Oliveira e com terras da expropriada, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente a Sra. Marta Freire.

Gleba 02 e 03 - Uma área de 36,84 hectares, limitando-se ao sul e oeste com terras de Marta Freire, ao norte com terras de Antonio Diniz e ao leste com terras do expropriado, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente ao Sr. José Celestino de Oliveira.

Gleba 04 - Uma área de 103,48 hectares, limitando-se ao sul com terras de José Celestino de Oliveira e Marta Freire, ao oeste com terras de Antonio Leal, ao norte com terras de Juliana Costa Ramalho, Antonio Chagas e Arnor Paulino Batista e ao leste com terras do expropriado, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente ao Sr. Antonio Diniz.

Gleba 05 - Uma área de 19,99 hectares, limitando-se ao sul e oeste com terras de Marta Freire, ao oeste com terras do expropriado, ao norte com terras de Juliana Costa Ramalho e ao leste com terras de Antonio Diniz, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente ao Sr. Antonio Leal.

Gleba 06 - Uma área de 99,54 hectares, limitando-se ao sul com terras de Antonio Diniz, Antonio Leal e da expropriada, ao oeste com terras da expropriada, ao norte com terras de Elisabete Alves Diniz, Francinete Costa e da expropriada, ao leste com terras de José Bento e Antonio Chagas, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente a Sra. Juliana Costa Ramalho.

Gleba 07 - Uma área de 31,00 hectares, limitando-se ao sul com terras de Antonio Diniz, ao oeste com terras de Antonio Diniz e Juliana Costa Ramalho, ao norte com terras de José Bento e ao leste com terras do expropriado, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente ao Sr. Antonio Chagas.

Gleba 08 - Uma área de 1,41 hectares, limitando-se ao sul com terras de Antonio Diniz, ao oeste com terras de Antonio Chagas, ao norte com terras do expropriado e ao leste com terras de Paulo Paulino Batista, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente ao Sr. Arnor Paulino Batista.

Gleba 08 "A" - Uma área de 0,13 hectares, limitando-se ao sul, leste e ao norte com terras do expropriado, ao oeste com terras de José Paulino Batista, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente ao Sr. Arnor Paulino Batista.

Gleba 09 - Uma área de 1,05 hectares, limitando-se ao sul e ao norte com terras do expropriado, ao oeste com terras de Arnor Paulino Batista e ao leste com terras de José Paulino Batista, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente ao Sr. Paulo Paulino Batista.

Gleba 10 - Uma área de 0,44 hectares, limitando-se ao norte e ao sul com terras do expropriado, ao oeste com terras de Paulo Paulino Batista e ao leste com terras de Arnor Paulino Batista, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente ao Sr. José Paulino Batista.

Gleba 11 - Uma área de 15,69 hectares, limitando-se ao sul com terras do expropriado e Antonio Chagas, ao oeste com terras de Juliana Costa Ramalho, ao norte com terras de Francinete Costa e João Bento Idelfonso e ao leste com terras do expropriado, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente ao Sr. José Bento.

Gleba 12 - Uma área de 11,07 hectares, limitando-se ao sul com terras de José Bento, ao oeste com terras de Francinete Costa, ao norte com terras do

Gleba 13 - Uma área de 6,09 hectares, limitando-se ao sul e ao norte com terras do expropriado, ao oeste com terras de João Bento Messias e ao leste com terras de Argeu, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente ao Sr. Aderval Sérgio.

Gleba 14 - Uma área de 2,87 hectares, limitando-se ao sul e ao norte com terras do expropriado, ao oeste com terras de Aderval Sérgio e ao leste com terras de Antonio Francisco da Silva, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente ao Sr. Argeu.

Gleba 14 "A" - Uma área de 2,94 hectares, limitando-se ao sul e ao norte com terras do expropriado, ao oeste com terras de Aderval Sérgio e ao leste com terras de Antonio Francisco da Silva, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente ao Sr. Argeu.

Gleba 15 - Uma área de 0,78 hectares, limitando-se ao norte, leste e ao sul com terras do expropriado, e ao oeste com terras de Argeu, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente ao Sr. Antonio Francisco da Silva.

Gleba 15 "A" - Uma área de 0,22 hectares, limitando-se ao norte, leste e ao sul com terras do expropriado, e ao oeste com terras de Argeu, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente ao Sr. Antonio Francisco da Silva.

Gleba 16 - Uma área de 37,28 hectares, limitando-se ao oeste e ao leste com terras da expropriada, ao norte com terras de Francisco Gonçalves e ao sul com terras de Juliana Costa Ramalho, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente a Sra. Francinete Costa.

Gleba 16 "A" - Uma área de 1,25 hectares, limitando-se ao oeste e ao norte com terras da expropriada, ao leste com terras de João Bento Messias e ao sul com terras de Juliana Costa Ramalho, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente a Sra. Francinete Costa.

Gleba 17 - Uma área de 0,50 hectares, limitando-se ao norte, leste e ao oeste com terras da expropriada, ao sul com terras de Juliana Costa Ramalho, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente a Sra. Elisabete Alves Diniz.

Gleba 17 "A" - Uma área de 0,74 hectares, limitando-se ao norte, leste e ao oeste com terras da expropriada, ao sul com terras de Juliana Costa Ramalho, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente a Sra. Elisabete Alves Diniz.

Gleba 18 - Uma área de 25,06 hectares, limitando-se ao oeste e ao leste com terras do expropriado, ao norte com terras de Basílio Romão e ao sul com terras de Francinete Costa, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente ao Sr. Francisco Gonçalves.

Gleba 19 - Uma área de 11,94 hectares, limitando-se ao leste e ao oeste com terras do expropriado, ao sul com terras de Francisco Gonçalves e ao norte com terras de Antonio Galdino, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente ao Sr. Basílio Romão.

Gleba 20 - Uma área de 4,73 hectares, limitando-se ao leste e ao oeste com terras do expropriado, ao sul com terras de Basílio Romão e ao norte com terras de Manoel Paulo, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente ao Sr. Antonio Galdino.

Gleba 21 - Uma área de 11,43 hectares, limitando-se ao norte e ao oeste com terras do expropriado, ao sul com terras de Antonio Galdino e ao leste com terras de Acácio Brandão e do expropriado, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente ao Sr. Manoel Paulo.

Gleba 22 - Uma área de 2,41 hectares, limitando-se ao norte e ao sul com terras do expropriado, ao oeste com terras de Manoel Paulo e ao leste com terras de Jovan Francisco, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente ao Sr. Acácio Brandão.

Gleba 23 - Uma área de 7,66 hectares, limitando-se ao norte, leste e ao oeste com terras do expropriado, ao sul com terras de Acácio Brandão, situada no município de Juazeirinho/PB, pertencente ao Sr. Jovan Francisco.

Art. 2º - As benfeitorias existentes nas referidas glebas estão descritas nos laudos de avaliação elaborados pelos técnicos da Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais.

Art. 3º - As áreas de terras descritas no artigo 1º deste Decreto referem-se as áreas a serem inundadas pela construção da Barragem "Mucuri" no município de Juazeirinho, neste Estado.

Art. 4º - A desapropriação prevista neste Decreto é atribuído o caráter de urgência, para fins de imissão de posse da área, nos termos do artigo 15 do Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, modificado pelo nº 2.726, de 21 de maio de 1956.

Art. 5º - Fica o INTERPA/PB, autorizado a promover a desapropriação através dos meios extrajudiciais e judiciais necessários à incorporação da área ao Fundo da Paraíba.

ANEXO II

**RELAÇÃO DOS EXPROPRIADOS QUE JÁ RECEBERAM
SUAS INDENIZAÇÕES DA BARRAGEM MUCUTÚ**



GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E MINERAIS

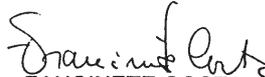
SEMARH

RECIBO DE PAGAMENTO
DESAPROPRIAÇÃO BARRAGEM MUCUTÚ

RS 7.187,20

EU, **FRANCINETE COSTA**, brasileira, viúva, advogada, residente e domiciliada na Rua Joaquim Santiago, 285 – B. dos Expedicionários, cidade de João Pessoa, capital do Estado da Paraíba, portadora do CPF/MFNº 206.992.474-20, recebi, da SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSO HÍDRICOS E MINERAIS, através do seu Procurador, a importância de **R\$ 7.187,20** (Sete mil cento e oitenta e sete reais e vinte centavos), representada pelo cheque n.º **003953**, emitido contra o Banco do Estado da Paraíba-PARAIBAN, como pagamento pelas terras e benfeitorias desapropriadas para construção da Barragem de 'MUCUTÚ', no município de Juazeirinho, neste Estado, através do Decreto n.º **20.890**, publicado no Diário Oficial do Estado em 10 de fevereiro de 2001, pelo que, por estar de acordo com a avaliação realizada, dou plena geral e rasa quitação, por mim, meus herdeiros e sucessores, comprometendo-me de forma irrevogável e irrevogável, a assinar também a escritura pública definitiva transferido a posse, domínio, direitos e ações da área desapropriada, num total de 38,53 hectares correspondentes as glebas 16 e 16^A do Laudo de Avaliação com todas as benfeitorias existentes, pelo que assino este recibo em duas vias para todos os fins de direito.

João Pessoa, 17 de setembro de 2001


FRANCINETE COSTA
CPF 206.992.474-20

TESTEMUNHAS:





GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E MINERAIS

OF GS Nº. 0637/03

João Pessoa, 01 de agosto de 2003.

Exmo. Senhor:

De ordem, em atenção a seu pleito encaminhado pelo requerimento 002/2003, de 16/07/03, estamos enviando a relação do expropriados que já receberam sua indenizações de terras da Barragem Mucutú.

Atenciosamente,



JOSIAS PIRES DE AZEVEDO
Chefe de Gabinete

Exmo. Senhor:

Vereador RENATO RIBEIRO ROMA
Presidente da Colônia dos Pescadores e Aquicultores Z-21 de Juazeirinho.
Rua Siqueira Campos, 122 – Centro – CEP: 58.660-000.
Juazeirinho / PB.

RELAÇÃO DOS EXPROPRIADOS QUE JA RECEBERAM SUAS INDENIZAÇÕES DA BARRAGEM MUCUTU DECRETO Nº 20.890, PUBLICADO EM 10.02.2001		
GLEBA	NOMES	AREA
0 1	Marta Freire	92,43
0 2 e 03	José Celestino de Oliveira •	36,84
0 4	Arionete Matias Guedes	103,48
0 7	Antônio Ferreira de Araújo	31,00
0 13	Adeval Sérgio de Souza	6,09
16 e 16 A	Francinete Costa Ramalho	38,53
0 18	Francisco Gonçalves	25,06
0 20	Antônio Correia de Lima	4,73
		338,16

Aut.



GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E MINERAIS

SEMARH

RECIBO DE PAGAMENTO. R\$ 111.951,83
DESAPROPRIAÇÃO. BARRAGEM MUCUTU

EU, ARIONETE, MATIAS GUEDES, brasileira, solteira, residente e domiciliada na cidade de João Pessoa, capital do Estado da Paraíba, portadora do CPF/MFNº 016.375.504-30, recebi, da SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E MINERAIS, através do seu Procurador, a importância de R\$ 111.951,83 (cento e onze mil, novecentos e cinquenta e um reais, e cinquenta e três centavos), representada pelo cheque n.º 003847, emitido contra o Banco do Estado da Paraíba-PARAIBAN, como pagamento pelas terras e benfeitorias desapropriadas para construção da Barragem de 'MUCUTU', no município de Juazeirinho, neste Estado, através do Decreto n.º 20.890, publicado no Diário Oficial do Estado em 10 de fevereiro de 2001, pelo que, por estar de acordo com a avaliação realizada, dou plena geral e rasa quitação, por mil, meus herdeiros e sucessores, pelo que assino também a escritura pública definitiva transferido a posse, domínio, direitos e ações da área desapropriada, num total de 103,48 hectares com todas as benfeitorias existentes, pelo que assino este recibo em duas vias para todos os fins de direito.

João Pessoa, 16 de agosto de 2001

Arionete Matias Guedes
ARIONETE MATAIS GUEDES
CF. 016.375.504-30