



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS**

JAKEANE FERREIRA SIMÕES

**AÇUDAGEM NA PARAÍBA: ESTUDO DE CASO BARRAGEM POÇO
REDONDO**

JOÃO PESSOA – PB

2015

JAKEANE FERREIRA SIMÕES

**AÇUDAGEM NA PARAÍBA: ESTUDO DE CASO BARRAGEM POÇO
REDONDO**

Monografia apresentada junto à Coordenação dos Cursos de Graduação em Geografia do Centro de Ciências Exatas e da Natureza da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. José Paulo Marsola Garcia

JOÃO PESSOA/PB

2015

Catálogo na publicação
Universidade Federal da Paraíba
Biblioteca Setorial do CCEN
Maria Teresa Macau – CRB15/176

S593a Simões, Jakeane Ferreira.

Açudagem na Paraíba: estudo de caso barragem Poço

Redondo / Jakeane Ferreira Simões. – João Pessoa, 2015.

40p. : il.-

Monografia (Bacharelado em Geografia) –
Universidade Federal da Paraíba.

Orientador: Prof^o. Dr^o José Paulo Marsola Garcia.

AÇUDAGEM NA PARAÍBA: ESTUDO DE CASO BARRAGEM POÇO REDONDO

Monografia aprovada em ____/____/2015, com média _____ como pré-requisito para a obtenção do título de Bacharel em Geografia, do Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba, a qual foi submetida à aprovação, pela Banca Examinadora composta pelos seguintes professores membros:

BANCA EXAMINADORA

Profº.Drº. José Paulo Marsola Garcia– UFPB

Orientador

Profº. Drº. Sergio Fernandes Alonso– UFPB

Membro

Ms. Jurandir dos Santos Lima

Membro

JOÃO PESSOA/PB

2015

Dedico esta conquista a todos que torceram por mim e estiveram ao meu lado. Ao meu pai Francisco Ferreira, A Elvira dos Santos, pela força e apoio. Em especial minha inesquecível mãe Maria de Lourdes, que nos deixou muito cedo. (Inmemorian).

AGRADECIMENTOS

Quero primeiramente agradecer a Deus pela força e coragem de continuar em busca deste objetivo diante dos percalços.

A minha família que me incentivou e apoiou sempre para que eu conseguisse alcançar meus objetivos; a meu Pai Francisco, a meus irmãos, (Jackeline, Jorge, Francisco, Jackson, Fernando e Gilvan); a meus avôs Ana e Zezinho; a minha Madrasta Edivânia; a minha sobrinha Mariana; a meu cunhado, Marcos Fabiano pela ajuda, paciência e incentivo; a meu namorado João Paulo; a meus tios e primos; e em especial Elvira dos Santos, que de forma especial e carinhosa me deu força e coragem, me apoiando nos momentos de dificuldades.

Quero agradecer o Prof. Dr. José Paulo Marsola Garcia, meu orientador, por ter aceitado o desafio com muita dedicação e profissionalismo. Muito obrigado pelos incentivos, e pelas discussões teórico-metodológicas que mantivemos para realização desta monografia.

Aos meus colegas de turma de geografia 2009.2 e amigas em especial, Virilândia e Erika, a Jocelio, Efraim, Mara Stella, Raniel, pela amizade e confiança e por ter me ajudado sempre prontamente em momentos de dificuldades.

Ao senhor José Inácio de França, Engenheiro civil - Setor de Recursos Hídricos do DNOCS; Gerald Nobert Sousa da Silva- Gerente Executivo de Operação de Mananciais da AESA; Pedro Crisostomo Alves Freire – Gerente Executivo de Fiscalização da AESA, por toda a ajuda que vocês me deram.

Aos professores que compõem o departamento de Geociências da UFPB, por todos os ensinamentos. Saudações geografia.

Aos moradores Ribeirinhos de Santana de Mangueira, que me receberam e me ajudaram prontamente, que tiraram um pouco do seu tempo corrido para responder aos questionários e foram muito importantes para a realização deste trabalho. Em fim a todos que fazem a UFPB, esta instituição que nos acolhe e nos proporciona conhecer novos caminhos e nos reinventar diante de nós mesmos.

A todos que me ajudaram, acima citados ou que por venturas, esqueci de citar, meus sinceros agradecimentos, muito obrigado!

RESUMO

O presente trabalho buscou fazer um estudo do processo de construção de açudes no Nordeste e na Paraíba, analisando o histórico, a evolução e as consequências desse procedimento na vida da sociedade local, caracterizando-se no estudo de caso da Barragem Poço Redondo, no município de Santana de Mangueira, que fica localizado no alto sertão paraibano a 481 Km da Capital João Pessoa e pertence a Microrregião do Vale do Piancó. A Barragem Poço Redondo, tem capacidade máxima para 62.000.000m³ e sua obra teve início no ano de 1991 no governo de Ronaldo Cunha Lima, sendo paralisada em maio de 1999 com 70% de conclusão, permanecendo assim até a presente data. Através deste analisamos as políticas de açudagem, que foram a principal estratégia adotada pelo poder público, para lidar com o problema das secas no sertão nordestino, observamos ainda que nesta contemporaneidade se faz diversos usos desse recurso público, tanto na agricultura de subsistência quanto na pecuária, por serem as principais atividades econômicas da região. Esta pesquisa realizou a leitura de açudagem em estudo, abordando o método geopolítico da análise, Molle (1994). Para a elaboração desta monografia foram realizados procedimentos metodológicos de natureza, analítica e descritiva e dados primários e secundários, coletados com a finalidade de analisar a origem e evolução da Barragem Poço Redondo.

Palavras Chave: Barragem, Semiárido, Seca

ABSTRACT

This study aimed to make a study of the dams building process in the Northeast and in Paraíba, analyzing the history, course and outcome of this procedure in the life of local society, characterizing the case study BarragemPoço Redondo, in the municipality Hose Santana, which is located high backlands of Paraíba to 481 km from the capital João Pessoa and belongs to Microregion of Piancó Valley. The BarragemPoçoRedondo, has a maximum capacity of 62.000.000m³ and his work began in 1991 in the government of Ronaldo Cunha Lima and is shut down in May 1999 with 70% completion, and remained so to date. Through this we analyze the açudagem policies, which were the main strategy adopted by the government to deal with the problem of drought in the northeastern backlands also observed that this contemporary is made different uses of this public resource, both in subsistence agriculture and in livestock, being the main economic activities of the region. This research conducted reading açudagem study, addressing the geopolitical method of analysis, Molle (1994). For the preparation of this monograph were performed methodological nature of procedures, analytical and descriptive and primary and secondary data collected in order to analyze the origin and evolution of BarragemPoço Redondo.

Palavras Chave: Dam ,Semi-Arid , Drought,Northeast

LISTA DE ABREVIATURAS

AESA	- Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba
CAGEPA	- Companhia de Água e Esgoto da Paraíba
CECTMA	- Secretaria do Estado da Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente da Paraíba
CPRM	- Serviço Geológico do Brasil
DGO	- Diretoria Geral Adjunta de Operações
DNOCS	- Departamento Nacional de Obras Contra a Seca
EMATER	- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba
ETA	- Estação de tratamento de água
PRODEEM	- Programa de Desenvolvimento Energético dos Estados e Municípios
SUPLAN	- Superintendência de Obras do Plano de Desenvolvimento do Estado

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	MAPA 01: Localização do município de Santana de Mangueira	12
Figura 2	Mapa Geológico do Município de Santana de Mangueira	25
Figura 3	Paisagem da barragem poço Redondo	30
Figura 4	Barragem Poço Redondo e leito do Rio Santana	31
Figura 5	Casa de bomba de irrigação utilizada pelos agricultores	31
Figura 6	Plantação de macaxeira do senhor FFL	32
Figura 7	A senhora MEFS na área de cultivo dos seus condimentos	33
Figura 8	Plantação de banana do senhor APS	34
Figura 7	Área de cultivo de arroz vermelho	35
Figura 8	Travessia do rio de Santana	36
Figura 9	Estação de tratamento d'água na CAGEPA de Santana de Mangueira	36

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
OBJETIVOS.....	14
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	15
CAPÍTULO 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	18
1.1 Breve histórico da açudagem.....	18
1.2 Políticas públicas de açudagem.....	21
CAPÍTULO 2 SANTANA DE MANGUEIRA.....	23
2.1 Localização e acesso.....	23
2.2 Aspectos socioeconômicos.....	23
2.3 Aspectos fisiográficos.....	23
2.4 Águas superficiais.....	25
CAPÍTULO 3 BARRAGEM POÇO REDONDO.....	26
3.1 Caso do surgimento da barragem poço redondo.....	26
3.2 Impactos sociais.....	30
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
ANEXOS.....	40

INTRODUÇÃO

O presente trabalho propõe-se a realizar um estudo detalhado da Barragem Poço Redondo, situada no município de Santana de Mangueira – Paraíba.

Santana de Mangueira é um município distante 481 Km da Capital João Pessoa, encavado no sertão paraibano e pertencente a Microrregião do Vale do Piancó, limita-se territorialmente com o estado do Pernambuco ao sul e com os municípios paraibanos Conceição e Ibiara ao norte, diamante ao oeste, Curral Velho e Manaíra ao sudoeste. Figura1.

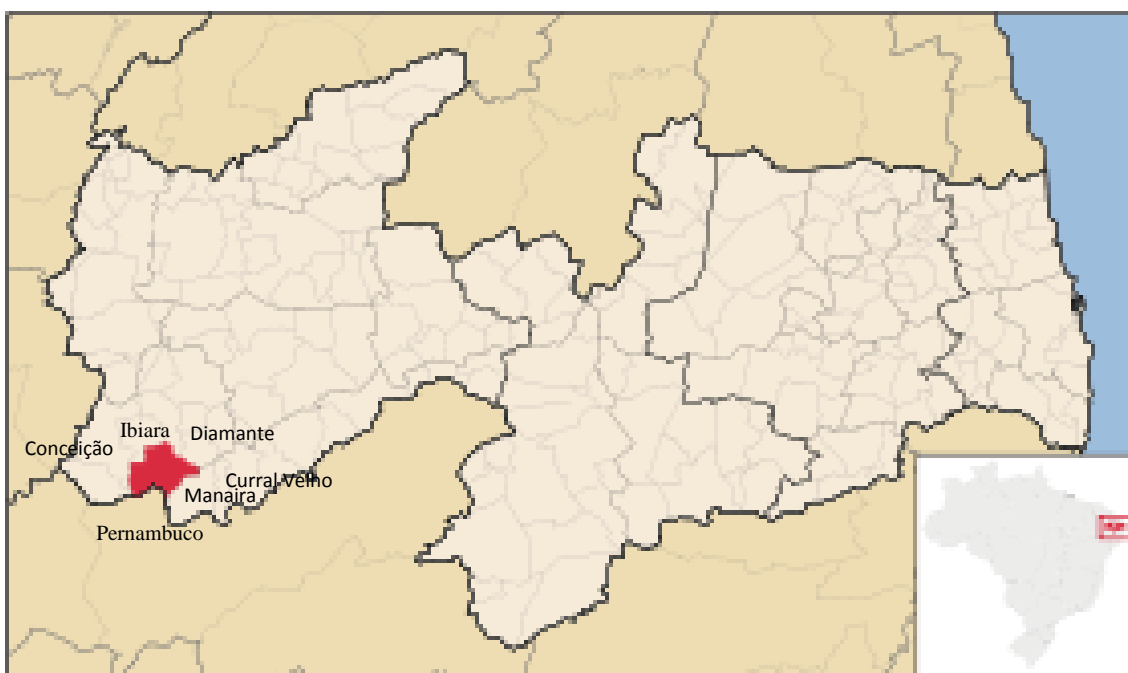


Figura 1: MAPA de Localização do município de Santana de Mangueira
(Fonte:https://pt.wikipedia.org/wiki/Santana_de_Mangueira).

A barragem Poço Redondo possui múltiplas dimensões, contribuindo na vida social da população, correspondendo a uma área de conexão entre a sociedade e o lugar, revelando as políticas governamentais que determinaram sua origem e a finalidade da mesma.

Além disso, pretendi investigar suas raízes históricas, desde o princípio, com a construção de açudes na Paraíba. Sem nos limitarmos a isso, mostrei a importância de tal obra, cujos efeitos reflete-se em toda população, pois é preciso levar em conta que a existência de uma barragem é essencial para qualquer atividade econômica.

Cumpra-se acentuar que no sertão Paraibano é um feito que irradia efeitos em todas as esferas da sociedade, dado que a fonte de subsistência é centralizada na agricultura e agropecuária, atividades que dependem consideravelmente de recursos hídricos.

Conforme Guerra, ao defender a proposta da açudagem:

"haverá possibilidade de tornar o sertão produtivo durante os longos meses de crise? Haverá meio de fazer com que, nos longos períodos de seca o sertanejo, em vez de lançar mão de suas magras economias para, escapar á calamidade sua vida e pequena parte de seus haveres (...) incontestavelmente há um, principal, que já não é segredo, todos conhecem, muitos abraçam e já vão executando."

O processo da pesquisa e de conhecer o assunto que escolhi despertou-me uma experiência ímpar, porque eu conheci melhor a história da cidade onde cresci, bem como das pessoas que moram às margens do rio Santana, as necessidades que a população passou antes desse recurso hídrico, e a importância da açudagem para os nordestinos.

Á vista disso, cabe escrever que pretendemos enfrentar as diversas problemáticas, enfatizando tanto os aspectos históricos e os sociais, pois são dois pontos que estão ligados, devido as transformações sociais que, afetando a vida dos que vivem na região, surgiram ao longo do processo. Permitimo-nos citar, para fins de ilustração, alguns, poucos casos reais, que dão perfeitamente a noção do quanto à construção da Barragem Poço Redondo influenciou o cotidiano dos ribeirinhos.

OBJETIVO GERAL

Realizar um estudo detalhado sobre a construção da Barragem Poço Redondo, situada no município de Santana de Mangueira – Paraíba e entendemos sobre as contribuições dessa obra na agricultura, na agropecuária e atividades que dependem consideravelmente de recursos hídricos, bem como investigamos os impactos causados na vida das comunidades ribeirinhas e da população da cidade.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conhecer a política de açudagem do estado da Paraíba e do Nordeste;
- Investigar ao processo de construção da Barragem Poço Redondo;
- Investigar sobre a possível contribuição sócio econômica advinda com a construção da Barragem Poço Redondo;
- Conhecer o anseio e necessidade das comunidades ribeirinhas e da população da cidade de Santana de Mangueira em relação à Barragem Poço Redondo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi desenvolvida em duas etapas: (I) pesquisa bibliográfica, relacionada com a temática. Onde tiveram destaque, dentre outros, os autores: François Molle (1994), Vitte e Guerra (2007) GABRIEL SOARES 1587 etc. (II) trabalhos de campo, com levantamentos de dados secundários em órgãos públicos a exemplo do AESA e DNOCS dentre outros, e aplicação de questionários, e entrevistas estruturadas e semiestruturadas. Segundo MANZATO e SANTOS (2012):

“As entrevistas são elaboradas mediante questionário totalmente estruturado, ou seja, é aquela onde as perguntas são previamente formuladas e tem-se o cuidado de não fugir a elas. As entrevistas combinam perguntas abertas e fechadas, onde o informante tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto. O pesquisador deve seguir um conjunto de questões previamente definidas, mas ele o faz em um contexto muito semelhante ao de uma conversa informal”. (MANZATO & SANTOS, B. 2012. p. 74-75)

A pesquisa teve caráter descritivo e buscou analisar e correlacionar o processo de construção de açudes no Nordeste e na Paraíba, história, evolução e consequências, utilizando os dados coletados para obtermos uma maior veracidade sobre o nosso objeto de estudo, e sua ocorrência no espaço. Contudo esta pesquisa só enfocará as características no estudo de caso da Barragem Poço Redondo-PB.

Conforme e MANZATO e SANTOS (2012).

“A pesquisa descritiva pode assumir diversas formas [...] trata-se do estudo e descrição das características [...] comumente se incluem nesta modalidade os estudos que visam identificar as representações sociais e o perfil de indivíduos e grupos, como também os estudos que visam identificar estruturas, formas, funções e conteúdos” (MANZATO & SANTOS, 2012, p.4).

A busca por material bibliográfico sobre o tema foi realizada em livros, monografias, teses e dissertações em bibliotecas públicas, como também em sítios de órgãos governamentais, artigos científicos, artigos em anais de eventos científicos, jornais locais, documentos oficiais do governo estadual, entrevistas com cidadãos santanenses, entre outros.

A base cartográfica da Paraíba e do município de Santana de Mangueira, e os dados relatados a Barragem Poço Redondo, infraestrutura hídrica, qualidade da água

superficial (açudes) para o consumo humano, foram fornecidas pela Secretaria de Estado da ciência e tecnologia e do meio Ambiente – SECTMA Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba - AESA.

Os métodos utilizados foram os *quantitativos*, comum em pesquisas descritivas, e utilizado quando objetivamos ter maior margem de segurança, utilizando amostras representativas da realidade. E *qualitativos*, que embora tenha um alto nível de complexidade dos fenômenos, proporciona um melhor entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos, como também contribuído e auxiliado nas pesquisas quantitativas com dados sobre o objeto de estudo.

A aplicação de questionário e entrevista teve como público alvo os Ribeirinhos. O trabalho de campo possibilitou uma maior relação de interação social com a comunidade ribeirinha e os moradores da cidade, sendo essencial à pesquisa social.

Segundo Lacoste (2006 *apud* Arruda 2013, p.30) [...] o trabalho de campo, para não ser somente um empirismo, deve articular-se à formação teórica. Para ele, “*saber pensar o espaço não é somente colocamos os problemas no quadro local; é também articulá-lo eficazmente aos fenômenos que se desenvolvem sobre extensões muito mais amplas*”. A vantagem do uso do método questionário em relação às entrevistas são[...] utiliza-se menos pessoas para ser executado e proporciona economia de custo, tempo, viagens, com obtenção de uma amostra maior, e não sofre a influência do entrevistador. Dentre as desvantagens podem ser citadas [...]: baixo índice de devolução, grande quantidade de perguntas em branco, dificuldade de conferir a confiabilidade das respostas; demora na devolução do questionário e a impossibilidade de o respondente tirar dúvidas sobre as questões o que pode levar a respostas equivocadas. (MARCONI & LAKATOS, 1996; MATTAR, 1996) *apud* CARNEVALLI & CAUCHICK. (2001). As entrevistas prévias serviram para balizar as elaborações dos questionários, que continham perguntas abertas cujo objetivo principal foi observar o impacto causado na vida das comunidades ribeirinhas e da população da cidade, que dependem consideravelmente de recursos hídricos, as contribuições dessa obra na agricultura, na agropecuária.

Aplicamos questionários e entrevistas com os moradores ribeirinhos (ver apêndice). Essas entrevistas foram feitas entre 07/2015 e 10/2015. Conforme MANZATO e SANTOS (2012):

“O estudo exploratório, também classificado por alguns autores como pesquisa quase científica ou não científica é, normalmente, o passo inicial no processo de pesquisa pela experiência e um auxílio que traz a formulação de hipóteses significativas para posteriores pesquisas. Tais estudos têm por objetivo familiarizar-se com o fenômeno ou obter nova percepção do mesmo e descobrir novas ideias. Recomenda-se o estudo exploratório quando há poucos conhecimentos sobre o problema a ser estudado.” (MANZATO & SANTOS, 2012, p.5)

Os autores, MANZATO & SANTOS, (2012), concordam que, os questionários têm regras importantes para sua elaboração, como a definição dos objetivos da pesquisa, a estrutura para aplicação dos questionários, e os procedimentos para a tabulação dos dados e interpretação, identificação do entrevistador da pesquisa, nome do entrevistador, e a enumeração dos questionários. Se for necessário também do entrevistado. As questões podem ser “abertas”, quando restringe à resposta do entrevistado, ou “fechadas” quando fornecem informações pré-definidas.

Para o presente estudo foi estabelecido como referencial de amostragem os seguintes números: 20 (vinte) moradores ribeirinhos santanenses desde o final da década de 1940, e que se dispuseram a contribuir com a pesquisa, prestando informações. O questionário 01 (ver apêndice).

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 BREVE HISTÓRICO DA AÇUDAGEM

Conforme Molle, (1994) a história de açude no Nordeste é antiga como a história da colonização pelos portugueses. Na realidade o próprio nome -açude- derivado da palavra árabe as-sadd (barragem) comprova origem ainda mais remota, se nos debruçarmos sobre a história do homem e de suas técnicas.

Segundo SOARES (1587) no Nordeste, as construções de açudes foram sem dúvidas, técnicas trazidas pelos portugueses, os quais aprenderam provavelmente dos mouros que perlongaram mais de cinco séculos na península ibérica. Isso é sugerindo pela etimologia da palavra, como já foi aludida e deve-se notar que embora empregada no início do século para designar pequenas obras de derivação de cursos d'água. Esta

caiu hoje em Portugal. Foram de fato pequenas obras de derivação destinadas a conduzir água até os moinhos dos engenheiros, os primeiros açudes construídos pelos colonizadores. Os açudes de apipucos foram construídos logo nos primeiros tempos da colonização e dos primeiros textos descritos sobre o Brasil.

Para Vitte e Guerra (2007) “a qualidade ambiental tem impacto direto sobre toda a vida humana, mas afeta, particularmente, os pobres”.

“No Nordeste brasileiro existe uma quantidade significativa de barragens construídas visando proporcionar à população uma melhora no acesso à água, seja ela potável ou bruta”. (BORSOI e TORRES, 1997).

Para Molle,(1994) no sertão o advento do açude está estreitamente ligado à história da sua colonização e ao problema do abastecimento d’água que logo iria ser importância drasticamente os colonizadores e seus rebanhos. A colonização do sertão foi realmente iniciada no século XVII na sua primeira metade, registra-se apenas algumas tentativas de colonização do Ceará, como a expedição de Pero Coelho que atingiu a serra de Ibiapaba (1605), mas teve que renunciar ao seu projeto. Foi a conquista holandesa de fato um dos catalisadores da colonização das terras interiores, impelindo uma parte da população a ser interna sertão a dentro, em povoado assim, paulatinamente os vales do Acaraú, Jaguaribe e Mossoró.

”Simultaneamente num período de tempo que corresponde aproximadamente a segunda metade do século XVII vários caminhos de penetração desenham-se os dos ledos e d’ávila da casa da torre, provenientes da Bahia através do São Francisco e do rio Pajeú e penetrando na Paraíba pelo rio Sucurú para os primeiros, para o rio Piancó em direção aos rios Peixe e Apodi, para os segundos”. (AQUINO, AÉCIO VILLAR 1987)

Outros grupos partindo da Bahia progrediram em direção do Piauí através do São Francisco, enquanto que pernambucanos seguiam seu curso a partir do litoral.

“Os “currais”, as “fazendas de criação” que iam estabelecendo os povoadores vindo das margens do São Francisco ou transpondo o Apodi, encontravam a residência tenaz das tribos que habitavam as terras ferozes do Cariri e do vale do Jaguaribe, as primeiras datas de Sesmarias cearenses remontam aos fins do século XVII, mas é na primeira

metade do século XVIII que aumentam o número das Sesmarias, o interior da capitania do Ceará, permaneceu desconhecido até o fim do domínio holandês em 1654. ”

“Só em 1702 meando a residência dos tapuiaicós, entram as primeiras boiadas na região onde está a cidade deste nome”. O período de 1675-1725 marca, também a fundação de fazendas na Paraíba. O desenvolvimento da pecuária também foi decorrente da proibição desta atividade nas áreas propícias ao cultivo de cana, cuja renda constituía a principal preocupação da coroa portuguesa: um alvará de 1701 proibiu a criação a menos de 10 léguas do litoral. “O gado era criado solto, pastando em comum com o de outras fazendas. Os animais eram identificados através do ferro do proprietário e o ferro da ribeira em que se situava a fazenda”. “Requerida uma Sesmaria, o autorgante ia nela, situar-se, isto é, construía a casa para si e para o vaqueiro, os currais para o gado e preparava a bebida (bebedouros) para o estio, no leito do rio ou riacho, que servia para definir a propriedade.”

Naquele tempo as fontes d’água eram as lagoas naturais (ou remanescente do leito dos rios), as cacimbas, as ressurgências naturais no sopé das serras (olhos d’água) e os caldeirões “perto da vila do saboeiro, o leito do rio é profundamente tralhado em pedras nuas e aí se conserva a água por todo o verão. Nestes depósitos que chamam caldeirões, fazem-se grandes e frequentes pescarias depois que o rio cessa de correr.”

No regime pastoral do Ceará – ensina Capistrano de Obreu – percebem-se facilmente duas fases. A primeira caracteriza-se pelo absenteísmo, isto é, homens ricos, moradores em outras capitanias, requerem e obtém as Seis Marias para onde mandam vaqueiros com algumas sementes de gado. Eles, porém, em geral baianos, não visitam suas propriedades contidos com o embolso do preço das boiadas.

Na segunda fase os fazendeiros vão se estabelecer em suas terras, ou porque o avultado dos interesses exigia tua presença, ou por remiti-lo ao espírito de liberdade que, segundo Martius, foi o propulsor do povoamento do sertão norte, ao contrário do Sul, em que a ambição do lucro foi a grande alavanca.

Em decorrência desse processo, é lícito conjectuar que ao assentamento dos proprietários tinha correspondido um início de difusão dos açudes, havendo necessidade de suprir em água as fazendas nascentes. Este período cobriria aproximadamente a segunda metade do século XVIII e corresponde também, aproximadamente, ao fim das

guerras contra o gentio. Embora as grandes batalhas travadas contra as confederações de índios detêm do fim do século XVII, estes continuaram a predominar durante todo o século seguinte, existindo de maneira esporádica e, na ocasião das secas, encurralando-se nas serras.

Entretanto, esses açudes já existiam no sertão como parece comprovar uma das primeiras referências sobre o assunto feito em 1706, pelo padre Manoel de Jesus Borges que vamos requerendo terra “para que se metam muitos gados” e fazer açudes aonde houver capacidade “os açudes sempre foram os meios empregados das secas, desde os primeiros tempos da colonização. Com o seu bom senso prático compreende-se que era esse o único meio de suprir a falta de rios perenes e de lagos ou lagoas e aguilhoados pela a imperiosa lei da necessidade, iniciaram as represas trabalho que afinal tornou-se o primeiro mais necessário em qualquer situação nascente”. Em 1766, a seca assolou a região principalmente o Ceará e o Rio Grande do Norte, provocando o surgimento de bandos de vadios e facínoras e obrigando a Corte portuguesa a agrupar os habitantes dispersos em alguns locais. Dali origem de povoados como Tauá, Sobral. Ao mesmo tempo no fim do século XVII a população começou a crescer fortemente, no ano de 1782 a população do sertão norte (CE, PB, RN) reduzia-se a 137,688 habitantes, a partir desta data, e apesar do drama da seca de 1791, observa-se um crescimento vigoroso, como no caso do Ceará que de 34000 habitantes passou a contar 800000 um século mais tarde, sem ter por isso senão o progresso natural da procriação de espécies segundo detalhes fornecidos pelo senador Pompeu.

O Padre Francisco de Brito guerra 1777 – 1847, primeiro senador do império pelo Rio Grande do Norte achava que o problema da seca estaria resolvido no dia em que as águas caídas da chuva não chegassem ao mar. O médico inglês Gardener, perlustrando o Nordeste em 1833 depara-se com um grande açude no caminho do Piauí.

1.2 POLÍTICAS PÚBLICAS DE AÇUDAGEM

Conforme Hall, (1978. p. 6) as construções de açudes públicos começaram em 1890 com a do açude do Cedro, no município de Quixadá, no estado do Ceará, e tem continuado praticamente sem interrupção a partir de então. Em 1906, foi criada urna

instituição responsável por essa política, a qual desde 1945 tem o nome de Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) e sede em Fortaleza, Ceará, estado em que, subsequentemente, uma grande proporção de açudes tem sido construída. O DNOCS, como órgão federal, tem sempre sido dominado por engenheiros civis, sendo pequena a influência de economistas e de outros cientistas sociais.

Para Assunção, (1993, p.428) depois de um período de intensa atividade nos anos 50 e 60, o número de açudes construídos caiu na década de 70, para crescer de novo na década de 80, quando alguns dos maiores açudes foram concluídos. Entrementes, em Parnamirim, Pernambuco, concluído em 1982, tem uma capacidade próxima dos 440 milhões de metros cúbicos, enquanto que o Armando Ribeiro Gonçalves (significativamente, um bom número de açudes recebeu o nome dos engenheiros que os construíram) é o maior construído até hoje, capaz de armazenar 2,4 bilhões de metros cúbicos de água (DNOCS, 1984). Em 1990, oito reservatórios ultrapassavam 500 milhões de metros cúbicos de capacidade, respondendo em conjunto por 62% da capacidade total, e quatro excediam 1 bilhão de metros cúbicos.

Conforme Molle(1994) a técnica da açudagem era pensada desde o Brasil império como sendo uma maneira de resolução do problema das secas no Nordeste é preciso lembrar que a seca é problema que já ocorria desde antes do descobrimento, ocasionado por um fenômeno físico geográfico que interfere na distribuição das chuvas dentro do espaço compreendido como polígono das secas.

Segundo Aziz Nacib Ab'sáber: os atributos que dão similitude as regiões semiáridas são sempre de origem climáticas, híbridas e fitogeográficas, baixos níveis de umidade, escassez de chuvas, e irregularidade no ritmo das precipitações ao longo dos anos, prolongados períodos de carência hídrica, solos problemáticos tanto no ponto vista físico quanto do geoquímico (solos parcialmente salinos, solos carbonáticos) e a ausência de rios perenes, sobretudo no que se refere as drenagens autóctones. (AB'SABER, 1999, PAG. 07).

Para Berredo em fevereiro de (1950) a açudagem surgia como uma forma de contenção da água para que fosse possível resolver problemas ocasionados durante o tempo ocioso, sem chuvas proporcionando assim água para beber, dar aos animais, irrigação, produção de peixes, entre outros.

“O açude nas condições especiais de clima no Nordeste e na plenitude de suas funções intrínsecas, é aguado para a

alimentação do homem e dos rebanhos é campo de pesca, é centro de produção agrícola nas vazantes, reservatórios de acumulação de água para irrigação sistemática, obra de regularização de regime, de defesa contra as cheias, fonte potencial de energia”. (BERREDO 1950, PAG. 54).

Conforme MENDES, (2013 PAG.26) a açudagem não era apenas uma técnica de acumulo de água, mas também tinha outras serventias tais como: favorecer a produção de energia elétrica, da subsistência a produção de alimentos e também na contenção de enchentes que ocorriam ocasionalmente no nordeste, que traziam transtornos aos sertanejos, como afirma o professor Benedito Vasconcelos Mendes “além das cheias periódicas, a região está sujeita a subidas e violentas cheias dos rios que invadem cidades e povoados e destroem, em extensas áreas localizadas nas margens dos cursos de água.

CAPÍTULO 2: SANTANA DE MANGUEIRA - PB

2.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Santana de Mangueira, está localizado na região oeste do estado da Paraíba, limitando-se a Norte com o município Ibiara, a oeste com Conceição e Santa Inês, a leste com Curral Velho e Manaíra, a nordeste com diamante e ao sul com Luanda – distrito do município de Serra Talhada -Pernambuco. Ocupa uma área de 458,3km², inserida na folha Serra Talhada (SB.24-Z-C-V), escala 1:100.000, editada pelo MINTER/SUDENE em 1972. Os limites do município podem ser observados no mapa de recursos minerais do estado da Paraíba, na escala 1:500.000, resultante do convênio CPRM/CDRM, publicado em 2002. A sede municipal apresenta uma altitude de 322m e coordenadas geográficas de 38° 19’ 55’’ longitude e 07° 33’ 18’’ de latitude sul.

2.2 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

O município foi criado pela lei nº 3095 de 05 de novembro de 1963 e instalado em 30 de janeiro de 1964. De acordo com último censo do IBGE, a comunidade possui

uma população de 5.773 habitantes, dos quais 2.912 são homens e 2.861 mulheres. Desse total o número de alfabetizados com idade igual ou superior a 10 anos é de 2.570 o que corresponde a uma taxa de alfabetização de 57,2%. A cidade contém cerca de 1.234 domicílios particulares, destes somente 359 possui sistema de esgotamento sanitário, 399 são atendidos pelo sistema estadual de abastecimento de água e 210 com coleta de lixo.

No setor de saúde o serviço é prestado por 01 hospital e 02 unidades ambulatoriais. A educação conta com o concurso de 40 estabelecimentos de ensino fundamental e 01 de ensino médio. O total de empresas atuantes com CNPJ é em número de 15. A agricultura constitui a principal atividade econômica da comunidade.

2.3 ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Em termos climatológicos o município acha-se inserido no denominado “Polígono das Secas”, constituindo um tipo semiárido quente e seco, segundo a classificação de Koppen (1956). As temperaturas são elevadas durante o dia, amenizando a noite, com variações anuais dentro de um intervalo 23 a 30° C, com ocasionais picos mais elevados, principalmente durante a estação seca. O regime pluviométrico, além de baixo é irregular com médias anuais em torno de 871,1mm/ano, com mínimas e máximas de 339,6 e 1.521,8 mm/ano respectivamente. Devido às oscilações dos fatores climáticos, podem ocorrer variações com valores para cima ou para baixo do intervalo referenciado. No geral caracteriza-se pela presença de apenas 02 estações: a seca que constitui o verão, cujo clímax é de setembro a dezembro e a chuvosa denominada pelo sertanejo de inverno.

A vegetação é de pequeno porte, típica de caatinga xerofítica, onde se destaca a presença de cactáceas, arbustos e árvores de pequeno a médio porte. Os solos são resultantes da desagregação e decomposição das rochas cristalinas do embasamento, sendo em sua maioria do tipo Podizólico Vermelho-Amarelo de composição arenoargilosa, tendo-se localmente latossolos e porções restritas de solos de aluvião. A rede de drenagem é do tipo intermitente e seu padrão predominantemente dentrítico. Devido à existência de fraturas geológicas mostra variações para retangular e angular. Os riachos e demais cursos d’água que drenam a área, inclusive o maior deles denominado de Riacho Santana, constituem afluentes da bacia do rio Piranhas.

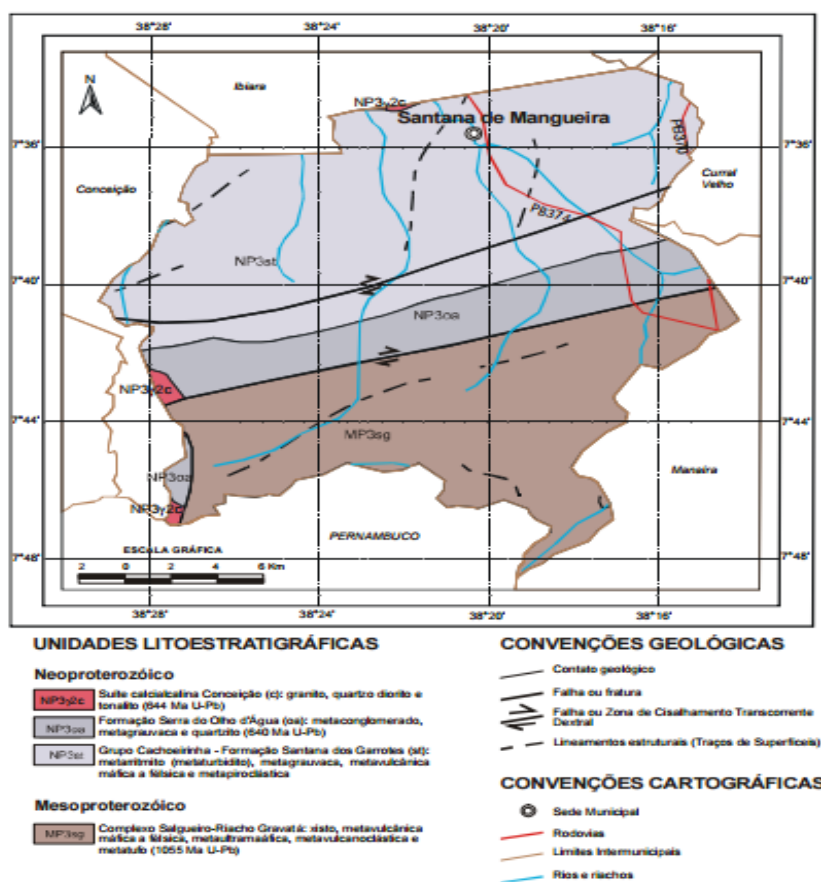


Figura 2: Mapa Geológico do Município de Santana de Mangueira.
 Fonte: (<http://www.cprm.gov.br/rehi/atlas/paraiba/relatorios/SANT168.pdf>)

2.4 ÁGUAS SUPERFICIAIS

O município de **Santana de Mangueira** encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica do rio Piranhas, sub-bacia do rio Piancó, seus principais tributários são os riachos: dos Bois, Santana, Calunga, da Fortuna, dos Gatos, Riachão, Germana e da Mata. Todos os cursos d' água têm regime de escoamento intermitente e o padrão de drenagem é odendrítico.

CAPÍTULO 3: BARRAGEM POÇO REDONDO

3.1 CASO DO SURGIMENTO DA BARRAGEM POÇO REDONDO

Considerando o fato de o município de Santana de Mangueira está localizada no sertão paraibano, região denominada como “polígono das secas” com clima de semiárido quente e seco segundo a classificação de Köppen, fato que a pecuária contribuiu diretamente para que este município se limitasse a criatórios de pequenos rebanhos de ovinos, caprinos e aves de pequeno porte, os quais limitadamente produziam leite e carne para o consumo humano que compunham a base da subsistência familiar. Levando-se em consideração também que, a produção agrícola desse município limitava-se anual em que o plantio e cultivo era feito apenas no período chuvoso, ficando assim, as famílias reféns aos sucessivos verões e períodos de seca que assolam o povo sertanejo e que essa era a principal e única produção de fonte de aquisição, grãos e pastagens para o sustento das famílias e rebanhos, quando bem ou mal sucedida.

A construção da importante barragem Poço Redondo surgiu a partir desses dilemas, para os moradores do município de Santana de Mangueira com a necessidade da captação e armazenamento de água. A qual proporcionaria além do armazenamento líquido precioso potável e vital para o consumo humano, a possibilidade de criatórios e cultivo de peixes, bem como a oferta de água para as irrigações de terras às margens do riacho Santana e da própria barragem, fatos inquestionáveis, que quando a barragem fosse construída aumentariam substancialmente a possibilidade da produção de grãos, raízes, frutos, legumes e pastos, proporcionando conseqüentemente uma melhor qualidade de vida para os moradores daquela localidade.

Assim, imbuídos pelo desejo de matar sua sede a população local tão castigada pela escassez de água, a partir da união e organização de comunidades rurais iniciou um processo diuturno (e mais intensificado nos períodos eleitorais), o qual solicitava e cobrava dos poderes público municipal e estadual que pudessem efetivar a tão sonhada obra.

Para os santanenses, o marco inicial da concretização do sonho de longas datas aconteceu aos vinte e oito dias do mês de novembro de 1991, na cidade de Fortaleza CE. Onde o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), entidade autárquica federal, criada pela Lei nº 4.229, de 1º de junho de 1963, CNPJ (antigo CGC) 00.043.711/0001-43, com sede na avenida Duque de Caxias nº 1.700 daquela cidade, representado pelo Engenheiro Luiz Gonzaga Nogueira Marques; e o Estado da Paraíba

CNPJ (Então CGC) 08.761.124/0001-00, com sede na Praça João Pessoa, s/n – Centro da cidade de João Pessoa PB, representado pelo seu então Governador de Estado Sr. Ronaldo José da Cunha Lima, com a interveniência da Superintendência de Obras do Plano de Desenvolvimento do Estado (SUPLAN), CNPJ (antigo CGC) nº 09.125.444/0001-28, com sede à rua Feliciano Cirne, nº 326 – Jaguaribe na cidade de João Pessoa PB, representada pelo seu então superintendente Sr. Pontengi Holanda de Lucena. Celebraram e assinaram o Convênio Nº PGE – 83/91 com objetivo de regular a execução das obras de construção barragem “Poço Redondo” localizada no município de Santana de Mangueira PB.

Como alicerce do convênio pactuado, os convenientes obrigaram-se a cumprir o plano de trabalho elaborado pelo estado da Paraíba e aprovado pelo DNOCS, o qual era parte integrante daquele documento, nele, o DNOCS obrigava-se a alocar recursos financeiros no valor de CR\$ 585.000.000,00 (Quinhentos e oitenta e cinco milhões de cruzeiros) assegurados através da nota de empenho nº 91NE02063, datada de 20/11/91 pelo programa de trabalho nº 04054029712670192, emitida pela administração central do DNOCS. Enquanto que o Estado da Paraíba comprometia-se a acompanhar e fiscalizar a execução do objeto daquele instrumento através de técnicos designados, sob a supervisão da Diretoria Geral Adjunta de Operações (DGO), ainda participar com recursos financeiros equivalentes a contrapartida de 30% (trinta por cento) do valor daquele convênio, ou seja, CR\$ 175.500.000,00 (Cento e setenta e cinco milhões e quinhentos mil cruzeiros), bem como a sujeição da apresentação de contas total dos recursos recebidos, inclusive da importância referente a sua contrapartida, no prazo de 30 (trinta) dias do término de vigência do convênio firmado, acompanhada do relatório das atividades desenvolvidas até a conclusão do objeto. Já a SUPLAM ficou responsável em permitir o acesso a representantes credenciados do DNOCS, com visitas ao acompanhamento e fiscalização das obras, também era de sua responsabilidade observar a aplicação dos recursos financeiros, os procedimentos administrativos em consonância com as normas legais e responsabilizar-se por todas as providências administrativas e financeiras para a manutenção e conservação da obra.

Assim, o valor final do convênio para execução da obra foi de CR\$ 760.500.00,00 (Setecentos e sessenta milhões quinhentos mil Cruzeiros), recursos que foram mantidos na conta nº 77.360-3 do Banco do Brasil S.A., Agência 011, em João

Pessoa PB, em nome do Estado da Paraíba e vinculada ao Convênio instrumentado N° PGE – 83/91.

Desta forma, aconteceu o processo licitatório e a empresa vencedora, o grupo OAS construtora e engenharia iniciou a obra. Nesse momento os santanenses viveram momentos de euforia, pois já vislumbravam a possibilidade da realização do sonho tão desejado, mas que para o desânimo dessa população sofrida a obra foi paralisada em 1991, no momento que atingia aproximadamente 30% de construída, as máquinas retiradas do canteiro de obras e a população ficou mais uma vez sem a barragem que alimentaria também a esperança de muitos.

No entanto, em 25/07/1998, também na cidade de Fortaleza CE, o DNOCS, ora representado pelo Diretor Geral, Engenheiro Hildeberto Santos Araújo e o Estado da Paraíba, representado pelo ora Governador de estado, Sr. José Targino Maranhão, tendo em vista o processo n° 02200-001545/98 que tratava da necessidade da aquisição e liberação de aditivo financeiro para a continuação da construção da barragem “Poço Redondo” no município de Santana de Mangueira PB, celebraram o Convênio n° PGE 25/98 objetivando cumprir o plano de trabalho elaborado pelo DNOCS que tratava da conclusão daquela obra.

Neste convênio, o DNOCS comprometeu-se a repassar para o estado da Paraíba os recursos financeiros no valor de R\$ 3.200.000,00 (Três milhões e duzentos mil reais); acompanhar e fiscalizar a execução do objeto daquele instrumento através de seus técnicos designados, sob a supervisão da sua Diretoria Geral Adjunta de Operações; Examinar e aprovar o procedimento licitatório que seria promovido pelo Estado da Paraíba, relativo ao objeto do presente convênio; examinar a exata aplicação dos recursos e avaliar os resultados e por fim prorrogar “Ex officio” o prazo de vigência daquele instrumento quando houvesse atraso na liberação dos recursos, limitado a prorrogação ao exato período do atraso verificado.

Já ao Estado da Paraíba coube: Permitir o acesso a representantes credenciados do DNOCS, com vistas ao acompanhamento e fiscalização daquele instrumento contratual; Observar, na aplicação dos recursos financeiros, os procedimentos administrativos em consonância com as normas; Aplicar no convênio, a título de contrapartida, a quantia de R\$ 320.000,00 (Trezentos e vinte mil reais); Executar as atividades previstas no objeto daquele convênio, observando rigorosamente os

procedimentos licitatórios, de acordo com a legislação aplicável; Aplicar os recursos repassados pelo DNOCS e os correspondentes à sua contrapartida exclusivamente no objeto daquele convênio; Restituir o eventual saldo de recursos ao DNOCS, inclusive os provenientes das receitas obtidas das aplicações financeiras, nos termos do Parágrafo 6º do art. 21, da IN nº01/STN, no prazo de 30 (trinta) dias da conclusão, extinção, denuncia ou rescisão daquele instrumento e por fim; Designar técnicos do seu quadro de pessoal para fiscalização e acompanhamento da execução dos trabalhos, em conjunto com o DNOCS.

Para execução da conclusão da Barragem foi liberado o valor total de R\$ 3.520.000,00 (Três milhões e quinhentos e vinte mil reais), estes recursos foram depositados no Banco do Brasil S.A., em conta corrente do Estado da Paraíba de nº 1304-8, na agência de nº 3277-8, João pessoa PB, vinculada a aquele convênio, a liberação obedecia a um cronograma de desempenho que era parte integrante ao plano de trabalho aprovado pelo DNOCS.

O prazo de vigência daquele convênio era de 300 (trezentos) dias, contados a partir da data de sua publicação no diário oficial da união, podendo ser prorrogado se houvesse interesse dos participantes.

Já a prestação de contas total foi feita pelo Estado da Paraíba, junto ao DNOCS, incluindo a entrega de um relatório de cumprimento do objeto de acordo com a IN nº 1/STN/97. Num prazo de 60 (sessenta) dias após o prazo previsto para a execução do objeto expresso no Plano de Trabalho.

Este plano de trabalho apontava que a barragem seria construída no Rio Santana, com comprimento do barramento 547,00 m (Quinhentos e quarenta e sete metros), sendo a largura do coroamento 7,50m (Sete metros e meio); quando concluída teria capacidade de acumulação de 62.000.000 m³ (Sessenta de dois milhões de metros cúbicos) de água, sua área de bacia hidráulica seria de 540,00 há (Quinhentos e Quarenta Hectares); que sua Área da bacia Hidrográfica seria de 580 Km² (Quinhentos e oitenta Quilômetros Quadrados) e que beneficiaria a população de Santana de Mangueira com o abastecimento de água potável, bem como com uma área de irrigação de 800 há (Oitocentos hectares), além de possibilidade da prática da piscicultura.

Assim esta obra foi reiniciada em julho de 1998, porém sua continuidade foi novamente interrompida em maio de 1999. Ficando pronta em aproximadamente 70%.



Figura 3: Paisagem da barragem poço Redondo.
(Fonte: Jackeline Ferreira Simões Manguiera 2015)

Mesmo ainda por concluir, o volume da água acumulada na barragem “Poço Redondo” já traz muitos benefícios para as comunidades ribeirinhas e da zona urbana. Uma vez que atualmente muitos agricultores fazem uso de sua água para irrigações, pesca, além de que o abastecimento de água da cidade é feito com o líquido proveniente dessa obra.

3.2 IMPACTOS SOCIAIS

- **Agricultura de subsistência**

Antes da construção da barragem Poço Redondo, o Rio Santana possuía característica de intermitente, apresentando correntezas apenas no período chuvoso que vai de janeiro a abril e permanecendo praticamente seco durante o período de estiagem,

ou seja, a maior parte do ano. Desse modo aqueles que viviam as margens desse rio eram dependentes exclusivamente das chuvas para regar suas plantações, fato que também os limitavam a apenas um cultivo anual.

No entanto, após a construção (mesmo que parcial) da Barragem, este rio passou a ter características de perene (Como nota se o verde que marca o leito do Rio Santana na figura 4), fato que possibilitou as populações ribeirinhas irrigarem mecanicamente as áreas cultiváveis e produzirem cereais, frutas, raízes, sementes e pastos para o consumo humano e de seus rebanhos durante todo e em qualquer período do ano.

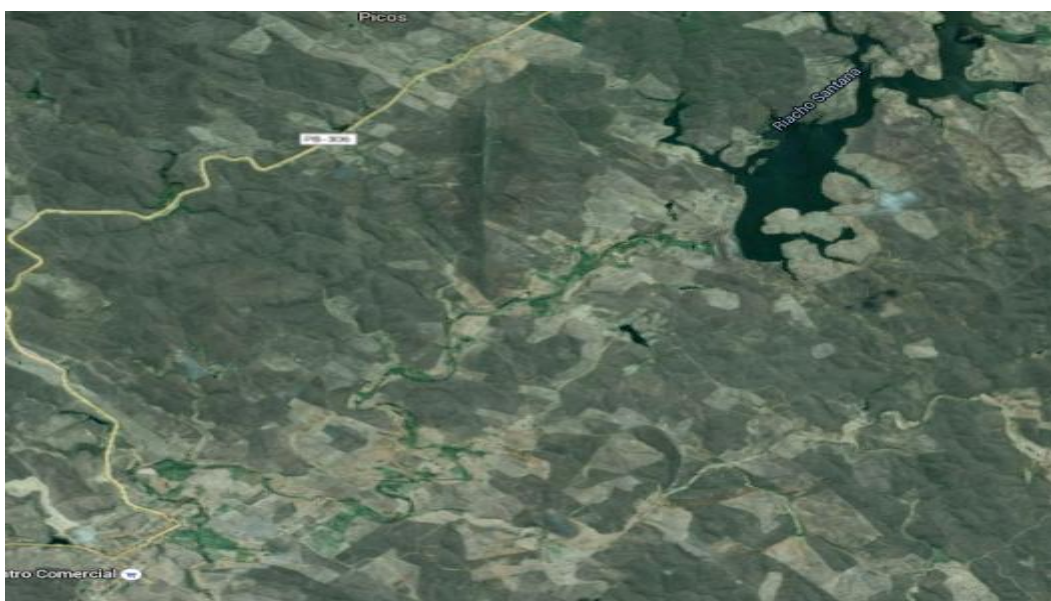


Figura 4: Foto que mostra a Barragem Poço Redondo e leito do Rio Santana.
(Fonte: <https://www.google.com.br/maps>)

Fato que ampliou não somente o número de plantios por ano no mesmo terreno, mas também, a diversidade dos produtos a serem cultivados bem como a área cultivável de cada agricultor aumentou consideravelmente após a chegada da irrigação.(Figura 5)



Figura 5: Local onde fica de bomba de irrigação utilizada por agricultores ribeirinhos.
(Fonte: Jackeline Ferreira Simões Mangueira 2015)

A exemplo, do Sr.FFL, antes cultivava apenas milho e feijão no período de chuvas, mas com o advento da irrigação, atualmente sua fonte principal de renda vem de uma área de 5 tarefas de terra, onde cultiva macaxeira conforme ilustra se na Figura 6:



Figura 6: Plantação de macaxeira do senhor FFL
(Fonte: Jackeline Ferreira Simões Mangueira 2015)

Sua produção é em média 60 quilos por semana que depois de arrancada e lavada na água do próprio rio ele abastece sua fiel clientela de bares, restaurantes e moradores da cidade, na feira livre que acontece sempre as sextas feira.

O Sr. FFL disse “*que depois da construção da barragem, sua vida mudou, pois, antes não tinha como conseguir dinheiro pois só produzia milho e feijão, agora com a*

macaxeira, já comprou moto, televisão, geladeira além de outros utensílios domésticos”.

Já a família da Sr. ^aMEFS *Figura 7* cultiva alface, coentro e cebolinha. Ela usa apenas uma área de aproximadamente 30m² para a sua produção orgânica.



Figura 7: A senhora MEFS na área de cultivo dos seus condimentos.
(Fonte: Jackeline Ferreira Simões Manguiera 2015)

Semanalmente ela colhe seus condimentos e vende de porta em porta na cidade. O dinheiro apurado por ela complementa a renda familiar, pois “... antes eu não ganhava nada, mas hoje eu chego a apurar R\$ 150,00 por semana, esse dinheiro eu compro as coisas que faltam em casa como café, açúcar, sabão e até cadernos para os meninos irem para a escola já comprei.” “... estou satisfeita por que hoje eu tenho o que eu não tinha antes. . .”, enfatizou.

Já o Sr. APS, disse-nos que por conta das castigadas e sucessivas secas, havia deixado sua terra e morada no sítio carnaúba seca e passou a viver na cidade de Santana de Manguiera, onde vivia em casa alugada e trabalhava como ajudante de pedreiro. Mas com a chegada da água da barragem Poço Redondo, não hesitou “*Juntei minha família e voltamos a morar aqui, no campo, na roça, onde temos o que comer, e somos felizes. Aqui sim é o nosso lugar*”, o Sr. APS atualmente produz numa área de apenas 4 ha, banana – Ver Figura 8, batata e outros cereais que consome e vende na feira livre da cidade.



Figura 8: Plantação de banana do senhor APS.
(Fonte: Jackeline Ferreira Simões Mangueira 2015)

Para o chefe do escritório local da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba EMATER, no município de Santana de Mangueira, a obra da barragem Poço Redondo é a principal fonte de riqueza viva no município santanense, pois é esta fonte que, *“assegura as comunidades locais, a autossuficiência para a agricultura de subsistência familiar, foi também quem possibilitou de um exponencial crescimento dos rebanhos de animais de pequeno porte (Caprinos, galinhas, patos, porcos, etc.), os quais são produtores de carne, leite, ovos e outros derivados quem compõem a base alimentar das famílias”*.

Mencionou também sobre o resgate e a intensificação das atividades de pesca artesanal. *“... este renascer da pesca artesanal é mais uma oportunidade para que aqueles moradores possam ampliar suas fontes de renda bem como praticarem uma alimentação mais rica em nutrientes e saudável”*. Por fim. Afirmou que a EMATER, diuturnamente orienta e acompanha as comunidades ribeirinhas em seus cultivos e manejos.

O Sr. secretário da agricultura do município de Santana de Mangueira, considerou que o marco inicial para a mudança da qualidade de vida, “para melhor”, daqueles que são beneficiados diretamente pelas águas da Barragem Poço Redondo se deu a partir do início de sua construção, uma vez que, a partir desse momento já começou a utilização das águas daquela barragem, afirmou que muitas famílias hoje

possuem renda “quase que fixa” ao cultivarem, e venderem seus produtos em feira livre. Enfatizou ainda que os cultivos são dos mais diversos e citou como exemplo os mais cultivados que segundo ele são feijão verde, banana, batata doce, arroz vermelho (Ver Figura 9), macaxeira, manga, coco e milho.



Figura 9: Área com cultivo de arroz vermelho próximo às margens do rio de Santana.
(Fonte: Jackeline Ferreira Simões Manguiera 2015)

A água consumida pela população urbana teve um salto significativo em sua qualidade, uma vez que, antes da barragem, esse líquido era captado a partir de barreiros, cacimbas e poços artesianos, os quais apresentavam características, turvas, salobras e insalubres. A população era orientada a ferver a água antes do consumo humano. Fatos estes, que após o fornecimento de água pela barragem, e quando esta passou a ser corrente no riacho Santana, a água dali passou a ter características cristalina e inodora, assim própria para o consumo humano, conforme ilustra se na figura Figura10.



Figura 10: Travessia do rio de Santana.
(Fonte: Jackeline Ferreira Simões Manguiera 2015)

Atualmente a Companhia de água e esgoto da Paraíba- CAGEPA, através de um sistema de bombeamento fazem a captação da água no leito do riacho Santana, este segue para uma estação de tratamento de água (ETA) –Figura11 -onde é tratada antes de ser fornecida para a população local.



Figura11: Estação de tratamento d'água na CAGEPA de Santana de Manguiera.
(Fonte: Jackeline Ferreira Simões Manguiera 2015)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O interesse pelo presente estudo originou-se no início da graduação, a partir do conhecimento sobre a importância da açudagem no Nordeste. Eu me envolvi com essa questão da açudagem no Nordeste e na Paraíba, porque eu sou de Santana de Mangueira da zona rural alto sertão da Paraíba. Então, esse é um assunto que me diz respeito, essa é a cidade onde fui criada e o interesse pela barragem foi despertado exatamente pela grande luta dos Sertanejos contra as secas no sertão.

Foi ouvindo a resistência e analisando a luta que houve esse despertar para conhecê-la mais. Além disso, a experiência me permitiu conhecer a história da construção da barragem a qual oferece o dispor, porque, apesar de ter crescido na cidade, familiares ter trabalhado na obra eu era pouco informada.

Após todo este estudo e pesquisa, cheguei ao entendimento que a construção da barragem Poço Redondo proporcionou às santanenses possibilidades de melhor utilização de suas terras, assim ampliando seus índices de renda familiar, fato que culminou em visíveis melhorias de qualidade de vida daqueles que ainda vivem no campo. Certamente também interferiu na diminuição da migração do homem do campo para os centros urbanos, uma vez que vários agricultores voltaram a morar no campo depois da chegada da água fornecida pela barragem, diminuindo assim o êxodo rural, ao manter o homem do campo no campo. Contribuiu diretamente para a ampliação das atividades de pesca, artesanais e agropecuárias bem como foi crucial para a melhoria da qualidade da água potável consumida, tanto pelos ribeirinhos quanto para aqueles que vivem no perímetro urbano.

Desta forma, consideramos que a conclusão da construção da Barragem Poço Redondo no município de Santana de Mangueira foi algo vital para a sobrevivência e progresso social econômico desta comunidade, uma vez que assegurará aos que dela dependem a certeza de que terão água suficiente para ampliarem suas atividades agrícolas bem como continuarem a viver de forma digna como pessoas que são.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, Nacib Aziz. Dossiê Nordeste Seco, Sertões e sertanejos: uma geografia humana sofrida. Estud. av. [online]. 1999, vol.13, n.36, pp. 7-59. ISSN 0103-4014. Ver no link: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v13n36/v13n36a02.pdf>.

AQUINO, Aécio Villar de. Aspectos históricos e sociais da pecuária na caatinga paraibana. Mossoró; ESAM,1987. (Col. Mossoroense, 339; série c. Col. ESAM, 16).

ASSUNÇÃO, Luiz Márcio & Livingstone, Ian. Água, seca e desenvolvimento no Nordeste do Brasil. Recife, Sudene, 1993.

BERREDO, Vinicius. Obras contra as secas. In: DNOCS – Pensamentos e Diretrizes. Ed.75º do DNOCS. Fortaleza, 1984 “Conferência em 08/02/1950”.

BORSOI, Zilda Maria Ferrão; TORRES, Solange Domingo Alencar. A Política Nacional de Recursos Hídricos no Brasil. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, n. 806, p. 1-15, 1997.

CARNEVALLI, José Antonio e CAUCHICK Miguel, Paulo Augusto. **Desenvolvimento da Pesquisa de campo, amostra e questionário para realização de um estudo tipo survey sobre a aplicação do QFD no Brasil**. Santa Bárbara d'Oeste, SP/ 2001.

CARVALHO, N. de O. - Hidros sedimentologia Prática - CPRM - Rio de Janeiro, 1994.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Mapas Base dos municípios do Estado da Paraíba. Escalas variadas. Inédito.

GOOGLE, **Imagem da Barragem Poço Redondo e o Leito do Rio Santana**, Disponível em <https://www.google.com.br/maps/place/Santana+de+Mangueira,+PB/@-5.664313,8.3171795,23893a,20y,90h/data=!3m1!1e3!4m2!3m1!1s0x7a6c02b2b1cdd63:0xcd3dded31a4b353d!6m1!1e1>> Acesso em 03 Out. 2015.

GOUVEIA, Neto, A. Açudagem no Ceará. Fortaleza, DNOCS, 1980.

GUERRA, Paulo de Brito. Açudes públicos do Nordeste, relação dos reservatórios construídos até 1981. Fortaleza: DNOCS, 1982

GUERRA, Felipe. Importância Social e Econômica do Açude. GUERRA, Otto (Seleção e organização). 20º Livro das secas 2ª Edição, Coleção Mossoroense, Série “C”, Vol. CDLXXII1989. Brasília, Centro Gráfico do Senado Federal/ESAM. Coleção Mossoroense, 163.

HALL, Anthony. Drought and irrigation in North-East Brazil. Cambridge, Cambridge University Press. 1978.

MANZATO, Antônio José; SANTOS, Adriana Barbosa. **A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa.** 2012.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados.** 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996. MATTAR, F. N. Pesquisa de marketing: edição compacta. São Paulo: Atlas, 1996.

MENDES, Benedito Vasconcelos. Reflexões Sobre o Nordeste, Coleção Mossoroense, Série “C” vol.1358, maio de 2003.

MOLLE, François. Marcos históricos e reflexões sobre a açudagem e seu aproveitamento. Mossoró, ESAM, 1994.

SPIX; MARTIUS. Viamnelo Brasil (1817- 1821).Cs.I.1, Melhoramento, t.2, 340p.

VITTE, Antônio Carlos. GUERRA, Antônio José Teixeira. (Orgs.); Reflexões sobre a geografia física no Brasil. 2ªed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007 280p.

WIKIPEDIA, **Localização do município de Santana de Mangueira**, Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Santana_de_Mangueira> Acesso em 03 out. 2015.

ANEXO I**QUESTIONÁRIO APLICADO A COMUNIDADE RIBEIRINHA, SECRETÁRIO DA AGRICULTURA DE SANTANA DE MANGUEIRA E CHEFE DA EMATER**

Nome: _____

Agricultor (a) () Secretário () Chefe da EMATER ()

1º) - Como era a vida das pessoas no que diz respeito a agricultura antes da construção da Barragem Poço Redondo?

Em relação ao plantio e perímetros irrigados

2º) - Como era feito o plantio e cultivo dos alimentos produzidos por vocês?

3º) – Atualmente como é feito este cultivo e manejo?

4º) – Quais plantios você mais produz em seu sitio?

5º) – O que fazem com esta produção?

6º) – O que mudou na sua vida após a construção desta barragem?

Em relação ao rebanho e ou criatórios

7º) - Como era o rebanho antes da construção da barragem?

8º) - Como é atualmente o seu rebanho de animais? Aumentou? Diminuiu? Permaneceu estagnado?

9º) - Que tipo de capim e ou pastagem são cultivados?

10º)- Quanto produção de leite, ovos, e outros derivados, como era antes e como é agora?

11º) – Deseja citar mais algum impacto de mudança aconteceu na sua vida após a construção desta barragem?

Em relação à Pesca e ou criatórios de peixes

12º) - Como era a pesca antes da construção da barragem?

13º) - Como era feita a pesca?

14º) - Que tipo de pescado eles capturam?

15º) - Que impacto a atividade de pesca teve ou tem na vida deles? O Que mudou?

Em relação a captação de água para o abastecimento da cidade.

16º) - Antes da construção da barragem, como era a captação e distribuição da água potável para a população?

17º) - O que mudou na captação e distribuição de água após a construção da barragem?

18º) - Em relação a qualidade da água, há diferença?

19º)- Será que é importante a conclusão da construção da barragem?Por quê?

20º) – Que contribuições positivas e ou negativas que esta construção proporcionou em sua vida ou na vida?