



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – DCH
CAMPUS IV JACOBINA
LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA



ETEVALDO OLIVEIRA LIMA

**AÇUDE SERROTE: DO APOGEU AO ATUAL ESTADO DE
ABANDONO**

Jacobina
2013

ETEVALDO OLIVEIRA LIMA

**AÇUDE SERROTE: DO APOGEU AO ATUAL ESTADO DE
ABANDONO**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao curso de Licenciatura Plena em Geografia da Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Departamento de Ciências Humanas – Campus/IV, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Licenciado em Geografia.

Orientador: Prof. Marccone Denys Nunes.

Jacobina
2013

AÇUDE SERROTE: DO APOGEU AO ATUAL ESTADO DE ABANDONO



PESQUISA DE CAMPO 2012.

ETEVALDO OLIVEIRA LIMA

Jacobina
2013

ETEVALDO OLIVEIRA LIMA

**AÇUDE SERROTE: DO APOGEU AO ATUAL ESTADO DE
ABANDONO**

Monografia submetida à análise pela Comissão Examinadora do Corpo docente da Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Campus IV, Jacobina – BA, como parte dos requisitos necessários para obtenção da graduação do curso de Licenciatura em Geografia.

COMPOSIÇÃO DA BANCA EXAMINADORA:

Me. Marcone Denys Nunes
Universidade do Estado da Bahia – DCH IV

Dr. Gustavo Barreto Franco
Universidade do Estado da Bahia – DCH IV

Ma. Jorima Valoz dos Santos
Universidade do Estado da Bahia – DCH IV

Aprovado em ____ de _____ de 2013.

DEDICATÓRIA

“Doxologia, louvor, adoração em espírito e em verdade na contemplação do profundo amor de Deus, inefável glória na comunhão íntima com essência na adoração e elevação em louvor e integração mística do espírito na construção do mundo, onde o esplendor existe em realidade e amor na mais absoluta misericórdia de Deus. O júbilo e o gozo que nos envolve em momento de louvor estabelece uma relação criatura Criador no sentido vertical, ascendente e descendente e a elevação em segundo tempo, pleno de glória e energia divina. Emanada do céu a inspiração divina, plenifica os corações, transborda o nosso interior em grandeza e emoção na mais translúcida manifestação de espiritualidade e emoção genuínas, positivas e construtoras de vidas renovadas e abençoadas em Cristo Jesus”.

Grato a Ti sou Jeová Jiré, pela inspiração divina que possibilitou e capacitou à elaboração deste trabalho, construído com júbilo, com humildade, com muita alegria e com efusivo amor.

“Antes que os montes nascessem, ou que formasses a terra e o mundo, de eternidade a eternidade, tu és Deus”.

Salmo 90:2

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ser o único digno de honra, louvor e exaltação e por ter me dado saúde e vigor principalmente durante toda a minha trajetória acadêmica, pois sem Ele nada eu poderia fazer.

A toda minha família, em especial os meus pais: José Soares Lima e Nair Oliveira Lima, pois mesmo diante de tamanha simplicidade souberam dar nem só a mim como também aos demais filhos a oportunidade que os mesmos não tiveram; o direito de aprender a ler e escrever. Portanto, como está escrito na palavra de Deus: dai honra a quem tem honra.

Agradeço também aos Professores: Paulo César Dávila Fernandes, Gustavo Barreto Franco e Marcone Denys Nunes, pela capacitação e empenho na orientação deste trabalho, aos demais professores que contribuíram para a realização desta pesquisa, ao meu colega e amigo Francisco Targino por ter se colocado à disposição sempre que precisei, aos demais colegas, às minhas filhas Alice e Juliana por terem estado sempre ao meu lado me impulsionando a jamais desistir. A todos, o meu muitíssimo obrigado!

RESUMO

Esta pesquisa analisa a importância do Açude Serrote no passado e no presente, dado a contribuição que o referido açude teve para o município de Serrolândia. Desta forma, para alcançar os objetivos levantou-se as informações do Decreto Presidencial que veio a desapropriar as terras no ano de 1950, seu processo de construção realizado pelo Departamento Nacional de Obras Contra Secas - DNOCS, a caracterização ambiental do município de Serrolândia. Realizou-se trabalho em campo com a finalidade de perceber a dimensão que o Açude Serrote atingiu em seu apogeu através de levantamento de dados referentes à lâmina d'água atingida nos períodos de cheias, *a posteriori* comparou-se com os dados correspondentes o seu presente estado, no qual é perceptível seu estado de degradação. Para discutir as questões que contribuíram para que o mesmo chegasse ao atual estado de abandono, foi preciso abordar o processo de evapotranspiração, salinização e as consequências da eutrofização. Também foi abordada a atividade pesqueira, o controle desenvolvido através do DNOCS quanto à malha das redes utilizadas, e a introdução de alevinos. Assim, nas discussões empreendidas neste trabalho, constatou-se que o açude foi uma obra de grande relevância para o município de Serrolândia.

Palavras-chave: Degradação Ambiental, Evapotranspiração, Serrolândia.

ABSTRACT

This research examines the importance of Açude Serrote in past and present, by the contribution that this dam had to Serrolândia. Thus, to achieve the goals stood up information from the Presidential Decree that came to expropriate the land in 1950, its construction process conducted by the National Department of Works Against Droughts - DNOCS environmental characterization of the municipality of Serrolândia. We conducted field work in order to realize the amount that the weir current reached at its zenith through a survey of data on water depth reached during flood periods, retrospectively compared with the corresponding data your present state, in which its state is noticeable degradation. To discuss the issues that contributed to the same reached the current state of disrepair, it was necessary to address the process of evapotranspiration, salinization and consequences of eutrophication. Also addressed was the fishing activity, the control developed by DNOCS as the mesh of the nets used, and the introduction of fingerlings. Thus, the discussions undertaken in this work, it was found that the dam was a work of great relevance to the municipality of Serrolândia.

Palavras-chave: Environmental Degradation, Evapotranspiration, Serrolândia.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Localização do Município de Serrolândia, Mesorregião Centro Norte da Bahia - Brasil.....	14
Figura 2 - Geologia e Recursos Minerais do Município de Serrolândia - Bahia – Brasil.	17
Figura 3 - Domínios Hidrogeológicos do Município de Serrolândia - Bahia – Brasil.	18
Figura 4 - Legislação Informatizada - Decreto nº 28.570, de 29 de Agosto de 1950 - Publicação Original.	22
Figura 5 - Ficha Técnica de Identificação.....	24
Figura 6 - Terraplenagem do Açude (1950).....	34
Figura 7 - Período de cheia após inauguração.	35
Figura 8 - Situação atual do Açude Serrote.....	35
Figura 09 - Mapeamento da lâmina d'água do Açude Serrote no período de cheias representado na Carta Sudene SC-24-Y-D-I, ano 1977.	37
Figura 10 - Concentração de sal no fundo do Açude Serrote.....	38
Figura 11 - Processo de eutrofização da água do Açude Serrote.....	41
Figura 12 - Tanque construído no curso d'água do Riacho do Inchu.	41
Figura 13 - Leito do Riacho do Inchu, afluente do Açude Serrote.....	42
Figura 14 - Carpa pescada no Açude Serrote Serrote.....	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Processo de eutrofização.....	27
--	----

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
Capítulo I.....	13
1.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SERROLÂNDIA	13
1.2 DESAPROPRIAÇÃO DAS TERRAS PARA A CONSTRUÇÃO DO AÇUDE SERROTE.....	21
1.3 A EVAPOTRANSPIRAÇÃO E SALINIZAÇÃO DA ÁGUA.....	26
Capítulo II.....	33
2.1 O AÇUDE SERROTE - SERROLÂNDIA/BA NO PASSADO E NO PRESENTE	33
2.2 UTILIZAÇÃO DO SIG NO MAPEAMENTO DO AÇUDE SERROTE.....	36
2.3 ATIVIDADE PESQUEIRA EXISTENTE NO AÇUDE.....	43
CONCLUSÕES	46
REFERÊNCIAS.....	48
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.) – Sr. José Barroso Sobrinho.	52
APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.) – Sr. Genivaldo Lino de Souza.	55
.....	56
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.) – Sr. Djalma Galdino dos Santos.	58
.....	59

INTRODUÇÃO

O presente trabalho traz em seu arcabouço a importância do Açude Serrote no passado e no presente para o município de Serrolândia/BA. Intitulado Açude Serrote: do apogeu ao atual estado de abandono, o tema aplica-se ao fato da influência que o citado açude teve para o desenvolvimento socioeconômico do supracitado município.

A contribuição deste estudo é chamar à atenção tanto da sociedade civil como também do poder público sobre a finalidade da construção do Açude Serrote, seu estado atual de conservação e quais providências poderão ser tomadas para uma possível revitalização. Uma vez que, este açude foi de fundamental importância para a economia local, pois, proporcionou o sustento de diversas famílias de baixa renda através da pesca e de hortas cultivadas em suas margens. Além disso, estimulou o povoamento do município de Serrolândia/BA em função de sua grande capacidade de armazenamento de água e por ser uma obra de grande magnitude, levando-se em consideração o potencial hídrico da microrregião de Jacobina/BA.

O Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS, a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – CODEVASF e Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – CHESF monitoram 26 açudes públicos na Bahia. Os dados desses reservatórios são publicados, mensalmente pelo Boletim de Monitoramento Hidroclimático (CLIMÁGUA) do Laboratório de Hidrometeorologia do Estado da Bahia – LHMB. Os dados para o mês de setembro de 1993 indicavam que a Bacia do Rio São Francisco e na Bacia do Rio Vaza-Barris, com 9 reservatórios monitorados, o Açude Pinhões, localizado na Bacia do São Francisco, estava praticamente seco; o Açude Adustina, no Vaza-Barris, dispunha de apenas 35,0% de sua capacidade máxima. Todos os outros reservatórios estavam com mais de 50,0% de água. Na Bacia do Itapicuru, a situação era totalmente diferente; dos seis reservatórios monitorados, apenas dois, os Açudes Serrote e Araci, dispunham de mais de 51,0% de água em relação à sua capacidade máxima de acumulação. Portanto, percebe-se que de fato existe a necessidade da realização de um estudo que busque compreender as causas de tamanha discrepância no que tange ao volume de água existente no Açude Serrote em 1993 com a irrelevante quantidade

nos dias de hoje, ou seja, pode-se dizer que o açude apresenta problema de degradação, segundo dados do Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semiárido do Estado da Bahia, conforme sítio “<http://books.google.com.br>”.

Pressupõe-se que a divulgação da atual pesquisa proporcionará uma inquietação na população serrolandense permitindo que a mesma possa articular mecanismos legais que venham de fato a contribuir para uma solução.

A finalidade da construção do citado açude foi no combate à seca e, por conseguinte à fome. Em função da magnitude da obra foram necessários oito anos de trabalho árduo compreendidos entre 1950 a 1958, ano de sua inauguração. Sua capacidade em volume de água é de 10.776.170 m³. (Ministério da Integração Nacional). Por conta disso, a pesquisa buscou retratar a necessidade em caráter de urgência, quanto às medidas de intervenção que poderão ser tomadas em relação uma possível revitalização do mesmo, pois, é notório seu atual estado de abandono. Inquestionavelmente o Açude Serrote teve sua importância no desenvolvimento socioeconômico no município de Serrolândia/BA. Por ser uma obra pública e em função do grande investimento dos recursos aplicados, faz-se necessário um olhar criterioso por parte do poder público quer seja, no âmbito: Municipal, Estadual e Federal.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos esta pesquisa classifica-se como estudo de caso, a forma de abordagem segundo Gil (1991) acontece no âmbito explicativo, os procedimentos tem uma abordagem qualitativa. A pesquisa foi realizada em campo, onde, foi utilizado o método indutivo, o qual contempla quatro etapas básicas: a observação e o registro de todos os factos; a análise e a classificação dos factos. Ademais, as pessoas entrevistadas são preferencialmente de famílias que tiravam seu sustento do referido açude.

A técnica de análise de dados foi a qualitativa com objetivo de ordem explicativa. Conforme Gil (1991) trará em seu arcabouço a preocupação central em identificar os fatores que determinaram, ou que contribuíram para a ocorrência dos fenômenos. Quanto ao delineamento da mesma compreenderá o tipo *ex-post-facto*.

Neste Trabalho de Conclusão de Curso, parte-se do princípio que a construção do Açude Serrote, ocorreu em razão de uma nova fase política anti-seca, que se poderia classificar como de aproveitamento dos recursos de água. Constituem-na diversas medidas, como a criação da Comissão do Vale do São Francisco (CVSF), em 1948, sob a inspiração da Tennessee Valley Authority (TVA), dos Estados Unidos, e a criação da Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF), em 1945. Esta fase, que é mais de transição, se completa no rastro da seca de 1951-53, instante em que uma diretriz mais econômica leva à criação do Banco do Nordeste como maneira de viabilizar o aproveitamento da infraestrutura nascida sob auspícios das atividades da IFOCS-DNOCS¹. A transição vai terminar em 1958 quando, pressionado pelo impacto de uma nova grande seca, o governo lança mão das modernas técnicas do planejamento regional para inaugurar a fase mais abrangente das soluções para o fortalecimento do Nordeste. Trata-se da etapa do desenvolvimento programado, que se inicia em 1958 e recebe em 1970 nova roupagem, mas sem alteração na filosofia básica que caracterizou a criação em 1959 da SUDENE – o órgão que materializaria o ideal do planejamento desta fase.

O advento da IOCS serviu para que levantamentos e estudos adquirissem maior estatura entre os programas de obras contra secas, valendo destacar que boa reserva de material informativo de caráter técnico sobre a zona semiárida passou acumular-se, constituindo importante acervo para iniciativas que ainda hoje estão sendo planejadas. (PESSOA 2002, p. 30).

Em suma, prevaleciam as obras de açudagem nesta fase do combate às secas realizadas durante os governos: Gaspar Dutra / Getúlio Vargas.

¹ Instituiu-se em 1909 a Inspeção de Obras Contra as Secas (IOCS), dez anos mais tarde transformada em IFOCS (o F designado Federal), e, em 1945, em DNOCS (DN significando Departamento Nacional, em substituição a IF da sigla anterior).

Capítulo I

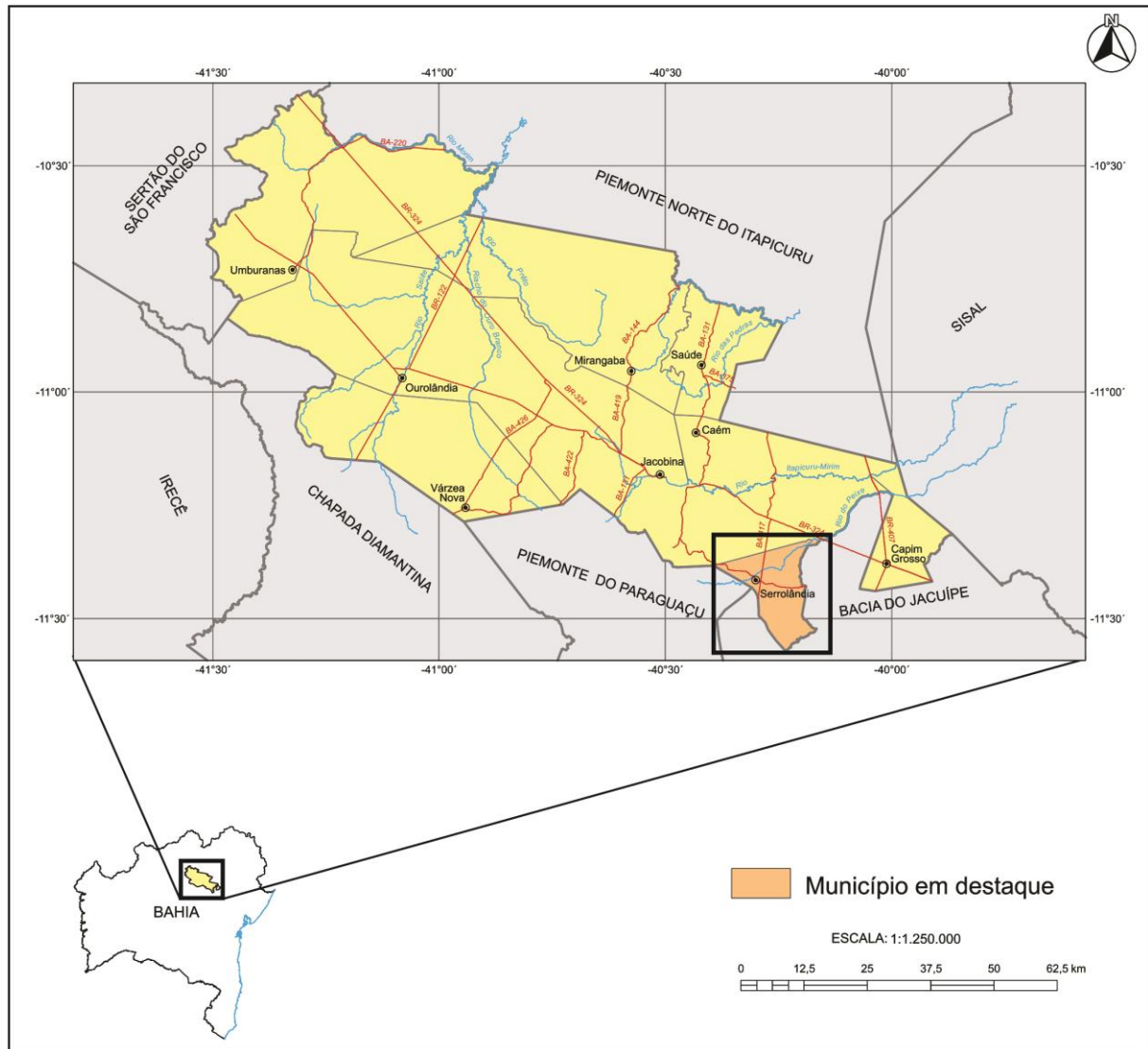
1.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SERROLÂNDIA

Vieira *et al.* (2005), afirmam que o Município de Serrolândia está localizado na região de planejamento do Piemonte da Diamantina do Estado da Bahia, limitando-se a leste com os Municípios de Quixabeira e Várzea da Roça, a sul com Mairi, a oeste com Várzea do Poço e a norte com Jacobina. A área municipal é de 334 km² e está inserida nas folhas cartográficas de Caldeirão Grande (SC.24-Y-D-I) e Mundo Novo (SC.24-Y-D-IV), editadas pelo MINTER/SUDENE, em 1977 na escala 1:100.000. Os limites do município, podem ser observados no Mapa Sistema de Transportes do Estado da Bahia na escala 1:1.500.000 (DERBA, 2000). A sede municipal tem altitude de 482 metros e coordenadas geográficas 11°24'00" de latitude sul e 40°18'00" de longitude oeste.

De acordo com a Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI, 2011), o Município de Serrolândia está inserido na Mesorregião Geográfica Centro Norte Baiano, Microrregião:10 (Jacobina), Região Econômica:10 (Piemonte da Diamantina), Região Administrativa:16 (Jacobina), Eixo de Desenvolvimento (Chapada Norte), Território de Identidade:16 (Piemonte da Diamantina), tipo climático Semiárido, temperatura média anual (°C):24,3, período chuvoso: novembro a abril, pluviosidade anual (mm):688,5.

Ainda de acordo com Vieira *et al.* (2005), o acesso a partir de Salvador é efetuado pelas rodovias pavimentadas BR-324, BR-116 e BA-423 num percurso total de 317 km.

Figura 1- Localização do Município de Serrolândia, Mesorregião Centro Norte da Bahia - Brasil.



Adaptação (SEI, 2011) p. 131.

Quanto aos aspectos fisiográficos o Município de Serrolândia faz parte do intitulado “Polígono das Secas”, com clima semiárido e frequentes temporadas de estiagem. Os terrenos possuem solos, em sua maioria, do tipo latossolo álico ou distrófico, sustentando uma vegetação caatinga-floresta estacional. A escassa drenagem está representada pelos rios do Peixe e Jacuípe, que limitam o município no norte e no sul, respectivamente. O relevo característico está definido por tabuleiros interioranos e patamar do médio rio Paraguaçu (VIEIRA *et al.*, 2005).

Segundo Botelho (2000, *apud* CARVALHO; EGLER, 2003, p. 26), as áreas que conformam o Nordeste semiárido do Brasil apresentam características que as tornam particulares no contexto de todas as outras áreas semi-áridas do mundo. Em primeiro lugar, trata-se da única região semiárida do globo localizada no interior da Zona Equatorial da Terra, cuja característica principal consiste em apresentar uma só estação climática, chuvosa, com dois máximos de chuvas, correspondentes à passagem do equinócio (de março a setembro). O aproveitamento das águas das chuvas confere uma segunda particularidade ao Nordeste semiárido. Noventa e dois por cento de todas as águas de chuva que caem nesse território são “consumidas” pela insolação, evaporação e evapotranspiração. São, assim, aproveitados apenas 8% de todas as chuvas na alimentação dos rios, lagoas, açudes e cisternas de drenagem dessa região. A situação é bem diferente nas zonas semiáridas temperadas, como ocorre nas áreas semiáridas dos Estados Unidos e de Israel, onde a “perda” de água das chuvas (insolação, evaporação e evapotranspiração) é da ordem de 45%. No tocante ao Semiárido Nordestino, está-se diante da “zona equatorial do Planeta, onde o clima mais se anomalizou. Ainda de acordo com Ab’ Saber (1999, *apud* CARVALHO; EGLER, 2003, p. 26) a região semiárida do Nordeste apresenta uma terceira característica importante, qual seja a de notabilizar como área semiárida mais povoada do mundo.

Durante quase meio século, o Nordeste esteve caracterizado como correspondendo ao território que ia dos Estados do Maranhão a Alagoas. Em 1938, essa região teve sua superfície reduzida, passando a abranger os Estados do Ceará a Alagoas. Na época, os Estados do Piauí e Maranhão integravam a região então denominada Meio-norte. Em estudos realizados de 1939 a 1941, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) recomendou que acrescentassem à divisão, então em vigor à época, os espaços dos Estados do Maranhão e Piauí. Novamente, em 1962, o IBGE estabeleceu, de acordo com seus estudos que integrassem a Enciclopédia dos Municípios Brasileiros, editada a partir de 1958, que os Estados do Maranhão à Bahia integravam a Grande Região Meio-Norte e Nordeste [...] (CARVALHO; EGLER, 2003, p. 27).

No aspecto geológico o Município de Serrolândia está representado por rochas cristalinas pertencentes aos complexos Mairi e Caraíba, e em menor proporção complexo Saúde. Na porção sudoeste do Município ocorrem granitoides constituídos por monzogranito e sienogranito, em parte foliados ou gnaissificados, (VIEIRA *et al.*, 2005).

Conforme aponta a Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia SEI, 2011 a Geomorfologia do supracitado município é denominada por: Patamar do

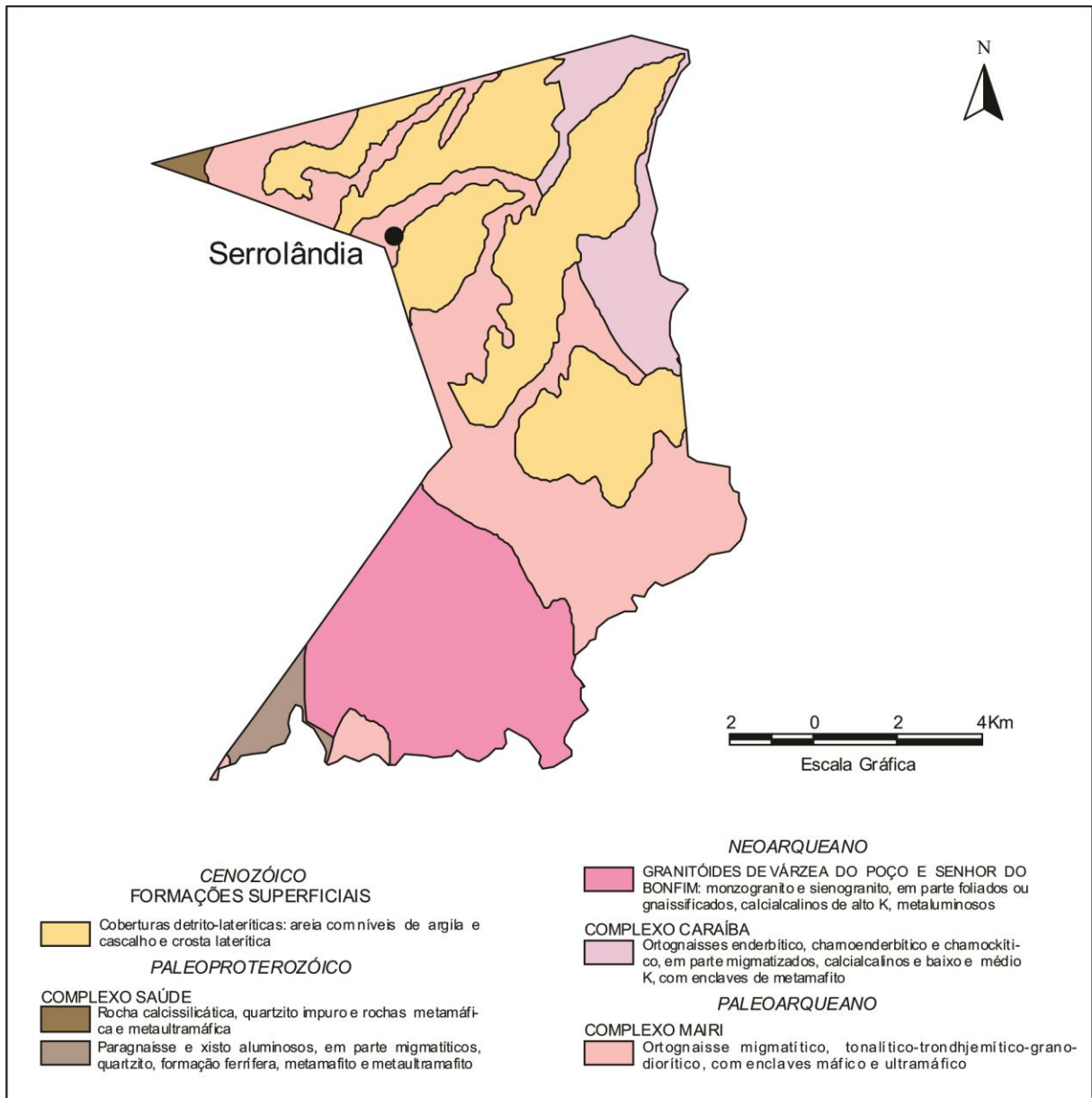
Rio Médio Paraguaçu e Tabuleiros Interioranos. No que tange à Geologia, esta é constituída por: Depósitos Eluvionares e Coluvionares, Diatexitos, Gnaisses Charnokíticos, Granito-Gnaisses e Rochas Básicas-Ultrabásicas.

O complexo Mairi, de idade paleoarqueana, é constituído por ortognaisse migmatítico, tonalítico-trondhjemítico-granodiorítico, com enclaves máfico e ultramáfico, ocorrendo na porção sudoeste do município, (VIEIRA *et al.*, 2005).

O complexo Caraíba, de idade neoarqueana, é constituído por ortognaisses de cor cinza esverdeado quando frescos e pardos nas superfícies de alteração. Segundo Kosin *et al.* (2003), o complexo é composto por uma suíte bimodal das fácies granulito, na qual o polo félsico é constituído por ortognaisses enderbítico, charnoenderbítico e raramente charnockítico, cinza a esverdeados. O polo básico é composto por lentes gabro-dioríticas. É frequente a presença de feições migmatíticas, tais como estruturas *schlieren*, nebulítica e *schöllen*, cujas fases leucossomáticas são sienogranítica e monzonítica, (VIEIRA *et al.*, 2005).

O complexo Saúde ocorre em pequena área na porção extremo ocidental e está representado por rocha calcissilicática, quartzito impuro e rochas metamáfica e metaultramáfica. Coberturas detrito lateríticas constituídas por areia com níveis de argila e cascalho e crosta laterítica, ocorrem em segmentos isolados principalmente na porção norte do município (VIEIRA *et al.*, 2005).

Figura 2 - Geologia e Recursos Minerais do Município de Serrolândia - Bahia – Brasil.

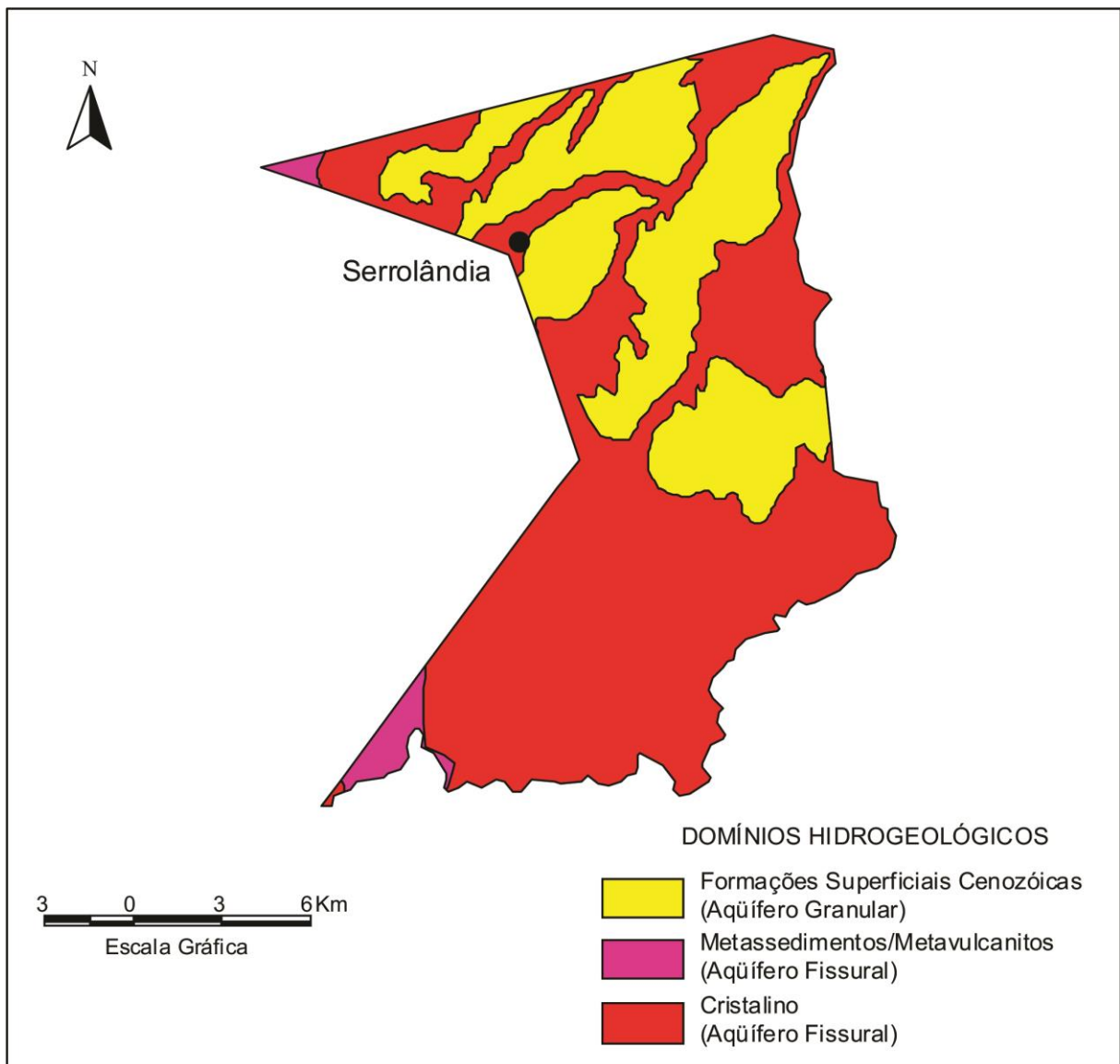


Adaptação (VIEIRA *et al.*, 2005).

A respeito das águas superficiais o Município de Serrolândia está inserido quase que totalmente na bacia do rio Itapicuru, mais precisamente na região denominada de Alto Itapicuru (SRH, 1995). No centro-sul da área municipal ocorre um divisor de águas que limita as drenagens que correm para a bacia do Itapicuru daquelas que fluem para a bacia do rio Jacuípe (sub-bacia do rio Paraguaçu). Na área municipal de Serrolândia destacam-se as seguintes drenagens: rio Caiçara, riacho da Fome e rio Jacuípe. O rio Caiçara ocorre no norte do Município de Serrolândia, próximo à

sede municipal. Trata-se de um rio intermitente que flui na direção nordeste. Possui um importante açude (Serrote) nas proximidades da área urbana que abastece parte da população. O riacho da Fome constitui o limite municipal nordeste com Quixabeira, flui na direção norte e possui caráter intermitente. No extremo nordeste, une-se ao rio Caiçara para formar o rio do Peixe, este já fora da área municipal. O rio Jacuípe faz ao sul o limite municipal com Mairi e a nordeste com Várzea da Roça. É um rio perene que na porção sul flui na direção leste, seguindo para nordeste nas proximidades da divisa com o Município de Várzea da Roça, (VIEIRA *et al.*, 2005).

Figura 3 - Domínios Hidrogeológicos do Município de Serrolândia - Bahia – Brasil.



Adaptação (VIEIRA *et al.*, 2005).

Sobre as águas subterrâneas encontradas no Município de Serrolândia, podem-se distinguir três domínios hidrogeológicos: *formações superficiais Cenozóicas, metassedimentos/metavulcanitos e cristalino*. As *formações superficiais Cenozóicas*, são constituídas por pacotes de rochas sedimentares de naturezas diversas, que recobrem as rochas mais antigas. Em termos hidrogeológicos, tem um comportamento de “aquífero granular”, caracterizado por possuir uma porosidade primária, e nos terrenos arenosos uma elevada permeabilidade, o que lhe confere, no geral, excelentes condições de armazenamento e fornecimento d’água. Na área do município, este domínio está representado por depósitos relacionados temporalmente ao Terciário-Quaternário (coberturas detrítico-lateríticas). A depender da espessura e da razão areia/argila dessas unidades, podem ser produzidas vazões significativas nos poços tubulares perfurados, sendo, contudo, bastante comum, que os poços localizados neste domínio, captem água dos aquíferos subjacentes, (VIEIRA *et al.*, 2005).

Os *metassedimentos/metavulcanitos e cristalino* têm comportamento de “aquífero fissural”. Como basicamente não existe uma porosidade primária nestes tipos de rochas, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Dentro deste contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas e a água, em função da falta de circulação, dos efeitos do clima semiárido e do tipo de rocha, é na maior parte das vezes salinizada. Essas condições definem um potencial hidrogeológico baixo para as rochas sem, no entanto, diminuir sua importância como alternativa no abastecimento nos casos de pequenas comunidades, ou como reserva estratégica em períodos de prolongadas estiagens (VIEIRA *et al.*, 2005).

Conforme a (SEI, 2011), O Município de Serrolândia faz parte de duas Bacias hidrográficas, a saber: Bacia do Rio Paraguauçu e Bacia do Rio Itapicuru. Cujos rios principais são: Rio Jacuípe, Riacho Inchu, Riacho da Fome, Riacho Caiçara e Rio do Peixe de Cima ou Pedra D’Água. Além do espelho d’ água: Açude Serrote.

Reis (2010) afirma que o açude público Serrote construído no então povoado Serrote pertencente ao Município de Jacobina, teve sua gigantesca obra iniciada na década de 1950, sob a chefia do engenheiro Arlindo Pinheiro e mão de obra dos

moradores da região, tendo sido concluído em novembro de 1958, e durante décadas serviu como importante recurso hídrico, apesar de sua água ser salobra. O órgão responsável pela administração é o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS. O Açude Serrote tem capacidade para comportar 10.776.170 m³ de água. No período em que as secas se alastravam por toda a região ele abastecia o município, principalmente a zona rural, através de caminhões pipa, preferencialmente para o consumo animal, afirma o autor.

A partir das contribuições de Carvalho (2003, p. 29) as áreas de maior incidência de secas no Nordeste correspondem aos espaços diretamente influenciados pela Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), quer se trate de secas anuais ou plurianuais. Segundo eles, há anos em que a variabilidade climática decorrente da ação da ZCIT é combinada com os fatores que determinam o regime pluviométrico na Zona da Mata e ao Nordeste Meridional. Quando essa conjunção de fatores se articula têm lugar as secas de amplas proporções anuais (como as de 1951, 1958 e 1970) e plurianuais (como a de 1979-83). Salienta os autores que: essas áreas apresentam uma homogeneidade física. Nelas, os solos são relativamente mais pobres do que nas demais zonas geoeconômicas do Nordeste, como a Zona da Mata, a Zona do Agreste ou os Cerrados da Bahia, Piauí e Maranhão. A precipitação pluviométrica nas áreas semiáridas situa-se, de fato, nos limites de 400 a 700 ou 800mm anuais.

Ainda de acordo com Carvalho (2003, p. 36), os fatores naturais adversos, destacam-se os referidos ao clima semiárido, caracterizado por temperaturas elevadas (médias anuais entre 26 e 28°C, insolação superior a 3.000 horas/ano, umidade relativa do ar na faixa de 65%, precipitação pluviométrica média anual abaixo de 800mm e alta evapotranspiração). Essas condições, aliadas à dominância do substrato geológico de tipo cristalino (com escassez de água subterrânea e exigência de captação e armazenamento de águas de superfície, por meio de açudagem e da perenização de rios), exercem forte influência na disponibilidade e oferta de recursos hídricos. Daí decorre outro aspecto importante, referido à possibilidade de salinização das águas, processo comum aos terrenos cristalinos, como resultado da intensa ação do sol e dos altos índices de evaporação, associados aos ventos, afirma o autor.

1.2 DESAPROPRIAÇÕES DAS TERRAS PARA A CONSTRUÇÃO DO AÇUDE SERROTE

Segundo o sítio da Fundação Joaquim Nabuco² o século XX inaugurou nova forma de lidar com a seca. O governo, com vistas a combater seus efeitos, criou uma dotação orçamentária para tal e instalou três comissões: a de açudes e irrigação, a de estudos e obras contra os efeitos das secas e a de perfuração de poços. Destas três, apenas uma permaneceu, a de açudes e irrigação. Não tendo desempenho satisfatório, ensejou a criação da Inspetoria de Obras Contra as Secas, hoje o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS.

Logo, conviver com a seca, passava quase exclusivamente, pela construção de grandes obras de engenharia para represar água. Esta foi vista como o recurso natural mais importante, tornando a sua acumulação condição necessária e suficiente para fixar o homem no Nordeste semiárido. O resultado foi priorizar a implantação do Programa de Açudes Públicos (aqueles que têm capacidade suficiente para ultrapassar um período de seca sem se exaurirem, embora com suas águas em constante uso).

Durante o governo do então Presidente da República, Eurico Gaspar Dutra o qual teve seu mandato iniciado em 31 de janeiro de 1946 a 31 de janeiro de 1951, foi baixado o Decreto nº 28.570, de 29 de agosto de 1950. O qual trazia em seu bojo à desapropriação junto ao DNOCS a área de terrenos representada na planta, com 7.360.000 m² (sete milhões trezentos e sessenta mil metros quadrados) necessária à construção do açude público “Serrote”, no município de Jacobina (Figura 4).

² http://www.fundaj.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=659&Itemid=376

Figura 4 - Legislação Informatizada - Decreto nº 28.570, de 29 de Agosto de 1950 - Publicação Original.

Decreto nº 28.570, de 29 de Agosto de 1950

Declara de utilidade pública, para desapropriação, terrenos necessários à construção do açude público "Serrote", no município de Jacobina, Estado da Bahia.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, usando da atribuição que lhe confere o artigo 87 nº I, da Constituição, decreta:

Art. 1º De acôrdo com os artigos 2º e 5º, alíneas h e p, e 6º do Decreto-lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, combinados com os arts. 17 e 18 do regulamento aprovado pelo Decreto nº 19.726, de 20 de fevereiro de 1931, é classificada utilidade pública, a fim de ser desapropriada pelo Departamento Nacional de Obras contra Secas, a área de terrenos representada na planta que com este baixa devidamente rubricada, com 7,360.000m² (sete milhões trezentos e sessenta mil metros quadrados), necessária à formação de represa e obras de barragem indispensáveis à construção do açude público "Serrote", no município de Jacobina, Estado da Bahia, cujos projetos e orçamento foram aprovados pela Portaria n. 475, de 30 de maio último, publicada no Diário Oficial de 24 de junho próximo passado expedida pelo Ministério da Viação e Obras Públicas.

Art. 2º Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º Ficam revogadas as disposições em contrário.

Rio de Janeiro, 29 de agosto de 1950; 129º da Independência e 62º da República.

EURICO G. DUTRA

João Valdetaro de Amorim e Mello

Este texto não substitui o original publicado no Diário Oficial da União - Seção 1 de 31/08/1950

Publicação:



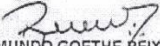
- Diário Oficial da União - Seção 1 - 31/8/1950, Página 12905 (Publicação Original)
- Coleção de Leis do Brasil - 1950, Página 190 Vol. 6 (Publicação Original)

Em razão da dificuldade de documentação comprobatória no que tange à construção do Açude Serrote, foi necessário recorrer ao Ministério da Integração Nacional para que se pudessem obter junto a esta entidade governamental informações concisas que viessem a esclarecer sobre a capacidade de armazenamento bem como o período de construção – início / término – além de diversas outras características técnicas, a saber:

- Dados Hidrológicos
- Dados Geométricos do Maciço
- Barragem Principal
 1. Cota do coroamento
 2. Extensão do coroamento
 3. Largura do coroamento
 4. Altura máxima com fundação
 5. Volume do maciço
 6. Talude de jusante
 7. Talude de montante
 8. Cota da berma
- Barragem Auxiliar
- Sangradouro
 1. Largura
 2. Revanche
 3. Cota da soleira
 4. Lâmina máxima
 5. Vazão de projeto
 6. Canal de aproximação
 7. Canal de fuga
 8. Volume de corte
 9. Volume de estrutura
 10. Localização
- Tomada d'água
- Engenheiro responsável

Além disso, os dados supracitados podem ser observados de maneira mais criteriosa conforme (Figura 5).

Figura 5 - Ficha Técnica de Identificação.

	MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS COORDENADORIA ESTADUAL NA BAHIA EQUIPE TÉCNICA - SETOR DE RECURSOS HÍDRICOS	
RESERVATÓRIOS PÚBLICOS DO DNOCS NO ESTADO DA BAHIA		
FICHA TÉCNICA		
1.0 - IDENTIFICAÇÃO		
DENOMINAÇÃO: TIPO: RIO BARRADO: SISTEMA: SUB-SISTEMA: ORDEM DO RIO BARRADO: COORDENADAS GEOGRÁFICAS DO BARRAMENTO:	SERROTE BTH MULUNGU E BARROCA ITAPICURÚ RIACHO DO PEIXE 3ª 11° 24' 36" (Latitude Sul) e 40° 18' 36" (Longitude Oeste)	CÓDIGO: 80028 MUNICÍPIO: SERROLÂNDIA ESTADO: BAHIA PROPRIETÁRIO: DNOCS INÍCIO: 1950 CONCLUSÃO: 1958 11° 24' 36" (Latitude Sul) e 40° 18' 36" (Longitude Oeste)
2.0 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
2.1 - DADOS HIDROLÓGICOS		
ÁREA DA BACIA HIDROGRÁFICA: 102,50 Km ² ÁREA DA BACIA HIDRÁULICA: 117,00 Há VOLUME AFLUENTE: 9.792.000 m ³ /ano VAZÃO REGULARIZADA: s/informação PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL: 693,00 mm COEFICIENTE RUN-OFF: 8,00 % N.A. DO LEITO DO RIO: 285,00 m	CAPACIDADE: 10.776.170 m ³ VOLUME MORTO: 1.357.465 m ³ VOLUME ÚTIL: 9.418.705 m ³ VOLUME CRÍTICO: 2.501.585 m ³ N.A. MÁXIMO NORMAL: 306,00 m N.A. MÁXIMO MAXIMORUM: 307,50 m N.A. MÍNIMO OPERACIONAL: 298,00 m Linha de fundo : 5 km Prof. Max: 17m e Média: 9,23m	
2.2 - DADOS GEOMÉTRICOS DO MACIÇO		
2.2.1 - BARRAGEM PRINCIPAL		2.2.2 - BARRAGEM AUXILIAR - não tem
COTA DO COROAMENTO: 309,00 m EXTENSÃO DO COROAMENTO: 416,00 m LARGURA DO COROAMENTO: 6,00 m ALTURA MÁXIMA C/ FUNDAÇÃO: 23,20 m VOLUME DO MACIÇO: 282.938 m ³ TALUDE DE JUSANTE: 2 : 1 TALUDE DE MONTANTE: 2,5 : 1 e 2 : 1 COTA DA BERMA: 299,00m		
2.3 - SANGRADOURO	2.4 - TOMADA D'ÁGUA	
TIPO: Canal livre escavado em solo / cordão de fixação LARGURA: 55,00 m REVANCHE: 3,00 m COTA DA SOLEIRA: 306,00 m LÂMINA MÁXIMA: 1,50 m VAZÃO DE PROJETO: 177,00 m ³ /s CANAL DE APROXIMAÇÃO: sim (em terreno natural) CANAL DE FUGA: sim (em terreno natural) VOLUME DE CORTE: 47.360 m ³ VOLUME DA EXTRUTURA: 107 m ³ LOCALIZAÇÃO: margem direita	TIPO: Direta em galeria tubular DIÂMETRO: 350 mm COMPRIMENTO: 68,00 m DESCARGA: 0,26 m ³ /s COTA DA GALERIA: 296,00 m LOCALIZAÇÃO: s/informação VOL. DA EXTRUTURA: s/informação REGISTRO: 1 (DN 350)	
 ENG. RAIMUNDO GOETHE PÉIXOTO JUNIOR CHEFE DO SERVIÇO TÉCNICO		

Documento cedido pelo Ministério da Integração Nacional, atendendo a solicitação cujo registro de identificação: 7855444 de 04/03/2012 foram atendidos em 21/08/2012, conforme link: http://200.198.213.88/demandasfinal/miouv/form/forms/showTickets.php?ticket_id=7855444&email=etevaldo_serrolandia@yahoo.com.br&button=View+ticket

O Jornal Vanguarda³ nº 426, de 11 de janeiro de 1958 traz uma nota sobre as verbas federais destinadas a obras no município de Jacobina, fazendo alusão a uma publicação do jornal vespertino “A Tarde”, na edição de 30 de dezembro do ano anterior à data supracitada. Segundo consta, foram consignadas no orçamento da União para o ano de 1958, as seguintes verbas destinadas a obras já em construção neste município: cinco milhões de cruzeiros para a conclusão do Açude de Serrote, da Vila de Serrolândia, e três milhões para o serviço de captação e abastecimento de água desta cidade.

As aludidas verbas seriam aplicadas naqueles serviços pelo 4^o Distrito do Departamento Nacional de Obras Contra Secas – DNOCS.

Há esse tempo, as tendências da política de combate às secas apontavam cada vez mais na direção da prática de irrigação, estando-se na década de 1940 – marcada pela seca relativamente moderada de 1942 – sob o signo das sugestões do Serviço Agroindustrial, do DNOCS, que reconheciam a influencia do açude, pela simples presença de água reservada, na melhoria do desempenho dos cultivos agrícolas e que defendiam o emprego da irrigação, inclusive admitindo a necessidade de legislação apropriada que permitisse o recurso da desapropriação. (PESSOA 2002, p. 34).

No entanto, faz-se necessário ressaltar que no caso do Açude Serrote não houve projetos de irrigação e sim alguns agricultores que plantavam hortaliças às margens do mesmo para sua subsistência, pois, havia uma fiscalização por parte do DNOCS que não permitia o uso de defensivos agrícolas, uma vez que, a água mesmo sendo salobra era a mesma que abastecia o município de Serrolândia. Porém, em razão do aumento da salinidade da água, tornou-se inviável o consumo humano.

³ MENZES, Adriano; OLIVEIRA, Valter de. Acervos digitalizados da microrregião de Jacobina – VANGUARDA.

1.3 A EVAPOTRANSPIRAÇÃO E A SALINIZAÇÃO DA ÁGUA.

Rebouças *et al.* (2006) afirmam que o mecanismo de concentração cíclica por evaporação dos componentes dissolvidos através das águas das chuvas, é o principal fator de salinização das águas superficiais, subterrâneas e do binômio água/solo na zona semiárida do Nordeste. Com efeito, as análises químicas de amostras de água da chuva coletadas durante um ano hidrológico, ao longo de um perfil Leste-Oeste de 1.100 km, que se estende de Recife até Araripina, indicam que entre 7 e 12 ton./km²/ano de sais diversos caem da atmosfera, sendo 60-70% dos teores sólidos totais dissolvidos (STD) de NaCl. Vale ressaltar que esses valores situam-se nas ordens de grandeza encontradas em outros contextos semiáridos do mundo sob influência dominante de ventos marinhos.

Nos setores geográficos com balanço P-Etp = positivo, tal como ocorre onde a pluviometria (P) é superior a mil mm/ano, os excedentes hídricos diluem e transportam para fora do contexto hidrográfico em questão, os sais que precipitam da atmosfera. Onde, porém, o balanço P-Etp = negativo, os sais precipitados da atmosfera ficam na área, processando-se sua concentração cíclica pelos mecanismos de evaporação. Efetivamente, os casos de ocorrência de águas salinizadas são mais graves nesses contextos hidrológicos, afetando as águas dos açudes, das planícies aluviais e até as águas subterrâneas das zonas aquíferas associadas, (REBOUÇAS *et al.*, 2006).

Os açudes são poucos utilizados e muito raramente extravasam (sangram). Nesses casos, eles se transformam em verdadeiros “tanques de evaporação”, resultando que a relação entre a superfície do seu espelho de água - área de perdas por evaporação - e de sua bacia contribuinte – área de produção de escoamento de alimentação – pode ser utilizada como índice de risco de salinização. Dessa forma, verifica-se que muitos açudes apresentam índices situados entre 0,01 e 0,09, cuja média, comparativamente, corresponde ao índice de 0,05 do Mar Morto. Por sua vez, estudos hidro químico-isotópicos (SANTIAGO, 1984) comprovaram que o mecanismo de evaporação representa a principal saída da água dos açudes pouco ou não utilizados, engendrando a sua salinização. Portanto, a falta de um uso racional das águas superficiais e subterrâneas da zona semiárida do Nordeste

representa um sério risco de degradação da sua qualidade e de impacto ambiental (REBOUÇAS *et al.*, 2006).

Além disso, existe outro agravante a ser levado em consideração dentro desta temática como descreve o quadro abaixo:

Quadro 1 – Processo de eutrofização

AS CONSEQUÊNCIAS DA EUTROFIZAÇÃO EM LAGOS, REPRESAS, RIOS.	
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da concentração de nitrogênio e fósforo na água (sob forma dissolvida e particulada). • Aumento da concentração de fósforo no sedimento. • Aumento da concentração de amônia e nitrito no sistema. • Redução da zona eufótica. • Aumento da concentração de material em suspensão particulado de origem orgânica na água. • Redução da concentração de oxigênio dissolvido na água (principalmente durante o período noturno). • Anoxia nas camadas mais profundas do sistema próximas ao sedimento. • Aumento da decomposição em geral do sistema e emissão de odores indesejáveis. • Aumento das bactérias patogênicas (de vida livre ou agregadas ao material em suspensão). 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento dos custos para o tratamento de água. • Diminuição da capacidade de fornecer usos múltiplos pelo sistema aquático. • Mortalidade ocasional em massa de peixes. • Redução do valor econômico de residências, e propriedades próximas a lagos, rios ou represas eutrofizadas. • Alteração nas cadeias alimentares. • Aumento da biomassa de algumas espécies de fitoplâncton, macrofitas, zooplâncton e peixes. • Em muitas regiões, o processo de eutrofização vem acompanhado do aumento em geral, das doenças de veiculação hídrica nos habitantes próximos dos lagos, rios ou represas eutrofizadas.

Adaptado do livro: Águas Doces no Brasil, (REBOUÇAS *et al.*, 2006, p. 217).

Em suma, eutrofização é o resultado das inúmeras descargas de água contaminada, poluída, com alta concentração de nitrogênio e fósforo é um processo acelerado de eutrofização cultural (ou seja, produzida pelas atividades humanas). A eutrofização acelera o aumento de matéria orgânica nos sistemas, produz concentrações indesejáveis de fitoplâncton (com predominância de Cianofíceas) e macrofitas aquáticas (geralmente *Eichhornia crassipes* e *Pistia stratioides*) e promove um aumento de doenças de veiculação hídrica. O desenvolvimento das atividades humanas nas bacias hidrográficas tem aumentado às funções de transferências de sistemas terrestres para sistemas aquáticos e acelerado os coeficientes de exportação. (REBOUÇAS *et al.*, 2006).

Há uma síntese histórica que remonta o debate sobre a problemática regional do Nordeste durante o século XIX, motivado basicamente pela ocorrência de secas

periódicas de grande intensidade, com impactos traumáticos sobre consideráveis contingentes populacionais. Evento emblemático dessa preocupação na esfera federal foi a construção do açude Cedro, no Estado do Ceará, por iniciativa da Coroa Imperial.

Do ponto de vista institucional, a criação do Departamento Nacional de Obras contra as Secas – DNOCS – em 1909, àquela época sob a denominação de Inspetoria de Obras Contra as Secas, foi o marco inicial na implantação da infraestrutura hídrica hoje existente, no desencadeamento de seu aproveitamento hidroagrícola e na busca do conhecimento científico dos recursos naturais da região.

Na área de recursos hídricos, em especial, foram feitos os primeiros estudos hidrológicos, alguns em caráter pioneiro, resultando na primeira grande síntese hidrológica regional com modelo de chuva-deflúvio e estimativa de vazões de cheia apropriados ao semiárido nordestino.

O advento da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE – em, 1959, ampliou a intervenção federal na região para uma visão desenvolvimentista, e os programas de aproveitamento hídrico incorporaram as dimensões econômicas e sociais que faziam necessárias, notadamente aquelas referentes à irrigação pública.

Destaca-se, ainda, a fundação da Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco – CODEVASF –, em 1948, com atribuições de promover o desenvolvimento hidroagrícola do Vale do São Francisco, paralelamente programa de aproveitamento hidroenergético da Companhia Hidroelétrica do São Francisco – CHESF.

Conforme informações contidas no sítio da CODEVASF, o Polígono das Secas é um território reconhecido pela legislação como sujeito a períodos críticos de prolongadas estiagens. Recentemente as Áreas Susceptíveis à Desertificação – SAD passaram a ser denominadas por força de convenções internacionais (Convenção de Nairobi), de Semiárido Brasileiro. Compreende os estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e extremo norte de Minas Gerais e do Espírito Santo. O Polígono das Secas compreende uma divisão regional efetuada em termos político-administrativos dentro da zona semiárida, apresentando diferentes zonas geográficas com distintos índices

de aridez, indo desde áreas com características estritamente de seca, com paisagem típica de semideserto a áreas com balanço hídrico positivo, como a região de Gilbués, no Piauí.

O Semiárido corresponde a uma das seis grandes zonas climáticas do Brasil. Abrange as terras interiores à isoieta anual de 800 mm. Compreende os estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e o extremo norte de Minas Gerais e do Espírito Santo, ou seja, até o que foi legalmente definido como pertencente ao Polígono das Secas. Caracteriza-se basicamente pelo regime de chuvas, definido pela escassez, irregularidade e concentração das precipitações pluviométricas num curto período de cerca de três meses, durante o qual ocorrem sob a forma de fortes aguaceiros, de pequena duração; tem a Caatinga como vegetação predominante e apresenta temperaturas elevadas, (www.codevasf.gov.br).

No que diz respeito ao processo de democratização da gestão da água no Brasil, a instituição do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH) pela Lei 9.433/97 abriu caminho para as novas bases da gestão participativa no Brasil. Os Comitês de Bacias Hidrográficas – CBHs passaram a ser as mais importantes instâncias democráticas de gestão da água no país, congregando representantes de diversos setores da sociedade. Seu funcionamento envolve um processo decisório específico, centrado na aprovação dos planos plurianuais das bacias e na definição e aprovação dos valores da cobrança pelo uso da água. A atual fase de transição é marcada pela multiplicação contínua de CBHs no país, mas o processo de operacionalização é lento e marcado por dificuldades.

A gestão da água no Brasil, durante praticamente todo o século XX, esteve inserida em um modelo de desenvolvimento nacional no qual a priorização do crescimento econômico e a subvalorização da dimensão ecológica lhe conferiram um caráter insustentável. Sob o suporte do Código de Águas de 1934 e sob influência do modelo americano Tennessee Valley Authority – TVA, o aumento da oferta de água foi buscado pelos organismos setoriais do Estado a partir da lógica de domesticação e artificialização dos meios naturais mediante obras estruturais, como a construção de barragens.

O início da institucionalização da gestão da água no Brasil pode ser associado à criação da Comissão de Estudos de Forças Hidráulicas do Ministério da Agricultura, em 1920. A partir de então, diversos atos de criação, extinção e reformulação de órgãos federais marcaram o “cambaleante” processo de amadurecimento das políticas públicas de gestão da água.

Um dos mais antigos textos legais de gestão da água no Brasil é o Código de Águas. Este, acarretou uma subordinação da gestão da água aos interesses do setor de energia elétrica, em prejuízo da gestão integrada dos recursos hídricos. A euforia do governo brasileiro em relação à energia hidroelétrica pode ser comprovada com a forte expansão da Eletrobrás a partir dos anos 60.

Paradoxalmente, as iniciativas de desenvolvimento do setor elétrico foram, nos anos 60, impregnadas de ideias sobre gestão global e equilibrada da água, em função de suas raízes na experiência da TVA. Mas as iniciativas de desenvolvimento regional integrado, além de incipientes, foram impregnadas dos interesses setoriais. Na prática, a criação de organismos de desenvolvimento até os anos 70 se refletia na continuidade da gestão setorial, como foi o caso da CVSF (Comissão do Vale do São Francisco), criada em 1948.

No Brasil, o tradicional paradigma de gestão da água adotado a partir dos anos 50 foi influenciado pelo programa americano TVA (Tennessee Valley Authority), trazendo a vanguarda da institucionalização do desenvolvimento regional a partir das águas, mas também efeitos negativos de um sistema centralizador. As deficiências desse modelo não resolveram e sim se somaram aos crescentes problemas de degradação ambiental resultantes do modelo nacional de desenvolvimento, os quais se agravaram nos anos 70 e 80: rarefação da água em quantidade e qualidade, agravamento dos problemas sociais, baixo desempenho dos serviços de saneamento, entre outros. Esta situação de crise coincidiu com o esgotamento do modelo econômico keynesiano que havia proporcionado estabilidade social e prosperidade a grande parte das economias de mercado no pós-guerra. (MAGALHÃES 2007, p. 42).

Portanto, mesmo criticado pela incitação à gestão setorial da água, o Código de Águas foi pioneiro em questões atualmente concebidas como modernas na gestão ambiental, a saber:

- A proibição da poluição da água foi o foco do Art. 109: “a ninguém é lícito conspurcar ou contaminar as águas que não consome, com prejuízos de terceiros”.

- No Art. 36, fica clara a abertura para a aplicação da cobrança pelo uso da água (aplicação do princípio usuário-pagador): “o uso comum da água pode ser gratuito retribuído, conforme as leis e regulamentos da circunscrição administrativa a que pertencem”.
- O Art. 110 estabelece que “os trabalhos para a salubridade da água serão executados à custa dos infratores, que, além da responsabilidade criminal, se houver, responderão pelas perdas e danos que causarem e pelas multas que lhes forem impostas nos regulamentos administrativos”.
- Princípio presente em qualquer documento internacional relativo à gestão sustentável da água, a priorização do “uso gratuito de qualquer corrente ou nascente de água para as primeiras necessidades da vida” está presente no Art. 34.
- O Art. 43, referente à outorga, estabelece que “as águas públicas não podem ser derivadas para aplicações da agricultura, da indústria e da higiene sem a existência de concessão administrativa, no caso de utilidade pública, e, não se verificando a esta, de autorização administrativa, que será dispensada, todavia, na hipótese de derivações insignificantes”.

A partir de sua criação em 1969, a CPRM passou a operar e manter a rede de estações hidro meteorológicas do extinto DENAEE (atual ANELL) por meio de contratos de prestação de serviços. A implantação e monitoramento da rede seguem geralmente os critérios da Organização Meteorológica Mundial (OMM). A CPRM é responsável pela operação em oito regiões: Manaus, Belém, Goiânia, Recife, Salvador, São Paulo, Belo Horizonte e Porto Alegre.

O processo de abertura à gestão participativa da água no Brasil foi, portanto, retardado pelo distanciamento do poder local e da sociedade urbana das questões de gestão da disponibilidade e qualidade de água.

O processo de salinização que ocorre em corpos d'água pode ter como origem razões geológicas milenares ou ações antrópicas recentes, no entanto, para o presente estudo, será dada atenção aos efeitos provocados

pelos fatores climáticos sobre a salinização. A região semiárida apresenta chuvas que podem ocorrer em um único dia até 60% da chuva anual, lixiviando a superfície e subsuperfície do solo. Estas características da pluviometria que ocorrem no semiárido lhe atribui papel múltiplo no processo da salinização, agindo como transportador-concentrador à medida que lixivia o solo e transporta em um único evento os sais que se encontravam na superfície e subsuperfície da bacia de contribuição para o reservatório mais próximo, agindo como diluidor quando aumenta o volume dos corpos d'água e reduzindo assim a concentração de sais nos mesmos. (FONTES 2003, p. 5).

Portanto, os resultados concernentes quanto à quantidade detalhada da evaporação de um determinado reservatório localizado no semiárido serão fatores determinantes em decorrência da escolha do local para construção de uma barragem.

Capítulo II

2.1 O AÇUDE SERROTE - SERROLÂNDIA/BA NO PASSADO E NO PRESENTE

Buscando compreender como foi o processo da construção do Açude Serrote, fez-se necessário ouvir o Sr. José Barroso Sobrinho⁴, o qual salientou: “Eu trabalhei do princípio ao fim, eu não era tratorista quando cheguei aqui, mas logo que cheguei aqui me botaram para trabalhar de ajudante de trator, aí com um mês e pouco eu fui trabalhar em trator, trabalhava em todo serviço de trator”.

Segundo seu Barroso, o pessoal fichado no DNOCS não era um número elevado, porém, em função da seca de 1952 veio muitas pessoas das redondezas, mas quando choveu foram embora. Ao ser perguntado sobre quantas pessoas trabalharam na referida obra, relatou:

Rapaz, eu não tenho bem certeza não, dizem que foi duas mil pessoas, teve muita gente do município. O DNOCS já tinha, não era muito, era duzentos e pouco, mas entonse com aquilo ali os que já eram fichado num é? Aí quando entrou aquela seca o pessoal do município veio trabalhar também. O engenheiro fichou tudo. Minha parte era a seguinte era a gente carregar a terra no trator de esquepe, a que tinha a caçamba de carregar terra naquele trator, despejar em cima, fazer a banca. Depois agente botava aquela terra, molhava, trançava aí espalhava, depois agente ia com o trator com um rodo de apilar. O trator puxava aquele rodo e ia apilando a banca todinha [...]”⁵.

Para seu Barroso, no que tange a construção do talude⁶ ela começou a ser construída manualmente, para isso foi feita uma fundação e a terra retirada dali era utilizada como aterro a jusante⁷ e em seguida apilada com pilão ou cepo. Porém, depois parou o serviço manual e foi concluído o trabalho com máquinas. Quanto as rochas usadas para revestir o aterramento, estas vieram do povoado do Roçadinho – disse não lembrar muito bem.

Quando perguntado se a água já era salgada desde o princípio, ele afirmou categoricamente:

⁴ Entrevistado José Barroso Sobrinho 06 de dez. 2012. O mesmo é funcionário aposentado do DNOCS pela função de tratorista e trabalho desde o início até o fim na construção do Açude Serrote.

⁵ Entrevista citada de seu Barroso.

⁶ Segundo Caputo (1988), sob o nome genérico de taludes compreende-se quaisquer superfícies inclinadas que limitam um maciço de terra, de rocha ou de terra e rocha. Podem ser naturais, casos das encostas, ou artificiais, como os taludes de cortes e aterros. A figura a seguir ilustra um talude e a terminologia usualmente empregada.

⁷ Denomina-se a uma área que fica abaixo de outra, ao se considerar a corrente fluvial pela qual banhada.

Desde o início... foi salgada sim, sabe por quê? Porque cavaram uns poço aí, uns dava sal num é? Outros não. Aquele que dava sal a água era forte, era salgada, dava sal vivo. O primeiro poço que agente cavou pra fiscalizar, foi ali abaixo da barragem. O primeiro foi feito depois da banca para tirar água dali para construir a banca. A água de sal, nós cavemos outros três subindo de cabeça acima, todos três... só teve um que não deu sal, mas a água era bem pouquinha que era lá na lagoa, ou seja, foi necessário a construção de poços para molhar a terra. A máquina não cavava muito fundo, só cavava 70 metros, mas era com a escavadeira⁸.

No transcorrer da entrevista, ele disse ter sido necessário a construção de trincheiras a montante⁹ para juntar água para construir a barragem e que a barragem demorou muito tempo por falta d'água. Também afirmou que a construção começou de fato em 1951 e seu término foi em novembro de 1958. Quanto às pessoas afirmarem ter começado a obra em 1950, isso se deu levando em consideração a fase de projetos.

Figura 6 - Terraplenagem do Açude (1950).



Fonte: serrolandiaantigo.blogspot.com.br

Como se pode perceber a política do Governo tinha por objetivo matar a fome na região do semiárido baiano – a qual se encontra inserida no polígono das secas. Pois, através da construção de açudes haveria água em abundância (Figura 8).

⁸ Entrevista citada de seu Barroso.

⁹ Diz-se de um lugar situado acima de outro, tornando-se em consideração a corrente fluvial que passa na região. O relevo de montante é, por conseguinte, aquele que está mais próximo das cabeceiras de um curso d'água, enquanto o jusante está mais próximo da foz.

Figura 7 - Período de cheia após inauguração.



Fonte: serrolandiaantigo.blogspot.com.br

Figura 8 - Situação atual do Açude Serrote.



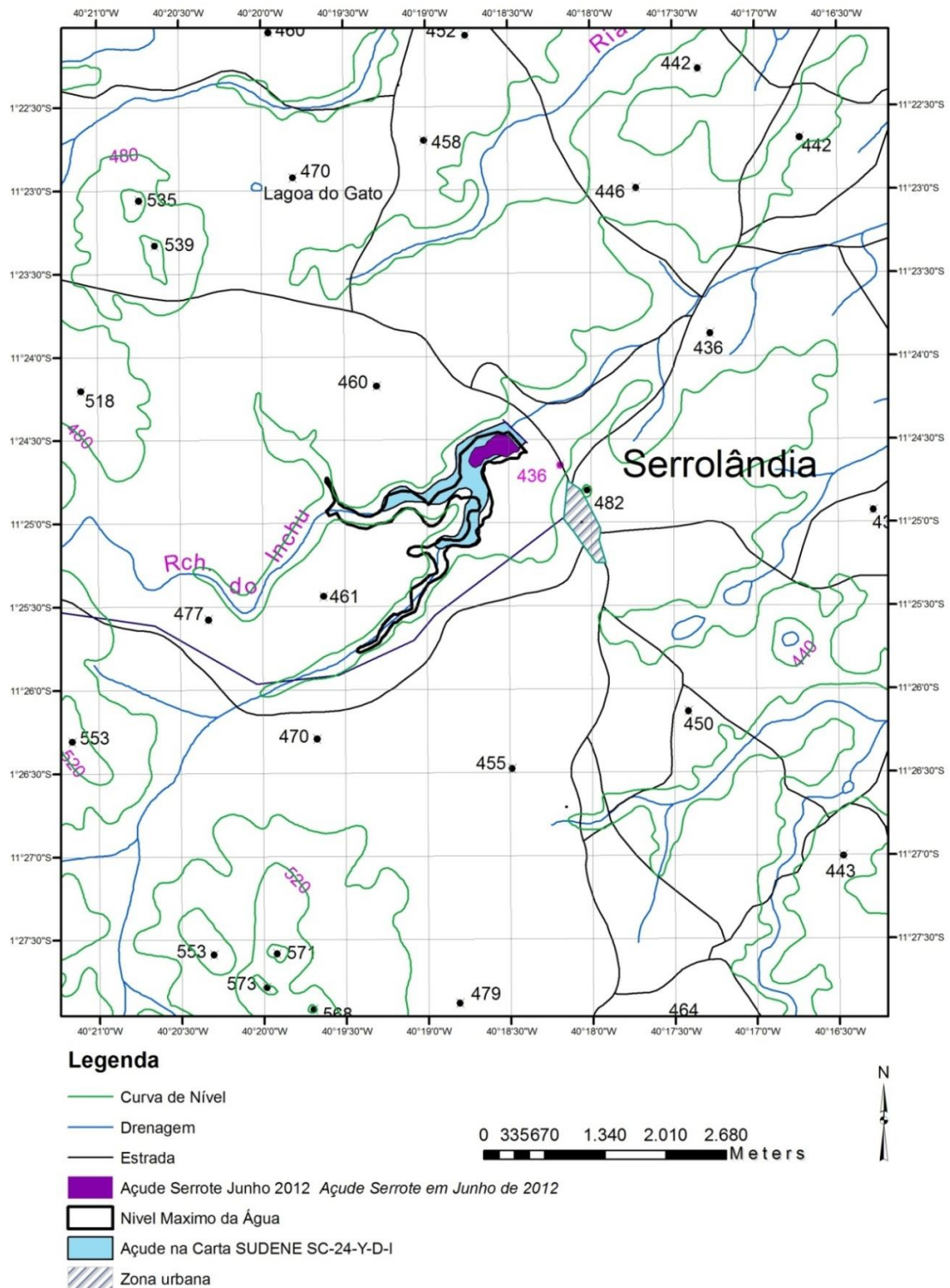
PESQUISA DE CAMPO 2012.

Foi realizado trabalho em campo com a finalidade de perceber a dimensão que o Açude Serrote atingiu em seu apogeu através de levantamento de dados referentes à lâmina d'água atingida nos períodos de cheias, *a posteriori* comparou-se com os dados correspondentes ao seu presente estado, no qual é perceptível seu estado de agonia. Para que este trabalho pudesse ser realizado foi necessário verificar o nível máximo da água atingido no talude de montante. Para isso foi utilizado GPS tomando como referência as coordenadas UTM¹⁰ observando-se a altitude em relação ao nível do ponto de referência obtido no talude. A partir destas informações geográficas foi possível contornar o perímetro a montante da represa levando em consideração o mesmo nível obtido no ponto inicial, pois, só assim foi possível mapear o nível da água no período de cheias estando o açude praticamente seco conforme (Figura 09).

¹⁰ Sistema referencial de localização terrestre baseado em coordenadas métricas definidas para cada uma das 60 zonas UTM, múltiplas de 6 graus de longitude, na Projeção Universal Transversal de Mercator e cujos eixos cartesianos de origem são o Equador, para coordenadas N (norte) e o meridiano central de cada zona, para coordenadas E (leste), devendo ainda ser indicada a zona UTM da projeção.

2.2 UTILIZAÇÃO DO SIG¹¹ NO MAPEAMENTO DO AÇUDE SERROTE

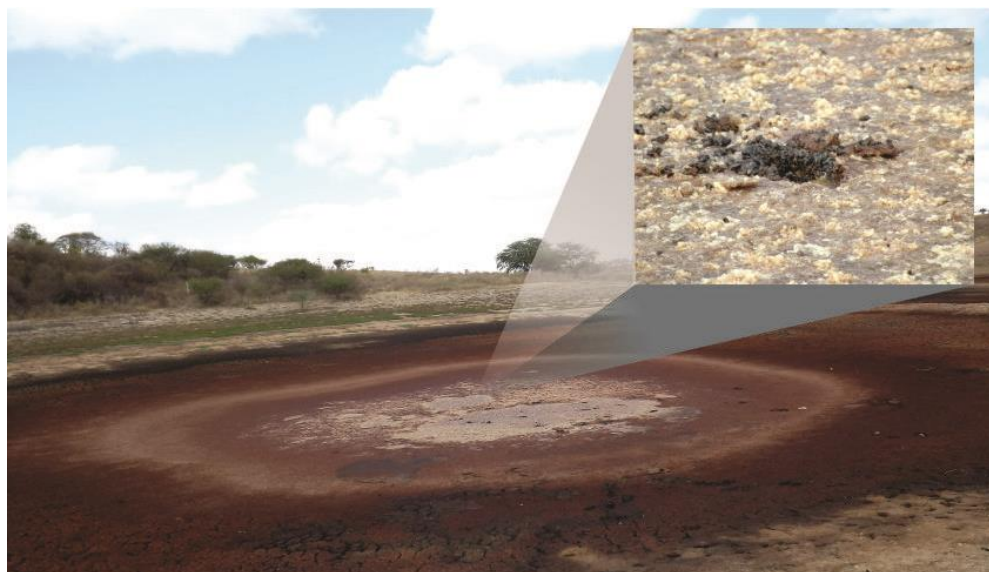
Figura 6 - Mapeamento da lâmina d'água do Açude Serrote no período de cheias representado na Carta Sudene SC-24-Y-D-I, ano 1977.



¹¹ Sistema de Informação Geográfica (SIG ou GIS - *Geographic Information System*, do acrônimo/acrônimo inglês)

Ao contornar a barragem foi possível observar uma série de fatores tanto naturais como antrópicos que denotam o porquê do atual estado de abandono do Açude Serrote. No que diz respeito aos fatores naturais, foi constatado uma alta elevação de sal conforme (Figura 10).

Figura 10 - Concentração de sal no fundo do Açude Serrote.



PESQUISA DE CAMPO 2012.

Outro fator natural observado *in loco* que deve ser levado em consideração é a evapotranspiração.

O retorno da água precipitada para a atmosfera, fechando o ciclo hidrológico, ocorre através do processo da evapotranspiração. A importância do processo de evapotranspiração permaneceu mal compreendido até o início do século 18, quando Edmond Halley provou que a água que evaporava da terra era suficiente para abastecer os rios, posteriormente, como precipitação. A evapotranspiração é o conjunto de dois processos: evaporação e transpiração. Evaporação é o processo de transferência de água líquida para vapor do ar diretamente de superfícies líquidas, como lagos, rios, reservatórios, poças, e gotas de orvalho. A água que umedece o solo, que está em estado líquido, também pode ser transferida para a atmosfera diretamente por evaporação. Mais comum neste caso, entretanto, é a transferência de água através do processo de transpiração. A transpiração envolve a retirada da água do solo pelas raízes das plantas, o transporte da água através da planta até as folhas e a passagem da água para a atmosfera através dos estômatos¹² da folha. (COLLISCHONN; TASSI, 2008. p. 76).

¹² Estômatos: pequenas aberturas na epiderme foliar e caulinar, que se abrem internamente em um sistema de canais aeríferos que permitem as trocas gasosas necessárias à vida da planta. O estômato é formado por duas células reniformes, que se afastam ou se aproximam, abrindo ou fechando o ostíolo (abertura do órgão vegetal).

Ainda em conformidade com Collischonn; Tassi (2008), a evaporação é importante na engenharia pelas perdas de água que ocorrem em reservatórios e canais. A evapotranspiração, por sua vez, influencia fortemente a quantidade de água precipitada que é transformada em vazão em uma bacia hidrográfica. Tal processo, ocorre quando o estado líquido da água é transformado de líquido para gasoso. As moléculas de água estão em constante movimento, tanto no estado líquido como gasoso. Algumas moléculas da água líquida tem energia suficiente para romper a barreira da superfície, entrando na atmosfera, enquanto algumas moléculas de água na forma de vapor do ar retornam ao líquido, fazendo o caminho inverso. Quando a quantidade de moléculas que deixam a superfície é maior do que a que retorna está ocorrendo a evaporação.

Para estes autores, as moléculas de água no estado líquido estão relativamente unidas por forças de atração intermolecular. No vapor, as moléculas estão muito mais afastadas do que na água líquida, e a força intermolecular é muito inferior. Durante o processo de evaporação a separação média entre as moléculas aumenta muito, o que significa que é realizado trabalho em sentido contrário ao da força intermolecular, exigindo grande quantidade de energia. A quantidade de energia que uma molécula de água líquida precisa para romper a superfície e evaporar é chamada calor latente de evaporação. O calor latente de evaporação pode ser dado por unidade de massa de água, como na equação:

$$\lambda = 2,501 - 0,002361 \cdot T_s \quad \text{em MJ.kg}^{-1}$$

Onde T_s é a temperatura da superfície da água em °C.

Portanto, o processo de evaporação exige um fornecimento de energia, que, na natureza, é provido pela radiação solar.

Em função disso afirmam, Collischonn; Tassi (2008), que o ar atmosférico é uma mistura de gases entre os quais está o vapor de água. A quantidade de vapor de água que o ar pode conter é limitada, e é denominada concentração de saturação (ou pressão de saturação). A concentração de saturação de vapor de água no ar varia de acordo com a temperatura do ar. Dessa forma, a intensidade do fluxo de evapotranspiração de uma área de vegetação depende de fatores atmosféricos e da

disponibilidade de água. Entre os fatores atmosféricos destacam-se a radiação solar, a temperatura do ar, a velocidade do vento e a umidade relativa do ar.

De forma geral, quanto maior a energia recebida pela água líquida, tanto maior é a taxa de evaporação. Da mesma forma, quanto mais baixa a concentração de vapor no ar acima da superfície, maior a taxa de evaporação, afirmam (COLLISCHONN; TASSI, 2008. p. 77).

Outra situação detectada na pesquisa de campo diz respeito ao processo de eutrofização pelo qual a água do Açude Serrote vem passando. (Figura 12).

Para Von Sperling (1996) o perfil vertical de temperatura em lagos e reservatórios varia com as estações do ano. Esta variação de temperatura afeta a densidade da água e, em decorrência, a capacidade de mistura e estratificação do corpo d'água. Segundo ele, durante o verão e os meses mais quentes do ano, a temperatura da camada superficial é bem mais elevada que a temperatura do fundo, devido à radiação solar. Devido a este fato, a densidade da água superficial torna-se inferior à densidade da camada do fundo, fazendo com que haja camadas distintas no corpo d'água.

Figura 7 - Processo de eutrofização da água do Açude Serrote.



PESQUISA DE CAMPO 2012.

No que tange aos fatores antrópicos, constatou-se na pesquisa de campo o barramento do Riacho do Inchu, bem como a construção de tanques no leito do referido riacho, o que conseqüentemente impossibilita que as águas provenientes das chuvas com índice pluviométrico baixo cheguem ao açude. Em decorrência do riacho ser intermitente, de certo modo potencializou o processo de evapotranspiração (Figura 13).

Figura 8 - Tanque construído no curso d'água do Riacho do Inchu.



PESQUISA DE CAMPO 2012.

Com o objetivo de avaliar a situação das barragens foi realizada a Reunião Interinstitucional de Segurança de Barragens, em abril de 2011 no auditório da Companhia de Engenharia Ambiental e recursos Hídricos da Bahia (Cerb), que contou com a presença de Carlos Brasileiro, secretário de Desenvolvimento Social e Combate à Pobreza, e a participação dos representantes de órgãos estaduais e federais como Cordec, Embasa, CAR, Inema, Codevasf e DNOCS. De acordo com o representante do Departamento Nacional de Obras Contra a Seca (DNOCS), Raimundo Goethe Peixoto Júnior, entre as décadas de 10 e 60 foram construídas grandes, médias e pequenas barragens. A partir de 1970, as obras foram terceirizadas. No cadastro do DNOCS, constam na Bahia 38 barragens, sendo quatro grandes barramentos, 11 médias, 19 pequenas e três micros, com um total de acumulação de mais 1.140.588.900 m³, armazenado nas bacias de Contas, Itapicuru, Várzea-Barris, São Francisco e Paraguaçu, (www.cerb.ba.gov.br).

Outra questão levantada foi em relação a construção de barragens por particulares que acabam prejudicando as existentes como é o caso da Barragem Serrote que está sem finalidade em razão de nunca ter sangrado devido à construção de novos empreendimentos, afirma Raimundo Goethe Peixoto Júnior, (www.cerb.ba.gov.br).

Figura 9 - Leito do Riacho do Inchu, afluente do Açude Serrote.



PESQUISA DE CAMPO 2012.

2.3 ATIVIDADE PESQUEIRA EXISTENTE NO AÇUDE SERROTE

Para Diegues (1983, apud KUHN, 2009, p. 18) a história da pesca artesanal confunde-se com a própria história da humanidade, já que desde seus primórdios, o homem coleta da natureza aquilo que necessita para sua sobrevivência. Da mesma forma, a pesca é a última atividade humana de caça ainda realizada em grande escala.

Não obstante, a atividade pesqueira desenvolvida no Açude Serrote não se restringia à pesca realizada por pescadores cadastrados no DNOCS, pois, apesar de haver um controle por parte deste órgão governamental, a população serrolandense realizava a pesca de subsistência, por muitas das vezes sequer dispunham de uma vara de anzol, utilizavam-se daquilo que podiam, a saber: garrafas com farinha para a pesca de piabas, cestos, boiões improvisados ate mesmo com cabaças, dentre outros.

Em se tratando de pescadores cadastrados pelo órgão responsável pela administração e fiscalização do açude, o Sr. Genivaldo Lino de Souza¹³ afirmou que havia uma organização por parte do citado órgão e que ficava um pessoal do DNOCS na guarita, que, quando os pescadores passavam com os peixes, estes eram pesados e em seguida liberados. Quando perguntado se sabia sobre a origem dos alevinos, não titubeou, disse que o próprio DNOCS os trazia.

Sobre as espécies de peixes existentes na época, o mesmo citou algumas, tais como: Tilápia, Traíra, Apaiari, Tambaqui, Curimatá, Corró, piaba e além dos peixes havia também camarão, que segundo o Sr. Genivaldo serviam para alimentação dos peixes.

No transcorrer da entrevista, disse saber que os camarões e os alevinos vinham do Açude Jacurici, conhecido também como Açude Camandaroba. Ao ser questionado sobre a quantidade de pescado, disse não ser pequena e que a média era de dez a quinze quilos por pescador, podendo chegar a vinte, dependendo do material que o pescador dispusesse.

¹³ Entrevistado Genivaldo Lino de Souza 06 de dez. 2012. Pescador ainda em atividade.

Diante de tamanha boa vontade ao conceder a entrevista, foi lhe perguntado sobre a situação em que o açude se encontra e o que ele teria a dizer, o mesmo esboçou certa tristeza e disse:

É, eu não... Há dias que veem me falando como é que está a situação, é final de água e eu não quero ver. Eu cheguei a passar pela banca e bater o pé na água, pra chegar lá e ver a lama... Lá eu não vou não, mas não vou mesmo! Lá eu não vou de forma alguma¹⁴.

Percebe-se um sentimento de pertença intrínseco dos pescadores, fica evidenciado em suas falas, pois, a história do Açude Serrote se confunde com a de muita gente que alcançou seus dias de glória. Além disso, a finalidade na qual o açude foi construído era o abastecimento, piscicultura e irrigação¹⁵.

O desapontamento da população se dá em razão de saber que apesar da estiagem ser inevitável, nada foi feito para impedir que o Riacho do Inchu fosse represado, tanto para a construção do Açude do Inchu, como também diversas outras pequenas barragens.

No Açude Serrote já existiram diversas outras espécies de peixes além das já citadas. O Sr. Djalma Galdino dos Santos¹⁶ disse ter começado a pescar no Açude Serrote em 1971 e que além das espécies como Tilápia, Traíra, Apaiari, existiu as piranhas, as quais o DNOCS as exterminou por volta de 1976. Ao ser perguntado se este fato se deu em razão das piranhas comerem os demais peixes, ele disse que o motivo não foi este, foi que o DNOCS acabou com as piranhas em todos os açudes sob sua administração na região.

Conforme afirmou o Sr. Djalma, a quantidade de peixes provenientes do açude era comercializada no município local e o restante era vendido na cidade de Jacobina. Portanto, para que fosse feito o monitoramento o órgão competente dispunha de uma embarcação motorizada e que todas as canoas pertencentes aos pescadores eram devidamente registradas e fiscalizadas pelo “sargento” do DNOCS. Quanto às canoas, ele mesmo as fabricava nem só para seu uso como também por encomenda.

¹⁴ Entrevista citada de seu Genivaldo.

¹⁵ Conforme disposto no INVENTÁRIO SOCIOAMBIENTAL DE BARRAGENS NO ESTADO DA BAHIA, disponível no sítio: <http://www.geografar.ufba.br/site/includes/mostra-db-barragens.php?id=4>

¹⁶ Entrevistado Djalma Galdino dos Santos 08 de dez. 2012. Pescador ainda em atividade.

Na década de 1990 foram introduzidos os alevinos de Carpa no açude, no entanto, por ser um peixe que atingia grandes proporções, era pescado mesmo sem atingir a fase adulta. É importante frisar que nesta época, não mais havia a fiscalização permanente por parte do DNOCS, o que contribuiu para que os pescadores, bem como a população local pescassem os peixes de maneira precoce. Seu Djalma afirmou que pegou uma Carpa pesando 22 kg e medindo 1,10 m. (Figura 15).

Figura 10 - Carpa pescada no Açude Serrote



Fonte: foto cedida pelo Sr. Djalma

Portanto, fica evidenciada a importância que o Açude Serrote teve para o desenvolvimento do município de Serrolândia e adjacências, uma vez que possibilitou a atividade pesqueira, o abastecimento de água para a microrregião, apesar da sua água salobra¹⁷.

¹⁷ Água salobra é aquela que tem mais sais dissolvidos que a água doce e menos que a água do mar.

CONCLUSÕES

A análise dos dados coletados permitiu retornar às indagações iniciais para algumas considerações pertinentes. No que tange ao objetivo de chamar à atenção tanto da sociedade civil como também do poder público, nos damos por satisfeito, pois a abordagem feita nesta pesquisa explicita a magnitude da obra em relação ao contexto em que estava inserido nosso município, que, diga-se de passagem, se encontrava na condição de Vila, só quatro anos mais tarde veio a emancipar-se. O que denota o impulso econômico que a construção da barragem deu para o desenvolvimento local.

Sua principal finalidade foi o combate à seca e, por conseguinte a fome. Portanto, através da sua grande capacidade de armazenamento de água seu objetivo principal foi atingido, pois permitiu toda a comunidade a retirar seu sustento dali. Esta pesquisa mostra a necessidade em caráter de urgência, quanto às medidas de intervenção que poderão ser tomadas em relação a uma possível revitalização do mesmo, pois, é notório seu atual estado de abandono.

Por ser uma obra pública e em função do grande investimento dos recursos ali aplicados, faz-se necessário um olhar criterioso por parte do Poder Público quer seja, no âmbito: Municipal, Estadual e Federal.

Partindo do princípio que a construção do Açude Serrote, ocorreu em razão de uma nova fase política anti-seca, inspirada na Tennessee Valley Authority (TVA)¹⁸, percebe-se que o Governo atingiu seus objetivos na sua política de construção de

¹⁸ O Tennessee Valley Authority (TVA) serviu de inspiração para os planos de ação e para o formato organizacional da Comissão do Vale do São Francisco e da SPVEA. O TVA seria, aliás, tomado internacionalmente como modelo de planejamento regional e de administração planejada (Nunes, 1951). Concebido em 1933, no governo Roosevelt, existiu até 1944, na condição de órgão flexível e descentralizado para atuar no vale do Tennessee, cujas terras empobrecidas e depauperadas pela erosão mantinham a população com baixo nível de renda (FGV, 1955). Compreendendo sete estados, o TVA tinha uma área de influência inferior à de Pernambuco, mas era exemplar por sua capacidade de gerenciar um plano federal em colaboração com os governos e as instituições locais, conforme disposto no sítio: http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs_00_19/rbcs19_05.htm.

açudes principalmente no semiárido baiano, área inserida no polígono das secas que é compreendida por dez¹⁹ Unidades da Federação.

No que diz respeito ao processo de construção, veio à tona informações dantes não divulgadas, o que só foi possível através das contribuições dos voluntários que concederam as entrevistas.

Sendo assim, uma obra de tamanha relevância, não pode ser entregue ao descaso, pois foram gastos muitos recursos na respectiva obra, o que sugere medidas nem só emergenciais, como também de longo prazo.

¹⁹ Em 19 de dezembro de 1997, o Conselho Deliberativo da SUDENE (extinta em 2001) com a Resolução nº 11.135, aprovou a atualização da relação dos municípios pertencentes ao Polígono das Secas, incluindo aqueles que foram criados por desmembramento até janeiro de 1997.

REFERÊNCIAS

Ao encontro do outro: a metodologia e os sujeitos da pesquisa; disponível em <http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/8721/8721_5.PDF>. Acesso em 21 de mar. 2012.

BIOÉTICA, riscos e proteção: **os sujeitos da pesquisa**; disponível em: <http://www.apropucsp.org.br/revista/r27_r17.htm>. Acesso em 21 de mar. 2012.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Legislação Informatizada – Decreto nº 28.570, de 29 de Agosto de 1950 – Publicação Original**; disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1950-1959/decreto-28570-29-agosto-1950-327768-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em 11 de dez. 2012.

CARVALHO, Otamar de. **Alternativas de desenvolvimento para o nordeste semiárido**: relatório final / Otamar de Carvalho, Cláudio Antônio Gonçalves Egler. Fortaleza: Ministério da Fazenda, Banco do Nordeste do Brasil, 2003. 204 p.

CASTRO, Claudio Moura, **A prática da pesquisa**. São Paulo, Mc Graw-Hill do Brasil, 1977.

CODEVASF. **Polígono das secas**; disponível em: <<http://www.codevasf.gov.br/osvales/vale-do-sao-francisco/poligono-das-secas>>. Acesso em 18 de mar. 2012.

COLLISCHONN, W. ; TASSI, R. . **Introduzindo Hidrologia**. Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Apostila do curso de Hidrologia. IPH UFRGS, 2008. 274 p; disponível em: < <http://pt.scribd.com/doc/43435101/Apostila-Hidrologia>>. Acesso em 12 de dez. 2012.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil. **Projeto Serrinha**; disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?inoid=512&sid=26>>. Acesso em 06 de ago. 2012.

Efemérides DNOCS; disponível em: <<http://www.dnocs.gov.br/php/util/downloads.php?ope=&dir=/home/util/livres/dnocs&file=&>>. Acesso em 18 de ago. 2012.

FONTES, Andrea Sousa. **A evaporação em açudes no semiárido nordestino do Brasil e a gestão das águas**. XV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2003, Curitiba; disponível em: <
<http://www.grh.ufba.br/Publicacoes/Artigos/Artigos%202003/a%20evapora%C3%A7%C3%A3o%20em%20a%C3%A7udes%20IV%20Simp%C3%B3sio%20Brasileiro%20de%20Rec.%20H%C3%ADd.pdf>>. Acesso em 12 de dez. 2012.

Fundação Joaquim Nabuco; disponível em: <
http://www.fundaj.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=659&Itemid=376>. Acesso em 11 de dez. 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**; disponível em: <
<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=293060#>>. Acesso em: 17 de mar. 2012.

KUHN, Ednizia Ribeiro Araújo. **TERRA E ÁGUA: Territórios dos pescadores artesanais de São Francisco do Paraguaçu-Bahia**; disponível em: <
<http://www.geografar.ufba.br/site/arquivos/biblioteca/publicacoes/7e01e42c692d65d5108de4cff5b79e01.pdf>>. Acesso em: 14 de dez. 2012.

MAGALHÃES JÚNIOR, Antônio Pereira. **Indicadores ambientais e recursos hídricos: realidade e perspectiva para o Brasil a partir da experiência francesa**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil 2007.

MENZES, Adriano; OLIVEIRA, Valter de. **Acervos digitalizados da microrregião de Jacobina – VANGUARDA**. Ano IX - Bahia - Jacobina, 11 de janeiro de 1958 – Brasil – Número 426. UNEB – Universidade Estadual da Bahia / Departamento de Ciências Humanas – Campus IV. NEEC – Núcleo de Estudos de Cultura e Cidade – NEO – Núcleo de Estudos Oraís, Memórias e Iconografia.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Ouvidoria / Consulta**, disponível em <
http://200.198.213.88/demandasfinal/miouv/form/forms/showTickets.php?ticket_id=7855444&email=etevaldo_serrolandia@yahoo.com.br&button=View+ticket> Acesso em: 21 de ago. 2012.

PESSOA, Dirceu Murilo. **Caráter e efeitos da seca nordestina de 1970** / Dirceu Murilo Pessoa, Clóvis de Vasconcelos Cavalcanti. Fortaleza: Banco do Nordeste; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2002.

Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semiárido do Estado da Bahia; disponível em:

<http://books.google.com.br/books?id=8vqgqAAAAYAAJ&pg=PA45&dq=a%C3%A7ud e+serrote+sub+bacia+do+itapicuru&hl=pt-BR&ei=WYVhT5KYKcmYgwe8z9HoAg&sa=X&oi=book_result&ct=book-thumbnail&resnum=1&ved=0CDgQ6wEwAA#v=onepage&q&f=false>. Acesso em 18 de mar. 2012.

Programa de Monitoramento Climático em Tempo Real da Região Nordeste - Monitoramento Mensal do Volume dos Reservatórios; disponível em: <<http://www6.cptec.inpe.br/proclima2/Acude/bahiatabela.htm>>. Acesso em 08 de dez. 2012.

REBOUÇAS, Aldo C. *et al.* **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 3. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2006.

REIS, Diomedes Pereira dos. **Serrote de ontem Serrolândia de hoje** - 3. ed. atualizada – Salvador: Press Color, 2010.

Reunião Interinstitucional de Segurança de Barragens; disponível em: <<http://www.cerb.ba.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/t%C3%A9cnicos-discutem-situa%C3%A7%C3%A3o-das-barragens-na-bahia>>. Acesso em 20 de jun. 2012.

SEI - Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. **Estatística dos municípios baianos**. Salvador: SEI, 2011. v. 21; 184 p. : il.

SERROLÂNDIA ANTIGO. **Fotos antigas de Serrolândia;** disponível em: <<http://serrolandiaantigo.blogspot.com.br/2011/01/construcao-do-acude-serrote-pode.html>>. Acesso em 12 de dez. 2012.

SRH-BA - Superintendência de Recursos Hídricos do Estado da Bahia; disponível em: <<http://www6.cptec.inpe.br/proclima2/Acude/Bahia/serrote.txt>>. Acesso em 08 de dez. 2012.

VIEIRA, Ângelo T. *et al.* (Org.). CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea: Diagnóstico do Município de Jacobina Estado da Bahia**. Salvador: CPRM/PRODEEM, 2005. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/rehi/atlas/bahia/relatorios/JACO086.pdf>> Acesso em 25 de mai. 2012.

VON SPERLING, V. S. **Lagoas de Estabilização**. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 1996. 134p.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.) – Sr. José Barroso Sobrinho.



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA (UNEB)
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS, CEP-UNEB

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.)

“O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa.” (Resolução nº 196/96-IV, do Conselho Nacional de Saúde)

Eu **JOSÉ BARROSO SOBRINHO**, tendo sido convidado a participar como voluntário do estudo “**AÇUDE SERROTE: DO APOGEU AO ATUAL ESTADO DE ABANDONO**”, recebi do Sr. **Etevaldo Oliveira Lima**, aluno do curso Geografia, Licenciatura Plena da Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Departamento de Ciências Humanas – DCH, responsável por sua execução, as seguintes informações que me fizeram entender sem dificuldades e sem dúvidas os seguintes aspectos:

- Que o estudo se destina a analisar a importância do Açude Serrote no passado e no presente para a cidade de Serrolândia.
- Que a importância deste estudo é a de registrar a percepção dos moradores do município de Serrolândia com relação ao Açude Serrote.
- Que os resultados que se desejam alcançar são os seguintes: os aspectos percebidos pelos moradores que servirão para embasamento e redação da monografia do pesquisador.
- Que esse estudo começará em agosto de 2012 e terminará em novembro de 2012.
- Que o estudo será feito da seguinte maneira: através de pesquisa bibliográfica, documental, iconográfica e registro oral.
- Que participarei das seguintes etapas: registro oral através da metodologia da história oral.
- Que os incômodos que poderei sentir com a minha participação são os seguintes: cansaço, caso a entrevista seja demorada e complexa.
- Que os possíveis riscos à minha saúde física e mental são: os mesmos que ocorreriam se o sujeito da pesquisa não tivesse sendo voluntário na pesquisa.



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA (UNEB)
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS, CEP-UNEB**

- Que deverei contar com a seguinte assistência: esclarecimento de dúvidas, sendo responsável por ele: o pesquisador.
- Que os benefícios que deverei esperar com a minha participação, mesmo que não diretamente são: ter contribuído para o enriquecimento da pesquisa, bem como ter aprendido sobre o aq̃ude do meu município.
- Que a minha participação será acompanhada do seguinte modo: através de gravação das entrevistas pelo pesquisador, que serão em seguida copiadas em *Compact Disc* - CD e permanecerão sob a guarda do mesmo em seus arquivos de pesquisa.
- Que a qualquer momento, eu poderei recusar a continuar participando do estudo e, também, que eu poderei retirar este meu consentimento, sem que isso me traga qualquer penalidade ou prejuízo.
- Que as informações conseguidas através da minha participação permitirão a identificação da minha pessoa no texto escrito e divulgado em âmbito de domínio público.

Finalmente, tendo eu compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, concordo em dele participar e para isso DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

Endereço do participante-voluntário

Domicílio: Rua Francisco Rocha Pires

Bloco: / N°: 330 /Complemento: Casa

Bairro: Centro / CEP: 44710-000 / Cidade: Serrolândia - Bahia /Telefone:

Ponto de referência: Próximo ao Hospital



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA (UNEB)
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS, CEP-UNEB

Contato de urgência: Sr. Etevaldo Oliveira Lima

Rua da Saudade, 18

Bairro Sol Nascente – CEP: 44710-000 – Serrolândia – Bahia

Telefones: (74) 3631-2692 / (74) 8116-3128

Ponto de referência: Vizinho ao CRESS – Clube Recreativo Esportivo Social de Serrolândia

Endereço do responsável pela pesquisa:

Instituição: UNEB

Etevaldo Oliveira Lima (pesquisador)

Bairro Sol Nascente – CEP: 44710-000 – Serrolândia – Bahia


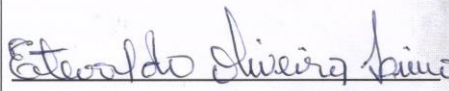
Telefones: (74) 3631-2692 / (74) 8116-3128

Ponto de referência: Vizinho ao CRESS – Clube Recreativo Esportivo Social de Serrolândia

ATENÇÃO: Para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, dirija-se ao:

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado da Bahia - UNEB

Serrolândia/BA, 06 de dezembro de 2012.

 (Assinatura ou impressão datiloscópica do voluntário ou responsável legal – Rubricar as demais folhas)	 Nome e Assinatura do responsável pelo estudo (Rubricar as demais páginas)
---	--

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.) – Sr. Genivaldo Lino de Souza.



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA (UNEB)
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS, CEP-UNEB

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.)

"O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa." (Resolução nº 196/96-IV, do Conselho Nacional de Saúde)

Eu **GENIVALDO LINO DE SOUZA**, tendo sido convidado a participar como voluntário do estudo "**AÇUDE SERROTE: DO APOGEU AO ATUAL ESTADO DE ABANDONO**", recebi do Sr. **Etevaldo Oliveira Lima**, aluno do curso Geografia, Licenciatura Plena da Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Departamento de Ciências Humanas – DCH, responsável por sua execução, as seguintes informações que me fizeram entender sem dificuldades e sem dúvidas os seguintes aspectos:

- Que o estudo se destina a analisar a importância do Açude Serrote no passado e no presente para a cidade de Serrolândia.
- Que a importância deste estudo é a de registrar a percepção dos moradores do município de Serrolândia com relação ao Açude Serrote.
- Que os resultados que se desejam alcançar são os seguintes: os aspectos percebidos pelos moradores que servirão para embasamento e redação da monografia do pesquisador.
- Que esse estudo começará em agosto de 2012 e terminará em novembro de 2012.
- Que o estudo será feito da seguinte maneira: através de pesquisa bibliográfica, documental, iconográfica e registro oral.
- Que participarei das seguintes etapas: registro oral através da metodologia da história oral.
- Que os incômodos que poderei sentir com a minha participação são os seguintes: cansaço, caso a entrevista seja demorada e complexa.
- Que os possíveis riscos à minha saúde física e mental são: os mesmos que ocorreriam se o sujeito da pesquisa não tivesse sendo voluntário na pesquisa.



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA (UNEB)
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS, CEP-UNEB**

- Que deverei contar com a seguinte assistência: esclarecimento de dúvidas, sendo responsável por ele: o pesquisador.
- Que os benefícios que deverei esperar com a minha participação, mesmo que não diretamente são: ter contribuído para o enriquecimento da pesquisa, bem como ter aprendido sobre o aúde do meu município.
- Que a minha participação será acompanhada do seguinte modo: através de gravação das entrevistas pelo pesquisador, que serão em seguida copiadas em *Compact Disc* - CD e permanecerão sob a guarda do mesmo em seus arquivos de pesquisa.
- Que a qualquer momento, eu poderei recusar a continuar participando do estudo e, também, que eu poderei retirar este meu consentimento, sem que isso me traga qualquer penalidade ou prejuízo.
- Que as informações conseguidas através da minha participação permitirão a identificação da minha pessoa no texto escrito e divulgado em âmbito de domínio público.

Finalmente, tendo eu compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, concordo em dele participar e para isso DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

Endereço do participante-voluntário

Domicílio: Vivaldino Pereira da Silva

Bloco: / Nº: 76 /Complemento: Casa

Bairro: Centro / CEP: 44710-000 / Cidade: Serrolândia - Bahia /Telefone:

Ponto de referência: Próximo ao Monte



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA (UNEB)
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS, CEP-UNEB

Contato de urgência: Sr. Etevaldo Oliveira Lima

Rua da Saudade, 18

Bairro Sol Nascente – CEP: 44710-000 – Serrolândia – Bahia

Telefones: (74) 3631-2692 / (74) 8116-3128

Ponto de referência: Vizinho ao CRESS – Clube Recreativo Esportivo Social de Serrolândia

Endereço do responsável pela pesquisa:

Instituição: UNEB

Etevaldo Oliveira Lima (pesquisador)

Bairro Sol Nascente – CEP: 44710-000 – Serrolândia – Bahia

Telefones: (74) 3631-2692 / (74) 8116-3128

Ponto de referência: Vizinho ao CRESS – Clube Recreativo Esportivo Social de Serrolândia


ATENÇÃO: Para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, dirija-se ao:

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado da Bahia - UNEB

Serrolândia/BA, 09 de dezembro de 2012.

<p><i>Genivaldo Lima de Souza</i> (Assinatura ou impressão datiloscópica do voluntário ou responsável legal – Rubricar as demais folhas)</p>	<p><i>Etevaldo Oliveira Lima</i> Nome e Assinatura do responsável pelo estudo (Rubricar as demais páginas)</p>
--	--

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.) – Sr. Djalma Galdino dos Santos.



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA (UNEB)
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS, CEP-UNEB

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.)

“O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa.” (Resolução nº 196/96-IV, do Conselho Nacional de Saúde)

Eu **DJALMA GALDINO DOS SANTOS**, tendo sido convidado a participar como voluntário do estudo **“AÇUDE SERROTE: DO APOGEU AO ATUAL ESTADO DE ABANDONO”**, recebi do Sr. **Etevaldo Oliveira Lima**, aluno do curso Geografia, Licenciatura Plena da Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Departamento de Ciências Humanas – DCH, responsável por sua execução, as seguintes informações que me fizeram entender sem dificuldades e sem dúvidas os seguintes aspectos:

- Que o estudo se destina a analisar a importância do Açude Serrote no passado e no presente para a cidade de Serrolândia.
- Que a importância deste estudo é a de registrar a percepção dos moradores do município de Serrolândia com relação ao Açude Serrote.
- Que os resultados que se desejam alcançar são os seguintes: os aspectos percebidos pelos moradores que servirão para embasamento e redação da monografia do pesquisador.
- Que esse estudo começará em agosto de 2012 e terminará em novembro de 2012.
- Que o estudo será feito da seguinte maneira: através de pesquisa bibliográfica, documental, iconográfica e registro oral.
- Que participarei das seguintes etapas: registro oral através da metodologia da história oral.
- Que os incômodos que poderei sentir com a minha participação são os seguintes: cansaço, caso a entrevista seja demorada e complexa.
- Que os possíveis riscos à minha saúde física e mental são: os mesmos que ocorreriam se o sujeito da pesquisa não tivesse sendo voluntário na pesquisa.

Rua Silveira Martins nº 2555 Cabula Salvador Bahia - Brasil - CEP 41.150-000
Tel. (71) 3117-2445 e-mail para contato: cepuneb@uneb.br



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA (UNEB)
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS, CEP-UNEB**

- Que deverei contar com a seguinte assistência: esclarecimento de dúvidas, sendo responsável por ele: o pesquisador.
- Que os benefícios que deverei esperar com a minha participação, mesmo que não diretamente são: ter contribuído para o enriquecimento da pesquisa, bem como ter aprendido sobre o aqude do meu município.
- Que a minha participação será acompanhada do seguinte modo: através de gravação das entrevistas pelo pesquisador, que serão em seguida copiadas em *Compact Disc* - CD e permanecerão sob a guarda do mesmo em seus arquivos de pesquisa.
- Que a qualquer momento, eu poderei recusar a continuar participando do estudo e, também, que eu poderei retirar este meu consentimento, sem que isso me traga qualquer penalidade ou prejuízo.
- Que as informações conseguidas através da minha participação permitirão a identificação da minha pessoa no texto escrito e divulgado em âmbito de domínio público.

Finalmente, tendo eu compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos iscos e dos benefícios que a minha participação implicam, concordo em dele participar e para isso DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

Endereço do participante-voluntário

Domicílio: Avenida 06 de Maio

Bloco: / Nº: 492 /Complemento: Casa

Bairro: Centro / CEP: 44710-000 / Cidade: Serrolândia - Bahia /Telefone:

Ponto de referência: Próximo ao Fórum



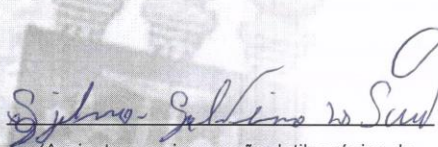
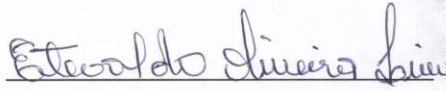
**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA (UNEB)
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS, CEP-UNEB**

Contato de urgência: Sr. Etevaldo Oliveira Lima
Rua da Saudade, 18
Bairro Sol Nascente – CEP: 44710-000 – Serrolândia – Bahia
Telefones: (74) 3631-2692 / (74) 8116-3128
Ponto de referência: Vizinho ao CRESS – Clube Recreativo Esportivo Social de Serrolândia

Endereço do responsável pela pesquisa:
Instituição: UNEB
Etevaldo Oliveira Lima (pesquisador)
Bairro Sol Nascente – CEP: 44710-000 – Serrolândia – Bahia
Telefones: (74) 3631-2692 / (74) 8116-3128
Ponto de referência: Vizinho ao CRESS – Clube Recreativo Esportivo Social de Serrolândia

ATENÇÃO: Para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, dirija-se ao:
Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado da Bahia - UNEB

Serrolândia/BA, 09 de dezembro de 2012.

 (Assinatura ou impressão datiloscópica do voluntário ou responsável legal – Rubricar as demais folhas)	 Nome e Assinatura do responsável pelo estudo (Rubricar as demais páginas)
---	--