

SUB-BACIA DO RIO UTINGA



ESTUDO DE AMPLIAÇÃO DA
OFERTA HÍDRICA NA SUB-BACIA
DO RIO UTINGA

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
HÍDRICA E SANEAMENTO



GOVERNO
DO ESTADO

ESTUDO DE AMPLIAÇÃO DA OFERTA HÍDRICA NA SUB- BACIA DO RIO UTINGA

S 223S

Saneamento. Secretaria de Infraestrutura Hídrica e
Sub-bacia de Utinga: estudo de ampliação da oferta hídrica
da sub-bacia do rio Utinga /Secretaria da Infraestrutura Hídrica e
Saneamento do estado da Bahia -- Salvador: SIHS, 2022.

40 p. il. 29 cm

1. Sub-bacia do rio Utinga 2. Estudo de ampliação hídrica. I. Título. II. Secretaria da Infraestrutura Hídrica e Saneamento do estado da Bahia.

CDU 333.7
CDD 333.91

SIHS - Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento
3ª avenida, nº 390, Ala Norte, 2º andar
Centro Administrativo da Bahia - CAB
CEP 41.745-005 - Salvador - Bahia
(71) 3115-6124
www.sih.ba.gov.br

Rui Costa
Governador do Estado da Bahia

João Leão
Vice-Governador do Estado da Bahia

Leonardo Góes Silva
Secretário de Infraestrutura Hídrica e Saneamento

Leonardo Ramacciotti Miranda
Chefe de Gabinete

José Olímpio Rabelo de Moraes
Superintendente de Infraestrutura Hídrica

APRESENTAÇÃO

O rio Utinga é um afluente da margem esquerda do rio Santo Antônio, um dos principais tributários do rio Paraguaçu, situado na Chapada Diamantina. Este manancial atinge situações críticas nas épocas de seca e apesar de ser considerado perene já secou em vários trechos, causando acirradas disputas por água entre os diversos usuários.

Esse cenário, ocasionado pela redução das médias anuais das precipitações pluviométricas nos últimos anos, tem colocado a região em situação difícil, tendo como consequência a diminuição dos empregos e da renda, a queda da produção de alimentos e problemas nos sistemas de abastecimento de água.

A crise hídrica dos últimos anos, agravada pelos períodos de estiagens severas que tem castigado o Estado, tem gerado conflitos pelo uso da água. O Governo do Estado, através da SIHS, elaborou os **ESTUDOS DE AMPLIAÇÃO DA OFERTA HÍDRICA NA SUB-BACIA DO RIO UTINGA**, a partir do qual foram sugeridas ações como a implantação de barragens, perfuração de poços tubulares e a otimização da gestão dos seus recursos hídricos, buscando garantir a almejada segurança hídrica da região. Estas proposições buscam consolidar a estrutura do desenvolvimento atual e criar perspectiva de crescimento sustentável para o futuro, levando-se em consideração os segmentos social, econômico e ambiental daquela importante e próspera região do Estado.



Leonardo Góes

Secretário de Infraestrutura Hídrica e Saneamento

Nascente da margem esquerda do Riacho Atalaia



SUMÁRIO

11. Introdução

16. Intervenções
Propostas

12. Sub-bacia do
Rio Utinga

31. Mapa geral das
soluções indicadas

14. Estudos realizados

33. Síntese das
proposições



INTRODUÇÃO

A opção pela contratação destes Estudos de Ampliação de Oferta Hídrica na região da sub-bacia do rio Utinga, um novo conceito nesta área, está relacionada à grande relevância econômica e social desta região, devido à sua significativa importância na agricultura irrigada.

O estudo indica intervenções que nortearão as ações a serem desenvolvidas pelo Estado da Bahia, visando à ampliação da oferta hídrica e da mitigação dos conflitos dos diversos usos da água verificados na região.

O trabalho também promove a avaliação, ampliação e otimização do uso dos recursos hídricos na sub-bacia, mediante o estabelecimento de critérios, parâmetros e condições de natureza técnica e a indicação de soluções efetivas, hierarquizadas e factíveis, visando o uso sustentável das águas, desmistificando algumas proposições que nem sempre se apresentam tecnicamente viáveis, como, por exemplo, uma barragem de acumulação no rio Mocambo.

A metodologia utilizada consistiu em visitas a campo executadas por empresas especializadas, contratadas pela Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento - SIHS, compreendendo informações relacionadas ao levantamento de dados existentes, a realização de estudos em diversas áreas, a análise e seleção de alternativas e proposições.

Tais atividades compreendem os conhecimentos aplicados de engenharia, geologia, geotecnia, hidrologia, hidrogeologia, antropologia e meio ambiente, que foram somados ao conhecimento e à sistematização das informações disponíveis nas organizações das administrações centralizadas e descentralizadas dos diversos entes federativos.



Lago da Barragem da Cabeceira do Rio
Principal Nascente do Rio Utinga



SUB-BACIA DO RIO UTINGA

CARACTERIZAÇÃO

A Bacia Hidrográfica do rio Utinga possui uma superfície total de 2.906 km². A sua população em 2020 foi estimada em 150.833 habitantes. Nela estão inseridos, em maior ou menor porção dos seus territórios, os municípios de: Andaraí, Lençóis, Bonito, Lajedinho, Iraquara, Tapiramutá, Morro do Chapéu, Mulungu do Morro e Ruy Barbosa e totalmente, os municípios de Utinga e Wagner.

A região caracteriza-se por intensa e importante produção agrícola irrigada e diversificada, há muitas décadas, principalmente as culturas do café, hortaliças e fruticultura, com destaque a bananicultura. Na região foram identificados mais de 1.160 usuários de água para irrigação e uma área irrigada de 3.587 hectares, correspondendo a uma extensão média de cerca de 3,0 hectares por usuário, caracterizando tratar-se de propriedades de pequeno porte, a grande maioria vinculada à agricultura familiar.

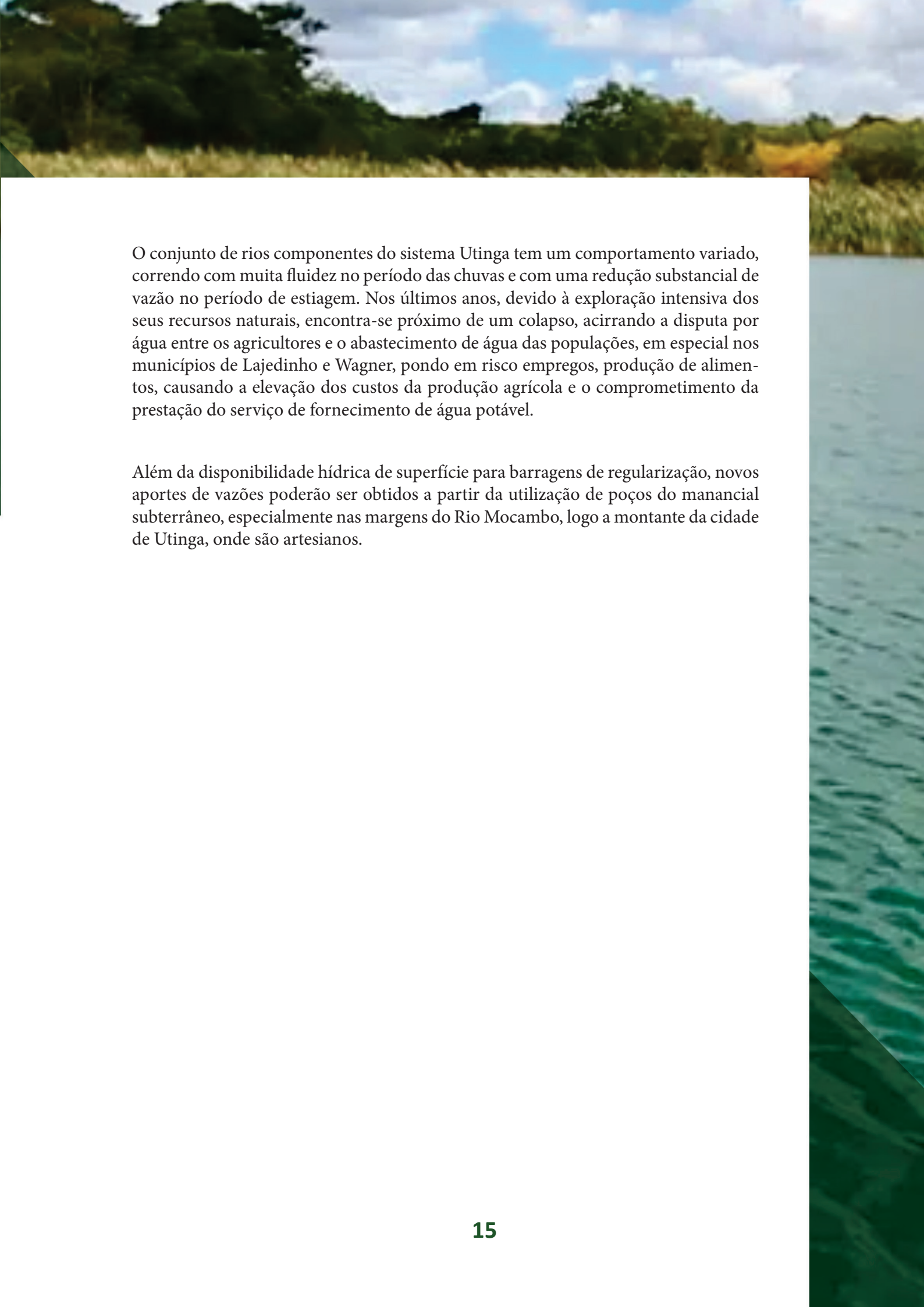
Na área da bacia do rio Utinga encontram-se instalados Projetos de Reforma Agrária em seis municípios da bacia: Andaraí, Bonito, Lençóis, Lajedinho, Morro do Chapéu e Wagner, totalizando 24 Assentamentos.

Cinco sedes municipais são atendidas diretamente com água desta bacia, são elas: Wagner, Utinga, Bonito, Mulungu do Morro e Lajedinho, bem como diversos povoados da zona rural dos municípios.

DISPONIBILIDADE HÍDRICA

O rio Utinga possui uma boa vazão junto com seus afluentes, como os rios Mocambo, Lajinha, Cachoeirinha, Bonito, e além de abastecer as sedes municipais e comunidades rurais, também tem permitido o desenvolvimento da agricultura irrigada na região.

Sua principal nascente situa-se na borda leste da Chapada Diamantina, formando o afluente, rio Ponte de Tábua, porém a sua disponibilidade hídrica não atende às demandas atuais, provocando graves conflitos entre os usuários da água. Trata-se de um grande “olho d’água”, que aflui do lençol freático, permanentemente, uma vazão de 600 litros por segundo, onde foi construída uma barragem denominada Cabeceira do Rio, e seu sangradouro nunca deixou de verter água desde a sua implantação em 1977.



O conjunto de rios componentes do sistema Utinga tem um comportamento variado, correndo com muita fluidez no período das chuvas e com uma redução substancial de vazão no período de estiagem. Nos últimos anos, devido à exploração intensiva dos seus recursos naturais, encontra-se próximo de um colapso, acirrando a disputa por água entre os agricultores e o abastecimento de água das populações, em especial nos municípios de Lajedinho e Wagner, pondo em risco empregos, produção de alimentos, causando a elevação dos custos da produção agrícola e o comprometimento da prestação do serviço de fornecimento de água potável.

Além da disponibilidade hídrica de superfície para barragens de regularização, novos aportes de vazões poderão ser obtidos a partir da utilização de poços do manancial subterrâneo, especialmente nas margens do Rio Mocambo, logo a montante da cidade de Utinga, onde são artesianos.

ESTUDOS REALIZADOS

Para definição da melhor utilização da potencialidade hídrica da bacia foram realizados estudos multidisciplinares, contemplando: hidrológicos; geológico/geotécnicos; hidrogeológicos; arqueológicos e hidráulicos, tendo sido visitados 47 (quarenta e sete) locais na bacia.

Aspectos relacionados às questões socioeconômicas e ambientais também foram considerados nos estudos, com o objetivo de identificar ações para subsidiar a ampliação da oferta hídrica na bacia do rio Utinga.

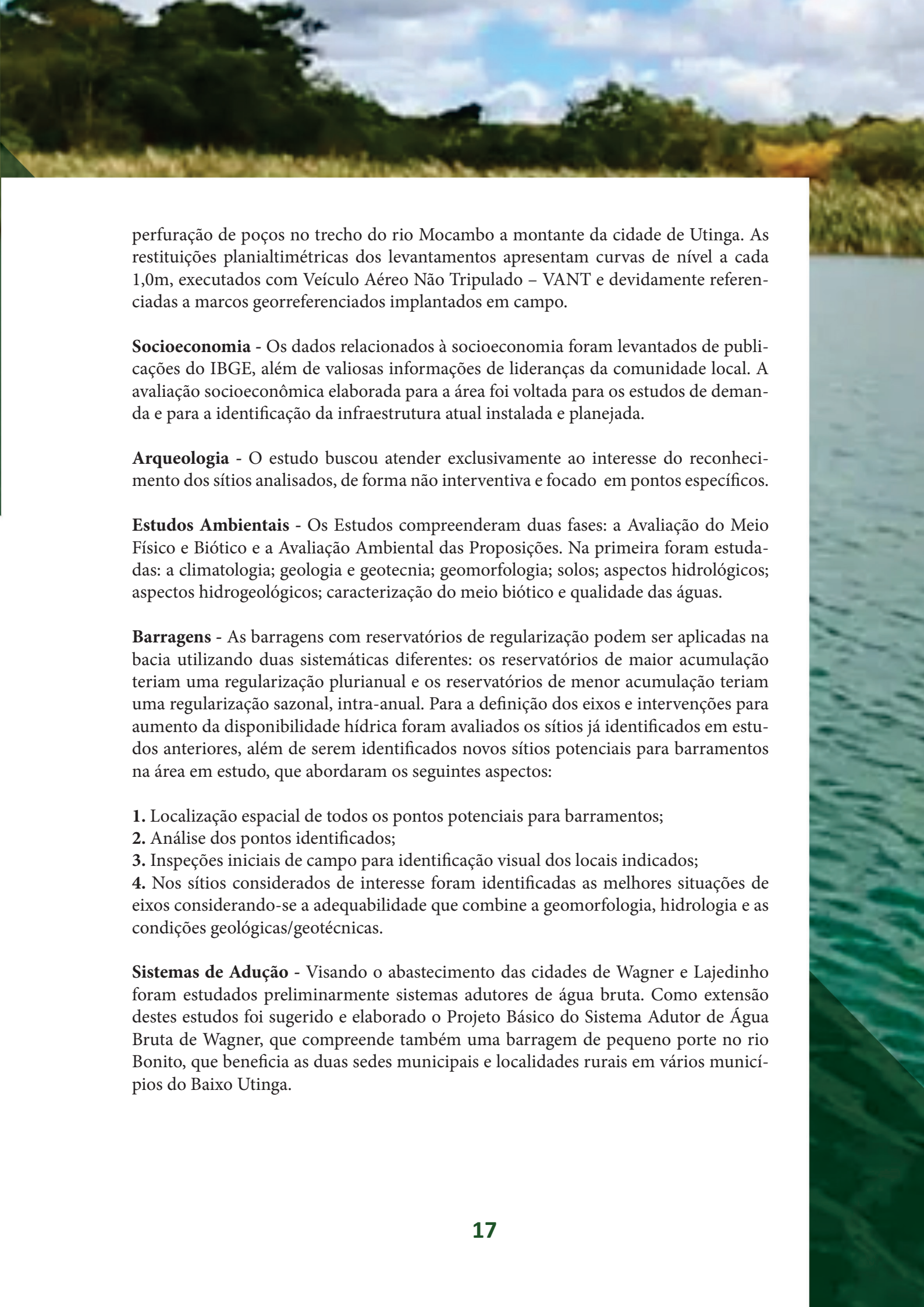
As atividades desenvolvidas, abrangendo múltiplas áreas, foram:

Hidrologia - Os dados hidrológicos foram obtidos através de informações relacionadas à pluviometria e à fluviometria do banco de dados da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA e do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA, complementados e trabalhados com modernos modelos hidrológicos. Os estudos hidrológicos foram desenvolvidos em dois momentos: o primeiro apresenta a “Estimativa da Disponibilidade Hídrica Superficial” e o segundo o “Estudo Hidrológico dos Barramentos”.

Geologia/Geotecnia - A avaliação da geologia se deu com base em dados secundários e inspeções de campo, enfatizando aqueles elementos que se associam às águas subterrâneas e às águas superficiais. Também foram consideradas as condições locais dos sítios e respectivas bacias hidráulicas.

Hidrogeologia - Os estudos hidrogeológicos, para estimar a disponibilidade hídrica subterrânea da bacia do Rio Utinga foram construídos a partir dos dados de estudos existentes, assim como os referentes a poços tubulares devidamente cadastrados junto à Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia - CERB, Sistema de Informações de Águas Subterrâneas - SIAGAS, Superintendência de Recursos Hídricos - SRH e Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM. Também foram processadas informações de poços particulares, disponíveis e disponibilizados pelos usuários, que não estavam cadastrados nos órgãos estatais fomentadores.

Topografia e Aerofotogrametria - Foram executados levantamentos topográficos com lançamento de eixo por eixo transversais nos sítios pré-selecionados das barragens de Bonito e Lajinha e realizados levantamentos aerofotogramétricos nos respectivos reservatórios a partir dos eixos e em faixa de interesse para



perfuração de poços no trecho do rio Mocambo a montante da cidade de Utinga. As restituições planialtimétricas dos levantamentos apresentam curvas de nível a cada 1,0m, executados com Veículo Aéreo Não Tripulado – VANT e devidamente referenciadas a marcos georreferenciados implantados em campo.

Socioeconomia - Os dados relacionados à socioeconomia foram levantados de publicações do IBGE, além de valiosas informações de lideranças da comunidade local. A avaliação socioeconômica elaborada para a área foi voltada para os estudos de demanda e para a identificação da infraestrutura atual instalada e planejada.

Arqueologia - O estudo buscou atender exclusivamente ao interesse do reconhecimento dos sítios analisados, de forma não interventiva e focado em pontos específicos.

Estudos Ambientais - Os Estudos compreenderam duas fases: a Avaliação do Meio Físico e Biótico e a Avaliação Ambiental das Proposições. Na primeira foram estudadas: a climatologia; geologia e geotecnia; geomorfologia; solos; aspectos hidrológicos; aspectos hidrogeológicos; caracterização do meio biótico e qualidade das águas.

Barragens - As barragens com reservatórios de regularização podem ser aplicadas na bacia utilizando duas sistemáticas diferentes: os reservatórios de maior acumulação teriam uma regularização plurianual e os reservatórios de menor acumulação teriam uma regularização sazonal, intra-anual. Para a definição dos eixos e intervenções para aumento da disponibilidade hídrica foram avaliados os sítios já identificados em estudos anteriores, além de serem identificados novos sítios potenciais para barramentos na área em estudo, que abordaram os seguintes aspectos:

1. Localização espacial de todos os pontos potenciais para barramentos;
2. Análise dos pontos identificados;
3. Inspeções iniciais de campo para identificação visual dos locais indicados;
4. Nos sítios considerados de interesse foram identificadas as melhores situações de eixos considerando-se a adequabilidade que combine a geomorfologia, hidrologia e as condições geológicas/geotécnicas.

Sistemas de Adução - Visando o abastecimento das cidades de Wagner e Lajedinho foram estudados preliminarmente sistemas adutores de água bruta. Como extensão destes estudos foi sugerido e elaborado o Projeto Básico do Sistema Adutor de Água Bruta de Wagner, que compreende também uma barragem de pequeno porte no rio Bonito, que beneficia as duas sedes municipais e localidades rurais em vários municípios do Baixo Utinga.

INTERVENÇÕES PROPOSTAS

Os estudos visando a Ampliação da Oferta Hídrica na Bacia do rio Utinga permitiram definir as proposições que podem ser resumidas em três tipologias: aproveitamento das águas superficiais (barragens); aproveitamento da água subterrânea (poços profundos) e a implantação de adutoras. Os barramentos estudados são: barragens de regularização plurianual e barragens de regularização sazonal (intra-anual), a seguir listadas:

BARRAGENS DE REGULARIZAÇÃO PLURIANUAL

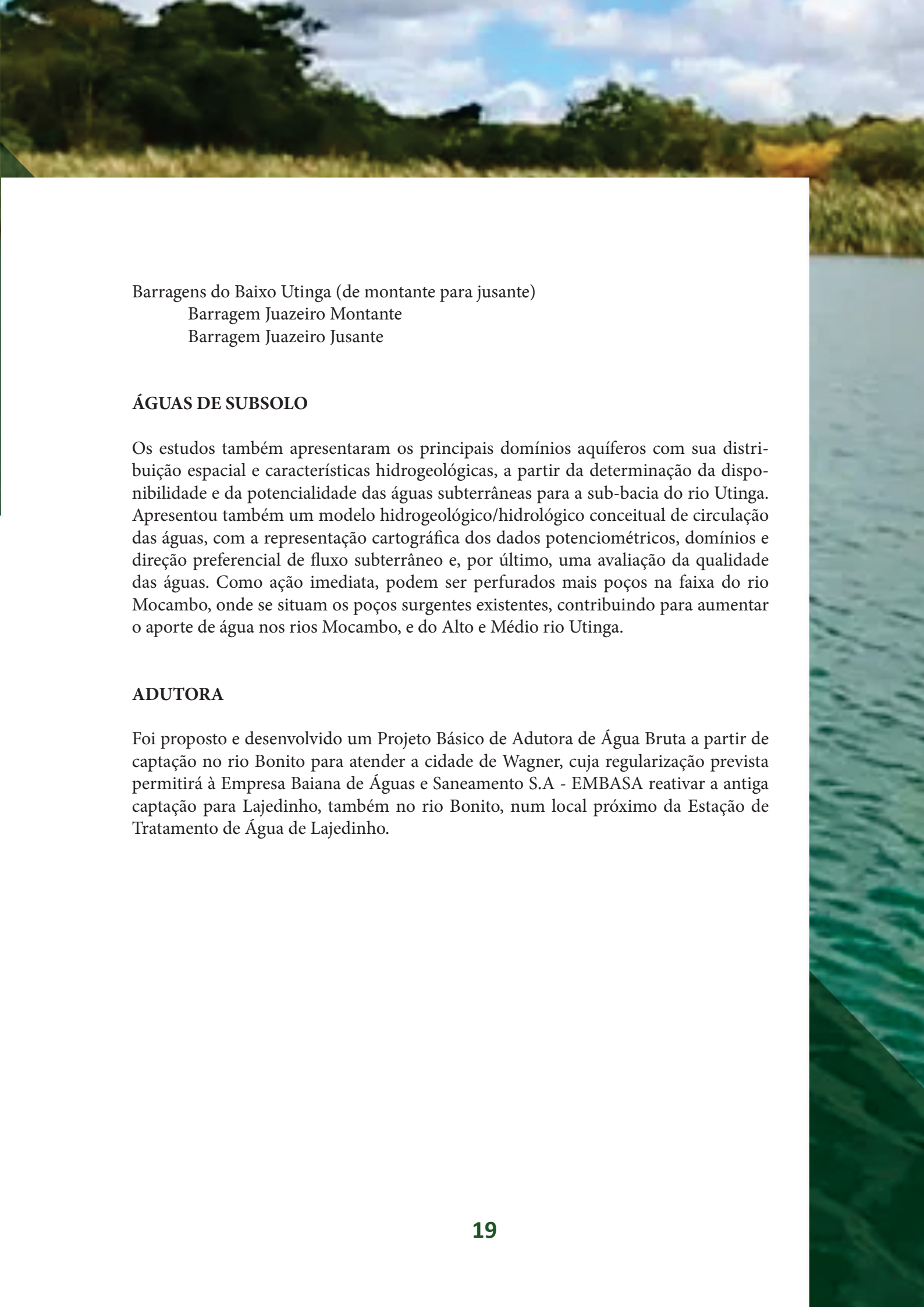
São três barragens, localizadas nos rios Lajinha, Cachoeirinha e Bonito, que apresentam condições geológicas favoráveis a este tipo de intervenção e permitirão uma regularização plurianual, quando a água armazenada em anos chuvosos irá atender à demanda nos anos de baixas precipitações.

Barragem de Acumulação do rio Bonito;
Barragem de Acumulação do rio Lajinha;
Barragem de Acumulação do rio Cachoeirinha.

BARRAGENS DE REGULARIZAÇÃO SAZONAL / INTRA-ANUAL

Os Estudos indicaram a implantação de seis barragens de pequeno porte localizadas na calha principal do rio Utinga, com um perfil de regularização sazonal, quando se acumulará a água dos meses chuvosos para ser utilizada nos meses de poucas chuvas, que historicamente são os meses de setembro e outubro.

Barragens do Médio Utinga (de montante para jusante)
Barragem BS4
Barragem BS3
Barragem BS2
Barragem BS1



Barragens do Baixo Utinga (de montante para jusante)
Barragem Juazeiro Montante
Barragem Juazeiro Jusante

ÁGUAS DE SUBSOLO

Os estudos também apresentaram os principais domínios aquíferos com sua distribuição espacial e características hidrogeológicas, a partir da determinação da disponibilidade e da potencialidade das águas subterrâneas para a sub-bacia do rio Utinga. Apresentou também um modelo hidrogeológico/hidrológico conceitual de circulação das águas, com a representação cartográfica dos dados potenciométricos, domínios e direção preferencial de fluxo subterrâneo e, por último, uma avaliação da qualidade das águas. Como ação imediata, podem ser perfurados mais poços na faixa do rio Mocambo, onde se situam os poços surgentes existentes, contribuindo para aumentar o aporte de água nos rios Mocambo, e do Alto e Médio rio Utinga.

ADUTORA

Foi proposto e desenvolvido um Projeto Básico de Adutora de Água Bruta a partir de captação no rio Bonito para atender a cidade de Wagner, cuja regularização prevista permitirá à Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A - EMBASA reativar a antiga captação para Lajedinho, também no rio Bonito, num local próximo da Estação de Tratamento de Água de Lajedinho.

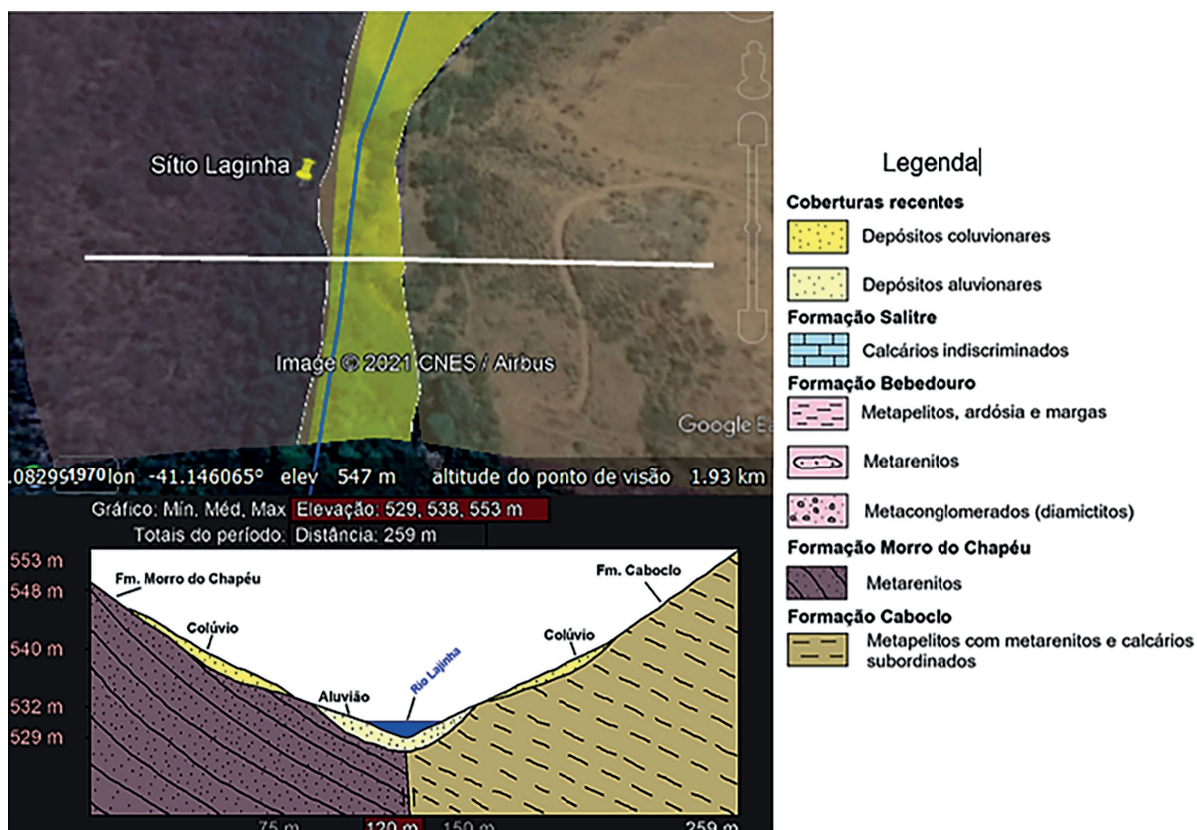
Barragem do RIO LAJINHA

No rio Lajinha os estudos hidrológicos indicaram a viabilidade de uma barragem com 35,50 m de altura e um sangradouro com largura de 35,00 m, regularizando uma vazão de 339 litros por segundo com 90 % de garantia. Por tratar-se de um vale em “V” com ombreiras bastante íngremes, foi indicada a implantação de um sangradouro em concreto no meio do boqueirão, com a sugestão de um maciço em concreto compactado a rolo - CCR.



Principais dados da Barragem

Área de Drenagem	182 km ²
Altura da Barragem	38,0 m
Área Inundada	99,7 ha
Volume Acumulado	15.184.873,15 m ³
Volume Útil	14.507.800 m ³
Vazão Média no Sítio	0,494 m ³ /s
Vazão Referência – Q90%	0,113 m ³ /s
Vazão Regularizada (100% de garantia)	0,219 m ³ /s
Vazão Regularizada (90% de garantia)	0,339 m ³ /s
Vazão Outorgável	0,271 m ³ /s
Vazão de retorno ao Rio (ecológica)	0,068 m ³ /s



Barragem do RIO CACHOEIRINHA

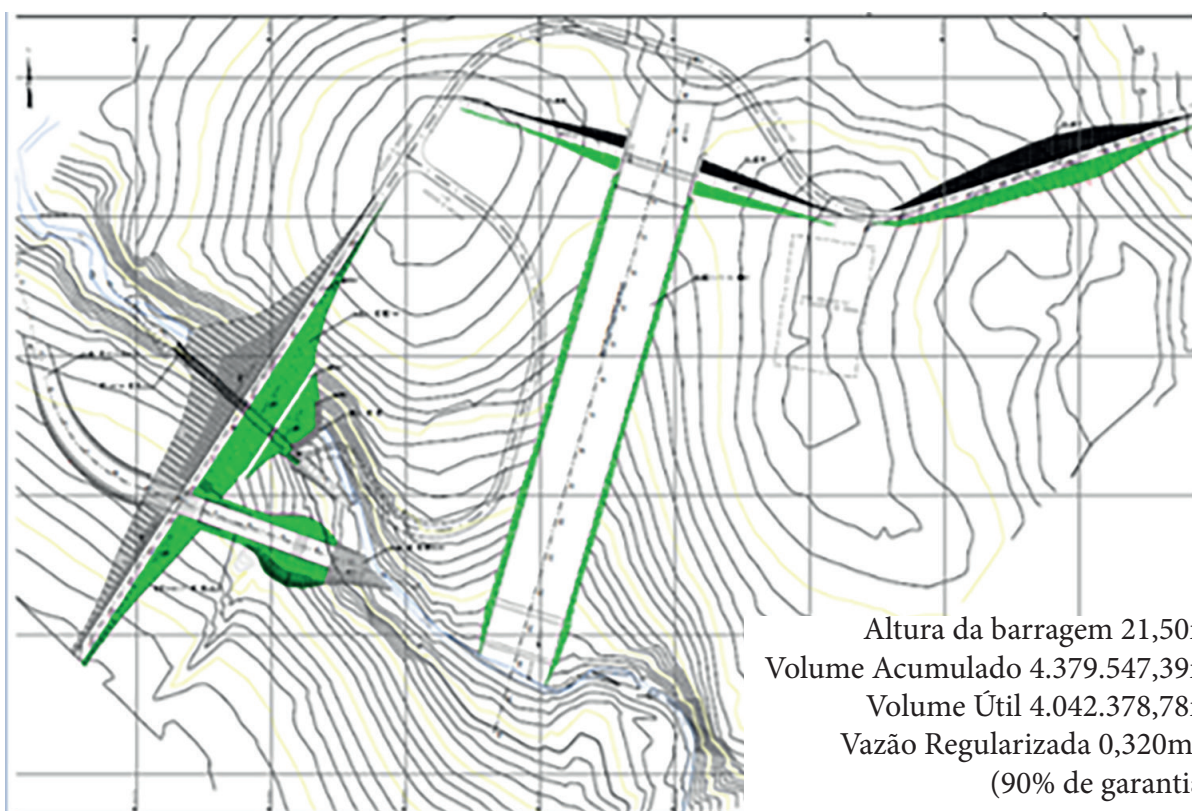
A CERB concluiu em fevereiro de 2014 o Projeto Executivo da Barragem do Rio Cachoeirinha, na cota 476,00 m, com a capacidade de acumulação de 3,040779 hm³. Na avaliação atual verificou-se ser possível topograficamente elevar-se em 2,00 m a cota do nível de acumulação máxima, passando a ter um volume de 4,379547 hm³, aumentando em cerca de 44% sua capacidade e também a vazão regularizada. Trata-se de uma barragem de terra com sangradouro lateral em concreto armado com diques e canal secundário de extravasão.



Principais dados da Barragem

Área de Drenagem	155,9 km ²
Altura da Barragem	21,50 m ²
Área Inundada	74,5 ha
Volume Acumulado	4.379.547,39 m ³
Volume Útil	4.042.378,78 m ³
Vazão Média no Sítio	0,650 m ³ /s
Vazão Referência – Q90%	0,149 m ³ /s
Vazão Regularizada (100% de garantia)	0,095 m ³ /s
Vazão Regularizada (90% de garantia)	0,320 m ³ /s
Vazão Outorgável	0,256 m ³ /s
Vazão de retorno ao Rio (ecológica)	0,064 m ³ /s

*Obs: elevação em 2 metros do Projeto Existente.



Barragem do RIO BONITO

No rio Bonito os estudos hidrológicos indicaram a viabilidade de construção de uma barragem com 38,0 m de altura e um sangradouro com largura de 100,00 m, regularizando uma vazão de 1.294 litros por segundo com 90 % de garantia. Esta vazão corresponde ao dobro da vazão da barragem existente de Cabeceira do Rio, e favorece principalmente o Baixo rio Utinga. Por tratar-se de um vale em “V” com ombreiras bastante íngremes, está prevista também a implantação de um sangradouro em concreto, com a sugestão de um maciço em concreto compactado a rolo - CCR.



Principais dados da Barragem

Área de Drenagem	721 km ²
Altura da Barragem	35,0 m
Área Inundada	249,5 ha
Volume Acumulado	35.949.313 m ³
Volume Útil	34.943.482 m ³
Vazão Média no Sítio	1,956 m ³ /s
Vazão Referência – Q90%	0,448 m ³ /s
Vazão Regularizada (100% de garantia)	0,738 m ³ /s
Vazão Regularizada (90% de garantia)	1,294 m ³ /s
Vazão Outorgável	1,035 m ³ /s
Vazão de retorno ao Rio (ecológica)	0,259 m ³ /s



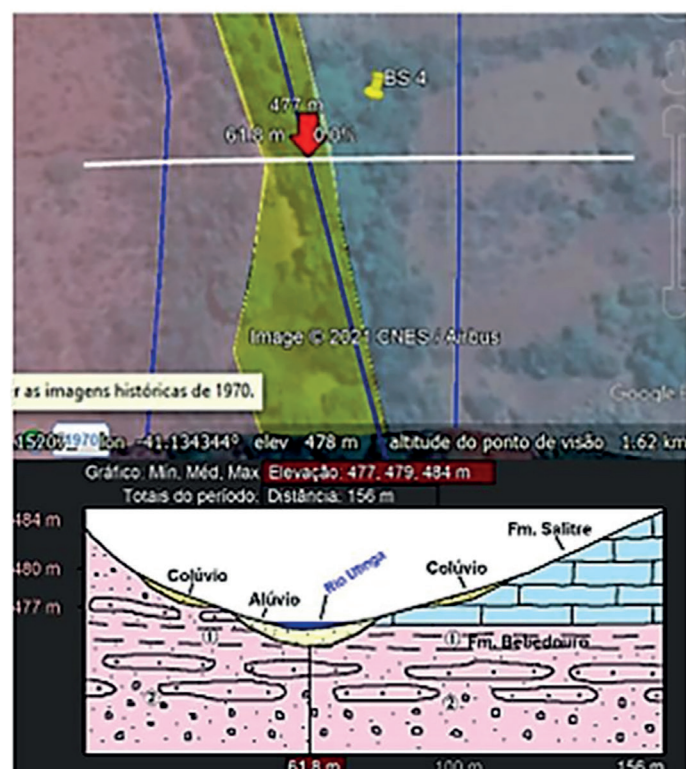
BARRAGENS SAZONAIS

1. MÉDIO UTINGA

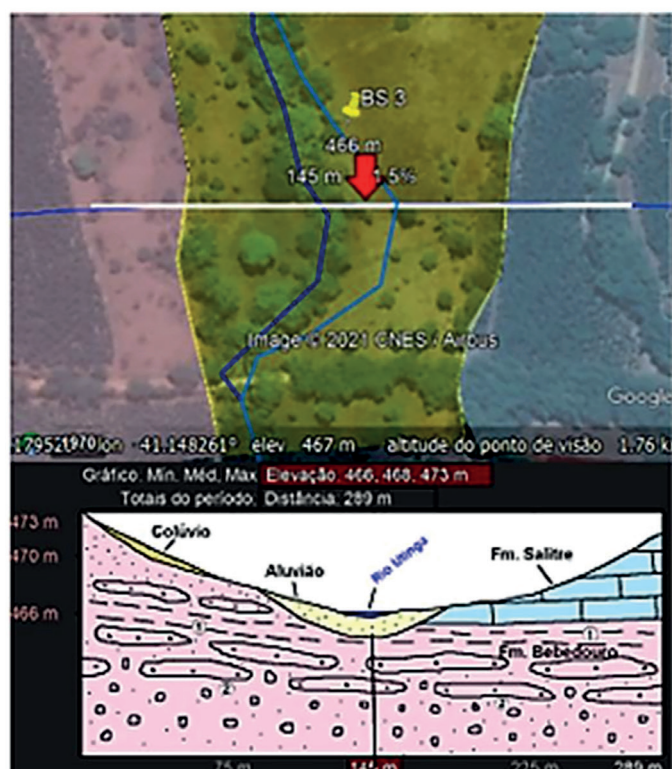
Foi proposta a implantação de barragens de regularização sazonal de pequena altura para atender principalmente às demandas de irrigação, pois sua finalidade é reservar água do período chuvoso para ser utilizada destacadamente nos meses de setembro e outubro, quando essas demandas são bem maiores, condicionadas pela maior necessidade hídrica das culturas e as vazões naturais nos cursos d'água são mais baixas, daí a denominação de regularização sazonal. Segue abaixo as suas características:

CARACTERÍSTICAS	EIXO 4	EIXO 3	EIXO 2	EIXO 1
Cota do N.A. máximo normal (m)	477,00	468,00	458,00	446,00
Área Inundada (m ²)	386.251	831.945	1.493.876	1.652.835
Volume Acumulado (hm ³)	1,3570946	2,729711	3,674625	4,703874
Vazão Regularizada (m ³ /s) (100% de garantia)	0,438	0,141	0,060	0,221
Vazão Regularizada (m ³ /s) (95% de garantia)	0,666	0,156	0,033	0,251
Vazão Regularizada (m ³ /s) (90% de garantia)	0,720	0,179	0,048	0,282

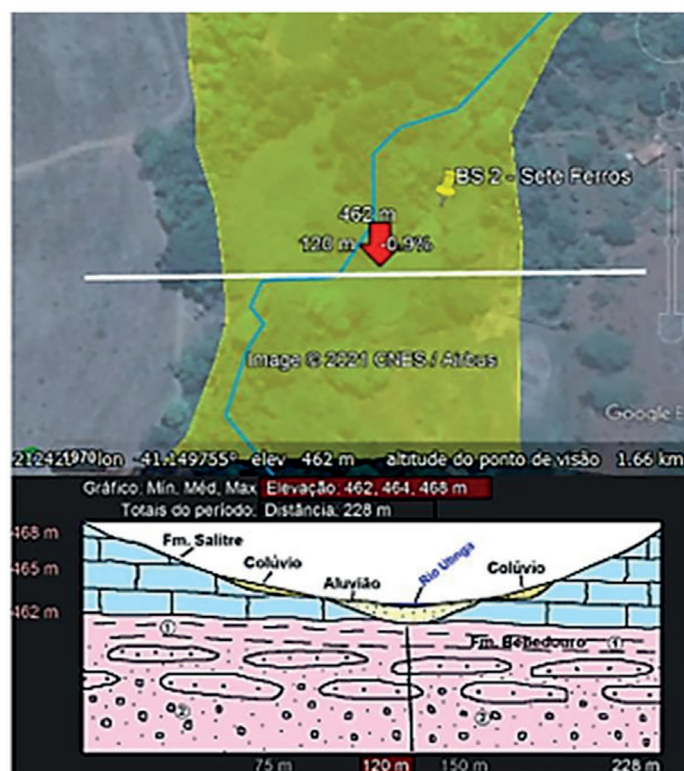
Barragens Sazonais do Médio Utinga - Eixo 4



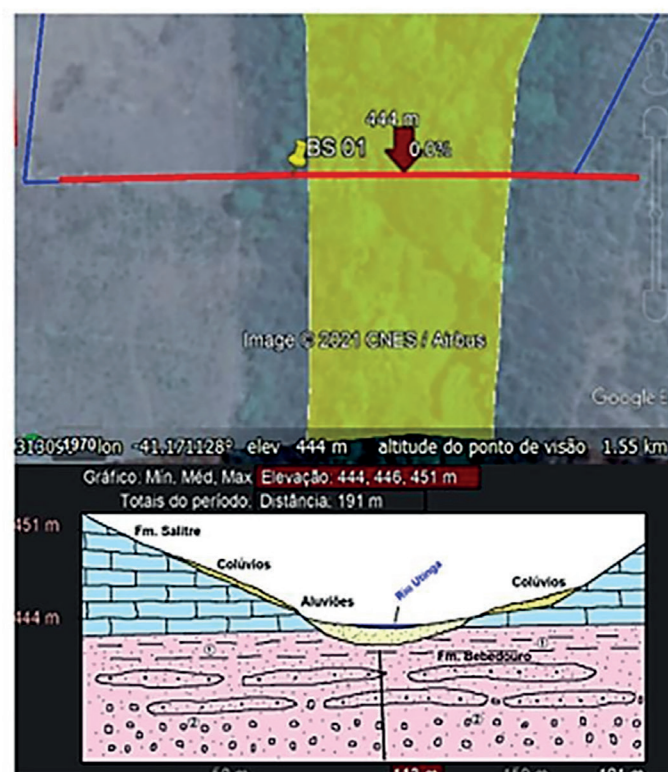
Barragens Sazonais do Médio Utinga - Eixo 3



Barragens Sazonais do Médio Utinga - Eixo 2



Barragens Sazonais do Médio Utinga - Eixo 1

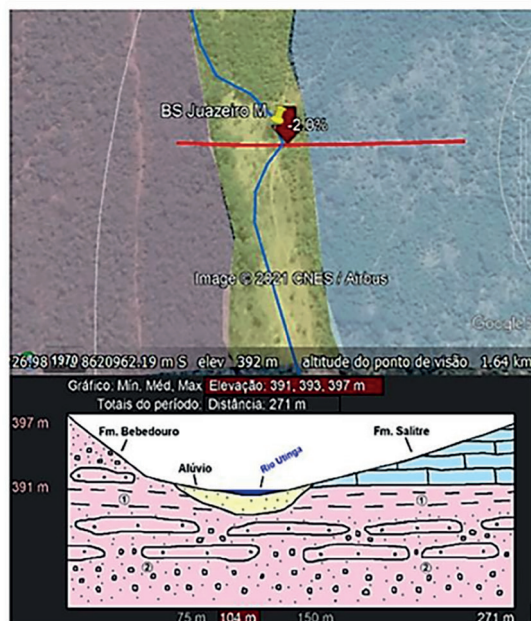


2. BAIXO UTINGA

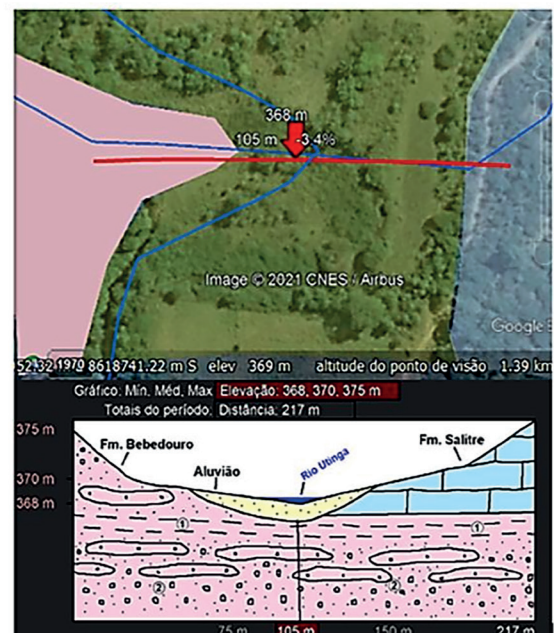
Para o Baixo Utinga foi indicada a implantação de duas barragens de regularizações sazonais de pequena altura, que visam regularizar, principalmente, as vazões deste trecho do rio, que tem secado nas últimas estiagens, beneficiando vários povoados e assentamentos nos municípios de Wagner, Lençóis e Andaraí. Segue abaixo as suas características:

CARACTERÍSTICAS	JUAZEIRO MONTANTE	JUAZEIRO JUSANTE
Cota do N.A. máximo normal (m)	396,00	375,00
Área Inundada (m ²)	1.223.026	730.023
Volume Acumulado (hm ³)	3,549358	2,214654
Vazão Regularizada (m ³ /s) (90% de garantia)	1,314	0,192

Barragem Baixo Utinga - Juazeiro Montante



Barragem Baixo Utinga - Juazeiro Jusante



Os quadros a seguir resumem os volumes acumulados, as vazões regularizadas das barragens propostas e as estimativas dos investimentos em projeto e obras:

Quadro Resumo 1 – Barragens Propostas

BARRAGENS	VOLUME ACUMULADO (m³)	VAZÃO REGULARIZADA 90% GARANTIA (L/S)
Rio Lajinha	15.184.873	339
Rio Cachoeirinha	4.379.547	320
Rio Bonito	35.949.313	1.294
Médio Utinga (4 barragens)	12.465.305	1.228
Baixo Utinga (2 barragens)* *as barragens de Bela Flor foram excluídas por questões ambientais	5.764.012	1.506
TOTAL	73.743.050	4.687

Quadro Resumo 2 – Estimativa de Custos /Barragens propostas

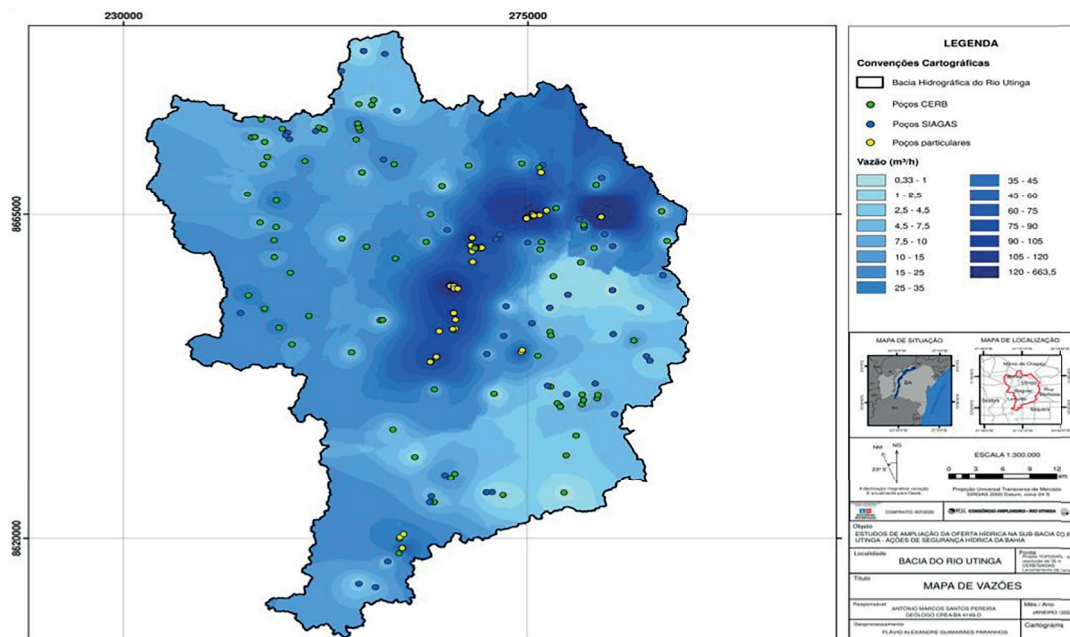
BARRAGENS	PROJETO EM MIL R\$	OBRA EM MIL R\$	TOTAL EM MIL R\$
Rio Lajinha	2.655	53.103	55.758
Rio Cachoeirinha	942	23.556	24.498
Rio Bonito	2.840	56.804	59.644
Médio Utinga (4 barragens)	1.271	25.410	26.681
Baixo Utinga (2 barragens)	787	15.742	16.529
TOTAL	8.495	174.615	183.110

ÁGUAS DE SUBSOLO

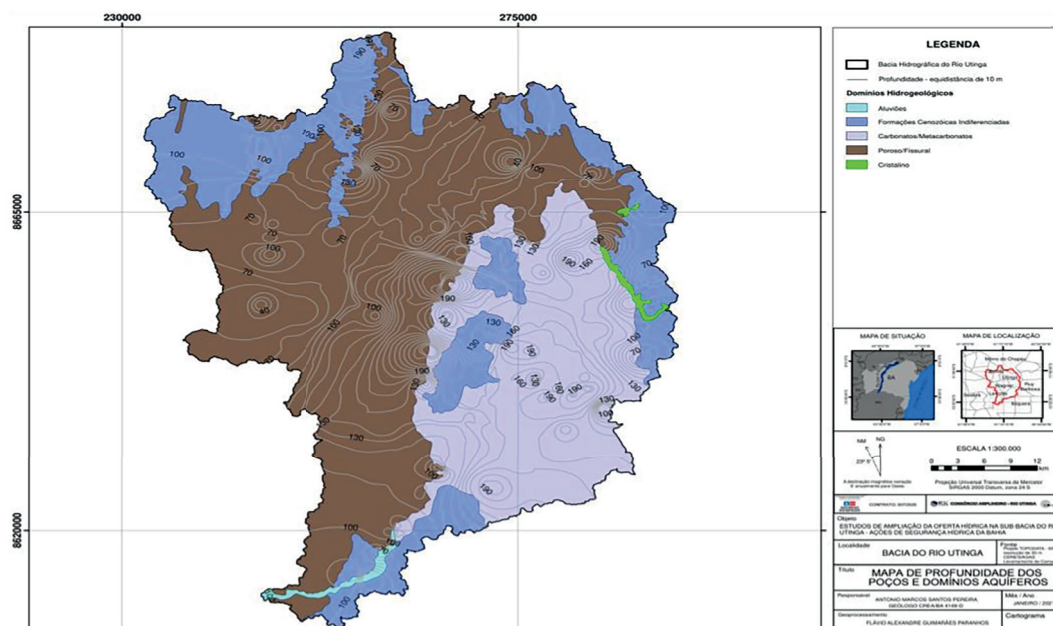
Os estudos indicaram que as águas subterrâneas constituem um potencial inestimável para atender às demandas regionais, em especial nas áreas do rio Mocambo, Cabeceira do Rio e Médio a Alto rio Utinga. Vale ressaltar também, que ao longo dos principais cursos d'água que fluem sobre o domínio metassedimentar, estabelecido ao longo de zonas de fraquezas (falhas, fraturas e fissuras), a perfuração de poços tubulares para captação d'água subterrânea, também pode atender às demandas localizadas.

Portanto, após análise de interferências, novos poços podem ser perfurados a curto prazo para diminuir a sobrecarga das águas superficiais do rio Mocambo e conseqüentemente do rio Utinga. Seguem exemplos de alguns dos Cartogramas desenvolvidos.

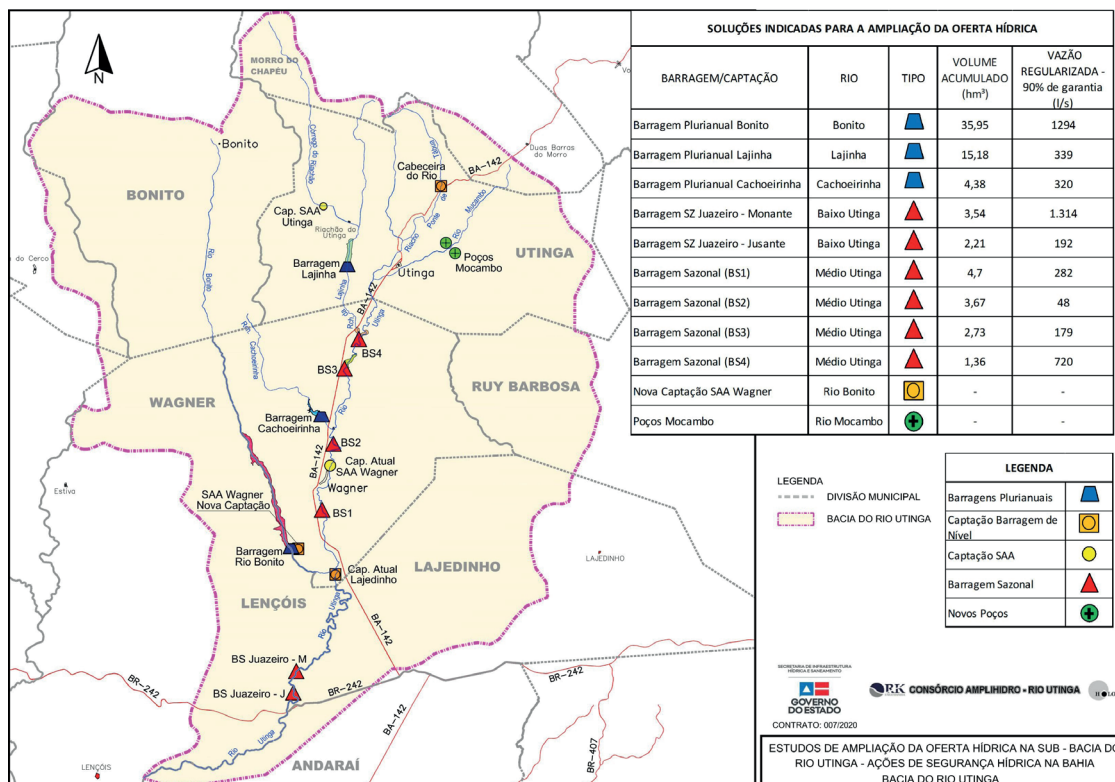
Águas Subterrâneas – DISTRIBUIÇÃO DA VAZÃO DOS POÇOS



Águas Subterrâneas – PROFUNDIDADE DOS POÇOS SOBRE OS DOMÍNIOS AQUIFÉROS



MAPA GERAL DAS SOLUÇÕES INDICADAS



SÍNTESE DAS PROPOSIÇÕES

Alternativas identificadas e soluções de curto prazo:

1. Aproveitamento da água subterrânea, com a perfuração de novos poços, principalmente no trecho do rio Mocambo;
2. Construção de uma pequena barragem no rio Bonito e implantação de uma adutora a partir da barragem, visando atender à cidade de Wagner e reativar o ramal de captação da EMBASA no rio Bonito atendendo o Sistema de Abastecimento de Água - SAA de Lajedinho e abastecer mais 09 pequenas localidades.

Seguem os tópicos mais importantes das Proposições a serem hierarquizadas:

1. Gestão dos recursos hídricos compartilhada entre a instituição gestora do Estado – INEMA e os usuários, principalmente os de abastecimento humano e irrigação, com pactuações ajustadas para a retirada da água do rio Utinga, com a participação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Paraguaçu - CBHP.
2. Requalificação dos sistemas de irrigação a partir da barragem Cabeceira do Rio no rio Ponte de Tábua;
3. Barragens de acumulação: construção de três barragens maiores de regularização interanual;
4. Barragens sazonais: construção de quatro barragens sazonais de menor porte no médio Utinga;
5. Barragens Sazonais: construção de duas barragens sazonais no baixo Utinga. Foram indentificados 4 eixos, porém após observados os impactos socioeconômicos e ambientais, duas barragens foram descartadas;
6. Implantação de Sistemas de Esgotamento Sanitário com reúso de efluentes tratados em Utinga, Wagner e Bonito.

SOLUÇÃO DE CURTO PRAZO PROJETADA: SISTEMA ADUTOR DE ÁGUA BRUTA DE WAGNER

Uma intervenção prioritária é a implantação do sistema adutor a partir do rio Bonito que visa à solução definitiva dos problemas de abastecimento de água que anualmente atingem as cidades de Wagner e Lajedinho.

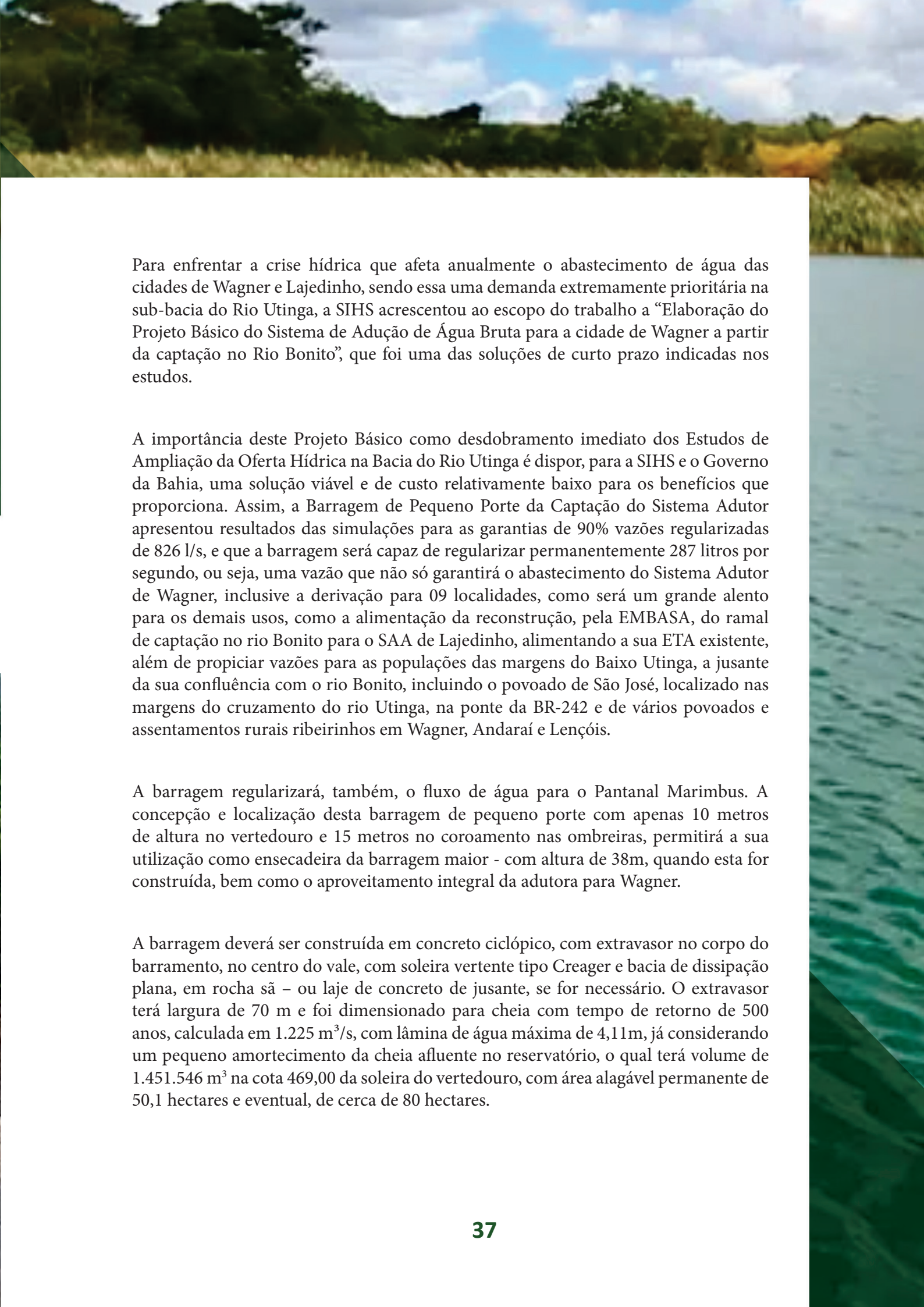


Estado da captação do SAA de Wagner
No Rio Utinga (23-10-2021)



Estado da captação do SAA de Lajedinho no rio Utinga (21-10-2021)
Erosão na ombreira direita da barragem existente.





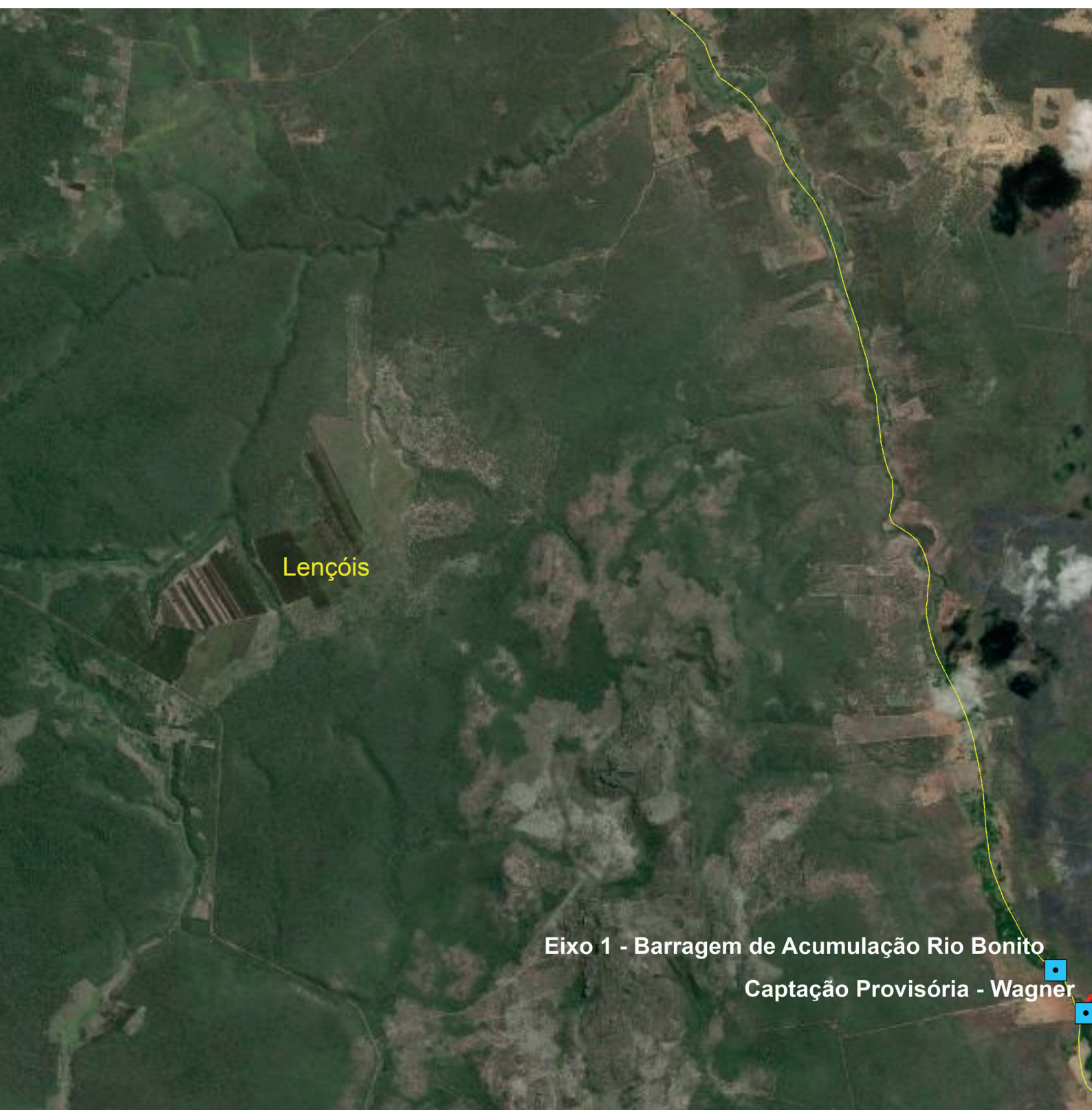
Para enfrentar a crise hídrica que afeta anualmente o abastecimento de água das cidades de Wagner e Lajedinho, sendo essa uma demanda extremamente prioritária na sub-bacia do Rio Utinga, a SIHS acrescentou ao escopo do trabalho a “Elaboração do Projeto Básico do Sistema de Adução de Água Bruta para a cidade de Wagner a partir da captação no Rio Bonito”, que foi uma das soluções de curto prazo indicadas nos estudos.

A importância deste Projeto Básico como desdobramento imediato dos Estudos de Ampliação da Oferta Hídrica na Bacia do Rio Utinga é dispor, para a SIHS e o Governo da Bahia, uma solução viável e de custo relativamente baixo para os benefícios que proporciona. Assim, a Barragem de Pequeno Porte da Captação do Sistema Adutor apresentou resultados das simulações para as garantias de 90% vazões regularizadas de 826 l/s, e que a barragem será capaz de regularizar permanentemente 287 litros por segundo, ou seja, uma vazão que não só garantirá o abastecimento do Sistema Adutor de Wagner, inclusive a derivação para 09 localidades, como será um grande alento para os demais usos, como a alimentação da reconstrução, pela EMBASA, do ramal de captação no rio Bonito para o SAA de Lajedinho, alimentando a sua ETA existente, além de propiciar vazões para as populações das margens do Baixo Utinga, a jusante da sua confluência com o rio Bonito, incluindo o povoado de São José, localizado nas margens do cruzamento do rio Utinga, na ponte da BR-242 e de vários povoados e assentamentos rurais ribeirinhos em Wagner, Andaraí e Lençóis.

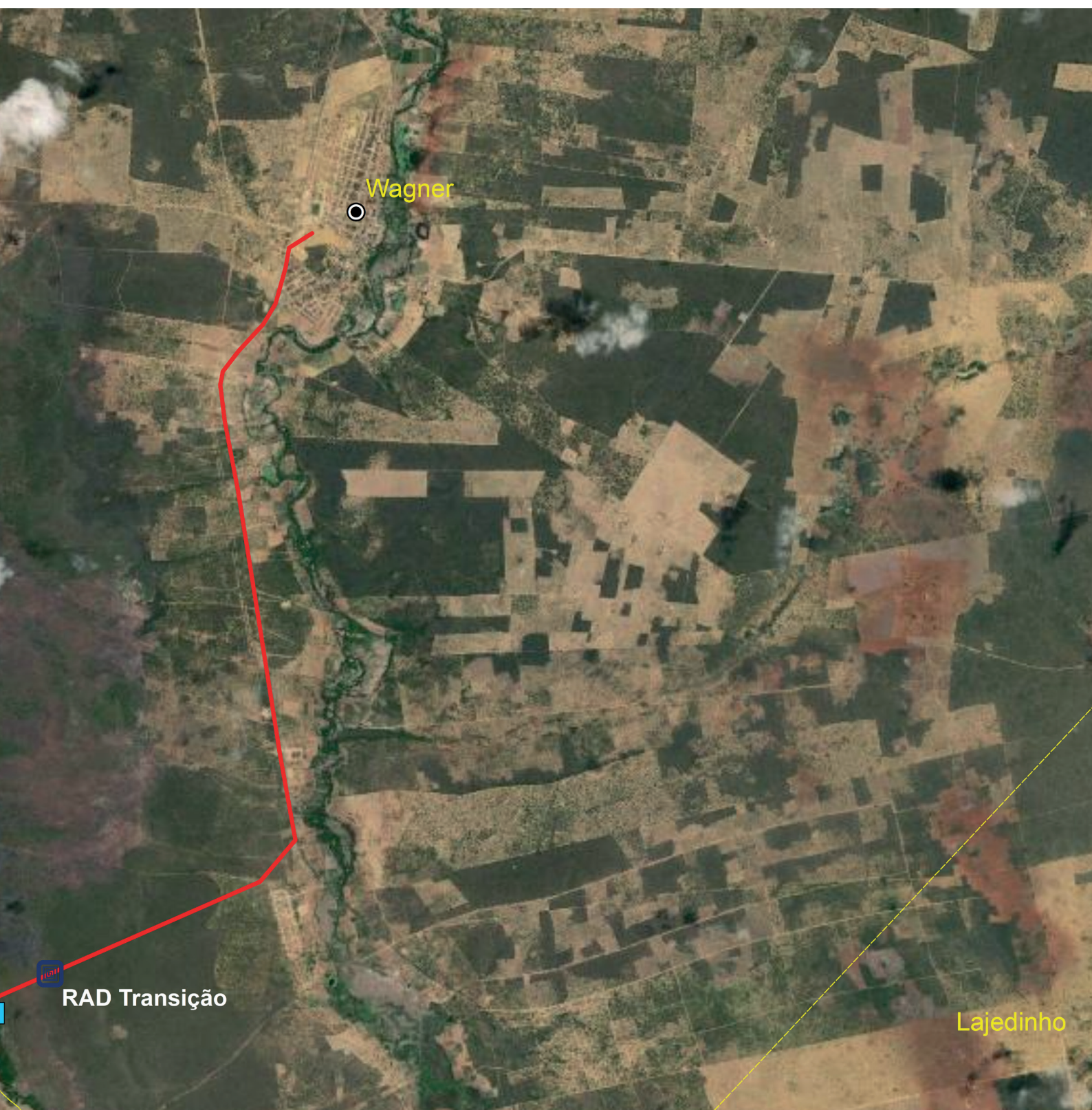
A barragem regularizará, também, o fluxo de água para o Pantanal Marimbus. A concepção e localização desta barragem de pequeno porte com apenas 10 metros de altura no vertedouro e 15 metros no coroamento nas ombreiras, permitirá a sua utilização como ensecadeira da barragem maior - com altura de 38m, quando esta for construída, bem como o aproveitamento integral da adutora para Wagner.

A barragem deverá ser construída em concreto ciclópico, com extravasor no corpo do barramento, no centro do vale, com soleira vertente tipo Creager e bacia de dissipação plana, em rocha sã – ou laje de concreto de jusante, se for necessário. O extravasor terá largura de 70 m e foi dimensionado para cheia com tempo de retorno de 500 anos, calculada em 1.225 m³/s, com lâmina de água máxima de 4,11m, já considerando um pequeno amortecimento da cheia afluente no reservatório, o qual terá volume de 1.451.546 m³ na cota 469,00 da soleira do vertedouro, com área alagável permanente de 50,1 hectares e eventual, de cerca de 80 hectares.

Este dimensionamento foi feito a partir de inspeções geológico-geotécnicas sumárias no local, onde se verificou afloramentos da rocha, para efeito do Projeto Básico. Assim, todas as estruturas armadas e condições da fundação deverão ser reavaliadas a partir das informações de sondagens a percussão e rotativas, a serem executadas quando da elaboração do Projeto Executivo para a execução da obra, conforme orientação da SIHS.



O Sistema Adutor para o SAA de Wagner está projetado para aduzir uma vazão de 23,0 l/s, se iniciando na captação flutuante na barragem de pequeno porte do rio Bonito e tendo dois trechos de recalque, o primeiro trecho vai da saída da bomba do flutuador até o poço da elevatória, localizada na margem da ombreira esquerda da barragem, e o segundo trecho consiste em uma adutora de recalque até o alto da serra, passando por duas Torres de Equilíbrio na serra. Desde a primeira torre, seguirá por gravidade, percorrendo mais 9,5 km até a chegada na ETA (Estação de Tratamento de Água) existente do SAA (Sistema de Abastecimento de Água) de Wagner. O Sistema Adutor terá a extensão total de 10,19 km e a previsão de uma derivação com vazão de 3,0 l/s para atender as localidades rurais e assentamentos. Serão utilizados tubos de FoFo e PVC, estes últimos em maior extensão, nos diâmetros de 150 e 200 mm, em 5 trechos.



**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA
E SANEAMENTO**

Leonardo Góes Silva
Secretário

Leonardo Ramacciotti Miranda
Chefe de Gabinete

Fábio Rodamilans Silva
Diretor Geral

**SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
HÍDRICA**

José Olímpio Rabelo de Moraes
Superintendente

Marcello Nunes de Abreu
Diretor de Segurança Hídrica

Igor Batista Galvão
Diretor de Revitalização de Bacias Hidrográficas

Marta Giulia Wiesel Maciel
Diretora de Projetos Estratégicos e Obras Hídricas

EQUIPE TÉCNICA DE ACOMPANHAMENTO

Cássio Luis da Silva Biscarde
Coordenador de Obras de Prevenção e Requalificação

Rogério Rocha
Engenheiro Civil

CONSÓRCIO AMPLIHIDRO

Rosa Sílvia Cardoso Kitahara	RK Engenharia e Consultoria Ltda
Antonio Olavo de Almeida Fraga Lima	HOLON 2000 Engenharia Ltda

COORDENAÇÃO EXECUTIVA

Antonio Olavo de Almeida Fraga Lima	(Eng. Civil e Ambiental)
--	--------------------------

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Rosa Sílvia Cardoso Kitahara	(Eng. Sanitarista)
------------------------------	--------------------

EQUIPE TÉCNICA

Antônio Marcos Pereira	Geólogo/Hidrogeólogo
Edson Santos Gomes	Engenheiro Civil e Sanitarista
Elen Taline Silva de Carvalho	Bel. Em Comunicação Social
Felipe Barreto Gomes	Engenheiro Civil
José Mário Miranda	Engenheiro Civil/Hidrólogo
Luis Felipe Freire Dantas Santo	Arqueólogo, Dr. em Arqueologia
Cristiane Veloso Dib	Bióloga
Olímpio Antônio da Silva Neto	Engenheiro Civil
Vania Helena Dalpizzol	Economista/Bel em Filosofia

EQUIPE DE APOIO

Flávio Alexandre G. Paranhos	Técnico em Geologia
Loiane Stoppa de S. Cândido Bahia	Técnica em Agrimensura

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
HÍDRICA E SANEAMENTO

