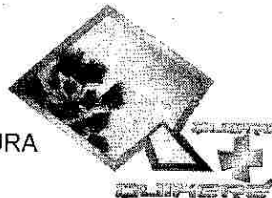


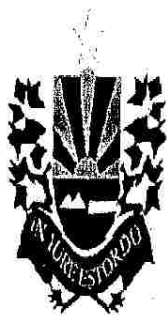


**GOVERNO MUNICIPAL**  
SEC. DE DES. URBANO, M-AMBIENTE E INFRA ESTRUTURA  
QUIXERÊ – ADM "QUERO MAIS QUIXERÊ"



**ANEXO I**

01. PROJETOS BÁSICO  
(Memoriais descritivos, plantas e justificativas técnicas)
  
02. ORÇAMENTO BÁSICO  
(Planilha orçamentária)
  
03. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO  
(Cronograma de execução da obra e do desembolso financeiro).



PREFEITURA  
DE QUIXERÉ



**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA  
REGIÃO DE TOMÉ CONTENDO AS  
LOCALIDADES MACACOS, CERCADO DO MEIO,  
LAGOA DA CASCA E CARNAUBA.**

**QUIXERÉ-CEARÁ**

**Março/2014**

**Cláudio José Queiroz Barros**  
Engº CIVIL - CREA 134190 - CE

# SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	3
INTRODUÇÃO .....	4
RESUMO DO PROJETO .....	6
1.1. MANANCIAL .....	6
1.2. CAPTAÇÃO – ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA BRUTA DO RIO ATÉ A ETA PROJETADA .....	6
1.3. ADUTORA DE ÁGUA BRUTA/TRATADA – TRECHO – RIO AO REL .....	6
1.4. ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA TRATADA – RAP01 AO REL 01 PROJETADOS .....	6
1.5. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) .....	7
1.6. RESERVAÇÃO .....	7
1.7. ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA TRATADA –RAP 02 PROJETADO AO REL 02 PROJETADO EM MACACOS. ....	7
1.8. ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA TRATADA – RAP 02 PROJETADO AO REL EXISTENTE EM LAGOA DA CASCA .....	7
1.9. ADUTORA DE ÁGUA TRATADA – TRECHO DO RAP 02 PROJETADO AOS REL DE MACACOS E LAGOA DA CASCA/CARNAUBA .....	8
1.10. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA TRATADA .....	8
1.11. LIGAÇÕES DOMICILIARES .....	8
PREMISSAS DE PROJETO .....	9
1.12. PARÂMETROS DE DIMENSIONAMENTO .....	9
1.13. POPULAÇÃO DE PROJETO .....	9
1.14. DEMANDA DE PROJETO .....	10
DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE .....	11
DESCRIÇÃO DO SISTEMA integrado PROPOSTO .....	13
1.15. DESCRIÇÃO GERAL .....	13
1.16. MANANCIAL .....	13
1.17. CAPTAÇÃO – ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA BRUTA DO RIO ATÉ A ETA PROJETADA .....	14
1.18. ADUTORA DE ÁGUA BRUTA/TRATADA – TRECHO – RIO AO REL .....	14
1.19. ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA TRATADA – RAP01 AO REL 01 PROJETADOS .....	14
1.20. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) .....	15
1.21. RESERVAÇÃO .....	15
1.22. ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA TRATADA –RAP 02 PROJETADO AO REL 02 PROJETADO EM MACACOS. ....	15
1.23. ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA TRATADA – RAP 02 PROJETADO AO REL EXISTENTE EM LAGOA DA CASCA .....	15
1.24. ADUTORA DE ÁGUA TRATADA – TRECHO DO RAP 02 PROJETADO AOS REL DE MACACOS E LAGOA DA CASCA/CARNAUBA .....	16
1.25. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA TRATADA .....	16
1.26. LIGAÇÕES DOMICILIARES .....	16
MEMORIAL DE CÁLCULO .....	17
ORÇAMENTO .....	18
especificações TÉCNICAS .....	19
1.27. OBJETIVO .....	19
1.28. TUBOS E CONEXÕES DE PVC .....	19
1.29. REGISTRO DE FERRO FUNDIDO ( VÁLVULA DE GAVETA) .....	19
1.30. TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DAS TUBULAÇÕES .....	19
1.30. RECEBIMENTO .....	19
1.31. ARMAZENAMENTO .....	20
1.32. RETIRADA E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO .....	20
1.33. LOCAÇÃO .....	20
1.34. ABERTURA DAS VALAS .....	20
1.35. ASSENTAMENTO DAS TUBULAÇÕES .....	21
1.36. REATERRO DE VALAS .....	21
1.37. ANCORAGEM .....	22
1.38. ENSAIO DE LINHA .....	22
1.39. LIMPEZA E DESINFECÇÃO .....	23
1.40. CADASTRO .....	23
desenhos .....	24

Claudia José de Barros  
Eng.º CMI - CREIA 13419D - CE

## APRESENTAÇÃO

O presente documento corresponde ao Projeto Básico do SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE TOMÉ – QUIXERÉ/CE pela PREFEITURA MUNICIPAL DE QUIXERÉ.



Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CRBA 13419D - CE

## INTRODUÇÃO

Para o Sistema de Abastecimento de Água Proposto para a localidade de Tomé em Quixeré/CE, foi elaborado um projeto denominado **Sistema de Abastecimento de Água da Região de Tomé, contendo as comunidades de Macacos, Cercado do Meio, Lagoa da Casca e Carnaúba**. O presente projeto solicitado pela **Prefeitura Municipal de Quixeré** foi desenvolvido segundo parâmetros pré-definidos e utilizados no programa para atendimento a localidades rurais, para sistemas de abastecimento de água, conforme discriminado abaixo.

O projeto Básico é composto dos seguintes capítulos:

- Apresentação: Capítulo 1;
- Introdução: Capítulo 2;
- Resumo do Projeto: Capítulo 3;
- Perfil Básico do Município: Capítulo 4;
- Premissas de Projeto: Capítulo 5;
- Sistema Existente: Capítulo 6;
- Sistema Proposto: Capítulo 7;
- Memorial de Cálculo: Capítulo 8;
- Orçamento: Capítulo 9;
- Plantas do Projeto: Capítulo 10
- Especificações Técnicas: Capítulo 11;
- Anexo: Capítulo 12;



O capítulo 1 apresenta a formalização dos serviços objeto deste relatório como, por exemplo: de que se trata, quem contratou e por quem foi elaborado;

O capítulo 2 apresenta de forma superficial, o conteúdo dos capítulos que compõem este relatório;

O capítulo 3 mostra de forma resumida as unidades que compõem o Sistema Proposto em estudo;

O capítulo 4 contém os dados relativos às localidades e ao município beneficiado pelo projeto;

O capítulo 5 apresenta as premissas de projeto divididas em três subitens da seguinte forma: Parâmetros de Dimensionamento, onde são informados todos os índices, dados e valores considerados para cálculo das unidades do sistema. População de Projeto, explica como foi elaborado o estudo populacional com seus índices e projeções. E a Demanda de Projeto, onde serão apresentados as vazões, os volumes e os dados que as comunidades demandarão em meio e final de plano;

Já no capítulo 6 é feita uma descrição do sistema existente na comunidade, informando como atualmente a comunidade é abastecida;

No capítulo 7 é feita uma descrição detalhada da alternativa encontrada para a elaboração do Sistema Proposto da localidade;

O capítulo 8 apresenta o detalhamento de todas as unidades constituintes do sistema, com suas respectivas memórias de cálculo;

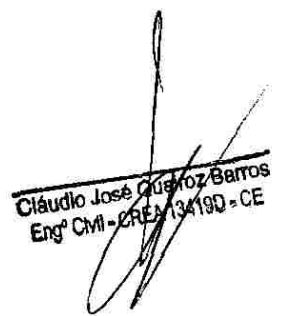
No capítulo 9 são apresentados os quantitativos dos serviços necessários para o desenvolvimento das obras, segundo preços executados pela SINAPI;

Eng.º Claudio José dos Santos  
CREA 134.180 - CE

O capítulo 10 é composto pelos desenhos de detalhamento de todas as unidades, necessários à devida execução das obras.

No capítulo 11, encontramos as especificações técnicas para a perfeita execução das obras de instalação;



  
Cláudio José Quiróz Barros  
Engº CMI - CREM 134190 - CE

## RESUMO DO PROJETO

O Projeto Proposto para o **Sistema de Abastecimento de Água da Região de Tomé, contendo as comunidades de Macacos, Cercado do Meio, Lagoa da Casca e Carnaúba**, constará das seguintes unidades descritas a seguir.

### 1.1. MANANCIAL

A água para abastecer as comunidades de Carnaúbas, Lagoa da Casca, Macacos e Cercado do Meio no Município de Quixeré terá como manancial a água captada no Rio Jaguaribe nas coordenadas 0611012/9437858;

### 1.2. CAPTAÇÃO – ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA BRUTA DO RIO ATÉ A ETA PROJETADA

Tubulação em PEAD, L = 36m;

Estação Elevatória de Água Bruta sobre Flutuante com as seguintes características:

Q = 40,18 m<sup>3</sup>/h; Hman = 56,94m.c.a.; P = 14,00CV (1 CMB + 1 reserva);

(Ver planilha de dimensionamento)

### 1.3. ADUTORA DE ÁGUA BRUTA/TRATADA – TRECHO – RIO AO REL

Adutora de Água Bruta (AAB) - Recalque da Captação(RIO) ao Rap01/ ETA Projetada

Assentamento de Tubulação PVC DeFoFo DN 150mm L = .....3.890,00m;

Adutora de Água Tratada(AAT) –Recalque do RAP-01/ETA Projetada ao REL 01 Projetado Cercado do meio

Assentamento de Tubulação PVC DeFoFo DN 150mm L=.....3.946,00m;


Total: TUBULAÇÃO PVC DeFoFo DN 150mm DN 7.836,00 m

### 1.4. ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA TRATADA – RAP01 AO REL 01 PROJETADOS

Q = 40,18 m<sup>3</sup>/h; Hman = 117,01 m.c.a.; P = 30 CV (1 CMB + 1 reserva);

(Ver planilha de dimensionamento)

Cláudio José Queiroz Barros  
Eng<sup>o</sup> CMI - CREA 13419D - CE



### 1.5. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA)

Será composta por:

- 02 Filtro de Fluxo Ascendente DN 2,00m;
- 01 Câmara de Carga DN 0,60m;
- 01 Reservatório Apoiado de 100,0m<sup>3</sup>;
- 01 Kit de Dosagem de Cloro Completo;
- 01 Kit de Dosagem de Policloreto de Alumínio Completo;
- 01 Kit de Dosagem de Polímero Completo;
- 01 Estação Elevatória de Água Tratada Do Rap 01 ao Rel 01 Projetados;
- 01 Casa de Química.



### 1.6. RESERVAÇÃO

1.6.1- Rap 01, em concreto armado capacidade de 70,00m<sup>3</sup>, funcionará como poço de sucção para bombeio de agua tratada da ETA para o Rel 01 Projetado de Cercado do meio, bem como as lavagens dos filtros da ETA;

1.6.2 Rel 01 Projetado- Reservatório Elevado em concreto armado, V = 100m<sup>3</sup>, Fuste = 10m – (REL-01), Função distribuir agua para a rede projetada de Cercado do Meio e ao Rap 02.

1.6.3- Rap 02, em concreto armado capacidade de 100,00m<sup>3</sup>, funcionará como poço de sucção para bombeio de agua tratada para os Rel's de Macacos e Lagoa da Casca/Carnaúba;

1.6.4- Rel 02 Projetado, para garantir a pressão adequada a rede de distribuição de Macacos, esse será interligado ao Rel existente para assegurarmos a reservação do sistema;

### 1.7. ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA TRATADA –RAP 02 PROJETADO AO REL 02 PROJETADO EM MACACOS.


Q = 4,97m<sup>3</sup>/h; Hman = 25,43 m.c.a.; P = 2 CV (1 CMB + 1 reserva);

(Ver planilha de dimensionamento)

### 1.8. ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA TRATADA – RAP 02 PROJETADO AO REL EXISTENTE EM LAGOA DA CASCA.

Q = 15,70 m<sup>3</sup>/h; Hman = 35,33 m.c.a.; P = 6,5 CV (1 CMB + 1 reserva);

(Ver planilha de dimensionamento)



Cláudio José Queiroz  
Eng<sup>o</sup> CM - CREA 13419D - C.



### 1.9. ADUTORA DE ÁGUA TRATADA – TRECHO DO RAP 02 PROJETADO AOS REL DE MACACOS E LAGOA DA CASCA/CARNAUBA

1-Adutora de Água Tratada(AAT) –Recalque do Rap 02 Projetado ao Rel Existente na comunidade de Lagoa da Casca

Assentamento de Tubulação PVC DeFoFo DN 100mm L= 5.137,00m;

2- Adutora de Água Tratada(AAT) –Recalque do Rap 02 Projetado ao Rel Projetado na comunidade de Macacos

Assentamento de Tubulação PVC PBA DN 75mm CL 12 L= 7.345,00m;

### 1.10. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA TRATADA

Conforme verificado in loco, constatou-se que somente a localidade de Cercado do Meio não possui rede de distribuição capaz de abastecer as casas dessa comunidade, as comunidades de Lagoa da Casca/Carnauba e Macacos, já possuem rede de distribuição e reservatórios elevados suficientes para abastecerem seus moradores, porém na localidade de Macacos a tubulação é inadequada.

Os trechos aonde serão executados rede de distribuição refere-se apenas as comunidades de cercado do meio e Macacos.

#### Resumo Rede Cercado do Meio

Tubulação 50	3108 m
Tubulação 75	1770 m
Tubulação 100	1643 m
Tubulação 150	1538 m
TOTAL	8059 m

#### Resumo Rede Macacos

Tubulação 50	866 m
Tubulação 75	474 m
Tubulação 100	0 m
Tubulação 150	0 m
TOTAL	1340 m

### 1.11. LIGAÇÕES DOMICILIARES

Somente na localidade de Cercado do Meio será executado ligações domiciliares.

Número de Imóveis Existente na Localidade de Cercado do Meio... 326 unidades

Cláudio José Queiroz Barros  
Engº CIVIL - CREA 12419D - CE

## PREMISSAS DE PROJETO



### 1.12. PARÂMETROS DE DIMENSIONAMENTO

De acordo com as Especificações Técnicas utilizadas pela SAAE para pequenas comunidades, os parâmetros e considerações a serem utilizados no dimensionamento das unidades constituintes do sistema em estudo são:

Alcance do plano .....	20 anos
Taxa de crescimento populacional .....	2,00 %
População atual total ( 2011 ) .....	3.219 habitantes
População final total ( 2031 ) .....	4.783 habitantes
Consumo per capita .....	120 L/hab./dia
Coefficiente de demanda diária máxima .....	1,2
Coefficiente de demanda horária máxima .....	1,5
Total de Imóveis .....	709 unidades

O Sistema Proposto para a o abastecimento das localidades, foi projetado para atender todos os 709 imóveis existentes nas localidades, através de uma rede pública de abastecimento de água projetada, atendendo à população local através de ligações domiciliares

### 1.13. POPULAÇÃO DE PROJETO

Um importante requisito para o perfeito funcionamento do sistema de abastecimento de água a ser implantado, é a execução de uma projeção populacional que possibilite a previsão das demandas com a maior exatidão possível e que minimize os erros e incertezas inerentes a tal processo.


Nesse sentido, no estudo populacional deve-se considerar a taxa de crescimento observada através do censo demográfico realizado pelo IBGE no ano 2010, o valor encontrado nesse censo e de 1,94%, para atingirmos o valor mínimo exigido pelo CAGECE, adotamos uma taxa de crescimento de 2,00% a.a..

As populações das comunidades foram obtidas através do levantamento semi-cadastral realizado pela equipe de topografia que constatou a existência de 709 imóveis presentes na localidade.

Para fins de cálculo de projeto, adotando-se a taxa de 4,54 habitantes/imóvel, utilizada pela CAGECE, chegou-se a população para o ano de 2011 da seguinte forma:

$$P_{2011} = ( 4,54 \text{ habitantes/imóvel} ) \times ( 709 \text{ imóveis} )$$

$$P_{2011} = 3.219 \text{ habitantes}$$



Cláudio José Queiroz Barros  
Engº CMI - CREA 13419D - CE

Isto posto, para uma taxa anual de 2,00%, a população projetada para o ano de 2031 será calculada da seguinte forma:

$$P_{2031} = P_{2011} \times (1 + i)^n$$

Onde:

$P_{2030}$  = População de Projeto;

$P_{2010}$  = População atual;

$i$  = taxa de crescimento populacional) = 0,02;

$n$  = alcance de projeto = 20 anos;

$$P_{2031} = 3.219 \times (1 + 0,020)^{20}$$

$$P_{2031} = 4.783 \text{ habitantes}$$



O projeto se encontra dimensionado conforme o item 5, Parâmetros de Dimensionamento, deste memorial.

#### 1.14. DEMANDA DE PROJETO

Para os próximos 20 anos, conhecendo-se a população para a projeção em 2031, bem como os demais parâmetros de dimensionamento, calcula-se a vazão de adução da seguinte forma:

$$Q_A = \frac{P \times q \times K_1}{86400} \cdot \frac{24}{T}$$

Onde:

$Q_A$  = vazão de adução;

$P$  = população de projeto = 4.783 habitantes;

$q$  = quota per capita = 120 L/hab./dia;

$K_1$  = coeficiente de máxima demanda diária = 1,2;

$T$  = tempo de abastecimento = 16h;

Estimando-se uma perda de 5% nas operações de Lavagem dos Filtros da Estação de tratamento, tem-se:

$$Q_{ADUÇÃO} = (40,18 \text{ m}^3/\text{h})$$

Na lâmina do Rio Jaguaribe, deverão ser instaladas sobre flutuantes, bombas capazes de recalcar vazões iguais ou superiores a  $(40,18 \text{ m}^3/\text{h})$ , observando-se também, a altura manométrica estabelecida no dimensionamento.

Cláudio José Queiroz Barros  
Engº CML / CREA 34190 - CE



## DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE

Conforme verificado através de visita técnica nas localidades de Carnaúbas, Lagoa da Casa e Macacos em Quixeré/CE, ficou constatado que essas localidades são abastecidas pelo sistema de abastecimento de água da comunidade de Tomé, no município de Limoeiro do Norte, da ETA e bombeado até os Rel existentes das comunidades de Macacos e Lagoa da Casca, atualmente foi constatado que o sistema fornece água contaminada com agrotóxicos, bem como a operação do sistema é feita pelo SAAE de Limoeiro do Norte que não tem contrato ou autonomia para operar os sistemas de água da prefeitura municipal de Quixeré, a partir disso a prefeitura através desse projeto, pretende fornecer água potável para esses municípios, bem como retomar a operação do sistema que de sua responsabilidade.

### **Sistema de Abastecimento da Comunidade de Macacos.**

Conforme verificado através da visita técnica realizada, foi constatado que a comunidade de Macacos, localizada no município de Quixeré, possui um sistema de abastecimento de água precário, a captação atual é através de um adutora vinda do sistema de Tomé em Limoeiro do Norte-CE, com água contaminada com agrotóxico, essa adutora é executada em tubo PVC de irrigação dn 50mm, que chega até um reservatório elevado de 20m<sup>3</sup>, em concreto armado, com fuste de 5,00m, desse reservatório a água é distribuída através de uma rede de distribuição de Tubo PVC para irrigação dn 50, até chegar as ligações prediais.

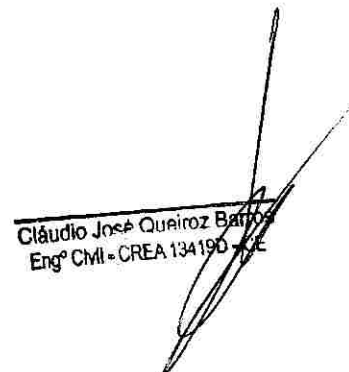
Do sistema implantado aproveitaremos o reservatório elevado por estar em condições razoáveis de uso, porém deve-se implantar um reservatório que tenha condições de atender as pressões mínimas admissíveis, pois o reservatório existente é muito baixo para atender a essas pressões (Ver dimensionamento da rede existente).

A rede de distribuição existente será toda retirada pois não atende a NBR 12.218/1994, no lugar dessa rede será implantada uma nova rede com tubulação em PVC PBA.

A adutora existente não poderá ser aproveitada pois a tubulação é inadequada e subdimensionada.

As ligações prediais serão aproveitadas, porém os ramais prediais serão interligados a nova rede, deverá ser orçado a mão de obra para remanejamento dos ramais, bem como as conexões dessas interligações.

Cláudio José Queiroz Barros  
Eng<sup>o</sup> CMI - CREA 134190 - CE



### **Sistema de Abastecimento da Comunidade de Lagoa da Casca/Carnaúba.**

Conforme verificado através da visita técnica realizada, foi constatado que a comunidade de Lagoa da Casca/Carnaúba, localizada no município de Quixeré, possui um sistema de abastecimento de água precário, a captação atual e através de um adutora vinda do sistema de Tome em Limoeiro do Norte-CE, com água contaminada com agrotóxico, essa adutora é executada em tubo PVC de irrigação dn 75mm, que chega até um reservatório elevado de 35m<sup>3</sup>, em concreto armado pré moldado, com fuster de 10,00m, desse reservatório a água é distribuída através de uma rede de distribuição de Tubo PVC para irrigação dn 50, até chegar as ligações prediais.

Do sistema implantado aproveitaremos o reservatório elevado por estar em condições razoáveis de uso, porém deve-se implantar um aumento na reservação do sistema, pois não atende a população atual.

A rede de distribuição existente será toda aproveitada pois esta de acordo com a NBR 12.218/1994, bem como atender as pressões mínimas da rede.

A adutora existente não poderá ser aproveitada pois a tubulação é inadequada e subdimensionada.

As ligações prediais serão aproveitadas.

### **Sistema de Abastecimento da Comunidade de Cercado do Meio.**

Conforme verificado através da visita técnica realizada, foi constatado que a comunidade de Cercado do Meio, localizada no município de Quixeré, não possui um sistema de abastecimento de água, a única fonte de água existente é um poço profundo com altos índices de calcário, que está desativada, desse poço a água era direcionada para um reservatório elevado em concreto pré-moldado de 15,00m<sup>3</sup> fuster de 12,00m, desse reservatório a comunidade retirava a água.

Do que existe implantado aproveitaremos o reservatório elevado por estar em condições razoáveis de uso, porém deve-se implantar um aumento na reservação do sistema, pois não atende a população atual, como também uma reforma do reservatório.



Cláudio José Queiroz Barros  
Engº CMI - CREA 134180 - CE

## DESCRIÇÃO DO SISTEMA INTEGRADO PROPOSTO

### 1.15 DESCRIÇÃO GERAL

O sistema proposto funcionará para atender através de rede de abastecimento de água, a Região de Tomé, localizada no município de Quixeré/CE.

O sistema consiste em Captar água através do rio Jaguaribe.

Para o sistema proposto, deverá ser instalado um flutuador na lâmina do Rio Jaguaribe cujo ponto tem as coordenadas: 9437828 N e 610917 E que passa próximo a ponte existente em Quixeré, onde, por meio de uma adutora de água bruta (AAB), a água será recalçada até uma ETA que fica localizado nas coordenadas: 9436527 N e 0613751 E. Após o tratamento a água segue para um reservatório apoiado projetado de 100m<sup>3</sup>, desse a água e recalçada através de uma elevatória para um reservatório elevado projetado de 100m<sup>3</sup> (locado entre as comunidades de Cercado do Meio), que localiza-se nas coordenadas: 9433796 N e 0615871 E.

Ao lado do reservatório elevatório projeto será construído um Reservatório apoiado projetado Rap 02, para suprir as reservas das comunidades de Macacos e Lagoa da Casca/Carnauba.

Do Rap 02 projetado será construída uma casa de bombas que aportará 02 estações elevatórias de água tratada, a primeira aduzirá água do Rap 02 projetado até o reservatório de existente na localidade de Lagoa da Casca, a segunda elevatória recalcará água do Rap 02 planejado até o reservatório elevado Projetado na comunidade de Macacos.

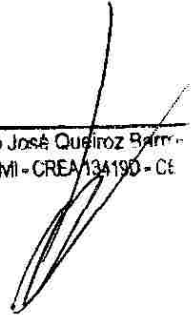
Do reservatório elevado projetado 100m<sup>3</sup>, sairá uma rede de distribuição projetada para atender a localidade de Cercado do meio.

Na comunidade de Macacos também será feito a tubulação da rede de distribuição, bem como a construção de um reservatório elevado para garantir as pressões mínimas da rede.

### 1.16 MANANCIAL

O manancial utilizado será o Rio Jaguaribe, que passa próximo a ponte existente, cujas coordenadas estão citadas acima.

Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 134190 - CE





### 1 - Ponto de Captação - Rio Jaguaribe

#### 1.17 CAPTAÇÃO – ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA BRUTA DO RIO ATÉ A ETA PROJETADA

Tubulação em PEAD, L = 36m;

Estação Elevatória de Água Bruta sobre Flutuante com as seguintes características:

Q = 40,18 m<sup>3</sup>/h; H<sub>man</sub> = 56,94m.c.a.; P = 14,00CV (1 CMB + 1 reserva);

(Ver planilha de dimensionamento)

#### 1.18 ADUTORA DE ÁGUA BRUTA/TRATADA – TRECHO – RIO AO REL

Adutora de Água Bruta (AAB) - Recalque da Captação(RIO) ao Rap01/ ETA Projetada

Assentamento de Tubulação PVC DeFoFo DN 150mm L = .....3.890,00m;

Adutora de Água Tratada(AAT) –Recalque do RAP-01/ETA Projetada ao REL 01 Projetado Cercado do meio

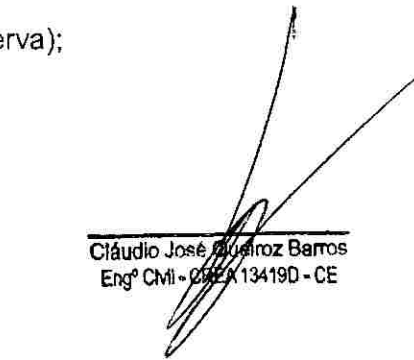
Assentamento de Tubulação PVC DeFoFo DN 150mm L=.....3.946,00m;

Total: TUBULAÇÃO PVC DeFoFo DN 150mm DN 7.836,00 m

#### 1.19 ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA TRATADA – RAP01 AO REL 01 PROJETADOS

Q = 40,18 m<sup>3</sup>/h; H<sub>man</sub> = 117,01 m.c.a.; P = 30 CV (1 CMB + 1 reserva);

(Ver planilha de dimensionamento)



Cláudio José Queiroz Barros  
Engº CML - 022213419D - CE

## 1.20 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA)

Será composta por:

- 02 Filtro de Fluxo Ascendente DN 2,00m;
- 01 Câmara de Carga DN 0,60m;
- 01 Reservatório Apoiado de 100,0m<sup>3</sup>;
- 01 Kit de Dosagem de Cloro Completo;
- 01 Kit de Dosagem de Policloreto de Alumínio Completo;
- 01 Kit de Dosagem de Polímero Completo;
- 01 Estação Elevatória de Água Tratada Do Rap 01 ao Rel 01 Projetados;
- 01 Casa de Química.

## 1.21 RESERVAÇÃO

1.6.1- Rap 01, em concreto armado capacidade de 70,00m<sup>3</sup>, funcionará como poço de sucção para bombeio de agua tratada da ETA para o Rel 01 Projetado de Cercado do meio, bem como as lavagens dos filtros da ETA;

1.6.2 Rel 01 Projetado- Reservatório Elevado em concreto armado, V = 100m<sup>3</sup>, Fuste = 10m – (REL-01), Função distribuir agua para a rede projetada de Cercado do Meio e ao Rap 02.

1.6.3- Rap 02, em concreto armado capacidade de 100,00m<sup>3</sup>, funcionará como poço de sucção para bombeio de agua tratada para os Rel's de Macacos e Lagoa da Casca/Carnaúba;

1.6.4- Rel 02 Projetado, para garantir a pressão adequada a rede de distribuição de Macacos, esse será interligado ao Rel existente para assegurarmos a reservação do sistema;

## 1.22 ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA TRATADA –RAP 02 PROJETADO AO REL 02 PROJETADO EM MACACOS.

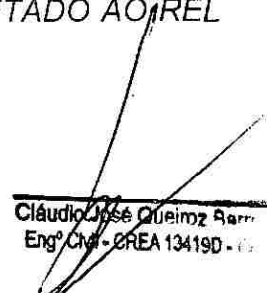
Q = 4,97m<sup>3</sup>/h; Hman = 25,43 m.c.a.; P = 2 CV (1 CMB + 1 reserva);

(Ver planilha de dimensionamento)

## 1.23 ESTAÇÃO ELEVATORIA DE AGUA TRATADA – RAP 02 PROJETADO AO REL EXISTENTE EM LAGOA DA CASCA.

Q = 15,70 m<sup>3</sup>/h; Hman = 35,33 m.c.a.; P = 6,5 CV (1 CMB + 1 reserva);

(Ver planilha de dimensionamento)



Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 134190 - CE



### 1.24 ADUTORA DE ÁGUA TRATADA – TRECHO DO RAP 02 PROJETADO AOS REL DE MACACOS E LAGOA DA CASCA/CARNAUBA

1-Adutora de Água Tratada(AAT) –Recalque do Rap 02 Projetado ao Rel Existente na comunidade de Lagoa da Casca

Assentamento de Tubulação PVC DeFoFo DN 100mm L= 5.137,00m;

2- Adutora de Água Tratada(AAT) –Recalque do Rap 02 Projetado ao Rel Projetado na comunidade de Macacos

Assentamento de Tubulação PVC PBA DN 75mm CL 12 L= 7.345,00m;

### 1.25 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA TRATADA

Conforme verificado in loco, constatou-se que somente a localidade de Cercado do Meio não possui rede de distribuição capaz de abastecer as casas dessa comunidade, as comunidades de Lagoa da Casca/Carnauba e Macacos, já possuem rede de distribuição e reservatórios elevados suficientes para abastecerem seus moradores, porem na localidade de Macacos a tubulação é inadequada.

Os trechos aonde serão executados rede de distribuição refere-se apenas as comunidades de cercado do meio e Macacos.

#### Resumo Rede Cercado do Meio

Tubulação 50	3108 m
Tubulação 75	1770 m
Tubulação 100	1643 m
Tubulação 150	1538 m
TOTAL	8059 m



#### Resumo Rede Macacos

Tubulação 50	866 m
Tubulação 75	474 m
Tubulação 100	0 m
Tubulação 150	0 m
TOTAL	1340 m

### 1.26 LIGAÇÕES DOMICILIARES

Somente na localidade de Cercado do Meio será executado ligações domiciliares.

Número de Imóveis Existente na Localidade de Cercado do Meio... 326 unidades

O restante das comunidades já existem as ligações prediais.

Cláudio José Queiroz Barros  
Engº CMI - CREA 134190 - CE