

PREFEITURA DE
**SÃO GONÇALO
DO AMARANTE**
CONSTRUINDO UMA NOVA HISTÓRIA



CONCORRÊNCIA Nº. 001.2022 – CP

ANEXO I – PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADO DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE

MARÇO DE 2022



Prefeitura Municipal de São
Gonçalo do Amarante-CE

**CONSTRUÇÃO E
INSTALAÇÃO DE SISTEMA
DE ABASTECIMENTO DE
ÁGUA NA LOCALIDADE DE
SALGADO DOS MOREIRAS
EM SÃO GONÇALO DO
AMARANTE /CE**

Março / 2022



Francisco Diego Araújo Sousa
Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA

Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú

Estado do Ceará Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27

E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADO
DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE
MARÇO DE 2022



GENERALIDADES

OBJETIVO

Estas Especificações têm por objetivo estabelecer as condições técnicas (normas e especificações para materiais e serviços) que presidirão o desenvolvimento da obra de CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADO DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE

LOCALIZAÇÃO DA OBRA

O memorial refere-se à Serviços de Construção e instalação de sistema de abastecimento de água na localidade de Salgado dos Moreiras em São Gonçalo do Amarante /CE, conforme projeto apresentado

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO

Este projeto apresenta-se em um único volume contendo os seguintes capítulos:

- ⊕ Apresentação;
- ⊕ Localização do Município;
- ⊕ Memorial Descritivo;
- ⊕ Considerações Gerais para Execução dos Serviços; Especificações Técnicas.
- ⊕ Anotação de responsabilidade técnica (ART); Orçamento Básico; Memorial de Cálculo; Cronograma físico financeiro; Composição do BDI adotado; Composição de Encargo social; Composição de preço unitário e projeto básico

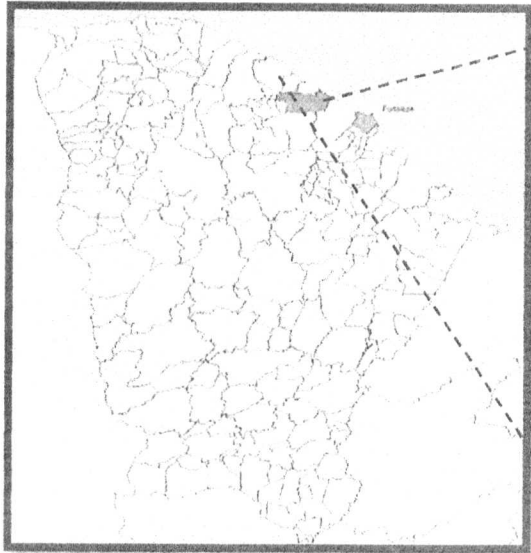
Atenciosamente,



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADO
DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE
MARÇO DE 2022

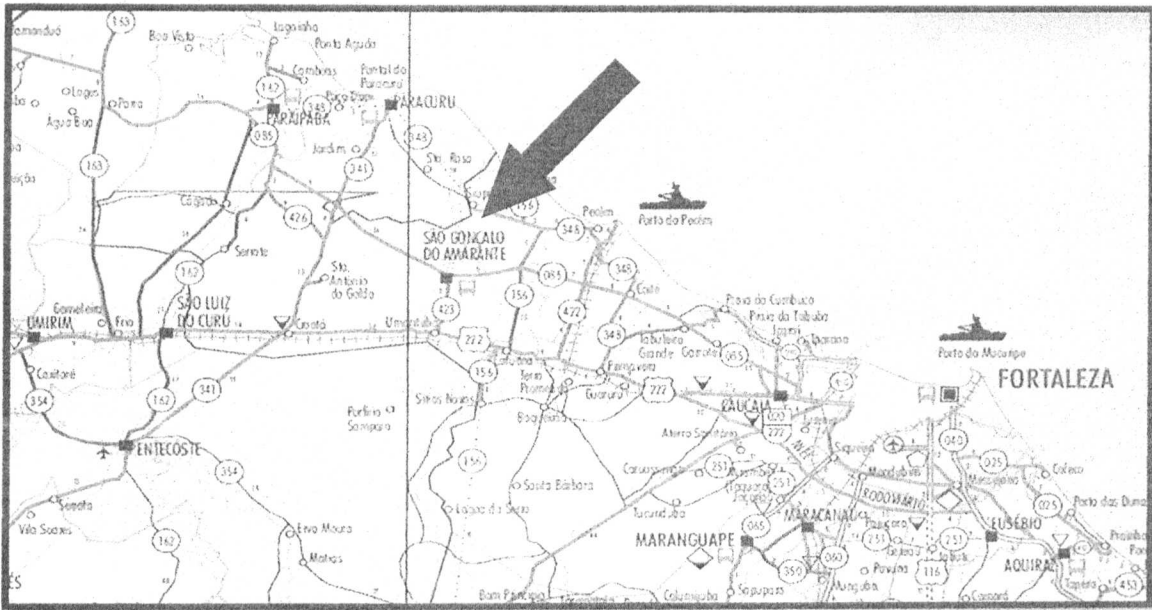


LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



Localização do Município

Situação do Município



Acessos ao Município



Francisco Diego de Sousa
Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA

Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú
Estado do Ceará Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADO DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE
MARÇO DE 2022



INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO
LOCALIZAÇÃO E ACESSO

1.2 - POSIÇÃO E EXTENSÃO

Situação Geográfica

Coordenadas Geográficas		Localização	Municípios Limítrofes			
Latitude(S)	Longitude(WGr)		Norte	Sul	Leste	Oeste
3° 36' 26"	38° 58' 06"	Norte	Oceano Atlântico, Paraíba, Paracuru	Pentecoste, Caucaia	Caucaia	Train, Pentecoste, São Luiz do Curu

Fonte: IBGE/IPECE

Medidas Territoriais

Área		Altitude (m)	Distância em Linha Reta a Capital (km)
Absoluta (km²)	Relativa (%)		
834,39	0,56	15,92	58

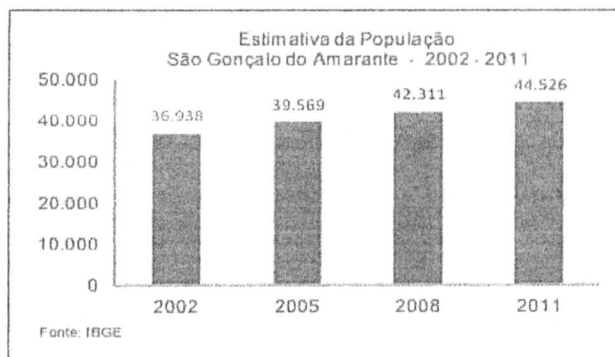
Fonte: IBGE/IPECE

2.1 - DEMOGRAFIA

População Residente – 1991/2000/2010

Discriminação	População Residente					
	1991		2000		2010	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	29.286	100,00	35.608	100,00	43.890	100,00
Urbana	17.999	61,46	22.077	62,00	28.537	65,02
Rural	11.287	38,54	13.531	38,00	15.353	34,98
Homens	15.107	51,58	18.354	51,54	22.348	50,92
Mulheres	14.179	48,42	17.254	48,46	21.542	49,08

Fonte: IBGE – Censos Demográficos 1991/2000/2010.





PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADO
DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE
MARÇO DE 2022



2.2 - DOMÍCIOS

Domicílios Particulares Permanentes por Situação e Média de Moradores - 2010

Situação	Domicílios Particulares Permanentes		
	Quantidade	Média de Moradores	
		Município	Estado
Total	12.038	3,64	3,56
Urbana	7.885	3,64	3,49
Rural	4.153	3,69	3,79

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010.

2.3 - SAÚDE

Unidades de Saúde Ligadas ao Sistema Único de Saúde (SUS), por Tipo de Prestador - 2011

Tipo de Prestador	Unidades de Saúde Ligadas ao SUS	
	Quantidade	%
Total	20	100,00
Pública	20	100,00
Privada	-	-

Fonte: Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA).

2.4 - EDUCAÇÃO

Docentes e Matrícula Inicial - 2011

Dependência Administrativa	Docentes		Matrícula Inicial	
	Município	Estado	Município	Estado
Total	539	108.890	14.481	2.420.396
Federal	-	867	-	7.792
Estadual	126	20.788	3.423	521.017
Municipal	331	66.065	10.198	1.474.392
Particular	82	24.367	860	417.195

Fonte: Secretaria da Educação Básica (SEDUC).

Escolas com Equipamentos e Salas de Aula - 2011

Discriminação	Federal		Estadual		Municipal		Particular	
	Nº	Equip./ escola	Nº	Equip./ escola	Nº	Equip./ escola	Nº	Equip./ escola
Total de escolas	-	-	4	-	35	-	6	-
Bibliotecas	-	-	4	1,00	5	0,14	6	1,00
Laboratório de informática	-	-	4	1,00	19	0,54	4	0,67
Salas de aula	-	-	61	-	282	-	55	-

Fonte: Secretaria da Educação Básica (SEDUC).



2.5 – ÍNDICES DE DESENVOLVIMENTO

Índices de Desenvolvimento

Índices	Valor	Posição no Ranking
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) - 2010	47.91	7
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) - 2000	0.639	75
Índice de Desenvolvimento Social de Oferta (IDS-O) - 2009	0.448	21
Índice de Desenvolvimento Social de Resultado (IDS-R) - 2009	0.568	14

Fonte: IPECE/PNUD

CONTRATO – DISPOSIÇÃO CONTRATUAIS

As disposições referentes a pagamento, paralisação da obra, prazos, reajustamentos, multas e sanções, recebimento ou rejeição de serviços, responsabilidades por danos a terceiros e, de modo geral, as relações entre a Prefeitura Municipal de São Gonçalo do Amarante e a empreiteira, acham-se consubstanciadas no Edital de Licitação, no contrato e nos dispositivos legais concernentes à matéria. Estas Especificações, os projetos e o orçamento da empreiteira fazem parte integrante do contrato, valendo como se nele estivessem transcritos, devendo esta circunstância constar do Edital de Licitação.

PROJETOS

A execução das obras deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos ao construtor, com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos arquitetônico, estrutural, de instalações, das especificações e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pelo proprietário para execução da obra.

Dos resultados desta verificação preliminar deverá a empreiteira dar imediata comunicação escrita ao proprietário, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou leis em



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADO DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE

MARÇO DE 2022



vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraço ao perfeito desenvolvimento das obras.

NORMAS

Fazem parte integrante destas Especificações, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como outras citadas no texto, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

A empreiteira se obriga a, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa, devidamente habilitado e registrado no CREA.

MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS

Para as obras e serviços contratados, caberá à empreiteira fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessários e arremeter mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegurem progresso satisfatório às obras. Será ainda de responsabilidade da empreiteira o fornecimento dos materiais necessários, todos de primeira qualidade e em quantidade suficiente para conclusão das obras no prazo fixado em contrato. O construtor só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando estiver em desacordo com as especificações e projetos. O emprego de qualquer marca de material não especificado e considerado como "similar" só se fará mediante solicitação por escrito do construtor e autorização também por escrito da fiscalização.

Se circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, esta substituição poderá efetuar-se desde que haja expressa autorização, por escrito, da fiscalização, para cada caso particular.

Obriga-se o construtor a retirar do recinto das obras quaisquer materiais porventura impugnados pela fiscalização, dentro de um prazo não superior a 72 (setenta e duas horas) a contar da notificação.




Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-0

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA

Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú
Estado do Ceará Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADO
DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE
MARÇO DE 2022



Será colocada na obra pelo construtor as "placas da obra", com dimensões, detalhes e letreiros fornecidos pela Prefeitura (dimensão 3,00m x 2,00m). Além desta, serão colocadas placas em observância às exigências do CREA-CE, indicando nomes e atribuições dos responsáveis técnicos pela obra e pelos projetos. É vedada a afixação de placas de anúncios, emblemas ou propagandas.

Serão de responsabilidade do construtor os serviços de vigilância da obra, até que seja efetuado o recebimento provisório da mesma.

FISCALIZAÇÃO

A Prefeitura manterá nas obras engenheiros e prepostos seus, conveniente credenciados junto aos construtores e sempre adiante designados por fiscalização, com autoridade para exercer, em nome da Prefeitura, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção. As relações mútuas entre a Prefeitura e cada contratado serão mantidas por intermédio da fiscalização. A empreiteira é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à fiscalização o acesso a todas as partes das obras.

Obriga-se, ainda, a facilitar a vistoria de materiais em depósitos ou quaisquer dependências onde se encontrem.

Qualquer reclamação da fiscalização sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra será feita ao construtor pelo fiscal através de notificação feita no livro de ocorrências da obra.

Caso as exigências contidas na notificação não sejam atendidas num prazo de 72 (setenta e duas horas), fica assegurado à fiscalização o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços, sem prejuízo das penalidades cabíveis ao construtor e sem que este tenha direito a qualquer indenização.

O construtor é obrigado a retirar da obra, imediatamente após recebimento de notificação da fiscalização, qualquer empregado, operário ou subordinado seu que, conforme disposto na citada notificação, tenha demonstrado conduta nociva ou incapacidade técnica.

A fiscalização e a construtora deverão promover e estabelecer o entrosamento dos diferentes serviços quando houver mais de uma firma contratada na mesma obra, de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra em seu conjunto. Em casos complicados a fiscalização terá poderes para decidir as questões, de forma definitiva e sem apelação.

Todas as ordens de serviços e comunicações da fiscalização à empreiteira serão transmitidas por escrito e só assim produzirão seus efeitos. Com este fim o construtor manterá



Francisco Diogo Araújo Sousa
Francisco Diogo Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.730-D

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA

Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú
Estado do Ceará Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADO
DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE
MARÇO DE 2022



na obra um livro de ocorrências, no qual a fiscalização fará anotação de tudo o que estiver relacionado com a execução dos serviços contratados tais como alterações, dias de chuva, serviços extraordinários, reclamações e notificações de reparos, datas de concretagem e retiradas de forma e/ou escoramentos e demais elementos técnicos ou administrativos de controle da obra.

Após o recebimento provisório da obra, o livro de ocorrências será encerrado pela fiscalização e pela empreiteira e entregue a Prefeitura.

INÍCIO

Os serviços serão iniciados dentro de no máximo (05 cinco) dias a contar da data de assinatura do contrato.

PRAZO

O prazo para execução dos serviços será o que constar no contrato, de acordo com o estipulado nas instruções da Licitação.

SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS

Possíveis acréscimos de serviços a serem executados, deverão ser de prévio conhecimento e aprovação por escrito da fiscalização.

Os preços destes serviços serão os mesmos da proposta de preços do Construtor. Quando não constarem do orçamento original, serão pagos pelos preços vigentes à época de sua execução conforme tabela do SEINFRA vigente.

SERVIÇOS SUPRIMIDOS

Os eventuais decréscimos de serviços, cuja não execução seja determinada pela Fiscalização, terão seus preços deduzidos do orçamento inicial pelo mesmo valor ali estipulado.

TÉRMINO – RECEBIMENTOS

Quando as obras ficarem concluídas, de acordo com o contrato, será lavrado um Termo de Recebimento Provisório das mesmas. Este Termo será elaborado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela Prefeitura, devendo a terceira via ser entregue ao construtor.

O Termo de Recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 90 (noventa) dias após o recebimento provisório, desde que tenham sido atendidas todas as



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADO
DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE
MARÇO DE 2022



reclamações da fiscalização referentes a defeitos e imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento das obras e serviços executados.

À época do recebimento definitivo deverão estar solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento de operários, fornecedores de material e prestadores de serviços empregados na edificação, inclusive no que disser respeito a Previdência Social, CREA, FGTS, Imposto sobre Serviços, Imposto Sindical e PIS, bem como outras por acaso vigentes na época .

O Termo de Recebimento definitivo será lavrado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela Prefeitura, devendo a terceira via ser entregue ao construtor.

O prazo de responsabilidade civil pela execução e solidez da obra a que se refere o artigo 1245 do Código Civil Brasileiro (5 anos), será contado a partir da data do Termo de Recebimento definitivo.

SUBEMPREITADAS

O construtor não poderá submeter as obras e serviços no seu todo, podendo fazê-lo parcialmente para cada serviço, após consulta por escrito e aquiescência da Prefeitura. O fato do serviço ser executado por subempreiteiro não eximirá, no entanto, o construtor de sua responsabilidade direta pelo serviço perante o proprietário.

SEGUROS E ACIDENTES

Será exclusivamente da empreiteira a responsabilidade por quaisquer acidentes nos trabalhos de execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas e, ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação dela pela Prefeitura.

Caberão ao construtor, ainda, as indenizações eventualmente devidas a terceiros por fatos decorrentes dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública.

SEGURANÇA NO TRABALHO

NORMAS

Deverão ser obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria nº 3214, de 08/06/78, do Ministério do Trabalho, publicada no D.O.U de 06/07/78 (Suplemento).



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADO
DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE
MARÇO DE 2022



Deverá ser dada particular atenção ao cumprimento das exigências de proteção às partes móveis dos equipamentos e de se evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre as passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o que diz respeito à proibição de ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

FERRAMENTAS

As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obras serão dimensionados e especificados pelo Construtor, de acordo com seu plano de construção, observadas as especificações estabelecidas.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

É de obrigação do Construtor fornecer aos fiscais e outros visitantes, durante a sua permanência no canteiro, o equipamento de proteção individual.

PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Em locais determinados pela Fiscalização serão colocados, pelo Construtor, extintores de incêndio para proteção das instalações de canteiro de obras.

Eficiente e ininterrupta vigilância será exercida pelo Construtor para prevenir riscos de incêndio do canteiro de obras.

Caberá a Fiscalização, sempre que julgar necessário ordenar providências para modificar hábitos de trabalhos e depósitos de materiais que ofereçam riscos de incêndio às obras.

LICENÇAS E FRANQUIAS

O construtor é obrigado a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água e energia e tudo o mais que diga respeito às obras e serviços contratados.

Obriga-se, ainda, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento de multas porventura impostas pelas autoridades, mesmo daquelas que, por força de dispositivos legais, sejam atribuídas ao proprietário.



Francisco Diogo Araujo Sousa
Francisco Diogo Araujo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA

Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú
Estado do Ceará Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADOS
DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE
MARÇO DE 2022



A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere este item abrange também as exigências do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), especialmente no que se refere à colocação de placas contendo os nomes dos profissionais responsáveis pelos projetos e pela execução das obras.

Os comprovantes dos pagamentos mencionados neste item LICENÇAS E FRANQUIAS deverão ser exibidos à fiscalização mensalmente e por ocasião da emissão da última fatura, sob pena de serem as faturas retidas até o cumprimento desta obrigação.

Os projetos aprovados pelos órgãos competentes, juntamente com o 'HABITE-SE', serão fornecidos ao proprietário quando do recebimento provisório da obra, feitas todas as atualizações decorrentes de alterações procedidas durante a sua execução.

DISCREPÂNCIA E INTERPRETAÇÕES

Para efeito de interpretação entre os documentos contratuais, fica estabelecido que: Em caso de divergência entre a presente Especificação e o Contrato de Serviços, prevalecerá este último.

- Em caso de dúvidas quanto a interpretação desta Especificação ou dos desenhos dos projetos, as dúvidas serão dirimidas pela fiscalização.

- Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos dos projetos e as dimensões medidas em escala, prevalecerão as primeiras.

RECURSOS E ARBITRAGEM

De qualquer decisão da fiscalização sobre assuntos não previstos, nas especificações inerentes a cada obra ou no Contrato para execução dos serviços, caberá recurso à Secretaria de Obas desta Prefeitura, para a qual deverá apelar a empreiteira todas as vezes que se julgue prejudicada.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Trata-se de um projeto que tem por objetivo a de Pavimentação em pedra tosca de diversas ruas no bairro boa esperança no município de São Gonçalo do Amarante-CE.

Cada via deverá ser recuperada de acordo com as Larguras e extensões projetadas podendo estas dimensões ser observadas na Peça Gráfica da via onde teremos a Planta com Estaqueamento e a dimensão da seção da via, bem como perfil longitudinal. As dimensões também poderão ser observadas no quadro de memória de quantitativos de cada rua. Na memória de cálculo encontramos precisamente, conforme a planta, as larguras e suas variações



Francisco Gilgo Araújo Sousa
Francisco Gilgo Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA

Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú
Estado do Ceara Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com



em cada estaca ou ponto de transição. Existe uma variação de largura, pois a Prefeitura não possui recursos para desapropriações e também devido a vários fatores, entre eles a posição dos postes da Rede Pública de Energia ou o fato de que as construções não obedecem a um padrão na via. O construtor para executar a obra deverá levar em consideração estas duas peças.

Para melhor organizar as peças gráficas e planejamento existe uma prancha de Localização onde são identificadas todas as localidades onde acontecerão intervenções. Para cada localidade existe uma planta de situação onde se observa a planta da localidade e com a iluminação das vias a serem pavimentadas. Por fim existem as plantas individuais de cada rua.

ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os estudos topográficos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço para Estudo Topográfico para Implantação e Pavimentação de Rodovias contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

Foi utilizada uma Estação Total marca TOPCON GTS-209 para levantamento planialtimétrico das seções das vias e o software licenciado Autodesk Civil 3D 2012 para processamento e edição da topografia.

Os estudos topográficos foram desenvolvidos basicamente a partir da execução das seguintes atividades:

- Locação do eixo das ruas objeto de intervenção;
- Seções transversais;
- Amarrações do eixo; e.
- Levantamentos Especiais, Cadastro, Drenagem, Pavimento Existente, etc;

ESTUDOS GEOTÉCNICOS

De acordo com as características apresentadas e a prática usual consagrada no município não se fez necessária a realização de ensaios de capacidade de carga, tendo em vista que o solo das diversas ruas apresenta boas condições para a execução desse tipo de intervenção, uma vez que se apresenta bastante compactado em função do tráfego contínuo ao longo do tempo. Porém devido ao excessivo tráfego de veículos pesados na região torna-se necessário a execução de camada de solo-brita para ao aumento da vida útil das referidas vias.



ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Os estudos hidrológicos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço do DER e normas da ABNT.

Este estudo abrangeu as seguintes etapas:

- Determinação das características das bacias hidrográficas;
- Elaboração de cálculos, a partir dos dados obtidos e das determinações feitas, para conhecimento das condições em que se verificam o escoamento superficial.

A finalidade da orientação adotada no estudo é obter os elementos de natureza hidrológica que permitam:

- Dimensionamento hidráulico das pequenas obras de drenagem a serem construídas.

INTENSIDADE DA CHUVA

O conhecimento das intensidades das precipitações, para diversas durações de chuva e período de retorno, é fundamental para dimensionamento de sistemas de drenagem urbana.

A equação utilizada para o cálculo da Intensidade de Chuva foi a mesma utilizada para a Região Metropolitana de Fortaleza que pode ser utilizada para toda região do litoral do Ceará.

$$i = \frac{528,076 \cdot T^{0,148}}{(t_c + 6)^{0,62}} \quad \text{para } t \leq 120 \text{ min}$$

Onde:

i = Intensidade de chuva em mm/h;
 t_c = Tempo de concentração (min);
 T = Tempo de recorrência em anos.

$$i = \frac{54,70 \cdot T^{0,194}}{(t_c + 1)^{0,86}} \quad \text{para } t > 2 \text{ h}$$

onde:

t_c = Tempo de concentração (horas).
 T = Tempo de recorrência em anos.

PRECIPITAÇÃO

A precipitação P foi determinada a partir da expressão:

$$P = K [a * t + b * \log (1 + c * t)]$$

Onde:

P = Precipitação Máxima em mm;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADO
DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE
MARÇO DE 2022



t = Tempo de Duração de Precipitação em Horas, Adotamos o tempo de concentração da bacia

a, b, c = Constantes Específicas de cada Posto Pluviométrico, adotaremos (a = 0,20; b = 17; c = 60)

K = fator de probabilidade dado por: $K = T^{\left(\alpha + \frac{\beta}{T^\gamma}\right)}$

Onde:

T = tempo de recorrência (em anos)

α e β - parâmetros variáveis com a duração

$\gamma = 0,25$

TEMPO DE RECORRÊNCIA

Foram adotados os seguintes tempos de recorrência para verificação e dimensionamento das obras:

- Obras de drenagem superficial: $T_r = 05$ anos
- Obras de arte correntes: $T_r = 15$ anos, como canal
 $T_r = 25$ anos, como orifício

TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

O Tempo de Concentração é o intervalo de tempo da duração da chuva necessário para que toda a bacia hidrográfica passe a contribuir para a vazão na seção de drenagem. Seria também o tempo de percurso, até a seção de drenagem, de uma porção caída no ponto mais distante da bacia.

A Intensidade de chuva (I) para cada bacia foi obtida considerando a duração da chuva igual ao Tempo de Concentração (T_c) da bacia. Como parâmetro de dimensionamento utilizamos um tempo de concentração mínimo de 15 minutos.

Os tempos de concentração (T_c) foram calculados usando-se a expressão proposta pelo

$$T_c = 57 \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$

“California Highways and Public Roads”:

Onde:

T_c = tempo de concentração, em minuto;

L = comprimento de linha de fundo (Talvegue), em Km;

H = Diferença de nível, em metro.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADO
DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE
MARÇO DE 2022



Apresentação

O presente trabalho se propõe a definir uma solução a nível de projeto executivo de engenharia, para o Sistema de Abastecimento D'água da localidade de Salgado dos Moreiras no Município de São Gonçalo do Amarante no Estado do Ceará.

O projeto engloba formulações técnicas baseadas em normas da ABNT, em consonância com as diretrizes da SOHIDRA, CAGECE e FUNASA. Inclui-se no mesmo uma Planilha Orçamentária e Especificações Técnicas que servirão de orientação para a execução.

Generalidades

A comunidade de Salgado dos Moreiras situa-se no Município de São Gonçalo do Amarante - Ceará, distante aproximadamente 100 Km de Fortaleza, Capital do Estado, sendo que a comunidade fica a 42 Km da Sede do município.

Os dados geográficos do município de São Gonçalo do Amarante são:

Área:			
842,6 km ²			
Altitude (Sede):			
15,92 m			
Coordenadas UTM:			
349.769 (E)		9.592.286 (N)	
Limites Municipais:			
Norte	Sul	Leste	Oeste
Oceano Atlântico, Paraipaba, Paracuru	Pentecoste, Caucaia	Caucaia	Trairi, Pentecoste, São Luiz do Curu

Fonte: IBGE e IPECE

Acesso Rodoviário

O acesso à São Gonçalo do Amarante, a partir de Fortaleza, pela Rodovia Estadual Asfáltica CE-085 ou pela Rodovia Federal Asfáltica BR-222.

Para o acesso a localidade de Salgado dos Moreiras se faz através pela Rodovia Estadual Asfáltica CE-085 fazendo a conversão na CE-162, logo ao avistar a placa para Agrovale, realiza-se a conversão a direita, atravessando o Rio Curu, dobrando-se a esquerda na



Francisco Diogo Araújo Sousa
Francisco Diogo Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA

Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú
Estado do Ceará Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADO DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE
MARÇO DE 2022



Usina da Ypióca e, por fim, já na comunidade do Cágado, converter a direita em frente a EEP João Pinto Magalhães e prosseguir na via.

Condições Climáticas

O Os dados relativos ao clima de região são estimados e dimensionados em função de cadastros elaborados e constantes de informações fornecidas pelo Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME).

Pluviometria média: 1.026mm

Clima Tropical Quente Semiárido Brando

Período mais úmido do AnoJaneiro a Maio

Temperaturas:

-Média das Máximas: 28 C°

-Média das Mínimas: 26 C°

2.3 Características Ambientais e Geomorfológicas

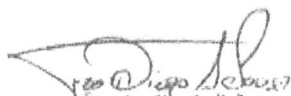
O Município de São Gonçalo do Amarante possui um Relevo de Planície Litorânea e Glacis Pré-Litorâneos Dissecados em Interflúvios Tabulares.

Classes de Solo: Solos Aluviais, Areias Quartzosas Marinhas, Latossolo Vermelho-Amarelo, Planossolo Solódico, Podzólico Vermelho-Amarelo e Solonchak.

Vegetação: Complexo Vegetacional da Zona Litorânea.

Bacia Hidrográfica: Curu, Metropolitana




Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA

Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú
Estado do Ceara Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com



2.4 Dados Censitários do Município

Discriminação	1991		População residente recenseada		2010	
	Número	% sobre o Estado	Número	% sobre o Estado	Número	% sobre o Estado
Total	29.266	0,46	35.608	0,48	43.890	0,52
Situação do domicílio						
Urbana	17.999	0,43	22.077	0,42	28.537	0,45
Rural	11.267	0,51	13.531	0,64	15.353	0,73
Sexo						
Homens	15.107	0,40	18.754	0,51	22.348	0,54
Mulheres	14.179	0,42	17.254	0,45	21.542	0,50

População do Projeto

A População do Projeto foi obtida através de estimativa, levando-se em consideração o número de domicílios e ocupação de 4,00 pessoas por domicílio.

No levantamento, obteve-se os seguintes dados:

- **População atual (2022):** 1.556 habitantes (389 Famílias)
- **Alcance do Projeto:** 20 anos
- **Taxa de crescimento:** 2,0% a.a.
- **População de projeto (2042):** 2.312 habitantes

Infraestrutura

Pavimentação

Na localidade de Salgado dos Moreiras a maioria das vias não apresentam nenhum tipo de pavimentação, são em estrada carroçável, apenas 2,00 km com pavimentação com calçamento.

Saneamento Básico

Não existe nenhum tipo de esgotamento sanitário ou tratamento de esgoto, existente somente na sede municipal.

Energia Elétrica

A localidade de Salgado dos Moreiras é beneficiada por rede de distribuição de energia elétrica, sendo a maioria das casas com energia elétrica.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADO
DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE
MARÇO DE 2022



Parâmetros de Dimensionamento

De acordo com os Termos de Referência para Elaboração de Projetos de Médio e Pequeno Porte da SOHIDRA / CAGECE (Projeto São José) e FUNASA, os parâmetros são os seguintes:

Localidade: Salgado dos Moreiras

ALCANCE DE PROJETO (AP): 20 ANOS

Taxa de crescimento (Tc): 2,0% a.a.

N.º de unidades habitacionais: 389

Taxa de ocupação: 4,00 hab. por unidade

População atual (P'): 1.556 hab.

População de projeto (P): 2.312 hab. (Em 2042) - Calculado no item 6.2

Consumo per capita: 100 l / hab. / dia

Coefficiente do dia de maior consumo: $K_1=1,2$

Coefficiente da hora de maior consumo: $K_2=1,5$

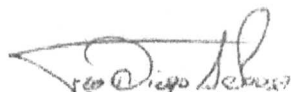
O Projeto

Concepção do Sistema Proposto

O sistema de abastecimento d'água proposto para a localidade de Salgado dos Moreiras referente a primeira etapa, atende 389 famílias e compreende de uma captação flutuante em açude bombeando água bruta para uma ETA composta de um aerador de bandejas e dois filtros, um de fluxo ascendente e outro de fluxo descendente e uma casa de química composta de uma bomba dosadora de cloro com tanque e misturador. Ao lado da ETA teremos três reservatórios apoiados com capacidade individual de 21 m³ cada, interligados e uma elevatória bombeando água dos reservatórios apoiados para o reservatório elevado de distribuição.

Da captação flutuante parte uma adutora de água bruta em tubulação de PVC PBA JE de 100mm com extensão de 418,89 metros até a ETA, desta temos uma segunda adutora de água tratada em tubulação de PVC PBA JE de 100mm até um reservatório elevado com extensão de 855,64 metros.




Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA

Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú
Estado do Ceará Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADO
DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE
MARÇO DE 2022



Demanda e Vazões do Projeto

Com base nos parâmetros estabelecidos e mencionados anteriormente, calculamos a demanda necessária para o sistema de abastecimento de água de Salgado dos Moreiras - Etapa I, no Município de São Gonçalo do Amarante – Ceará:

População de projeto (P)

$$P' = N.^{\circ} \text{ de Residências} \times 4,00 \text{ habitantes}$$

$$P' = 389 \times 4,00$$

$$P' = 1.556 \text{ hab.}$$

$$P = P' \times (1 + T_c)^{20}$$

$$P = 1.556 \times (1 + 0,020)^{20}$$

$$P = 2.312 \text{ hab.}$$

VER DIMENSIONAMENTO DA REDE DE ADUÇÃO – ITEM 7.1

Unidades do Sistema

O projeto do sistema de abastecimento de água de Salgado dos Moreiras compreende das seguintes unidades:

CAPTAÇÃO:

Captação flutuante com uma bomba submersa, instalada na posição horizontal sobre um flutuante de fibra de vidro, localizado no espelho d'água de um açude público, com potência de 5 a 7,5 CV, trifásica 380V/60 Hz.

ELEVATÓRIA:

Elevatória composta de uma bomba centrífuga de eixo horizontal, com potência de 5 a 7,5 CV, trifásica 380V/60 Hz, instalada dentro de uma casa de bombas em anel de concreto pré-moldado com diâmetro de 3,00m (mesma casa da bomba da lavagem dos filtros) ao lado dos reservatórios apoiados que fazem parte da ETA.

ADUTORA:

Duas adutoras fazem parte do sistema:

- Adutora de Água Bruta AAB da captação flutuante até a ETA com uma extensão de 418,89 metros em tubulação de PVC PBA JE CL-12 DN 100mm



Francisco Diego Araújo Sousa
Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA

Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú
Estado do Ceará Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADO
DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE
MARÇO DE 2022



- Adutora de Água Tratada AAT dos reservatórios apoiados (interligados) da ETA ao reservatório elevado com uma extensão de 855,64m em tubulação de PVC PBA JE CL-12 DN 100mm.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA:

A Estação de Tratamento de Água ETA será construída a 418,89 metros da captação flutuante. Composta de dois filtros (dupla filtração), sendo um de fluxo ascendente e outro de fluxo descendente, teremos também um aerador de bandejas cuja torre funciona como câmara de carga.

DUPLA FILTRAÇÃO: O sistema de dupla filtração direta, tem a vantagem de somar a passagem ascendente com a passagem descendente, o que resulta em uma melhor qualidade final da água, por conta de maior eficiência da remoção de algas e obtenção de cor verdadeira e turbidez em níveis bem baixos.

VANTAGENS DO USO DO SISTEMA DE DUPLA FILTRAÇÃO:

- Produz água de melhor qualidade nos quesitos turbidez e cor verdadeira.
- Maior eficiência na remoção de algas.
- Menor custo de implantação e de operação comparado as ETA'S convencionais.

RESERVAÇÃO:

Quatro reservatórios fazem parte do sistema, três apoiados e um elevado, sendo que os três reservatórios apoiados de 21m³ cada serão interligados e funcionarão como se fossem um único reservatório apoiado de 63m³ que fazem parte da ETA e também da reservação do projeto. O reservatório elevado será construído em um ponto alto a 855,64m da ETA com capacidade de 52,50m³.

- **Características dos Reservatórios Apoiados:**

Tipo: Reservatório Apoiado

Quantidade: 03 (interligados)

Forma: cilíndrica

Diâmetro: 3,00 m

Altura: 3,00 m

Volume Bruto: 21,00 m³ x 03 unidades = 63,00 m³



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADINHO DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE

MARÇO DE 2022



Volume Útil: $18,90 \text{ m}^3 \times 03 \text{ unidades} = 56,70 \text{ m}^3$

- **Características do Reservatório Elevado:**

Tipo: Reservatório Elevado

Quantidade: 01

Forma: cilíndrica

Diâmetro: 3,00 m

Altura: 15,50 m

Volume Bruto: $52,50 \text{ m}^3$

Volume Útil: $50,40 \text{ m}^3$

Fuste: 8,00m

REDE DE DISTRIBUIÇÃO:

A rede de distribuição a ser construída em tubulação de PVC PBA JE CL-12 com uma extensão total de 10.926,18 metros, sendo 1.843,04 metros com diâmetro de 100mm, 1.280,99 metros com diâmetro de 75mm e 7.802,15 metros com diâmetro de 50mm.

LIGAÇÕES PREDIAIS:

Serão instaladas 389 ligações domiciliares hidrometradas do tipo kit cavalete padrão rural adotado pelo sistema SISAR.

CASA DE BOMBAS E CASA DE QUÍMICA:

Serão construídas duas casas em anel de concreto pré-moldada com diâmetro de 3,00m e altura de 2,50m, sendo uma para casa de bombas que abrigará a bomba da elevatória e a bomba da lavagem dos filtros e a outra será denominada de casa de química que abrigará o sistema de desinfecção composto da bomba dosadora com misturador e tanque com capacidade de 70 litros (misturador/agitador) de soluções químicas. As referidas casas fazem parte do complexo ETA.

CASA DE PROTEÇÃO DE QUADRO ELÉTRICO:

Será construída uma casa em anel de concreto pré-moldada com diâmetro de 1,50m e altura de 2,50m, para abrigar o quadro de proteção da bomba submersa da captação do flutuante que é do tipo soft starter. A referida casa será construída às margens do espelho d'água, referente a cota do sangradouro do açude, em local seguro que não sofra inundações durante as cheias da estação invernososa.



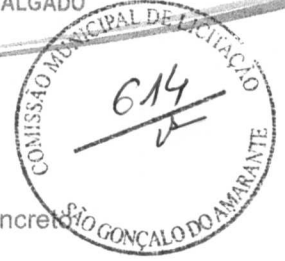
Francisco Diogo Araújo Sousa
Francisco Diogo Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA

Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú
Estado do Ceará Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADO
DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE
MARÇO DE 2022



URBANIZAÇÃO:

Serão construídos cercas de proteção em arame farpado com sete fiadas, estaca de concreto pré-moldada ponta virada com mureta de proteção em alvenaria com altura de 0,70m, fundação e reboco nas duas faces e portão de ferro. Com camada de brita na parte interna com espessura de 0,10m. Fará parte da urbanização a casa de proteção do quadro elétrico, o complexo ETA e o reservatório elevado.

Captação em Açude:

Captação será feita diretamente do espelho d'água do Açude através de uma captação flutuante já mencionada anteriormente.

Estação de Tratamento de Água - ETA

A Estação de Tratamento de Água já mencionada anteriormente será do tipo com dupla filtração, com dois filtros instalados em série, do aerador a água passa primeiro pelo filtro de fluxo ascendente e posteriormente pelo filtro de fluxo descendente.

DUPLA FILTRAÇÃO: O sistema de dupla filtração direta, com a vantagem de somar a passagem ascendente com a passagem descendente, o que resulta em uma melhor qualidade final da água, por conta de maior eficiência da remoção de algas e obtenção de cor verdadeira e turbidez em níveis bem baixos.

VANTAGENS DO USO DO SISTEMA DE DUPLA FILTRAÇÃO:

- Produz água de melhor qualidade nos quesitos turbidez e cor verdadeira.
- Maior eficiência na remoção de algas.
- Menor custo de implantação e de operação comparado as ETA'S convencionais.

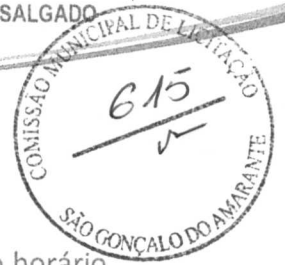
Adutora de Água Bruta e Adutora de Água Tratada

Teremos como dito anteriormente duas adutoras, uma de água bruta AAB com extensão de 418,89 metros, DN 100mm da captação flutuante para a ETA e outra de água tratada AAT com extensão de 855,64 metros, DN 100mm da ETA para o reservatório elevado.

Ver dimensionamento de cada adutora na memória de cálculos do "DIMENSIONAMENTO DA REDE DE ADUÇÃO" em anexo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SEINFRA
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SALGADO
DOS MOREIRAS EM SÃO GONÇALO DO AMARANTE /CE
MARÇO DE 2022



Reservação

O volume de reservação corresponde a um terço do volume máximo horário calculado. Apresentamos o volume de reservação calculado para o projeto do Sistema de Abastecimento de Água SAA de Salgado dos Moreiras.

Cálculo do volume máximo horário:

$$V_D = P \times 100 \times 1,2$$

$$V_D = 2.300 \times 100 \times 1,2$$

$$V_D = 276.000 \text{ l ou } 276,00 \text{ m}^3$$

Cálculo do volume da reservação:

$$V_R = 1/3 V_D$$

$$V_R = 276,00 / 3$$

$$V_R = 92,00 \text{ m}^3$$

Volume adotado para a reservação:

$$V_R = 115,50 \text{ m}^3$$

As locações dos reservatórios e os detalhes construtivos estão representados em plantas específicas.

Volume dos Reservatórios Apoiados:

$$\text{Volume Bruto: } 21,00\text{m}^3 \times 03 \text{ unidades} = 63,00\text{m}^3$$

$$\text{Volume Útil: } 18,90\text{m}^3 \times 03 \text{ unidades} = 56,70\text{m}^3$$

Volume do Reservatório Elevado:

$$\text{Volume Bruto: } 52,50\text{m}^3$$

$$\text{Volume Útil: } 50,40\text{m}^3$$