



ANEXOS

Antonio Flavio Oliveira Junior
ANTONIO FLAVIO OLIVEIRA JUNIOR
ENGENHEIRO CIVIL / CREA - 0623236907

FRANCISCO DANIEL MACIEL FRANCISCO
SALDANHA:90665090315
Assinado de forma digital por DANIEL MACIEL FRANCISCO
SALDANHA:90665090315

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
MACAMBIRA E GADO BRAVO - MUNICÍPIO DE JAGUARIBARA/CE

LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA



Relatório de Análise

16907/2025 .

Página: 1/2

Identificação do Cliente	
Nome: SISTEMA INTEGRADO DE SANEAMENTO RURAL DA BACIA DO BAIXO E MÉDIO JAGUARIBE	CNPJ/CPF: 5034576000193.0
Telefone: (88) 993457152	Email: laboratóriosarbbj@gmail.com
Endereço: RUA GERALDO DE OLIVEIRA - 1212	Bairro: PLANALTO DA BELA VISTA
Cidade/UF: RUSSAS/CE	CEP: 62903-387

Dados da Amostragem	
Ordem de Serviço - Amostra nº: OS01151/2025 - AM00008771/2025	Contrato nº: 0000003/2024
Descrição Ponto Coleta: AÇUDE CASTANHÃO - PRÓXIMO A BOMBA DE CAPTAÇÃO	Tipo de Amostra: Água Bruta
Endereço da Coleta: MINEIRO/ SOSSEGO, - ZONA RURAL - JAGUARIBARA / CE - CEP:	
Data Coleta: 05/08/2025 13:05	Data Recebimento: 05/08/2025 16:14
Responsável pela Amostragem: Cliente	Coletor Responsável: Lucas
Data Conclusão Amostra: 07/08/2025	

Resultados Analíticos							
Ensaio	Resultado	Unidade	VMP 1	LQ	Metodologia	Data Análise	
Alcalinidade Bicarbonato	96,00	mg CaCO ₃ /L	-	-	SMWW 2320B	07/08/2025	
Alcalinidade Carbonato	0,00	mg CaCO ₃ /L	-	-	SMWW 2320B	07/08/2025	
Temperatura	18,30	°C	-	-	SMWW 2550B	07/08/2025	
Sólidos Totais Dissolvidos	126,00	mg/L	500	-	SMWW 2540C	07/08/2025	
Alcalinidade Hidróxida	0,00	mg CaCO ₃ /L	-	-	SMWW 2320B	07/08/2025	
Alcalinidade Total	96,00	mg CaCO ₃ /L	-	-	SMWW 2320B	07/08/2025	
Alumínio	0,01	mg Al/L	0,2	-	SMWW 3500-AL-B	07/08/2025	
Amônia, em N	0,00	mg NH ₃ -N/l	1,2	-	SMWW 4500-NH ₃ H	07/08/2025	
Cloretos	46,15	mg Cl/L	250	-	SMWW 4500CL- B	07/08/2025	
Condutividade Elétrica	253,00	µS/cm	-	-	SMWW 2510-B	07/08/2025	
Cor Aparente	51,10	mgPt-Co/L	15	-	SMWW 2120-B	07/08/2025	
Dureza Total	88,00	mg CaCO ₃ /L	300	-	SMWW 2340C	07/08/2025	
Ferro Total	0,00	mg Fe/L	0,3	-	SMWW 3500- B	07/08/2025	
Fluoreto	0,26	mg/L	1,5	-	POP037	07/08/2025	
Manganês	0,00	mg/dm ³	0,1	-	SMWW 3111B	07/08/2025	
Nitrato, em N	1,40	mg NO ₃ -N/L	10	-	SMWW 4500-NO ₃ D	07/08/2025	
Nitrito, em N	0,00	mg NO ₂ -N/L	1	-	SMWW 4500-NO ₂ B	07/08/2025	
pH	7,67	pH	Entre 6 a 9	-	SMWW 4500- B	07/08/2025	
Sulfato	7,12	mg SO ₄ /L	250	-	MERCK 1.02537 / SMEWW 4110 B	07/08/2025	
Turbidez	2,18	NTU	5	-	SMWW 2130B	07/08/2025	

Legislação de Referência
Valores de referência estabelecidos conforme: VMP 1 - PORTARIA DE GM/MS Nº888 DE 04/05/2021 - MINISTÉRIO DA SAÚDE /

Declaração de Conformidade
O(s) parâmetro(s) Cor Aparente está(ão) em desconformidade com a Legislação citada acima.

Notas
O(s) resultado(s) deste ensaio tem significância restrita e se aplicam somente a(s) amostra(s) analisada(s) POI - Procedimento Operacional Padrão - Central Analítica SMWW - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater LQ - Limite de Quantificação VMP - Valor Máximo Permitido Este Relatório de Análises só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração NTU - Unidade Nefelométrica de Turbidez UFC - Unidades Formadoras de Colônias IM - Incerteza de Medição Informações sobre o recebimento da amostra: Sem observações. Quando a coleta é realizada pelo cliente, o processo de amostragem e sua representatividade, bem como a correta identificação, conservação e transporte da amostra são de exclusiva responsabilidade do cliente. O laboratório se responsabiliza pelos resultados dos ensaios a partir da entrada das amostras em suas dependências. Se as condições da amostra apresentar algum desvio, o cliente é avisado e os ensaios são realizados somente com autorização. Os ensaios foram realizados nas instalações permanente do laboratório.

Barbalha, 19 de Agosto de 2025

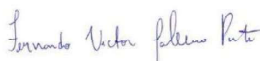
Rua Madre Ilduara, 186 - Bairro Alto da Alegria - Cep: 63.180.000 Barbalha-CE Contato (88) 99452.7139 Página:1/2



Página: 2/2

Relatório de Análise

16907/2025 .



FERNANDO VICTOR GALDINO PONTE
DIRETOR TÉCNICO - CRQ 103000911

Código de Validação: 68A4C6853F22C17556291897C1263E887A1E07DA|8453.5|00008771.2025
Validação: <https://mvengenharia.gerencialab.com.br/portal/certificado/>

Rua Madre Iguará, 130 - Bairro Alto da Alegria - Cep: 65.180-000 Barbalha CE Contato (88) 99452-7159 Página: 2/2

DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE TÉCNICA



Bacia Hidrográfica do Baixo e Médio Jaguaribe

ASSUNTO – VIABILIDADE DE ABASTECIMENTO

OFÍCIO 07/2025

A:
PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBARA

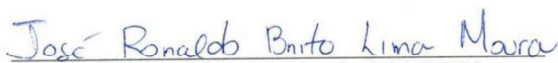
ATT: SR. PREFEITO MUNICIPAL
José Nunes dos Santos Filho

Prezado Senhor,

O Sistema Integrado de Saneamento Rural da Bacia Hidrográfica do Baixo e Médio Jaguaribe – SISAR BBJ, entidade sem fins lucrativos inscrita no CNPJ nº 05.034.576/0001-93.

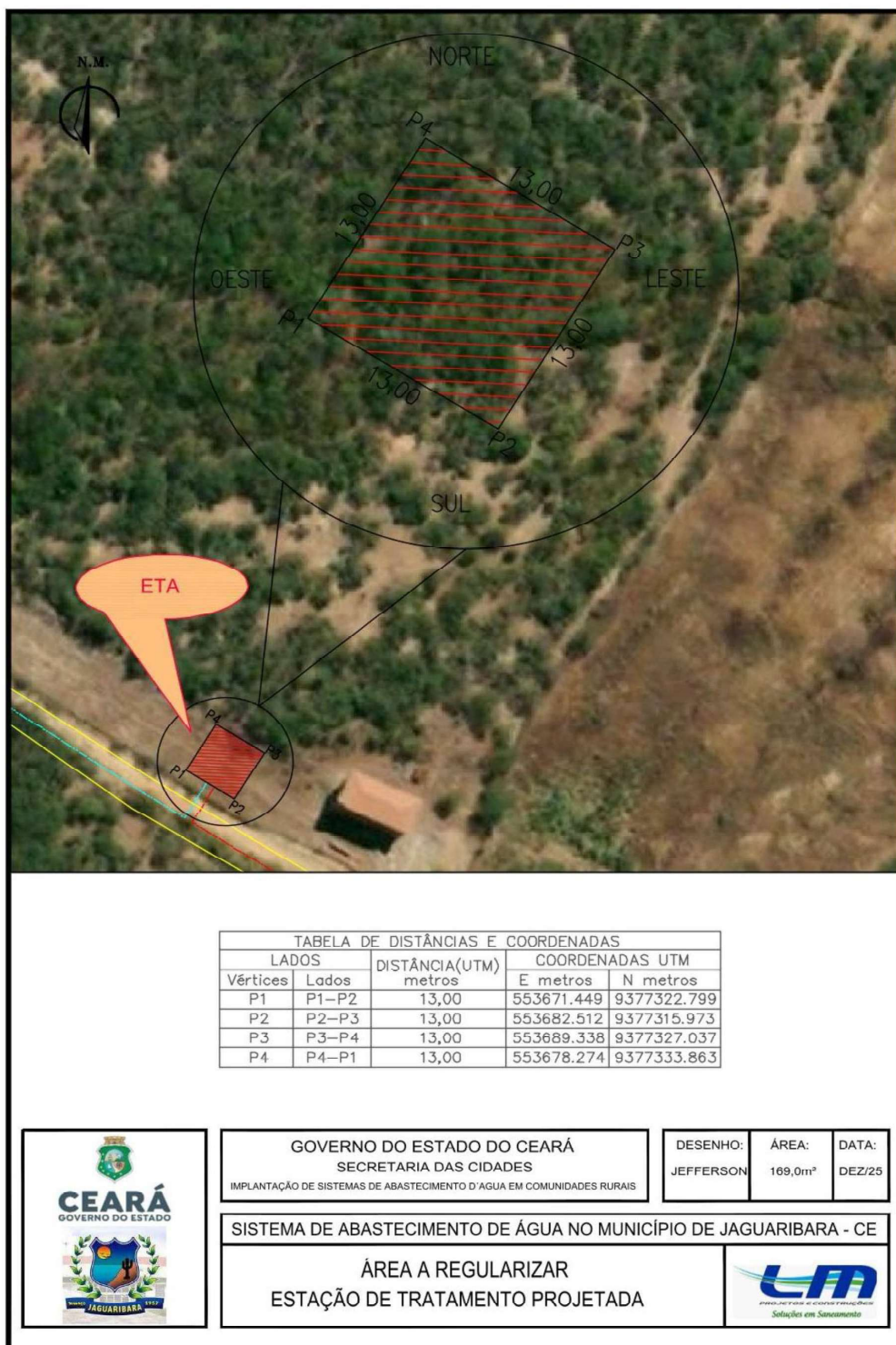
Em resposta a Prefeitura Municipal de Jaguaribara, a qual solicita declaração de viabilidade técnica para injeção na adutora de água bruta DEFoFo DN 150mm, que liga a captação no açude castanhão a estação de tratamento do sistema de abastecimento d'água, da comunidade de Mineiro também no município de Jaguaribara, para atendimento ao sistema de abastecimento d'água das comunidades de Gado Bravo e Macambira, desde que seja construída uma estação de tratamento para o atendimento as 33 famílias das comunidades. Diante do exposto, declaramos para que existe **VIABILIDADE TÉCNICA** para injeção na adutora em questão.

Atenciosamente,


Supervisor Técnico do SISAR BBJ.

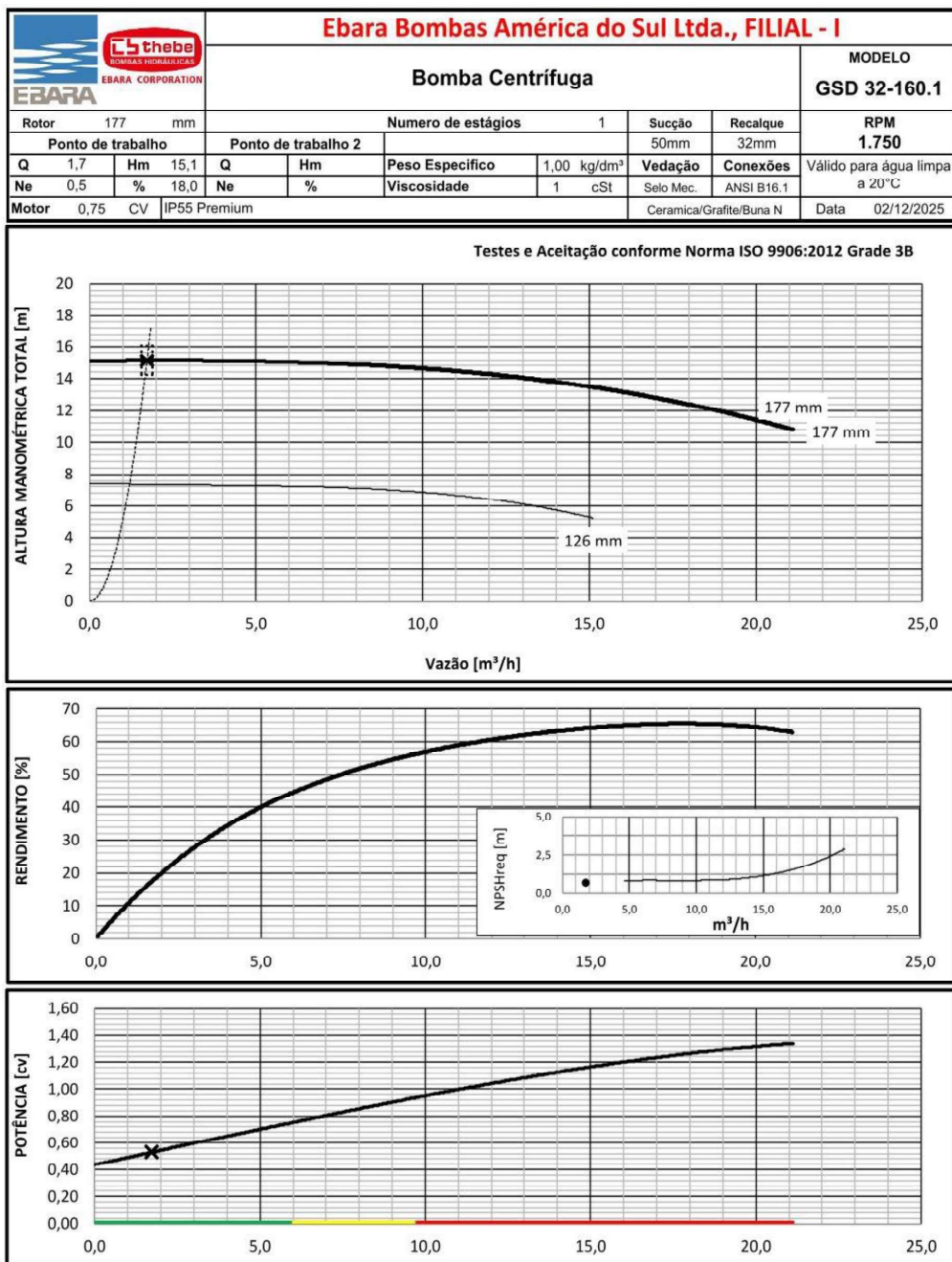
Sistema Integrado de Saneamento Rural – Bacia hidrográfica do baixo e Médio Jaguaribe
Av. Vereador Geraldo de Oliveira Lima N 1212 – Bairro: Planalto da Bela Vista – CEP: 62.903-387
Russas-CE
Telefax: (88) 2145-0702 CNPJ: 05.034.576/0001-93

MAPAS DE LOCALIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS



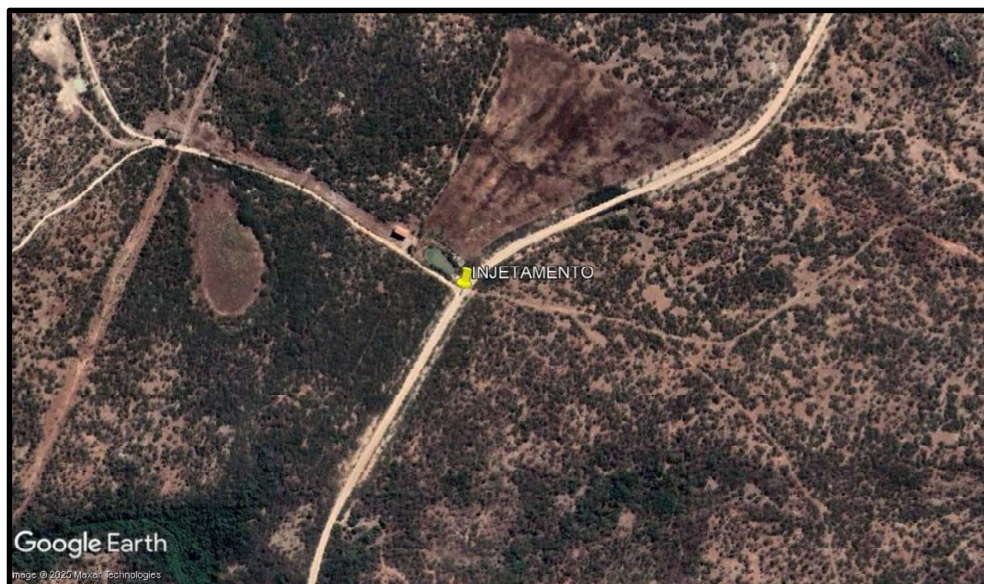
Arquivo: ETA

CURVA DA BOMBA – SUGESTÃO DE MODELO



CONDICÕES DE OPERAÇÃO		DETALHES CONSTRUTIVOS DA BOMBA					
01	Líquido bombeado	Água					
02	Temperatura de operação	25	°C				
03	Peso específico / Densidade	1,00	kg/dm³				
04	Viscosidade	1	cSt				
05	Vazão nominal	1,7	m³/h				
06	Altura manométrica total	15,14	m				
07	Pressão de sucção	-	bar				
08	Pressão de recalque	-	bar				
09	NPSH disponível	-	m				
10	Obs.:						
BOMBA							
12	Modelo	GSD 32-160.1					
13	Nº de estágios	1					
14	Rendimento	18,0	%				
15	Potência efetiva	0,5	cv				
16	Motor recomendado	0,75	cv				
17	Rotação nominal	1.750	rpm				
18	NPSH requerido	0,68	m				
19	AMT de Shut-off	15,12	m				
MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO							
22	Corpo	ASTM A48 CL250					
23	Rotor	ASTM A48 CL250					
24	Tampa pressão / estágio	ASTM A48 CL250					
25	Anéis de desgaste	C84400					
26	do Rotor	C84400					
27	Eixo / Alongamento	AISI 420					
28	Luva de proteção do eixo	-					
29	Sobreposta	-					
30	Outros						
DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA							
61	Teste hidrostático	☐	65	Certificado	☐	69	Norma de aceitação dos testes
62	Teste de performance	☐	66	Certificado	☐	70	ISO 9906:2012 Grade 3B ☒
63	Desenhos padrão Thebe	☐	67	Certificado	☐		
64	Certificado de materiais	☐	68	Cert. motor	☐	71	Outra ☐
72 OBSERVAÇÕES:							

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



INJETAMENTO EM ADUTORA - X=553792.250 / Y=9377233.849



RESERVATÓRIO ELEVADO EXISTENTE - X=550567.453 / Y=9376908.501

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Página 1/3



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20251778499

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

ANTONIO FLAVIO OLIVEIRA JUNIOR

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, ESP. SANEAM. UTILIZ. A METOD. BIM P/ PROJ.DE SIST. SAA E SES**

RNP: 0623236907
Registro: 382434CE

Empresa contratada: **L M PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA EPP**

Registro : 0000414212-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE JAGUARIBARA**

CPF/CNPJ: 07.442.981/0001-76

AVENIDA BEZERRA DE MENEZES

Nº: 562

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **JAGUARIBARA**

UF: **CE**

CEP: 63490000

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 10.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA BEZERRA DE MENEZES

Nº: 562

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **JAGUARIBARA**

UF: **CE**

CEP: 63490000

Data de Início: **01/12/2025**

Previsão de término: **31/01/2026**

Coordenadas Geográficas: **-5.461154, -38.461858**

Finalidade: **Saneamento básico**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **MUNICÍPIO DE JAGUARIBARA**

CPF/CNPJ: 07.442.981/0001-76

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade Unidade

80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA

1,00 un

80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA

1,00 un

80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.6 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA

1,00 un

80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

1,00 un

80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.5 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

1,00 un

80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL

1,00 un

80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.4 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ÁGUA

1,00 un

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS

1,00 un

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE CABLAGEM PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.3.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS

1,00 un

80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA > #11.12.1 - DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

1,00 un

80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

1,00 un

80 - Projeto > ESTRUTURAS > PRÉ-MOLDADOS E PRÉ-FABRICADOS > #2.8.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO

1,00 un

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: BW4Da
Impresso em: 02/12/2025 às 14:19:34 por: , ip: 177.37.185.215



www.crea-ce.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@crea-ce.org.br
Fax: (85) 3453-5804





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20251778499

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

31 - Dimensionamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA	1,00	un
31 - Dimensionamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA	1,00	un
31 - Dimensionamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.5 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1,00	un
31 - Dimensionamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.6 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA	1,00	un
31 - Dimensionamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.4 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.2 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.5 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.6 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE CABLAGEM PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.3.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA > #11.12.1 - DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > PRE-MOLDADOS E PRE-FABRICADOS > #2.8.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO PRÉ-FABRICADO	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Projeto de Sistema de Abastecimento de Água (Captação, Adução, Estação de Tratamento, Reservação, Rede de Distribuição e Ligações Prediais) para atendimento das comunidades de Gado Bravo e Macambira no Município de Jaguaribara-CE

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

A autenticidade desta AKI pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: bW4Ua
Impresso em: 02/12/2025 às 14:19:34 por: , ip: 177.37.185.215

www.crea-ce.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@crea-ce.org.br
Fax: (85) 3453-5804





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20251778499

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
Local data



Documento assinado eletronicamente
com credenciais de login e senha

ANTONIO FLAVIO OLIVEIRA JUNIOR
RNP: 0623236907
Data: 02/12/2025 14:19:34

ANTONIO FLAVIO OLIVEIRA JUNIOR - CPF: 073.532.283-00

MUNICIPIO DE JAGUARIBARA - CNPJ: 07.442.981/0001-76

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03** Registrada em: **02/12/2025** Valor pago: **R\$ 103,03** Nosso Número: **8218387756**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: DW4Da
Impresso em: 02/12/2025 às 14:19:34 por: , ip: 177.37.185.215

www.crea-ce.org.br
Tel: (85) 3453-6800

faleconosco@crea-ce.org.br
Fax: (85) 3453-6804

