

ESTADO DA PARAÍBA MUNICÍPIO DE SUMÉ

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
DA COMUNIDADES PAU D'ARCO E CAIÇARA

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto: Implantação do Sistema de Abastecimento de Água
Localidade: Comunidades Pau D'Arco E Caiçara
Município: Sumé – Paraíba
Área: 838,070km²
População total (IBGE/2010): 16.060hab
PIB (IBGE/2008): R\$ 66 237,574 mil
PIB per capita (IBGE/2008): R\$ 10.389,04
Região intermediária: Sumé

KADORE ENGENHARIA

RUA TENENTE FRANCISCO DE ASSIS MOREIRA, Nº 140 – SL 01 – BANCÁRIOS, JOÃO PESSOA-PB
TELEFONE: (83) 99802-7092
CNPJ: 30.422.519/0001-29

1. MEMORIAL DESCRITIVO/CÁLCULO E JUSTIFICATIVA/ESTUDOS PRELIMINARES

1.1. Informações Gerais

Histórico

A fixação de colonos na zona do Cariri paraibano iniciou-se no final do século XVIII quando ali, colonos procedentes do próprio Estado e de Pernambuco, ali se estabeleciam com fazendas de criação de gado.

São João do Cariri, a mais antiga localidade da zona, foi elevada a sede de freguesia em 1750. Em 1762, as terras onde hoje está a Sede do Município de Sumé, integravam uma fazenda, pertencente a Manuel Tavares Baía.

A povoação foi fundada, em 1903, por Manuel Augusto de Araújo, na confluência do rio Sucuru com o riacho São Tomé, ficando conhecida com o nome do riacho.

A Divisão Administrativa do Brasil, de 1911, integrou ao Município de Alagoa do Monteiro, o Distrito de São Tomé. A subordinação, criou animosidade entre as duas povoações, só sanada em 1951, quando foi criado o Município de Sumé, compreendendo o Distrito de São Tomé e, posteriormente, parte do Distrito de Prata. A mesma Lei criou a Comarca de Sumé.

O vocábulo Sumé - em língua indígena, significa personagem misterioso que pratica o bem e ensina a cultivar a terra - no espírito religioso dos catequizadores identifica São Tomé. Os habitantes do Município são chamados sumeenses.

Localização

Sumé, município no estado da Paraíba (Brasil), localizado na Mesorregião da Borborema, Microrregião dos Cariris Velhos, do Estado da Paraíba, e possui as seguintes coordenadas:

- Latitude (Sul) 07°40'13"
- Longitude (W.Gr.) 36°52'58"
- Altitude (média) 515 metros

Com uma superfície de 864Km², correspondente a 1,53% da área do Estado da Paraíba, dista 261Km da capital, João Pessoa e relaciona-se mais estreitamente com a cidade de Campina Grande a 126Km.

Limita-se da seguinte forma com os municípios:

KADORE ENGENHARIA

RUA TENENTE FRANCISCO DE ASSIS MOREIRA, Nº 140 – SL. 01 – BANCÁRIOS, JOÃO PESSOA-PB
TELEFONE: (83) 99802-7092
CNPJ: 30.422.519/0001-29

- Ao Norte, São José dos Cordeiros (48Km) e Itapetim – PE (45Km);
- Ao Sul, Camalaú (30Km) e Monteiro (36Km);
- A Leste, Serra Branca (35Km) e Congo (30Km);
- A Oeste, Ouro Velho (48Km), Prata (30Km) e Amparo (25Km).

Clima

O clima é do tipo BSh, seco, (semi-árido), caracterizado pela insuficiência de precipitações e temperaturas elevadas que ocasionam acentuada evaporação. A temperatura média é em torno de 24°C com o máximo em novembro e dezembro, e a mínima, em julho e agosto.

Relevo

A topografia do município de Sumé apresenta-se levemente ondulada, com desníveis na zona urbana da ordem de 34,6 metros. O ponto mais alto fica localizado na cota 542,00 e os pontos baixos ficam localizados na cota 512,00 e situa-se nas proximidades do Rio Sucurú.

O relevo do município é modesto, sendo sua principal elevação a Serra dos Sucurús, cujo sopé tem início a área da cidade, que se estende ao Vale do Rio Sucurú na confluência com seu principal afluente, Rio Pedra Comprida – antigo São Tomé.

Geologia

O município de Sumé fica situado na formação cachoeirinha, que tem sua origem datada do período Proterozóico.

O solo e o subsolo são de baixa permeabilidade com formação geológica: arqueozóico – complexo gnáissico, magmático e granodiorito, rochas vulcânicas e plutônicas e granitos.

Condições Sanitárias

O município conta um sistema de abastecimento de água que, de modo geral, tem capacidade de atender de forma satisfatória sua população. Contudo, existem áreas que ainda não possuem rede de distribuição e outras áreas que sofrem racionamento permanente, necessitando de um reforço da tubulação principal do sistema de distribuição.

Esta sendo implantado um sistema de esgotamento sanitário no município melhorando assim as condições sanitárias do município e despoluir a bacia hidrográfica do Rio Sucurú, que é largamente utilizado pela população ribeirinha, como manancial e para recreação de contato primeiro.

A coleta de lixo é efetuada pela prefeitura, atingindo todas as unidades residenciais.

Saúde

KADORE ENGENHARIA

RUA TENENTE FRANCISCO DE ASSIS MOREIRA, Nº 140 – SL. 01 – BANCÁRIOS, JOÃO PESSOA-PB
TELEFONE: (83) 99802-7092
CNPJ: 30.422.519/0001-29

O município de Sumé está habilitado na Gestão Plena do Sistema Municipal de Saúde cumprindo todos os princípios que norteiam o SUS com acesso total aos serviços de saúde. As ações na área de saúde são desenvolvidas pela Secretaria de Saúde e Bem Estar Social.

Perfil Sócio-Econômico

Predominam na economia municipal as culturas agrícolas, a pecuária e a extração vegetal. A produção agrícola vem sendo prejudicada nas últimas décadas, em decorrência das baixas precipitações pluviométricas.

Na pecuária, a bovinocultura vem sendo subsidiada, devido a baixa produtividade, diante das prolongadas estiagens, pela criação de ovinos e caprinos.

Hoje os setores terciários e o secundário são os que absorvem maior contingente de mão de obra, principalmente pessoas ligadas ao setor público.

Esses setores da economia vêm mantendo suas atividades contribuindo com a economia local, porém, não conseguindo desenvolvê-la. O total de pessoas empregadas representa 11,1% da população do município.

Não existe distrito industrial no município de Sumé, nem projeto para implantação futura.

1.2 – COMUNIDADES DE PAU D'ARCO E CAIÇARA

1.2.1 Município:

SUMÉ- PB

1.2.2 Localização:

As comunidades de Pau D'Arco e Caiçara distam aproximadamente 14,0 Km da Sede do Município de Sumé 260,0 km da Capital do Estado.

1.2.3 Características das Comunidades:

O suporte econômico dessas Comunidades é a lavoura, com a predominância das plantações feijão, milho, entre outras culturas.

Em termos de comunicação, utiliza-se telefone público e alguns dos moradores possuem aparelhos celulares, e praticamente todas as residências possuem aparelhos de televisão, captando imagens de 03 (três) emissoras.

Quanto ao transporte, as comunidades são servidas com várias estradas municipais, onde trafegam, além de veículos particulares, o transporte da Prefeitura Municipal para deslocamento da população à sede do município.

Na área de saúde, a população é assistida através de um Posto de Saúde, onde são desenvolvidos alguns programas como: DST, PAC, Saúde da Mulher, PEA, etc., sendo o município responsável pela Coordenação dessa atividade.

Conforme inquérito sanitário realizado pelos agentes de saúde do município, tem-se as seguintes informações:

☐	Domicílios existentes	83
☐	Domicílios ocupados	83
☐	Domicílios desocupados	00
☐	Domicílios situados em ruas com rede	00
☐	Domicílios ligados à rede	00
☐	Domicílios abastecido c/ chafariz	00
☐	Outras procedências	83
☐	Domicílios com banheiro	83
☐	Domicílios com lavatórios	83
☐	Domicílios com tanque de lavar roupa	82
☐	Domicílios com filtros	82
☐	Domicílios com pia de cozinha	82
☐	Domicílios com cisternas / reservatório	80
☐	Domicílios com privadas	82
☐	Domicílios com fossa absorvente	82
☐	Domicílios com lixo queimado/enterrado	82

1.2.4 Concepção do Projeto

Generalidades

Atualmente a Prefeitura Municipal de Sumé mantém e gere o sistema de abastecimento de água que foi concebido, na primeira etapa, para atender a comunidade de Cabeça Branca e, posteriormente, através de ampliações no sistema, também beneficiar as comunidades de Pau D'arco, Caiçara, Balanço e Pedra da Bola.

Portanto, o atual sistema capta água da barragem de Cinco Vacas e, após tratamento físico e químico da água, a água tratada é aduzida pela Estação Elevatória até o reservatório elevado de 30 m³ que fica na comunidade de Cabeça Branca, de onde é distribuída, através de ligações domiciliares, para cerca de 45 famílias.

As demais comunidades ainda padecem na busca do precioso líquido da vida, a água, não contam com nenhum tipo de sistema público de abastecimento de água que supram suas necessidades de maneira satisfatória, tendo como opção para abastecimento a água captada do manancial superficial localizado nas proximidades, servida em carros pipas e alternativos.

Sabe-se que este tipo de abastecimento propicia a contaminação da água no momento da captação, no transporte e na reservação, provocando várias doenças proveniente de veiculação hídrica, destacando-se, principalmente, a diarreia.

Diante do exposto, pelo presente projeto, pretende-se ampliar o atual sistema de abastecimento, de forma que atenda a todas as famílias no entorno destas comunidades de Pau D'arco e Caiçara.

Assim, pretende-se construir nesta Etapa de obras, um sistema complementar de abastecimento público de água que atenda de forma plena e continua toda a população que convivem nesse setor, contribuindo com a melhoria de vida das pessoas, para a fixação do homem no campo, ofertando maior conforto, higiene, produtividade e, por fim, mais saúde a todos os beneficiados, de forma a garantir a potabilidade desse precioso líquido dentro das normas estabelecidas pelo Ministério da Saúde e ANVISA.

Manancial

O Sistema de abastecimento das comunidades contará com o manancial superficial de Cinco Vacas localizado próximo dessas, possibilitando através de tratamento após a captação, uma água dentro dos padrões estabelecidos pelos órgãos regulamentadores.

Captação

Atualmente a água captada na barragem de Cinco Vacas é tratada e aduzida até o reservatório elevado com capacidade volumétrica de 30 m³ localizado, na comunidade de Cabeça Branca.

Assim, pretende-se desviar (sangrar) parte da vazão aduzida para uma Estação Elevatória (poço de sucção) a ser construída próximo ao reservatório e interno ao terreno cercado da Prefeitura Municipal.

Contará com um conjunto eletro-bomba compatível com o dimensionamento, capaz de recalcar a vazão de projeto para atender a comunidade a montante de Pau D'arco e Caiçara.

Para as comunidades de Pau D'arco e Caiçara a captação atual já atende o acréscimo de vazão para esta e também para a demanda.

O sistema que atende a comunidade de Cabeça Branca será ampliado a jusante para atender a comunidade de Pau D'arco e Caiçara.

O presente projeto foi dimensionado para atender a população por um horizonte de 20 anos.

Adução

Para atender as comunidades a montante de Pau D'arco e Caiçara será executada uma adutora entre o poço de sucção construído próximo ao Açude 5 Vacas e o reservatório elevado projetado na comunidade de Pau D'arco, em tubos em PVC PBA com diâmetro e classe compatíveis com

KADORE ENGENHARIA

RUA TENENTE FRANCISCO DE ASSIS MOREIRA, Nº 140 – SL. 01 – BANCÁRIOS, JOÃO PESSOA-PB
TELEFONE: (83) 99802-7092
CNPJ: 30.422.519/0001-29

a vazão de projeto e altura geométrica a ser determinado nos cálculos hidráulicos, os trechos horizontais, entre o solo e o fundo do reservatório e poço de sucção foi em ferro galvanizado.

Tratamento

A água distribuída já conta com um sistema completo de tratamento e oferece água nos padrões de qualidade apropriadas para o consumo humano, esta estação já fora dimensionada para contemplar a vazão total demandada, fruto da presente ampliação pleiteada neste projeto.

Reservação

Além do atual reservatório elevado de capacidade volumétrica de 30 m³ existente na comunidade de Cabeça Branca, que atende a esta comunidade e, por meio desta ampliação atenderá também a comunidade de Pau D'arco, pretende-se construir outro reservatório mais a montante com capacidade volumétrica de 50 m³.

Rede de Distribuição

Adotaremos tubulação de PVC PBA JE Classe 12 a 20, diâmetro mínimo de 50 mm, de acordo com os cálculos hidráulicos.

1.0 - ESTUDO POPULACIONAL E DEDEMANDAS

1.1 Estudo Populacional da Localidade 5 Vacas

A) Histórico Populacional

Através de pesquisa realizada na área da localidade, foram registrados 83 domicílios particulares. Foi estimada uma população de 415 habitantes na Localidade de 5 Vacas.

1.2 Taxa de Crescimento da População

b) Método de Cálculo

Devido à falta de dados populacionais referentes à localidade de 5 Vacas, foi efetuado um cálculo de estimativa para a população futura, de acordo com o Manual de Saneamento da Fundação Nacional de Saúde.

No sistema de abastecimento de água, ocorrem variações no consumo significativas, que podem ser anuais, mensais, diárias, horárias e instantâneas. No projeto do sistema de abastecimento de água, algumas dessas variações de consumo são levadas em consideração no cálculo do volume a ser consumido. São elas:

a) anuais: o consumo *per capita* tende a aumentar com o passar do tempo e com o crescimento populacional. Em geral, aceita-se um valor incremento de 1% ao ano no valor desta taxa.

KADORE ENGENHARIA

RUA TENENTE FRANCISCO DE ASSIS MOREIRA, Nº 140 – SL. 01 – BANCÁRIOS, JOÃO PESSOA-PB
TELEFONE: (83) 99802-7092
CNPJ: 30.422.519/0001-29

(BRASIL, 2004, p.50-51).

Com base nos dados encontrados, tanto do Município de Paulista - PB quanto da localidade de 5 Vacas, foi realizado o seguinte cálculo para se estimar a população da localidade:

$$P = Pn[(r/100) + 1](1.1)$$

$$P = 415[(1/100) + 1]$$

$$P = 420 \text{ hab.}$$

Através deste cálculo, chegou-se ao valor estimado de aproximadamente 420 habitantes na localidade de 5 VACAS para o ano de 2020. Para a data limite do projeto, foi adotado o intervalo de 20 anos. Para esta data, foi estimado que a população atinja 512 habitantes.

De acordo com a população estimada para a localidade de 5 Vacas, utilizou-se uma taxa de crescimento de 1%, obtendo-se a seguinte evolução populacional para a data de horizonte do projeto:

Quadro 1 - Evolução da População Sugerida para 5 Vacas.

Ano	População (habitantes)
2020	420
2021	424
2022	428
2023	433
2024	437
2025	441
2026	446
2027	450
2028	455
2029	459
2030	464
2031	469
2032	473
2033	478
2034	483
2035	488
2036	492
2037	497
2038	502
2039	507

KADORE ENGENHARIA

RUA TENENTE FRANCISCO DE ASSIS MOREIRA, Nº 140 – SL. 01 – BANCÁRIOS, JOÃO PESSOA-PB
TELEFONE: (83) 99802-7092
CNPJ: 30.422.519/0001-29

1.3 Estudo Populacional Adotado

Em função da realidade local, podemos fazer as seguintes considerações:

- existe uma tendência geral para uma diminuição das taxas de crescimento populacional, em virtude das ações de educação e planejamento familiar;
- na localidade de 5 Vacas, não existem empreendimentos que possam modificar a curto e médio prazo a economia local, modificando consequentemente as tendências de crescimento populacional observadas.

1.4 Critérios e Parâmetros de Projeto

Os parâmetros de projeto servem para quantificar e definir as unidades das diversas alternativas de concepção de projeto. Os principais elementos e parâmetros são:

- Normas Adotadas;
- Alcance do Estudo;
- Área de Projeto;
- Consumo "per capita";
- Coeficiente de Contribuição (K1; K2; K3);
- Estudo Demográfico;
- Níveis de Atendimento no Período de Projeto.

Para a formulação das alternativas técnicas, será levada em consideração a integração do sistema existente com as soluções a serem propostas.

Os parâmetros básicos a serem adotados nos projetos serão aqueles já consagrados na região e em projetos de porte semelhante ao desta localidade.

Adotou-se como horizonte de projeto o ano de 2040, quando se espera que a área de intervenção do projeto atinja valores próximos da saturação urbanística prevista.

O período de 20 anos é o mais recomendado para o planejamento da infraestrutura de saneamento básico, especialmente dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotos Sanitários.

1.5 Características adotadas para Abastecimento de Água

- Características da água bruta: de conformidade a atender, dentro do possível, as exigências das Normas Brasileiras que regem a matéria;
- Coeficientes e taxas:
 - a) O coeficiente de reforço para o dia de maior consumo (k1) terá o valor 1,20, a ser aplicado sobre o valor do consumo médio diário;

KADORE ENGENHARIA

RUA TENENTE FRANCISCO DE ASSIS MOREIRA, Nº 140 – SL. 01 – BANCÁRIOS, JOÃO PESSOA-PB

TELEFONE: (83) 99802-7092

CNPJ: 30.422.519/0001-29

- b) O coeficiente de reforço para a hora de maior consumo (k2) terá o valor 1,50, a ser aplicado sobre o valor do consumo médio diário.
- Os materiais hidráulicos a serem aplicados para canalização serão de PVC ou de ferro, em função do valor da pressão a ser suportada; para as peças especiais e conexões, recomenda-se a utilização de ferro fundido;
- Os equipamentos, tais como moto-bomba e dosadoras de produtos químicos deverão ser adquiridos de fornecedores tradicionais, em praças maiores.

No desenvolvimento do Projeto de Abastecimento de Água, serão adotadas, no que couber, as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), especialmente as relacionadas abaixo:

NB 591 - Projeto de Adutora de Água para Abastecimento Público;

NBR 12.211 - Elaboração de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água;

NBR 12.213 - Projeto de Captação de Água de Superfície para Abastecimento Público;

NBR 12.214 - Elaboração de Projetos de Sistemas de Bombeamento de Água para Abastecimento Público;

NBR 12.216 - Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público;

NBR 12.217 - Elaboração de Projetos de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento Público;

NBR 12.218 - Elaboração de Projetos Hidráulicos de Rede de Distribuição de Água Potável para Abastecimento Público;

NBR 12.266 - Projeto e Execução de Valas para Assentamento de Tubulação de Água, Esgoto ou Drenagem Urbana;

NBR 9822 - Execução de Tubulações de PVC Rígido para Adutoras e Redes de Água;

P-NB-587 - Estudo de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água;

P-NB-588 - Projeto de poço para captação de água subterrânea;

P-NB-591 - Elaboração de Projetos de Sistemas de Adução de Água para Abastecimento Público.

1.6 Consumo perCapta

O consumo per capita foi adotado em função das diretrizes da FUNASA, adotando-se o valor de 90 a 140 l/hab.x dia para as localidades com menos de <5.000 habitantes no ano de 2015, em povoados rurais.

Desta forma, o *per capita* a ser utilizado no projeto será:

- Per capita com perdas 120 l/pessoa x dia
- Percentual de população abastecida 100%

1.7 Coeficientes de Variação do Consumo

KADORE ENGENHARIA

RUA TENENTE FRANCISCO DE ASSIS MOREIRA, Nº 140 – SL. 01 – BANCÁRIOS, JOÃO PESSOA-PB
TELEFONE: (83) 99802-7092
CNPJ: 30.422.519/0001-29

Os valores adotados foram aqueles usualmente utilizados em sistemas de abastecimento d'água e de esgotos sanitários, associada às prescrições normativas da ABNT. Os coeficientes de variação de consumo adotados são:

- $K1 = 1,20$ – coeficiente do dia de maior consumo
- $K2 = 1,50$ – coeficiente da hora de maior consumo
- $K3 = 0,50$ – coeficiente da hora de menor consumo

Levando em consideração que na área de projeto não há dados sobre vazões de contribuição de esgotos, optou-se pelo coeficiente de retorno (C) igual a 0,80.

1.8 Vazões de Projeto

No quadro a seguir, apresentamos as informações referentes ao índice de atendimento, população atendida e vazões geradas pela área de projeto.

2.0- PREVISÃO DE CONSUMO

2.1 - Taxa Per Capita Adotada

Como a população é rural, com necessidades relativamente menores que as da população urbana, adotaremos um consumo *per capita* de 90 l/hab/dia. Este consumo é parâmetro encontrado nos manuais da FUNASA e se deve também ao fato de se tratar de uma região sujeita a constantes racionamentos de água devido à seca que atinge a área.

Consumo diário/Vazão de adução:

O consumo máximo diário:

$$Vd = Pf \cdot q \cdot K1 \quad (2.0)$$

Onde:

Vd – Volume máximo diário

Pf - População futura = 512 hab

q - Consumo per-capta = 90 l/hab/dia K1- Coeficiente do dia de maior consumo

$$Vd = 512 \cdot 90 \cdot 1,2 = 55347 \text{ l} = 55,35 \text{ m}^3$$

Vazão diária de adução no dia de maior consumo para um funcionamento de 16 horas:

$$Qa = \frac{Pf \cdot q \cdot k1 \cdot k2}{3600 \cdot h} \quad (2.1)$$

KADORE ENGENHARIA

RUA TENENTE FRANCISCO DE ASSIS MOREIRA, Nº 140 – SL. 01 – BANCÁRIOS, JOÃO PESSOA-PB
TELEFONE: (83) 99802-7092
CNPJ: 30.422.519/0001-29

$$Qa = \frac{512.90.1.2.1.5}{3600.16} = 1,44\text{m}^3/\text{h} \text{ ou } 4 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$$

KADORE ENGENHARIA

RUA TENENTE FRANCISCO DE ASSIS MOREIRA, Nº 140 – SL. 01 – BANCÁRIOS, JOÃO PESSOA-PB
TELEFONE: (83) 99802-7092
CNPJ: 30.422.519/0001-29

3. ADUTORA

A rede adutora terá uma extensão de 5282,96 m, partindo do poço tubular profundo existente até o reservatório elevado a ser construído na comunidade, o qual irá atender às necessidades hídricas da comunidade. A fórmula de Bresse deverá ser aplicada, caso o sistema funcione continuamente (24 horas por dia):

$$D = K\sqrt{Qa} \quad (3.0)$$

Onde:

D = Diâmetro interno da tubulação em (m) Qa = Vazão de adução em (m³/s)

K = 1,3 para uma velocidade de 0,635 m/s

Como não há necessidade do funcionamento intermitente, bastando que se recalque o volume necessário para o consumo diário, utilizaremos a fórmula indicada pela NBR 5626 da ABNT para sistemas que funcionem em fração do dia:

$$D = 0,587 \cdot X^{0,25} \cdot \sqrt{Q} \quad (3.1)$$

Onde:

D = Diâmetro interno da tubulação em (m)

Q = Vazão de adução em (m³/s)

X = tempo de funcionamento (h/dia);

$$D = 0,587 \cdot 16^{0,25} \cdot \sqrt{\frac{1,44 \left(\frac{m^3}{h}\right)}{3600}}$$

$$D = 0,027m = 27mm$$

Utilizando diâmetro comercial próximo a esse valor, DN = 50 mm / DI = 44 mm (e=3mm).

$$A = \frac{\pi D^2}{2} = \frac{\pi 0,027^2}{2} = 11,4 \times 10^{-4} m^2 \quad (3.2)$$

Para este diâmetro, a velocidade dentro da tubulação será:

$$v = \frac{Q (m^3/s)}{A (m^2)} \quad (3.3)$$

$$v = \frac{4 \times 10^{-4} (m^3/s)}{11,4 \times 10^{-4} (m^2)}$$

$$v = 0,35m/s$$

Nesta direção, utilizaremos um diâmetro: DN 50mm / DI 44 mm (e=3,0mm).

4.0 CAPTAÇÃO

4.1 POÇO/ADUTORA

A perda de carga do poço ao dessalinizador será:

Q - Vazão máxima horária = $1,44 \text{ m}^3/\text{h}$ ou $4 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$

Hd - Altura manométrica disponível

HL (perda de carga localizada):

Comprimentos Equivalentes (m)

Comprimentos Equivalentes (m)			
Peça	Comp. Eq.	Qtd	L Eq. (m)
Curva 90° 2"	1,20	3,00	3,60
Curva 90° 1"	3,20	6,00	19,20
Registro Globo	35,80	1,00	35,80
Válvula de Retenção	6,80	2,00	13,60
Saída de tubulação	3,20	1,00	3,20
Leq. Total			75,40

ND – Nível dinâmico médio do poço = 36,00 m

ΔH = diferença de cotas entre o poço e o dessalinizador:

ΔH = cota do dessalinizador em relação a bomba + comprimentos equivalentes

$\Delta H = (679-614)+75,40=140,4\text{m}$ (4.0)

$H_f(\text{perda carga linear}) = J_c \times L \rightarrow \text{onde}$

$$J_c = \frac{10,643 \cdot Q^{1,85}}{C^{1,85} \cdot D^{4,97}} \quad (4.1)$$

Pela fórmula de Hazen-Williams,

Onde: DN 50 mm (e=3,0mm), Ø interno $\rightarrow$ 44 mm

C – Coeficiente adimensional do tipo de material, p/ PVC = 130

$$J_c = \frac{10,643 \cdot 0,0004^{1,85}}{130^{1,85} \cdot 0,05^{4,97}} \quad (4.2)$$

$$J_c = 0,00144 \text{ m/m}$$

$$H_f = 0,00144 \text{ (m/m)} \times 5282,96 = 7,63 \text{ m}$$

Hd (perda de carga total):

Logo, $H_d = \Delta H + ND + H_f = 140,4 + 36,00 + 7,63 = 176,40 \text{ m}$

5.0 CURVA CARACTERÍSTICA E ESCOLHA DAS BOMBAS

5.1 POÇO/ADUTORA

A equação que dará a curva característica do sistema é dada por:

$$E(Q) = \Delta H_g \Delta H_r \quad (5.0)$$

Onde ΔH_g é o somatório das alturas geométricas a vencer pela bomba e ΔH_r é função da vazão a ser recalçada.

$$\begin{aligned} \Delta H_g &= 176,40\text{m} \\ \Delta H_r(Q) &= KQ^{1.85} \end{aligned}$$

O ponto de encontro entre a curva gerada pela equação 5.0 e a curva de performance da bomba fornecidas pelo fabricante nos dará o ponto de funcionamento do sistema. Os gráficos encontram-se em anexo.

Expressamos a potência da bomba a ser instalada utilizando a fórmula a seguir, Q (m^3/s), H (m), γ o peso específico da água ($1000 \text{ kgf}/\text{m}^3$) e coeficiente de rendimento adotado para a bomba $\eta = 50\%$:

$$\begin{aligned} P &= \frac{\gamma Q H d}{75 \cdot \eta} \quad (5.1) \\ P &= \frac{10^3 \cdot 0,0004 \cdot 176,40}{75 \cdot 0,50} = 1,84\text{CV} \end{aligned}$$

Para bombas com potência até 2CV, deverá ser considerado uma folga de, sendo assim a bomba a ser instalada deverá ter uma potência de 2 CV

6.0 RESERVATÓRIO/CHAFARIZ

Como não temos dados de variação de consumo da comunidade, pois não há sistema existente, nesses casos, as recomendações técnicas dos estudiosos da área é que se tome a capacidade do reservatório como 1/3 da demanda diária da população beneficiada.

A capacidade será ditada pela fórmula seguinte:

$$R_t = V_d/3$$

Onde: R_t = Volume total do reservatório e V_d é o consumo diário.

$$R_t = 55,35/3 = 18,45 \text{ m}^3$$

Por tratar-se de um cálculo estimado de população, adotaremos uma folga, considerando o crescimento populacional e o abastecimento de comunidades adjacentes que buscam água tratada no chafariz do sistema, conseqüentemente o crescimento do consumo diário, assim, teremos um reservatório com capacidade para 50.000 litros ou 50,00 m^3 .

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

As presentes especificações referem-se apenas aos serviços e materiais a serem utilizados na obra, ficando, desde já, subentendido que a qualidade dos mesmos será sempre a mais esmerada e a melhor possível, em obediência à ABNT e à fiscalização da obra.

Com esse objetivo deverá ser empregada mão-de-obra especializada a fim de que tenhamos um acabamento perfeito, ressaltando pequenas falhas a critério do órgão fiscalizador.

À fiscalização caberá rejeitar qualquer trabalho executado sem obediência às condições constantes das presentes especificações.

No caso de haver discrepância entre as dimensões medidas em escalas e as cotas apresentadas em desenho, prevalecerão as últimas.

As dúvidas, porventura existentes na interpretação dos desenhos ou nas especificações, deverão ser resolvidas pela fiscalização.

Consideram-se como fazendo parte das especificações, independentemente da transição, quaisquer considerações feitas a respeito de materiais, aparelhos, no Memorial Justificativo, no orçamento ou nos desenhos concernentes ao projeto.

2.2 - RESPONSABILIDADE TÉCNICA

2.2.1 - A responsabilidade da Empreiteira é integral para a obra em apreço, nos termos do Código Civil Brasileiro. É da inteira responsabilidade da Empreiteira a reconstituição satisfatória de quaisquer danos e avarias causadas a terrenos vizinhos ou construções existentes que passarem a compor a obra em execução.

2.2.2 - A Empreiteira é responsável pela retirada do local, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas a partir da notificação oficial, dos operários e de todo e qualquer material empregado e rejeitado pela Fiscalização.

2.2.3 - Todo e qualquer serviço mencionado em qualquer documento que venha a integrar o contrato (plantas baixas, cortes, fachadas, detalhes, instalações provisórias, definitivas de água, esgoto e luz, especificações, etc.) será executado obrigatoriamente sob responsabilidade da Empreiteira, inclusive adequação dos projetos de instalações hidro-sanitárias, elétricas, telefonia e elaboração do projeto estrutural de acordo com orientação da Fiscalização.

2.2.4 - Caberá a Empreiteira verificar e conferir toda documentação e instruções que lhes forem fornecidas pela Contratada, comunicando a esta qualquer irregularidade, incorreção ou discrepância encontrada que desaconselhe ou impeça a execução dos serviços, como também caberá a Empreiteira às despesas para confecção das placas de acordo com o modelo fornecido.

2.2.5 - A Empreiteira deverá observar rigorosamente o prazo de entrega da OBRA, constante do Contrato.

2.2.6 - A Empreiteira deverá facilitar os trabalhos da fiscalização, mantendo no local da obra, em perfeita ordem, uma cópia completa de todos os desenhos, detalhes, especificações e o livro de ocorrência.

2.2.7 - A Fiscalização poderá determinar a paralisação total ou parcial de todos os trabalhos julgados defeituosos, implicando na correção dos mesmos que obrigatoriamente serão refeitos pela Empreiteira.

2.2.8 - Do mesmo modo a Empreiteira será responsável pela retirada dos materiais restantes das demolições e daqueles que não atendem aos padrões de aceitação estabelecidos.

2.2.9 - A Empreiteira ficará responsável pelo acesso de todos os equipamentos e máquinas ao local dos serviços.

2.2.10 - A Empreiteira só receberá a primeira medição com a entrega dos documentos de licença da Obra (CREA, Prefeitura, Previdência, etc.).

2.3 - FUNDAÇÃO

2.3.1 - Generalidades

As fundações das obras serão rasas e diretas. Abertas as cavas até a profundidade prevista no projeto, verificar-se-á se as características do terreno implicam em modificações no projeto de fundações. Se tal ocorrer, a fiscalização deverá ser cientificada a fim de que tome as providências cabíveis.

Os materiais a empregar deverão atender ao disposto na EB - 1 e EB - 4, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

2.3.2 - Tipos de Fundações

Nas fundações em bloco serão utilizadas pedras graníticas, isenta de impurezas, molhadas e de tamanhos irregulares, rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:8.

Para fundações em sapata isolada de concreto armado será utilizado aço CA - 50 e o concreto deverá apresentar F_{ck} 150 kgf/cm².

2.4 - ATERRO

Deverá ser executado com material aproveitado das escavações e/ou com solo transportado de fora, de boa qualidade e isento de materiais orgânicos. Todo aterro deverá ser feito em camadas de 0,20 m de espessura, devidamente molhadas e apiloadas, manual ou mecanicamente.

2.5 – ESTRUTURA

2.5.1 - Concreto Armado

Esta especificação trata do preparo, transporte, lançamento, aplicação e cura dos concretos. Na leitura e interpretação do projeto estrutural e respectiva memória de cálculo, será sempre levado em conta que os mesmos obedecerão as normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso, isto é, a NB - 1 e a NB - 5, na sua forma mais recente.

Será observada rigorosamente obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico.

A execução dos concretos deverá obedecer rigorosamente às especificações e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada com esses concretos.

Dosagem

A dosagem do concreto será experimental e terá por fim estabelecer o traço para que este tenha a resistência e a trabalhabilidade previstas, expressa esta última pela consistência.

A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada e atendendo:

A Relação Água/Cimento, que decorrerá da Resistência de Dosagem, f_{c28} , e das peculiaridades da obra como impermeabilidade, resistência ao desgaste etc.;

A Resistência de Dosagem, que será calculada em função da Resistência Característica do concreto f_{ck} e do desvio padrão de dosagem s_d ,

$$f_{c28} = f_{ck} + 1,65 s_d$$

s_d será determinado pela expressão $s_d = k_n \cdot s_n$, onde k_n varia de acordo com o número n de ensaios:

n	20	25	30	50	200
k_n	1,35	1,30	1,25	1,20	1,10

Quando não for conhecido o valor do desvio padrão s_n determinado em corpos de prova de obra executada em condições idênticas, o valor de s_d será fixado em função do rigor com que o construtor pretenda conduzir a obra:

Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto; todos os materiais forem medidos em peso; houver medidor de água, corrigindo-se as quantidades de agregado miúdo e de água em junção de determinações freqüentes e precisas do teor de umidade dos agregados e, houver garantia de manutenção, no decorrer da obra, da homogeneidade dos materiais a serem empregados:

$$s_d = 4,0 \text{ MPa}$$

Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto; o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, com correção do volume do agregado miúdo e da quantidade de água em função de determinações freqüentes e precisas do teor de umidade dos agregados:

$$s_d = 5,5 \text{ MPa}$$

Quando o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, corrigido-se a quantidade de água em função da umidade dos agregados simplesmente estimada:

$$sd = 7,0 \text{ MPa}$$

Não poderão ser adotados valores de sd inferiores a 2,0MPa. Em qualquer caso será feito o controle da resistência

do concreto.

A dosagem não experimental, feita no canteiro de obras por processo rudimentar somente será permitida para obras de pequeno vulto, a critério da Fiscalização, respeitadas as seguintes condições :

A proporção de agregado miúdo no volume total do agregado será fixada de maneira a se obter um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego devendo estar entre 30% a 50%;

A quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

No quadro a seguir são apresentados alguns traços para os concretos mais usuais, que podem servir como referência para as dosagens definitivas a serem utilizadas:

Resistência Característica (Fck)	Composição por m ³ de concreto				Padiolas por saco de cimento							
	Cimento CP320	Areia Grossa	Brita 1	Brita 2	Cimento CP320	Areia Grossa	Brita 1	Brita 2				
	(Kg)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(saco 50 Kg)	(m ³) n ^o h	(m ³) n ^o h	(m ³) n ^o h	(m ³) n ^o h	(m ³) n ^o h	(m ³) n ^o h	(m ³) n ^o h
8,0	236,0	0,608	0,269	0,562	1	2 0,41	1 0,37	2 0,37				
10,0	248,0	0,604	0,268	0,559	1	2 0,39	1 0,35	2 0,35				
13,5	328,0	0,583	0,258	0,539	1	2 0,28	1 0,35	2 0,25				
15,0	338,0	0,580	0,257	0,536	1	2 0,27	1 0,24	2 0,24				
18,0	358,0	0,575	0,255	0,531	1	2 0,25	1 0,23	2 0,23				
21,0	378,0	0,570	0,252	0,526	1	2 0,24	1 0,21	2 0,21				
25,0	404,0	0,563	0,249	0,520	1	2 0,22	1 0,20	2 0,20				
30,0	438,0	0,533	0,245	0,511	1	2 0,20	1 0,18	2 0,18				
35,0	470,0	0,545	0,241	0,504	1	2 0,18	1 0,16	2 0,16				

Os valores apresentados foram obtidos com base em algumas considerações e, portanto, deverão ser testados com os agregados e o cimento disponíveis em cada obra, pois os mesmos poderão apresentar características diferentes das consideradas na elaboração dos traços.

Foram adotados os seguintes parâmetros:

O volume ocupado pelo ar em um concreto é muito pequeno, da ordem de 2% a 3%, podendo ser desprezado para efeitos práticos. Portanto, considerou-se que os materiais ocupam todo seu volume, sendo igual à soma dos volumes individuais dos volumes dos componentes.

O volume de água por metro cúbico de um concreto "plástico" convencional, se situa entre 180L e 210L (0,18 a 0,21 m³ de água / m³ de concreto).

Do volume total de agregados, 40% é composto de agregado miúdo (areia) e 60%, de agregado graúdo (britas).

No volume de brita, 1/3 é composto de brita 1 (diâmetro entre 9,5mm e 19,0mm) e 2/3 de brita 2 (diâmetro entre 19,0mm e 25,0mm).

Considerada a utilização de areia grossa nos traços;

Adotada padiola para areia e britas com base de 35 cm X 45 cm. Obra com baixo controle tecnológico, ou seja, cimento medido em peso e agregados em volume, corrigido-se a quantidade de água em função da umidade dos agregados simplesmente estimada. Portanto, adotou-se $s_d = 7,0$ Mpa.

Para os concretos de baixa resistência, 8,0 MPa e 10,0 MPa, por serem utilizados em serviços de baixa responsabilidade, como enchimentos e lastros, adotou-se, para o cálculo do traço, o valor mínimo de s_d , ou seja, 2,0 MPa.

Perdas na fabricação do concreto:

Cimento - consideradas igual a zero.

Areia - 5%

Brita - 3%

As densidades adotadas para materiais componentes dos concretos são as relacionadas na tabela a seguir:

Material	Densidade Absoluta (Kg/m ³)	Densidade Aparente (Kg/m ³)
Cimento CP 320	3100	1400
Areia Grossa naturalmente úmida (5%)	2650	1325
Brita 1 (9,5 a 19,0 mm)	2600	1440
Brita 2 (19,0 a 25,0 mm)	2600	1360

Preparo do Concreto no Canteiro de obras

Para fabricação no Canteiro, deverá ser utilizada betoneira convencional de funcionamento automático ou semi-automático, que garanta a medição e a exata proporção dos ingredientes.

As betoneiras de concreto funcionarão sob inspeção permanente e deverão satisfazer às seguintes exigências:

Serão equipadas com dispositivos de fácil ajustagem, para compensar as variações do teor de umidade dos agregados e dos pesos dos ingredientes;

A imprecisão total na alimentação e na misturados materiais não deverá exceder a 1,5% para a água e o cimento, e 2% para qualquer tipo de agregado;

As balanças serão equipadas com dispositivos que indiquem os pesos durante todo o ciclo de carregamento das mesmas, de zero até a carga completa, devendo ser inspecionadas, aferidas e ajustadas, pelo menos mensalmente;

Os materiais deverão ser colocados no tambor da betoneira de modo que uma parte da água de amassamento seja introduzida antes dos materiais secos na seguinte ordem: primeiro parte do agregado graúdo; em seguida o cimento e a areia; o restante da água; e, finalmente, a outra parte do agregado graúdo.

As quantidades de areia e brita, em qualquer tipo de mistura, deverão ser determinadas em volume. As quantidades de cimento e água de amassamento serão medidas em peso.

A mistura volumétrica do concreto deverá ser sempre preparada para uma quantidade inteira de sacos de cimento.

Os sacos de cimento que, por qualquer razão, tenham sido parcialmente usados, ou que contenham cimento petrificado, serão rejeitados.

Os aditivos serão misturados à água em quantidades certas, antes do seu lançamento no tambor da betoneira, e sua quantidade deverá seguir as recomendações do fabricante.

O tempo de mistura, contado a partir do instante em que todos os materiais tenham sido colocados na betoneira, não deverá ser inferior a 1,5 minutos, variando de acordo com o tipo de equipamento utilizado.

Preparo do Concreto em Centrais

Quando a mistura for feita em central dosadora de concreto situada fora do local da obra, os equipamentos e métodos usados deverão estar de acordo com a NBR7212/84 - "Execução de Concreto Dosado em Central "

Concreto Aparente

A execução do concreto aparente deverá obedecer às seguintes condições mínimas:

Maior diâmetro ou bitola do agregado graúdo deve ser menor do que 0.25 da menor dimensão da forma;

Consumo mínimo de cimento por metro cúbico, independentemente do fator água/cimento ou da resistência necessária, deverá ser de 380 Kg.

A trabalhabilidade mínima do concreto, medida no cone de Abrams (Slump Test), deve ser de 10 cm (+ 1).

A altura de lançamento do concreto não poderá exceder a 2,0 m. Os pilares em concreto aparente deverão ter suas quinas chanfradas por meio da colocação de "bits" ou mata-juntas triangulares de madeira no interior dos moldes. Nas peças de concreto aparente, o cimento empregado deverá ser de uma só marca e tipo, a fim de se garantir a homogeneidade de textura e coloração.

Transporte

O concreto preparado fora do canteiro da obra, deverá ser transportado, no menor espaço de tempo possível, em caminhões apropriados, para evitar a segregação dos elementos ou variação de sua trabalhabilidade, permitindo a entrega do material para lançamento completamente misturado e uniforme. O período de tempo entre a saída da betoneira e o lançamento do concreto, será conforme a NBR-6118.

O transporte horizontal, na obra, deverá ser feito empregando-se carrinhos de mão de 1 roda, carros de 2 rodas, pequenos veículos motorizados ("Dumpers"), todos com pneus com câmara, ou vagonetas sobre trilhos, a fim de evitar-se que haja compactação do concreto devido à vibração. O transporte vertical deverá ser feito por guinchos, por guindastes equipados com caçambas de descarga

pelo fundo ou mecanicamente comandada por sistema elétrico ou a ar comprimido.

Lançamento

Antes do lançamento, a Fiscalização fará a verificação da montagem exata das formas e sua limpeza e da montagem das armaduras. Quando as formas forem de madeira, observará seu correto umedecimento superficial, em conformidade com as especificações das Normas Brasileiras.

Em cavas de fundações e estruturas enterradas, toda água deverá ser removida antes da concretagem.

Deverão ser desviadas correntes d'água, por meio de drenos laterais, de forma que o concreto fresco depositado não seja lavado pelas mesmas.

Serão verificadas, também, as condições de trabalhabilidade do concreto ("Slump Test") e serão moldados Corpos de Prova para a verificação de sua resistência à compressão depois de endurecido.

O concreto deverá ser lançado logo após o seu preparo, não sendo permitido, entre o fim do preparo e o fim do lançamento, intervalo superior a uma hora.

Quando for utilizada agitação mecânica adicional, esse prazo será considerado a partir do fim da agitação. Quando utilizados aditivos retardadores, esse prazo poderá ser dilatado de acordo com a especificação do fabricante e desde que o concreto não tenha iniciado o processo de pega, o que pode ser evidenciado pela elevação de sua temperatura.

A temperatura do concreto, no momento do lançamento, não deverá ser superior a 30°C em condições atmosféricas normais. As correções de temperatura necessárias serão feitas por métodos previamente apreciados e aprovados pela Fiscalização dos serviços. Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega, nem será permitida a redosagem.

Quando o lançamento for auxiliado por calhas, tubos ou canaletas, a inclinação mínima exigida desses elementos condutores será de (1) um na vertical para (3) três na horizontal. Tais condutores serão dotados de um anteparo em suas extremidades para evitar a segregação, não sendo permitidas quedas livres maiores que 2,0 m. Acima dessa altura, será exigido o emprego de um funil para o lançamento, consistindo de um tubo de mais de 25 cm de diâmetro. O modo de apoiá-lo deverá permitir movimentos livres na extremidade de descarga e o seu abaixamento rápido, quando necessário, para estrangular ou retardar o fluxo.

O funil deverá ser utilizado seguindo um método que evite a lavagem do concreto, devendo o fluxo ser contínuo até o término do trabalho.

Planos de Concretagem

A CONTRATADA deverá apresentar um estudo que estabeleça os Planos de Concretagem, os prazos, os planos de retirada das formas e de escoramentos, os locais de interrupção forçada da concretagem (juntas), que deverão ser aprovados pela Fiscalização e pelo calculista da estrutura.

Para grandes estruturas, o Plano de Concretagem deverá ser elaborado para que sejam executadas apenas as juntas previstas no projeto, evitando-se, ao máximo, as juntas de construção que, quando necessárias, deverão ser preparadas de modoagarantir uma estrutura monolítica.

Juntas de Concretagem

A possível localização das juntas de concretagem deverá estar indicada nos desenhos de formas das estruturas, em desenho específico, ou estabelecidas juntamente com a Fiscalização.

Para a retomada da concretagem após o tempo de pega da camada anterior, devem ser adotados os seguintes procedimentos:

A calda ou nata de cimento, proveniente da pequena exsudação que ocorre na vibração do concreto, deve ser retirada de 4 a 12 horas após a concretagem, com jato de ar ou água, até uma profundidade de 5 mm, ou até o aparecimento do agregado graúdo, o qual deverá ficar limpo;

Durante as 24 horas que antecedem a retomada da concretagem, a superfície deve ser saturada da água, para que o novo concreto não tenha sua água de mistura retirada pela absorção do concreto velho. Deve seguir-se uma secagem da superfície para retirada de eventuais excessos d'água;

Essa limpeza deverá ser repetida antes da retomada da concretagem, pois a superfície deverá estar isenta de poeira, nata de cimento, materiais graxos e apresentar-se firme para a aplicação de adesivo estrutural à base de epóxi (Sikadur 32 ou similar), sendo a aplicação desse produto feita conforme instruções do fabricante. O uso de outro tipo de adesivo deve ser aprovado pela Fiscalização;

A colocação do concreto novo sobre o velho deve ser feita de forma cuidadosa, no sentido de evitar a formação de bolsas, devido a falta de homogeneidade ou a mistura deficiente.

Juntas de Contração e Dilatação

As variações da temperatura ambiente e do concreto, durante a pega do cimento, com conseqüente desenvolvimento de calor de hidratação, de retração, de variação de umidade e os esforços provenientes das deformações diferenciais na estrutura, tendem a produzir tensões de tração na mesma.

A finalidade principal das juntas de contração e dilatação é impedir que essas tensões de tração produzam fissuras na estrutura.

As juntas em mastique serão conformadas com placas de cimento betuminado, ou placas de isopor, que lhes servirão de forma na concretagem. A superfície da junta deverá estar estruturalmente sã e isenta de poeira, nata de cimento, graxa, etc, apresentando-se absolutamente seca, sendo sua limpeza efetuada mediante a aplicação de jato de areia ou com a utilização de escova de aço. Após o seu preparo, a junta será preenchida com mastique elástico (tipo Sikaflex 1A ou similar), conforme determinações do fabricante.

Adensamento

O concreto deverá ser adensado mecanicamente dentro das formas, até que se obtenha a máxima densidade possível, evitando-se a criação de vazios e de bolhas de ar na sua massa.

Deverão ser utilizados vibradores de imersão pneumáticos, elétricos ou a explosão, ou vibradores externos de forma, conforme o caso, com dimensões apropriadas para o tamanho da peça que estiver sendo concretada.

Os vibradores de imersão deverão trabalhar com uma frequência mínima de 7.000 impulsos por minuto (I.P.M.), enquanto que os externos de forma, com 8.000 I.P.M.

O vibrador de imersão será mantido até que apareça a nata na superfície, momento em que deverá ser retirado e mudado de posição, evitando-se seu contato demorado com as paredes das formas ou com as barras da armadura.

Durante a vibração de uma camada, o vibrador de imersão (mais utilizado em concretagem de elementos estruturais) deverá ser mantido na posição vertical e a agulha deverá atingir a parte superior da camada anterior.

Nova camada não poderá ser lançada antes que a anterior tenha sido convenientemente adensada, devendo-se manter um afastamento entre os pontos

contínuos de vibração de, no mínimo, 30 cm. Na concretagem de lajes e placas de piso ou de peças pouco espessas e altas, o emprego de réguas e placas vibratórias é obrigatório.

A CONTRATADA deverá manter de reserva, durante a concretagem, motores e mangotes de vibradores, sem ônus para a CONTRATANTE, de acordo com a definição da Fiscalização.

Somente será permitido o adensamento manual em caso de interrupção no fornecimento de força motriz aos aparelhos e, por tempo mínimo indispensável ao

término da moldagem da peça em execução, devendo-se, para esse fim, elevar o consumo de cimento de 10%, sem que seja acrescida a quantidade de água de amassamento.

O adensamento manual poderá ser adotado em concretos plásticos, com abatimento (Slump) entre 5 a 12 cm.

Nas concretagem de grande espessura a espessura máxima a ser adensada é de 20 cm, devendo a operação cessar quando aparecer na superfície do concreto uma camada lisa de cimento.

Cura e Proteção

O concreto, para atingir sua resistência total, deverá ser curado e ter sua superfície protegida adequadamente contra a ação do sol, do vento, da chuva, de águas em movimento e de agentes mecânicos.

A cura deverá continuar durante um período mínimo de 7 dias após o lançamento, conforme NB-1/NBR- 6118 da ABNT.

A água para a cura deverá ser doce e limpa, com a mesma qualidade da usada para o preparo do concreto.

A critério da Fiscalização, poderão ser empregados os seguintes tipos de curas:

Cura Úmida

As superfícies do concreto poderão ser cobertas por sacos de aniagem, tecido de algodão ou outro tipo de cobertura aprovado, ou areia, que serão mantidos continuamente úmidos. A aniagem só deverá ser usada em superfícies de concreto que deverão ser revestidas e sempre em duas camadas. Poderá ser utilizado, também, o sistema de aspersão ou de irrigação contínua. As formas que permanecerem no local, deverão ser mantidas continuamente úmidas até o final do processo, para evitar a abertura de fissuras e o conseqüente secamento rápido do concreto. Se removidas antes do término do período de cura, o processo de umedecimento das superfícies desmoldadas deverá prosseguir, usando-se materiais adequados.

Cura com Papel Impermeável

As superfícies de concreto deverão ser cobertas por papel impermeável, sobreposto 10 cm nas bordas, sendo as mesmas perfeitamente vedadas. O papel deverá ser fixado na sua posição por meio de pesos, a fim de prevenir seu deslocamento, rasgos ou orifícios que apareçam durante o período da cura e que deverão ser imediatamente reparados e remendados.

Cura por Membrana

As superfícies de concreto poderão ser protegidas das perdas de umidade por meio de um composto químico resinoso ou parafínico (tipo ANTISOL da SIKA ou similar), aplicado de maneira a formar uma película aderente contínua que não apresente desfolhamentos, rachaduras na superfície e que esteja livre de pequenos orifícios ou outras imperfeições. A substituição do produto só poderá ser

feita com a aprovação da Fiscalização.

Superfícies sujeitas a chuvas pesadas dentro do período de três horas após a aplicação do composto e superfícies avariadas por operações subseqüentes de construção durante o período de cura, deverão ser novamente cobertas com o produto. O composto não deverá ser usado em superfícies que receberão enchimento de concreto, e não deverá deixar resíduos ou cores inconvenientes sobre as superfícies onde for aplicado. As superfícies cobertas com o composto,

durante o período de cura, deverão ficar livres de tráfego e de outros fatores causadores de abrasão.

Amassamento

Dar-se-á a preferência à utilização de processo mecânico, com uso de betoneira, quando se tratar de estrutura, sendo obedecidas as afirmativas contidas no artigo 84 da NB -1.

Fôrma

Forma para concreto armado

As formas poderão ser feitas de tábuas de madeira, em bruto ou aparelhadas; madeira compensada; madeira revestida de placas metálicas; de chapas de aço ou de ferro. A madeira utilizada nas formas deverá apresentar-se isenta de nós fraturáveis, furos ou vazios deixados pelos nós, fendas, rachaduras, curvaturas ou empenamentos. A espessura mínima das tábuas a serem usadas deverá ser de 25 mm. No caso de madeira compensada, esta mesma espessura será de no mínimo 10mm. Caso onde haja necessidade de materiais de espessuras menores serão aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Entende-se como fazendo parte da "forma" não apenas a madeira em contato com o concreto, mas também toda aquela que for necessária à transferência das cargas para as cabeças das peças verticais de escoramento. As formas serão usadas onde houver necessidade de conformação do concreto segundo os perfis de projeto, ou de impedir sua contaminação por agentes agressivos externos. As formas deverão estar de acordo com as dimensões indicadas nos desenhos do projeto. Qualquer parte da estrutura que se afastar das dimensões e/ou posições indicadas nos desenhos deverá ser removida e substituída sem ônus adicional.

O projeto das formas será de responsabilidade da CONTRATADA e deverá ser submetido à aprovação da FISCALIZAÇÃO, o que, entretanto, não a eximirá da responsabilidade por qualquer falha que possa ocorrer. As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto, mantendo-se rigidamente na posição correta e não sofrendo deformações; ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem, untadas com produto que facilite a desforma e não manche a superfície do concreto. As calafetações e emulsões que se fizerem necessárias somente poderão ser executadas com materiais aprovados pela FISCALIZAÇÃO. A FISCALIZAÇÃO, antes de autorizar qualquer concretagem, fará uma inspeção para certificar-se de que as formas se apresentam com as dimensões corretas, isentas de cavacos, serragem ou corpos estranhos e de que a armadura está de acordo com o projeto. As formas, desde que não sejam fabricadas com peças plastificadas, deverão ser saturadas com água, em fase imediatamente anterior à do lançamento do concreto, mantendo as superfícies úmidas e não encharcadas. As formas remontadas deverão sobrepor o concreto endurecido, do lance anteriormente executado, em não menos de 10 cm e fixadas com firmeza contra o concreto endurecido, de maneira que, quando a concretagem for reiniciada, elas não se alarguem e não permitam desvios ou perda de argamassa nas juntas de construção. Serão usados, se necessário, vedações com isopor, parafusos ou prendedores adicionais para manter firmes as formas remontadas contra o concreto endurecido.

- Fixação de formas

Para estruturas hidráulicas, é obrigatório o uso de tirantes espaçadores do tipo núcleo perdido. Os arames ou tirantes para fixação das formas deverão ter suas pontas posteriormente cortadas no interior de uma cavidade no concreto, com 40mm de diâmetro e 30mm de profundidade. Em ambos os casos, as extremidades deverão receber tratamento com argamassa seca socada ("DRY-PACK").

Cimbramento

As escoras deverão ser de madeira ou metálicas (tubulares ou não) e providas de dispositivos que permitam o descimbramento controlado. A CONTRATADA, antes de executar o cimbramento, deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, para aprovação, um projeto adequado do tipo de construção a ser executado, admitindo-se no cálculo que a densidade do concreto armado é de 2.500 Kgf/m³.

Tal aprovação não eximirá a CONTRATADA das responsabilidades inerentes à estimativa correta das cargas, dos esforços atuantes e da perfeita execução dos serviços.

O controle de estabilidade deverá ser feito por meio de defletômetros ou nível de alta precisão, colocados de modo a visar pontos suscetíveis de arreamento. A CONTRATADA deverá estar equipada, com macacos de rosca e cunhas de madeira dura, para deter qualquer recalque das formas, durante o lançamento do concreto e antes do início da pega. Deverá ser feita uma previsão para assegurar a contra-flecha permanente requerida na estrutura, bem como previstos meios para correção de possíveis depressões ou distorções durante a construção. O ajustamento deverá ser feito de modo a permitir o rebaixamento gradual do cimbramento durante a sua remoção. Havendo recalques ou distorções indevidas, a concretagem deverá ser suspensa, retirando-se todo o concreto afetado. Antes de se reiniciarem os trabalhos, o escoramento deverá ser reforçado e corrigido até alcançar a forma primitiva. Nenhuma indenização caberá à CONTRATADA por este trabalho suplementar, eventualmente necessário. A FISCALIZAÇÃO não liberará as concretagens sem que tenham sido cumpridos os requisitos mínimos aqui indicados.

Retirada das formas e do cimbramento:

A retirada das formas e do cimbramento só poderá ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista o valor do módulo de deformação do concreto (EC) e a maior probabilidade de grande aumento da deformação lenta, quando o concreto é solicitado com pouca idade. A operação de retirada do cimbramento, sendo uma fase particularmente importante no que se refere à transferência de cargas para a estrutura, deverá ser executada com segurança e dentro dos critérios estruturais adequados, sem choques e sem que apareçam esforços temporários não-previstos. Não poderá ser executada sem apresentação e aprovação, pela FISCALIZAÇÃO, do plano de descimbramento.

2.6 - ALVENARIA

2.6.1 - Embasamento

O embasamento geral da obra será executado com tijolos cerâmicos maciços, de boa qualidade, assentados em uma vez até a altura da laje de impermeabilização e rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:10.

2.6.2 - Alvenaria de Elevação

Serão obedecidas as prescrições constantes da EB 19/43 e EB 20/43, relativas aos tijolos cerâmicos.

Serão utilizados tijolos furados ou maciços e as diversas fiadas deverão ficar perfeitamente alinhadas e niveladas.

Os tijolos deverão ser bem molhados antes da sua utilização e, quando do assentamento, as juntas não deverão ter espessura superior a 2 (dois) centímetros.

Para o assentamento de tijolos furados ou maciços será empregada a argamassa de cimento e areia no traço 1:8 ou aquela de cimento, areia e barro, no traço volumétrico de 1:2:9.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto a que se devem justapor, serão chapiscadas, com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, todas as partes destinadas a ficar em contato com aquelas, inclusive a face inferior - fundos de vigas.

Os vãos das portas e janelas deverão ter vergas de concreto armado.

2.7 - PAVIMENTAÇÃO

2.7.1 - Camada Impermeabilizadora

Sobre todo o aterro do caixão, inclusive sobre a alvenaria de embasamento, será lançada uma laje de impermeabilização com 0,10 m de espessura, executada em concreto simples, no traço volumétrico 1:3:6 (cimento, areia e brita).

A camada impermeabilizadora só será lançada depois de estar o aterro interno perfeitamente apiloado e nivelado, de colocada as canalizações que devem passar por baixo do piso e, se for o caso, de executado o sistema de drenagem.

2.7.2 - Cimento simples

Os cimentados, sempre que possível, serão obtidos pelo simples sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento do próprio concreto base, quando este ainda estiver plástico.

A superfície dos cimentados, salvo quando expressamente especificado de modo diverso, será dividida em painéis por sulcos profundos ou por juntas que atinjam a base de concreto.

Os cimentados terão espessura de cerca de 20 mm, não podendo ser em nenhum ponto, inferior a 10 mm, sendo executados com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3. As superfícies chapeadas com cimentado terão declividade adequada, tal que possibilite o rápido escoamento das águas superficiais.

2.8 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA

A instalação elétrica obedecerá às prescrições gerais da NB - 3 e às normas das entidades locais com jurisdição sobre o assunto.

Todos os condutos serão embutidos nas paredes, sendo que a fiação, no teto, correrá aparente, fixada por meio de "cleats".

Os eletrodutos serão de plástico rígido com diâmetro mínimo de 1/2".

A instalação dos tubos será feita por meio de luvas e as ligações dos mesmos com caixas, através de arruelas apropriadas, sendo todas as juntas vedadas com adesivos "não secativo".

A tubulação será instalada de modo a não formar cotovelos, apresentando, além disso, uma ligeira e contínua declividade para as caixas.

Os interruptores e tomadas serão de embutir, tipo pesado, das marcas Apolo, Lorenzetti ou similares, dispondo de placas ou espelhos de baquelite, de fabricação nacional, com nervuras de reforço na face interna e coloração à escolha da fiscalização.

Serão utilizadas caixas estampadas de 4" x 2" para os interruptores e tomadas de corrente.

Os condutores utilizados serão de cobre eletrolítico de alta condutibilidade nas bitolas: N° 14 para a rede e N° 16 na ligação dos aparelhos de iluminação.

2.9 - ESQUADRIAS

2.9.1 - Esquadrias metálicas e de Alumínio

O material a empregar deverá ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação.

Os quadros, móveis, basculantes, deverão ser perfeitamente enquadrados, com cantos soldados e limados.

Os chumbadores serão, solidamente, fixados à alvenaria ou ao concreto, com cimento, o qual será firmemente socado nos respectivos furos.

2.10 - REVESTIMENTOS

2.10.1 - Condições Gerais

Os serviços de revestimento com argamassa serão executados por estucadores de perícia comprovada.

As superfícies de paredes e tetos serão limpas à vassoura e convenientemente molhadas antes da aplicação do revestimento.

Os revestimentos deverão apresentar paramentos perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados.

Os revestimentos de argamassa, salvo os de emboço desempenados, serão constituídos, no mínimo, por duas camadas superpostas: o emboço, aplicado sobre superfície a revestir e o reboco, aplicada sobre o emboço.

2.10.2 - Chapisco

Deverão ser chapiscadas todas as superfícies lisas de concreto, tais como: tetos, vergas e outros elementos de estrutura, inclusive fundos de vigas.

Todas as alvenarias de tijolos também deverão ser chapiscadas.

Será utilizada argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:3.

2.10.3 - Emboços

Os emboços só serão iniciados a completa pega da argamassa das alvenarias e chapiscos e, uma vez embutidas as canalizações e eletrodutos que porventura existirem.

As espessuras máximas dos emboços será de 15 mm e o traço volumétrico será de 1:2:5 (cimento, cal e areia), para revestimento externo e 1:2:7 para revestimento interno.

2.10.4 - Rebocos

Só serão iniciados após a completa pega dos emboços cuja superfície será limpa à vassoura e, convenientemente molhadas.

Os rebocos deverão ser executados após o assentamento dos peitoris e marcos e antes da colocação de alisares e rodapés.

A espessura do reboco não deverá ultrapassar 7 mm e os traços volumétricos empregados serão 1:3 (cimento e areia), nas paredes externas e 1:6 nas paredes internas.

2.10.5 - Impermeabilizante

Consistirá na impermeabilização de superfícies por capeamento da argamassa colmatada por "hidrófugos de massa" conforme descrevemos a seguir.

As superfícies a proteger serão, inicialmente, lavadas e escovadas com escova de aço.

Todas as arestas e cantos internos vivos serão arredondadas ou chanfrados com um filete de argamassa de cimento e areia, no traço 1:2.

Toda superfície a impermeabilizar será chapiscada com argamassa 1:2 (cimento e areia) preparada com solução impermeabilizante de pega normal e água, na proporção de 1:10.

Após 24 horas, será executado um capeamento de argamassa no traço 1:3 (cimento e areia) de espessura entre 10 e 15 mm, impermeabilizado com solução de impermeabilizante de pega normal na proporção 1:10 (impermeabilizante e água) se se tratar de reservatório d'água e 1:12 em se tratando de rebocos impermeáveis.

Quatro a cinco horas depois da aplicação do capeamento anterior, repete-se a operação, de forma a se obter uma espessura final de 30 mm nas paredes, e de 40 mm no piso.

2.11 - PINTURAS

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada competência.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

2.11.1 - Pintura à Cal

Todas as paredes serão caiadas, num número de demãos necessárias a um perfeito acabamento, ficando a escolha das cores a critério da fiscalização.

2.11.2 - Pintura à Óleo

Serão empregadas tintas a óleo das melhores marcas de produtos de primeira linha, para as superfícies de madeira e ferro.

As superfícies das esquadrias de ferro serão emassadas, raspadas e limadas antes da aplicação da pintura.

2.12 - ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

2.12.1 - DISPOSIÇÕES GERAIS

Todos os materiais a serem utilizados deverão ser novos, comprovadamente de boa qualidade e satisfazer, rigorosamente às normas da ABNT e às presentes especificações.

2.12.2 – AÇO

O aço a ser empregado na armação de concreto deverá obedecer a EB - 3.

2.12.3 – ADITIVOS

São produtos ou agentes que atuam sobre o concreto, por via física ou química, a fim de melhorar certas qualidades, facilitar o manuseio, acelerar a pega etc.

O emprego de aditivos deverá ser condicionado às prescrições dos fabricantes, os produtos aceitos serão iguais aos fabricados pela SIKA S.A.- Produtos Químicos para Construção.

2.12.4 – AGLOMERADOS

2.12.4.1 - Cal

Será de boa qualidade, macia e isenta de impurezas, e deverá ser extinta no próprio local da obra.

2.12.4.2 – Cimento

Todo o cimento deverá ser de fabricação recente, só podendo ser aceito na obra quando chegar com adicionamento original, isto é, com embalagem e rotulagem intactas, devendo obedecer rigorosamente a EB - 1.

2.12.5 – AGREGADOS

2.12.5.1 – Areia

A areia para argamassa deverá ser quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: gravetos, mica, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais dilitüescentes, etc.

Os ensaios de qualidade e de impurezas orgânicas obedecerão ao NB - 10, respectivamente.

Para argamassa de alvenaria, emboços e obras diversas, será granulométrica média.

Para argamassa de reboco será utilizada areia fina, entendendo-se como tal, a que passa na peneira de 0,5 mm, sendo $D_{máx} = 1,2$ mm.

2.12.5.2 - Pedra granítica

Utilizada para confecção de concretos, devendo satisfazer a EB - 4 - Agregados para Concreto - e as necessidades das dosagens para cada caso.

2.12.5.3 - Pedra calcária

Pode ser de dois tipos: brita com diâmetro mínimo igual ou superior a 4,8 mm e utilizada em lajes de pisos de pouca monta e pedra de mão calcária utilizada em blocos de fundações em concreto ciclópico.

2.12.6 – ÁGUA

A água a ser utilizada nas obras, deverá obedecer ao disposto na NB - 1 e na PB - 19.

2.12.7 – ARGAMASSA

As argamassas poderão ser de cal, de cimento ou mistas, podendo ser preparadas manual ou mecanicamente.

Toda argamassa que contenha cimento deverá ser aplicada imediatamente após a adição do mesmo, razão pela qual deve ser preparada em quantidades compatíveis com seu tempo de aplicação.

2.12.8 – FERRAGENS

Os artefatos de ferro não deverão apresentar defeitos de usinagem e acabamento.

As ferragens para esquadrias, serralharias, armários, etc, tais como fechaduras, aldrabas, fechos, etc, deverão ser de primeira qualidade.

2.12.9 - HIDRÓFUGOS DE MASSA

São produtos, ditos impermeabilizantes, do tipo colmador integral, que se adicionam a concretos ou argamassas por ocasião de seu amassamento.

Será utilizada SIKA Nº 1, de SIKA S.A. - Produtos Químicos para Construção.

2.12.10 - MATERIAL ELÉTRICO

O material elétrico para instalação elétrica deverá satisfazer as normas NB - 3, 22,57, 81, EB - 11, 12, 40, 60, 81 e 83.

Serão utilizados eletrodutos plásticos, embutidos, de 2.1/2", na ligação interna de força.

2.12.11 - MATERIAL DA PINTURA

Os materiais para trabalho de pintura, tais como tintas, pigmentos, solventes, diluentes, secantes, óleos, colas e massas deverão ser de primeira qualidade.

2.12.11.1 – Aguarrás

Poderá ser vegetal (essência de terebentina) obedecendo a EB - 38, ou mineral (sucedâneo de terebentina) obedecendo a EB - 39.

2.12.11.2 – Colas

As colas para pintura serão de origem animal, de couro de peixe.

2.12.11.3 – Massas

As massas serão do tipo apropriado ao gênero de pintura a ser usada em cada caso e cuidadosamente preparada.

As massas para pintura a óleo e esmalte serão compostas de gesso-crê e óleo de linhaça.

2.12.11.4 – Secantes

Os secantes deverão incorporar-se às tintas em manchas deverão satisfazer a EB - 37.

2.12.12 - TELHAS

Serão de boa qualidade, fabricadas com barro fino e bem cozidas, leves, sonoras, bem desempenadas, permitindo perfeita superposição e encaixe.

2.12.13 – TIJOLOS

Serão de argila, textura homogênea, bem cozidos, sonoros, duros, não vitrificados, isentos de fragmentos calcários ou qualquer corpo.

Deverão ter arestas vivas e faces planas; taxa de carga de ruptura à compressão, 40 kgf/cm² e porosidade máxima admissível 20 %.

2.13 - ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS E MATERIAIS DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES DOMICILIARES.

2.13.1 - INSTALAÇÃO DA OBRA

Antes do início da construção, propriamente dita, deverão ser executadas todas as instalações provisórias necessárias, obedecendo a um programa pré-estabelecido para canteiros de obra, de tal modo que facilite a recepção, estocagem e manuseio dos materiais.

- As instalações provisórias deverão atender as indicações abaixo:
 - a) áreas destinadas ao material e equipamentos que possam ficar a descoberto;
 - b) depósito coberto para material que necessite maior proteção;
 - c) barracão para escritório da obra de modo a facilitar o intercâmbio com a fiscalização;
 - d) instalações sanitárias provisórias, que deverão obedecer as exigências ditadas pela Fiscalização.

Os equipamentos a empregar deverão apresentar perfeitas condições de funcionamento, e serem adequadas aos fins a que serão destinados.

A empreiteira deverá assegurar a vigilância contínua dos locais específicos.

2.13.2 - SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA

A execução dos serviços deverá ser plenamente protegida contra o risco de acidentes com o próprio pessoal e com terceiros.

A empreiteira deverá colocar, no local da obra e em cada local de trabalho, sinalização adequada e eficiente, constituída de placas, cavaletes e bandeiras vermelhas sempre que necessário, a critério da Fiscalização; deverão ainda ser colocadas sinalizações a diferentes distâncias das frentes de trabalho, como advertência aos veículos.

Durante a noite, serão instaladas e mantidas acesas, lâmpadas vermelhas e outros avisos luminosos em cada cavalete e ao longo do canteiro de trabalho.

2.13.3 - TRANSPORTE E TABULAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Em todas as fases do transporte, inclusive manuseio e estocagem, devem ser seguidas as indicações estabelecidas nos itens relativos ao transporte apresentados nas Especificações de fornecimento de cada material.

2.13.3.1 - Locação e Escavação

A locação será feita de acordo com o projeto admitida, no entanto, a flexibilidade necessária para escolha definitiva da posição das tubulações em face da existência de obstáculos

não previstos. Quaisquer modificações, porém, serão sempre efetivas mediante a autorização por parte da Fiscalização.

Para a rede de distribuição propriamente dita, deverão ser obedecidas as seguintes indicações básicas:

- a) o material escavado será colocado sempre do mesmo lado da vala, deixando-se livre pelo menos um espaço de 30 cm, para facilitar a execução dos trabalhos, inclusive de seleção do material da parte que ficará em contato direto com a tubulação.
- b) A vala terá seção retangular, com largura tão reduzida quanto possível, respeitando o limite mínimo, em centímetros, de $D+30$, onde D é o diâmetro externo do tubo a assentar. A profundidade da vala deverá ser tal que o recobrimento da tubulação seja de 60 cm, no caso do assentamento sob os passeios, e de 80 cm sob o leito das ruas e travessas das mesmas.
- c) Nos casos em que o fundo da vala for de material rochoso, a profundidade deverá ser acrescida de 10 cm para colocação de um colchão de areia sobre o qual será assentada a tubulação.

Os terrenos serão classificados segundo as dificuldades de escavação em três categorias:

- 1ª - Material de baixa coesão, como argila, areia silte, cascateiro solto e outros que permitem a extração com pá e picareta;
- 2ª - Xistos argilosos muito estratificados e outros materiais, conhecidos vulgarmente como modelo ou piçarra, que possam ser extraídos com o emprego de alavancas e cunhas;
- 3ª - As rochas duras compactas que possam ser extraídas com o emprego de explosivos.

O escoramento da vala continua ou descontínua, poderá ou não ser feito, de acordo com a natureza e condições do solo, sendo entretanto, obrigatório nos terrenos desmoronáveis, a partir de 2,00 m de profundidade, em qualquer terreno, exceto em rocha.

2.13.3.2 - Assentamento de Tubos e cadastramento técnico

Antes do assentamento, todos os tubos e conexões deverão ser inspirados, rejeitando-se aqueles que apresentam trincas, fraturas ou outros defeitos decorrentes da fabricação ou transporte.

Antes da execução das juntas, sempre verificar se estão limpos e secos a ponta, a bolsa e os anéis de vedação, a fim de garantir a estanqueidade das mesmas.

Recomenda-se uma folga de cerca de 1 cm, entre o fundo da bolsa e a ponta do tubo, para permitir eventuais acomodações, inclusive pequenas deflexões, respeitados os limites máximos recomendados pelos fabricantes.

Todas as precauções deverão ser tomadas para evitar a poluição e a contaminação do trecho, fechando-se sempre as extremidades quando houver necessidade de interrupção dos trabalhos.

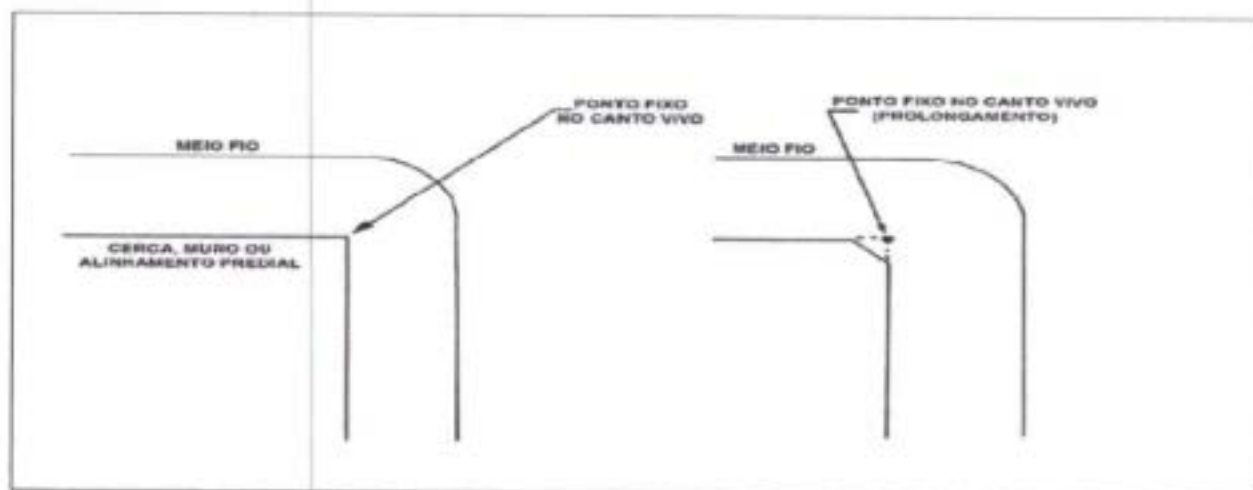
O levantamento de informações cadastrais em campo deverá ser efetuado concomitantemente com a execução dos serviços / obras de implantação ou de remanejamento das redes. Os Critérios para determinação dos pontos fixos de amarração são:

Pontos fixos de amarração deverão ser escolhidos pela seguinte ordem de prioridade:

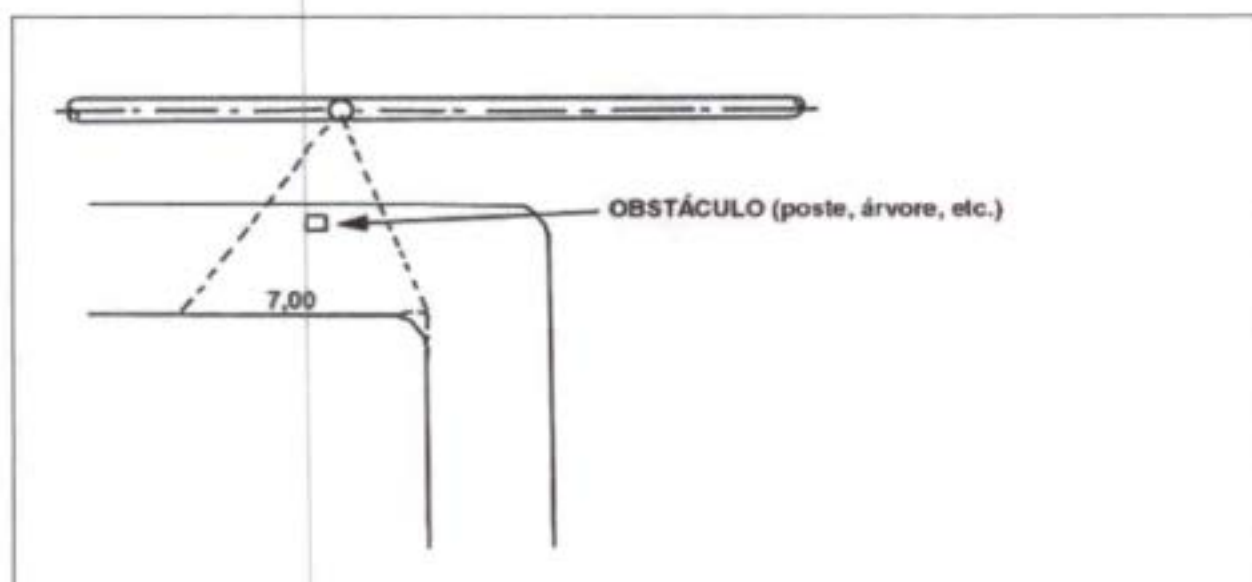
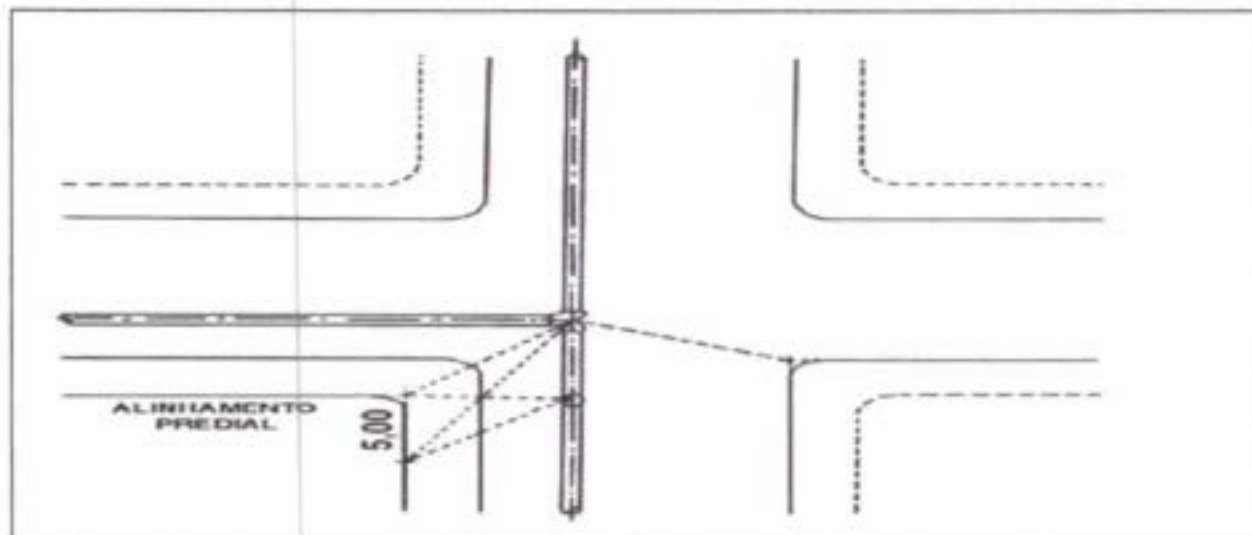
- 1º. Pontos situados ao alinhamento predial.
- 2º. Pontos situados no alinhamento das guias (meio-fios).
- 3º. Poste de concreto da rede de energia elétrica.
- 4º. Outros pontos.

Determinação do ponto fixo no alinhamento predial

No ponto de interseção das faces dos alinhamentos prediais ou de seus prolongamentos, será definido o canto-vivo, conforme a figura abaixo.



Além do ponto de interseção ou canto-vivo será necessário arbitrar outro ponto fixo, de fácil localização no alinhamento predial, a 5,0m do canto-vivo ou a uma distância deste múltiplo de 5,0m, conforme determinação do responsável pelo levantamento. Este novo ponto arbitrado terá por função permitir a triangulação com o canto-vivo e a peça que se desejar amarrar, conforme a figura abaixo.



Na elaboração do Cadastro Técnico deverão ser observados os seguintes pontos:

- Em se tratando de tubulações enterradas, o cadastro será sempre efetuado com a vala aberta.
- Quando da realização do cadastro na obra, as folhas de caderneta de campo constarão de duas vias autenticadas pelo fiscal de campo. A 2ª via deverá ser encaminhada à Fiscalização, ficando a 1ª via de posse da Contratada, para permitir a confecção das plantas.

c) O cadastro deverá apresentar informações de todas as peças assentadas, sobre sua profundidade, a distância até peças adjacentes e as amarrações por triangulação, a pontos fixos de fácil identificação, além do tipo de material e do diâmetro.

d) A distância entre peças adjacentes será tomada a partir do centro de cada peça.

e) Em se tratando de tubulações, em determinados pontos, num intervalo máximo de 100 m, deverão ser informados: a profundidade, a distância ao alinhamento (predial e / ou guias), o tipo de material, os diâmetros nominais e as extensões, em metros.

f) A profundidade da tubulação ou peça será tomada através da distância entre sua geratriz superior e o nível do leito do logradouro ou passeio, conforme a figura abaixo



g) Todas as medidas deverão ser fornecidas em metros e com precisão de centímetros.

Preenchimento do Formulário Padrão

a) O formulário padronizado para levantamento em campo será no formato A4.

b) O preenchimento deverá ser a lápis, escrito a mão livre, de forma legível e que não crie dúvidas de interpretação.

c) Existindo registros e / ou hidrantes no trecho a ser cadastrado, deverá ser preenchida a tabela integrante da Planilha para Cadastro.

Detalhamento na planta

a) Redes de distribuição: deverão ser desenhadas no formato A1, na escala 1:2.000 e representadas com especificação dos tipos de materiais, diâmetros nominais superiores a 50 mm, extensões e peças especiais no quadro de nós.

b) Adutoras e sub-adutoras: Deverão ser representadas em escalas horizontal 1:2.000 e vertical 1:200, com especificação dos tipos de materiais, diâmetros nominais e extensões.

c) Peças e equipamentos: tês, cruzetas, caps., curvas, reduções etc., deverão ser representadas conforme simbologia apresentada no item Simbologia, deste documento.

d) Elementos especiais: os detalhes de saída, chegada ou conexões de tubulações entre si e a reservatórios, captações, boosters, estações elevatórias, estações de tratamento etc. serão detalhados. Deverão ser especificados os tipos das peças especiais, os tipos de materiais, as extensões e os diâmetros nominais, de forma a facilitar a manutenção, operação ou futuras interligações.

e) Áreas de captação, tratamento, estações elevatórias e reservação: deverão ser indicadas, com informação do seu tipo e capacidade.

2.13.3.3 – Ancoragem

Todas as curvas, derivações, reduções, registros etc, devem ser devidamente ancorados. O dimensionamento dos blocos de ancoragem deve ser procedido levando em conta as características do solo e que deve transmitir os esforços e a grandeza destes, determinadas pela pressão máxima na linha.

2.13.3.4 - Ensaio de Linha

O ensaio de pressão é um exame de uma linha bem executada. Antes do completo recobrimento da tubulação é necessário verificar a perfeição da montagem das juntas, conexões etc, ou se os tubos não foram avariados.

O teste deve ser feito em trechos de até 50,00 m de extensão, para facilidade operacional. Recobre-se a parte central dos tubos, deixando-se as juntas e conexões a descoberto.

Neste ensaio aplica-se à tubulação uma pressão superior a de serviço, sem exceder, porém, a pressão que presidiu o dimensionamento das ancoragens e aquela que determinou sua classe, ou seja, a pressão de ensaio de fábrica.

2.13.3.5 - Enchimento da Vala

O espaço compreendido entre a base de assentamento do tubo e a altura de 30 cm acima do tubo, deve ser preenchido com aterro isento de pedras e corpos estranhos adensados nas camadas não superiores a 10 cm, o restante do aterro deve ser feito de maneira que resulte uma densidade aproximadamente igual a do solo das paredes das valas e também isento de pedras grandes ou corpos estranhos.

2.13.3.6 - Limpeza e Desinfecção

Antes de colocar a rede em serviços, as tubulações devem ser lavadas e desinfectadas com uma solução que apresente no mínimo 50 mg/l de cloro e que atue no interior dos condutos durante três horas no mínimo. Para um período mais demorado, o residual poderá baixar até 10 mg/l.

2.14 - LIGAÇÕES DOMICILIARES

Todas as ligações domiciliares serão realizadas com tubos de PVC rígido de 20 mm com acesso à rede mediante colar de tomada, a partir desse ponto até uma distância conforme memorial de cálculo com ponto final através de uma torneira de vazar com colocação de hidrômetro.

2.15 - LIMPEZA GERAL

Será feita através de raspagem, remoção de entulhos de modo a deixar a área limpa e desimpedida em toda extensão da obra.

RICARDO SIMPLICIO
MOTA:06182265400

Assinado de forma digital por RICARDO SIMPLICIO
MOTA:06182265400
Dados: 2022.04.13 22:44:03 -03'00'

JUSTIFICATIVA TECNICA

A escolha pelo sistema de referência SINAPI no presente projeto se deu por entendermos que este se adequa melhor ao objeto do convênio. O sistema SICRO 3, em nosso entendimento, deve ser tomado por referência quando a obra a ser executada se destina a construções rodoviárias, de grande porte, em ambiente não-controlado. O sistema SINAPI, por sua vez, traz como referências dados mais condizentes com a obra que será executada no convênio em tela, de características urbanas, em ambiente controlado e destinada ao saneamento básicas. Declaramos para os devidos fins que a obra do presente convênio conta com viabilidade de fornecimento de água potável, uma vez que a própria estação de tratamento que está sendo ampliada já conta com um sistema de tratamento de água compacto. A referida estação está em funcionamento e conta com uma subestação aérea que comporta a ampliação do presente sistema. Além disso, declaramos que também há fornecimento de energia elétrica, atualmente utilizada no funcionamento da referida subestação aérea. Por fim, informamos que não há necessidade de comprovação da coleta de esgoto e de resíduos sólidos, uma vez que nenhum dos equipamentos a serem implantados geram resíduos ou afluentes.

João Pessoa/PB, 07 de fevereiro de 2022.



Ricardo Simplicio Mota
Engenheiro Civil
CREA-PB 161911249-3
RICARDO SIMPLICIO MOTA
Engenheiro Civil –
CREA Nº 161911249-3

20:40



Transferegov.br

Usuário: BRENO LIMA CORDEIRO E SILVA
CPF: 930.734.694-04

Cadastroamento

Programas

Propriedade

Frotação

Inf. Gerencial

Cadastros

Acomp. e Realização

Previsão de Contas

Administração

TCZ

Verificação de Regularidade

Sem do Sistema
25/10/2023 15:12 - v.5.9.8.41085782

Projeto Básico / Termo de Referência

Número: 08.874.935/0001-09 - MUNICÍPIO DE SUMÉ

Criação: 01/09/2021

DOCUMENTOS ORÇAMENTÁRIOS

Voltar

08.874.935/0001-09 - MUNICÍPIO DE SUMÉ

Versão: 6

Dados Básicos Anexos Responsável Técnico Documentação Complementar QCI PO/CFF LAE SPA Quadro Resumo

Dados Gerais Frentes de Obra PO PLQ CFF

VOLTAR

Planilha Orçamentária

Item	Fonte	Macrosserviço / Serviço	Qtd.	Und.	Custo Referência	Custo Unitário	BDI	Preço Unitário	Preço Total	Ações
1	—	Administração							R\$ 38.715,54	
1.1	Outros - CPU 0061	ADMINISTRAÇÃO LOCAL (PARCELA VINCULADA VEÍCULO) - VEÍCULO LEVE	6,00	MES	R\$ 5.077,18	R\$ 5.077,18	27,09 %	R\$ 6.452,99	R\$ 38.715,54	Q
2	—	Serviços Preliminares							R\$ 15.044,08	
2.1	Outros - 73847/005	ALUGUEL CONTAINER/SANIT C/7 VASOS/1 LAVAT/1 MIC LARGO=2,20M COMPR=4,20M ALT=2,50M CHAPA ACO NERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO-ACUST CHASSIS REFORC PSO COMPENS NAVAL INCL INST ELET /HIDRO-SANIT EXCL TRANSPICARGA /DESCARGA	6,00	MES	R\$ 1.231,44	R\$ 1.231,44	27,09 %	R\$ 1.565,04	R\$ 9.390,24	Q
2.2	SINAPI - 53827	CAMINHÃO TOCO: PESO BRUTO TOTAL 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 9990 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,76 M, POTÊNCIA 185 CV (NÃO INCLUI CARROCERIA) - MATERIAS NA OPERAÇÃO. AF.06/2014	8,00	H	R\$ 105,78	R\$ 105,78	27,09 %	R\$ 134,44	R\$ 1.075,52	Q
2.3	SINAPI - 92145	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF.11/2015	8,00	CHP	R\$ 66,02	R\$ 66,02	27,09 %	R\$ 83,90	R\$ 671,20	Q
2.4	SINAPI - 88041	AJUDANTE DE OPERAÇÃO EM GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	8,00	H	R\$ 15,51	R\$ 15,51	27,09 %	R\$ 19,71	R\$ 157,68	Q
2.5	Outros - 74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	8,00	M2	R\$ 368,78	R\$ 368,78	27,09 %	R\$ 468,68	R\$ 3.749,44	Q
3	—	Captação - Reservatório Apoiado 18 m3							R\$ 34.569,07	
3.1	SINAPI - 99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA	20,00	M	R\$ 48,73	R\$ 48,73	27,09 %	R\$ 61,93	R\$ 1.238,60	Q
Total:									R\$ 834.358,45	
Valor não utilizado (QCI):									R\$ 0,00	

Item	Fonte	Macrosserviço / Serviço	Qtd.	Und.	Custo Referência	Custo Unitário	ROI	Preço Unitário	Preço Total	Ações
3.2	SINAPI-96535	2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	68,51	M2	R\$ 124,62	R\$ 124,62	27,09 %	R\$ 158,38	R\$ 10.850,61	Q
3.3	SINAPI-93358	ESCOVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	4,00	M3	R\$ 61,19	R\$ 61,19	27,09 %	R\$ 77,77	R\$ 311,08	Q
3.4	Outros-94099	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	20,00	M2	R\$ 2,29	R\$ 2,29	27,09 %	R\$ 2,91	R\$ 58,20	Q
3.5	Outros-83534	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	4,00	M3	R\$ 697,62	R\$ 697,62	27,09 %	R\$ 886,61	R\$ 3.546,44	Q
3.6	SINAPI-92915	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	44,10	KG	R\$ 15,71	R\$ 15,71	27,09 %	R\$ 19,97	R\$ 880,68	Q
3.7	SINAPI-92916	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	398,10	KG	R\$ 15,02	R\$ 15,02	27,09 %	R\$ 19,09	R\$ 7.618,82	Q
3.8	SINAPI-92917	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	80,20	KG	R\$ 14,19	R\$ 14,19	27,09 %	R\$ 18,03	R\$ 1.446,01	Q
3.9	SINAPI-92918	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	102,80	KG	R\$ 12,68	R\$ 12,68	27,09 %	R\$ 16,12	R\$ 1.657,14	Q
3.10	SINAPI-92921	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	26,50	KG	R\$ 10,68	R\$ 10,68	27,09 %	R\$ 13,57	R\$ 359,61	Q
3.11	SINAPI-94966	CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	7,52	M3	R\$ 479,33	R\$ 479,33	27,09 %	R\$ 609,18	R\$ 4.581,03	Q
3.12	SINAPI-103678	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E	7,52	M3	R\$ 211,45	R\$ 211,45	27,09 %	R\$ 268,73	R\$ 2.020,85	Q
Total:									R\$ 834.358,45	
Valor não utilizado (QCI):									R\$ 0,00	

Item	Fonte	Macrosserviço / Serviço	Qtd.	Und.	Custo Referência	Custo Unitário	BDI	Preço Unitário	Preço Total	Ações
		ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022								
4	-	Automação								
									R\$ 9.088,71	
4.1	OUBES - ORSE 13017	Instalação de unidade teste de bombeamento (Bomba submersa)	1,00	UN	R\$ 5.638,23	R\$ 5.638,23	27,09 %	R\$ 7.165,63	R\$ 7.165,63	Q
4.2	SINAPI - 199063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	13,00	M	R\$ 4,18	R\$ 4,18	27,09 %	R\$ 5,31	R\$ 69,03	Q
4.3	SINAPI - 90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE)UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO, RETROSCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	4,55	M3	R\$ 7,29	R\$ 7,29	27,09 %	R\$ 9,26	R\$ 42,13	Q
4.4	SINAPI - 94342	ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	4,55	M3	R\$ 95,82	R\$ 95,82	27,09 %	R\$ 121,78	R\$ 554,10	Q
4.5	SINAPI - 133371	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	0,65	M3	R\$ 8,99	R\$ 8,99	27,09 %	R\$ 11,43	R\$ 7,43	Q
4.6	SINAPI - 90986	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_13/2017	3,00	UN	R\$ 112,64	R\$ 112,64	27,09 %	R\$ 143,15	R\$ 429,45	Q
4.7	SINAPI - 412	ABRACADEIRA DE NYLON PARA AMARRACAO DE CABOS, COMPRIMENTO DE *230* X *7,6* MM	3,00	UN	R\$ 0,82	R\$ 0,82	27,09 %	R\$ 1,04	R\$ 3,12	Q
4.8	SINAPI - 412	ABRACADEIRA DE NYLON PARA AMARRACAO DE CABOS, COMPRIMENTO DE *230* X *7,6* MM	3,00	UN	R\$ 0,82	R\$ 0,82	27,09 %	R\$ 1,04	R\$ 3,12	Q
4.9	SINAPI - 34607	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 4,0 MM2	30,00	M	R\$ 9,76	R\$ 9,76	27,09 %	R\$ 12,40	R\$ 372,00	Q
4.10	SINAPI - 88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	3,00	H	R\$ 19,56	R\$ 19,56	27,09 %	R\$ 24,86	R\$ 74,58	Q
4.11	SINAPI - 88242	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	5,00	H	R\$ 15,55	R\$ 15,55	27,09 %	R\$ 19,76	R\$ 98,80	Q
4.12	SINAPI - 88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,00	H	R\$ 19,03	R\$ 19,03	27,09 %	R\$ 24,19	R\$ 24,19	Q
4.13	SINAPI - 88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,00	H	R\$ 15,08	R\$ 15,08	27,09 %	R\$ 19,17	R\$ 19,17	Q
									R\$ 834.358,45	
									R\$ 0,00	

Item	Fonte	Macrosserviço / Serviço	Qtd.	Und.	Custo Referência	Custo Unitário	ROI	Preço Unitário	Preço Total	Ações
4.14	SINAPI-86264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,00	H	R\$ 19,80	R\$ 19,80	27,09 %	R\$ 25,16	R\$ 25,16	Q
4.15	SINAPI-86247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	10,00	H	R\$ 15,80	R\$ 15,80	27,09 %	R\$ 20,08	R\$ 200,80	Q
5	—	Rede Adutora							R\$ 311.063,30	
5.1	SINAPI-90525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRIADOR DE ESTEIRAS AF. 05/2018	7.182,18	M2	R\$ 0,31	R\$ 0,31	27,09 %	R\$ 0,39	R\$ 2.801,05	Q
5.2	SINAPI-99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF. 10/2018	2.394,06	M	R\$ 4,18	R\$ 4,18	27,09 %	R\$ 5,31	R\$ 12.712,46	Q
5.3	SINAPI-90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE)UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO: RETROSCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF. 02/2021	574,57	M3	R\$ 7,29	R\$ 7,29	27,09 %	R\$ 9,26	R\$ 5.320,57	Q
5.4	Outros - ORSE 12519	Escavação em 3ª categoria com escavadeira hidráulica com compressor hidráulico	344,74	M3	R\$ 39,70	R\$ 39,70	27,09 %	R\$ 50,45	R\$ 17.392,13	Q
5.5	Outros - 102359	DESMONTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA, EM VALA, COM USO DE EMULSÃO EXPLOSIVA ENCARTELUHADA EXCLUSIVE RETIRADA, CARGA E TRANSPORTE. AF. 03/2021 "ADAPTADA"	229,83	M3	R\$ 186,39	R\$ 186,39	27,09 %	R\$ 211,47	R\$ 48.602,15	Q
5.6	SINAPI-102361	RETIRADA DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (APÓS ESCAVAÇÃO/DESMONTE) EM VALAS, COM RETROSCAVADEIRA - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF. 03/2021	746,94	M3	R\$ 29,93	R\$ 29,93	27,09 %	R\$ 38,04	R\$ 28.413,60	Q
5.7	Composição - Cpu -13	ABAFAMENTO (LANÇAMENTO E RETIRADA) PARA DESMONTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA EM VALA (ROCHA DURA), COM TERRA ARGILOSA PROVENIENTE DA ESCAVAÇÃO.	574,58	M3	R\$ 16,76	R\$ 16,76	27,09 %	R\$ 21,30	R\$ 12.238,55	Q
5.8	SINAPI-94342	ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF. 05/2016	143,64	M3	R\$ 95,82	R\$ 95,82	27,09 %	R\$ 121,78	R\$ 17.492,48	Q
5.9	SINAPI-93361	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS	430,93	M3	R\$ 15,96	R\$ 15,96	27,09 %	R\$ 20,28	R\$ 8.739,26	Q
Total:									R\$ 834.358,45	
Valor não utilizado (QCI):									R\$ 0,00	

Item	Fonte	Macrosserviço / Serviço	Qtd.	Und.	Custo Referência	Custo Unitário	BDI	Preço Unitário	Preço Total	Ações
5.10	Outros - 72921	COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016 BEATEIRO DE VALE COM MATERIAL GRANULAR DE EMPRESTIMO ADENSADO E VIBRADO	574,57	M3	R\$ 87,74	R\$ 87,74	27,09 %	R\$ 111,51	R\$ 64.070,30	Q
5.11	SINAPI - 100981	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	634,89	M3	R\$ 8,08	R\$ 8,08	27,09 %	R\$ 10,27	R\$ 6.520,32	Q
5.12	SINAPI - 36375	TUBO PVC PBA JEL, CLASSE 15, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	2.394,06	M	R\$ 23,78	R\$ 23,78	20,93 %	R\$ 28,76	R\$ 68.853,17	Q
5.13	SINAPI - 97124	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE AGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	2.394,06	M	R\$ 0,64	R\$ 0,64	27,09 %	R\$ 0,81	R\$ 1.939,19	Q
5.14	SINAPI - 94492	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	1,00	UN	R\$ 39,97	R\$ 39,97	27,09 %	R\$ 50,80	R\$ 50,80	Q
5.15	SINAPI - 99623	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	1,00	UN	R\$ 371,50	R\$ 371,50	27,09 %	R\$ 472,14	R\$ 472,14	Q
5.16	SINAPI - 1845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	11,00	UN	R\$ 43,00	R\$ 43,00	27,09 %	R\$ 54,85	R\$ 601,15	Q
5.17	Outros - Orse 2798	Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0,60 x 0,60 x 0,60m	6,00	UN	R\$ 464,77	R\$ 464,77	27,09 %	R\$ 590,68	R\$ 3.544,08	Q
5.18	Outros - ORSE 7076	Fornecimento de ventosa tríplice função, pn 25, diam = 50mm	5,00	UN	R\$ 1.778,26	R\$ 1.778,26	27,09 %	R\$ 2.259,99	R\$ 11.299,95	Q
6	—	Reservatório 50M3							R\$ 128.736,32	
6.1	SINAPI - 99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	19,36	M	R\$ 48,73	R\$ 48,73	27,09 %	R\$ 61,93	R\$ 1.198,96	Q
6.2	SINAPI - 96535	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	246,33	M2	R\$ 124,62	R\$ 124,62	27,09 %	R\$ 158,38	R\$ 39.013,75	Q
6.3	SINAPI - 93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALE COM PROFUNDIDADE MENOR DO IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	11,11	M3	R\$ 61,19	R\$ 61,19	27,09 %	R\$ 77,77	R\$ 864,02	Q
Total:									R\$ 834.358,45	
Valor não utilizado (QCI):									R\$ 0,00	

Item	Fonte	Macrosserviço / Serviço	Qtd.	Und.	Custo Referência	Custo Unitário	BDI	Preço Unitário	Preço Total	Ações
6.4	Outros - 94099	PREPARO DE FUNDO DE VIA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA, AF_06/2016	5,29	M2	R\$ 2,29	R\$ 2,29	27,09 %	R\$ 2,91	R\$ 15,39	Q
6.5	Outros - 83534	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	0,26	M3	R\$ 697,62	R\$ 697,62	27,09 %	R\$ 886,61	R\$ 230,52	Q
6.6	SINAPI - 92916	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM, AF_06/2022	6,20	KG	R\$ 15,02	R\$ 15,02	27,09 %	R\$ 19,09	R\$ 118,36	Q
6.7	SINAPI - 92915	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM, AF_06/2022	16,00	KG	R\$ 15,71	R\$ 15,71	27,09 %	R\$ 19,97	R\$ 319,52	Q
6.8	SINAPI - 92917	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM, AF_06/2022	75,30	KG	R\$ 14,19	R\$ 14,19	27,09 %	R\$ 18,03	R\$ 1.357,66	Q
6.9	SINAPI - 92921	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM, AF_06/2022	63,20	KG	R\$ 10,68	R\$ 10,68	27,09 %	R\$ 13,57	R\$ 857,62	Q
6.10	SINAPI - 94866	CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1-2,1-2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, AF_05/2021	2,94	M3	R\$ 479,33	R\$ 479,33	27,09 %	R\$ 609,18	R\$ 1.790,99	Q
6.11	Outros - 92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS, AF_12/2015	2,94	M3	R\$ 158,65	R\$ 158,65	27,09 %	R\$ 201,63	R\$ 592,79	Q
6.12	SINAPI - 96995	REATERRO MANUAL, APLOADO COM SOQUETE, AF_10/2017	8,23	M3	R\$ 37,10	R\$ 37,10	27,09 %	R\$ 47,15	R\$ 388,04	Q
6.13	Outros - 92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÊRREA OU SOBREDO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM, AF_12/2015	109,50	KG	R\$ 16,77	R\$ 16,77	27,09 %	R\$ 21,31	R\$ 2.333,45	Q
6.14	SINAPI - 92921	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50	348,70	KG	R\$ 10,68	R\$ 10,68	27,09 %	R\$ 13,57	R\$ 4.731,86	Q

Total: R\$ 834.358,45
Valor não utilizado (QCI): R\$ 0,00

Item	Fonte	Macrosserviço / Serviço	Qtd.	Und.	Custo Referência	Custo Unitário	BDI	Preço Unitário	Preço Total	Ações
6.15	Outros - 92873	DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	3,78	M3	R\$ 158,65	R\$ 158,65	27,09 %	R\$ 201,63	R\$ 762,16	
6.16	SINAPI - 94966	CONCRETO FCK - BOMPA, TRAÇO 1:2:1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	3,78	M3	R\$ 479,33	R\$ 479,33	27,09 %	R\$ 609,18	R\$ 2.302,70	
6.17	Outros - 92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	48,70	KG	R\$ 16,77	R\$ 16,77	27,09 %	R\$ 21,31	R\$ 1.037,80	
6.18	SINAPI - 92921	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	421,90	KG	R\$ 10,68	R\$ 10,68	27,09 %	R\$ 13,57	R\$ 5.725,18	
6.19	Outros - 92780	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	66,00	KG	R\$ 10,62	R\$ 10,62	27,09 %	R\$ 13,50	R\$ 891,00	
6.20	SINAPI - 92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	97,30	KG	R\$ 11,99	R\$ 11,99	27,09 %	R\$ 15,24	R\$ 1.482,85	
6.22	Outros - 92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	2,67	M3	R\$ 158,65	R\$ 158,65	27,09 %	R\$ 201,63	R\$ 538,35	
6.23	Outros - 92775	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	21,40	KG	R\$ 16,77	R\$ 16,77	27,09 %	R\$ 21,31	R\$ 456,03	
6.24	SINAPI - 92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	525,00	KG	R\$ 13,62	R\$ 13,62	27,09 %	R\$ 17,31	R\$ 9.087,75	
6.25	Outros - 92777	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA	685,80	KG	R\$ 14,89	R\$ 14,89	27,09 %	R\$ 18,92	R\$ 12.975,34	
Total:									R\$ 834.358,45	
Valor não utilizado (QCI):									R\$ 0,00	

Item	Fonte	Macrosserviço / Serviço	Qtd.	Und.	Custo Referência	Custo Unitário	BDI	Preço Unitário	Preço Total	Ações
6.26	Outros - 92778	CONVENÇIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	187,60	KG	R\$ 13,30	R\$ 13,30	27,09 %	R\$ 16,90	R\$ 3.170,44	Q
6.27	SINAPI - 92921	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENÇIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	71,80	KG	R\$ 10,68	R\$ 10,68	27,09 %	R\$ 13,57	R\$ 974,33	Q
6.28	SINAPI - 92773	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	53,50	KG	R\$ 9,79	R\$ 9,79	27,09 %	R\$ 12,44	R\$ 665,54	Q
6.29	Outros - 92873	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENÇIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	13,15	M3	R\$ 158,65	R\$ 158,65	27,09 %	R\$ 201,63	R\$ 2.651,43	Q
6.30	SINAPI - 94966	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES. ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	13,15	M3	R\$ 479,33	R\$ 479,33	27,09 %	R\$ 609,18	R\$ 8.010,72	Q
6.31	Outros - 73665	CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	13,20	M	R\$ 74,24	R\$ 74,24	27,09 %	R\$ 94,35	R\$ 1.245,42	Q
6.32	Outros - ORSE 12993	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO CA-50 9,52MM INCLUSO PINTURA COM FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZARCO	1,00	UN	R\$ 1.449,94	R\$ 1.449,94	27,09 %	R\$ 1.842,73	R\$ 1.842,73	Q
6.33	Outros - 73445	Para-raio tipo Franklin 350mm, letão cromado, para dióxido 1 cabo, o suporte e conectores p/ cabo terra, inclusive mastro aço galv 3mm 1/2" e 3mm 2" e base e sinalizador duplo	144,44	M2	R\$ 8,47	R\$ 8,47	27,09 %	R\$ 10,76	R\$ 1.554,17	Q
6.34	Composição - Cpu - 062	CAINÇAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ ADOCAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAS	1,00	UN	R\$ 4.743,21	R\$ 4.743,21	27,09 %	R\$ 6.028,15	R\$ 6.028,15	Q
6.35	SINAPI - 98554	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA, RESERVATÓRIO IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE RESINA ACRÍLICA, 3 DEMAS. AF_06/2018	84,00	M2	R\$ 51,10	R\$ 51,10	27,09 %	R\$ 64,94	R\$ 5.454,96	Q
6.36	SINAPI - 100486	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA LIMPA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE.	1,98	M3	R\$ 698,18	R\$ 698,18	27,09 %	R\$ 887,32	R\$ 1.756,89	Q
Total:									R\$ 834.358,45	
Valor não utilizado (QCI):									R\$ 0,00	

Item	Fonte	Macro-serviço / Serviço	Qtd.	Und.	Custo Referência	Custo Unitário	BDI	Preço Unitário	Preço Total	Ações
6.37	Outros - ORSE 10090	PREPARO MANUAL. AF_08/2019 Portão em tubo ferro galvanizado, com quadro w= 2", cantoneira 1"x1" e tela de arame galvanizado, fio 12 bvg, malha quadrada d=1"	1,68	M2	R\$ 379,36	R\$ 379,36	27,09 %	R\$ 482,13	R\$ 809,98	Q
6.38	Outros - ORSE 3139	Cerca com estaca de concreto (espaçamento 1,50m) h = 2,00m, altura del 1,60m, c/ 6 fios arame ligado - Rev - 03	32,00	M	R\$ 95,23	R\$ 95,23	27,09 %	R\$ 121,03	R\$ 3.872,96	Q
6.39	SINAPI - 94966	CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	2,57	M3	R\$ 479,33	R\$ 479,33	27,09 %	R\$ 609,18	R\$ 1.526,51	Q
7	-	Rede de Distribuição de Água							R\$ 250.044,29	
7.1	SINAPI - 99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	2.612,09	M	R\$ 4,18	R\$ 4,18	27,09 %	R\$ 5,31	R\$ 13.870,20	Q
7.2	SINAPI - 90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE)UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROSCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	626,90	M3	R\$ 7,29	R\$ 7,29	27,09 %	R\$ 9,26	R\$ 5.805,09	Q
7.3	Outros - ORSE 12519	Escavação em 3ª categoria com escavadeira hidráulica com manipulador hidráulico	376,14	M3	R\$ 39,70	R\$ 39,70	27,09 %	R\$ 50,45	R\$ 18.976,26	Q
7.4	Outros - Cpu -12	DESMONTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA, EM VALA, COM USO DE EMULSÃO EXPLOSIVA ENCARTEUADA EXCLUSIVE RETIRADA, CARGA E TRANSPORTE. AF_03/2021	290,76	M3	R\$ 166,39	R\$ 166,39	27,09 %	R\$ 211,47	R\$ 53.028,22	Q
7.5	SINAPI - 102361	RETRADA DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (APÓS ESCAVAÇÃO/DESMONTE) EM VALAS, COM RETROSCAVADEIRA - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_03/2021	814,97	M3	R\$ 29,93	R\$ 29,93	27,09 %	R\$ 38,04	R\$ 31.001,46	Q
7.6	Outros - Cpu -16	ABAFAMENTO (LANÇAMENTO E RETIRADA) PARA DESMOLTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA EM VALA (ROCHA DURA, COM TERRA ARGILOSA PROVENIENTE DA ESCAVAÇÃO	626,90	M3	R\$ 16,76	R\$ 16,76	27,09 %	R\$ 21,30	R\$ 13.352,97	Q
7.7	SINAPI - 94342	ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	156,73	M3	R\$ 95,82	R\$ 95,82	27,09 %	R\$ 121,78	R\$ 19.086,58	Q
Total:									R\$ 834.358,45	
Valor não utilizado (QCI):									R\$ 0,00	

Item	Fonte	Macrosserviço / Serviço	Qtd.	Und.	Custo Referência	Custo Unitário	BDI	Preço Unitário	Preço Total	Ações
7.8	SINAPI - 93371	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	470,17	M3	R\$ 8,99	R\$ 8,99	27,09 %	R\$ 11,43	R\$ 5.374,04	Q
7.9	SINAPI - 93361	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	626,90	M3	R\$ 15,96	R\$ 15,96	27,09 %	R\$ 20,28	R\$ 12.713,53	Q
7.10	SINAPI - 100981	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	1.018,72	M3	R\$ 8,08	R\$ 8,08	27,09 %	R\$ 10,27	R\$ 10.462,25	Q
7.11	SINAPI - 36084	TUBO PVC PBA/JEL, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	2.612,09	M	R\$ 19,27	R\$ 19,27	20,93 %	R\$ 23,30	R\$ 60.861,70	Q
7.12	SINAPI - 97124	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	2.612,09	M	R\$ 0,64	R\$ 0,64	27,09 %	R\$ 0,81	R\$ 2.115,79	Q
7.13	SINAPI - 97048	PONTEIRAS DE PROTEÇÃO DE VERGALHÕES EXPOSTOS EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF_11/2017	3,00	M2	R\$ 0,09	R\$ 0,09	27,09 %	R\$ 0,11	R\$ 0,33	Q
7.14	SINAPI - 1206	CAP. PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10351)	9,00	UN	R\$ 9,44	R\$ 9,44	27,09 %	R\$ 12,00	R\$ 108,00	Q
7.15	Outros - ORSE 2738	Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0,60 x 0,60 x 0,80m	1,00	UN	R\$ 464,77	R\$ 464,77	27,09 %	R\$ 590,68	R\$ 590,68	Q
7.16	SINAPI - 1885	CURVA PVC PBA, JE, PR, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351)	8,00	UN	R\$ 43,00	R\$ 43,00	27,09 %	R\$ 54,65	R\$ 437,20	Q
7.17	Outros - ORSE 2026	Fornecimento de ventosa tríplice função, pn 25, diam = 50mm	1,00	UN	R\$ 1.778,26	R\$ 1.778,26	27,09 %	R\$ 2.259,99	R\$ 2.259,99	Q
8	-	Ligações Domiciliares							R\$ 47.097,14	
Total:									R\$ 834.358,45	
Valor não utilizado (QCI):									R\$ 8,00	

Item	Fonte	Macrosserviço / Serviço	Qtd.	Und.	Custo Referência	Custo Unitário	BDI	Preço Unitário	Preço Total	Ações
8.1	Outros - ORSE 6960	Ligação Predial de Água em Mureta de Concreto, com fornecimento de material inclusive Mureta, exceto Hidrômetro - Rev 03_10/2022	31,00	UN	R\$ 439,88	R\$ 439,88	27,09 %	R\$ 559,04	R\$ 17.330,24	Q
8.2	SINAPI - 1434	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAÍDA COM ROSCA, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	31,00	UN	R\$ 11,65	R\$ 11,65	27,09 %	R\$ 14,81	R\$ 459,11	Q
8.3	SINAPI - 89401	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - AF_06/2022	1.244,96	M	R\$ 9,20	R\$ 9,20	20,93 %	R\$ 11,13	R\$ 13.856,40	Q
8.4	SINAPI - 90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E USANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROSCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	298,79	M3	R\$ 7,29	R\$ 7,29	27,09 %	R\$ 9,26	R\$ 2.766,80	Q
8.5	SINAPI - 93374	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADERIA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	298,79	M3	R\$ 21,04	R\$ 21,04	27,09 %	R\$ 26,74	R\$ 7.989,64	Q
8.6	SINAPI - 11831	TORNEIRA PLÁSTICA PARA TANQUE 1/2" OU 3/4" COM BICO PARA MANGUEIRA	31,00	UN	R\$ 18,80	R\$ 18,80	27,09 %	R\$ 23,89	R\$ 740,59	Q
8.7	SINAPI - 12773	HIDROMETRO UNÍFATO / MEDIDOR DE ÁGUA, DN 1/2", VAZÃO MÁXIMO DE 3 M3/H, PARA ÁGUA POTÁVEL FRIA, RELOJOARIA PLANA, CLASSE B, HORIZONTAL (SEM CONEXÕES)	31,00	UN	R\$ 100,37	R\$ 100,37	27,09 %	R\$ 127,56	R\$ 3.954,36	Q
Total:									R\$ 834.358,45	
Valor não utilizado (QCE):									R\$ 0,00	

Implantação de Sistemas de Abastecimento de Água Comunidades Pau D'arco e Caicara

Cronograma Físico e Financeiro								
Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS
1	ADMINISTRAÇÃO		16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
		38.715,54	6452,59	6452,59	6452,59	6452,59	6452,59	6452,59
2	Serviços Preliminares		100%					
		15.044,08	15044,08					
3	Captação- Reservatório Apoiado 18m³		50%	50%				
		34.569,07	17284,54	17284,54				
4	Automação						50%	50%
		9.088,71					4544,36	4544,36
5	Rede Adutora		25%	25%	25%	25%		
		311.063,30	77765,83	77765,83	77765,83	77765,83		
6	Reservatório 50m³		25%	25%	25%	25%		
		128.736,32	32184,08	32184,08	32184,08	32184,08		
7	Rede de Distribuição de Água				25%	25%	25%	25%
		250.044,29			62511,07	62511,07	62511,07	62511,07
7	Ligações Domiciliares						50%	50%
		47.097,14					23548,57	23548,57
Porcentagem			17,83%	16,02%	21,44%	21,44%	11,63%	11,63%
Custo			R\$ 148.731,11	R\$ 133.687,03	R\$ 178.913,57	R\$ 178.913,57	R\$ 97.066,59	R\$ 97.066,59
Porcentagem Acumulado			17,83%	33,86%	55,29%	76,74%	88,37%	100,00%
Custo Acumulado			R\$ 148.731,11	R\$ 282.418,14	R\$ 461.331,71	R\$ 640.245,28	R\$ 737.301,86	R\$ 834.368,45

RICARDO SIMPLICIO
MOTA:06182265400

Assinado de forma digital por RICARDO
SIMPLICIO MOTA:06182265400
Dados: 2024.01.12 10:07:45 -03'00'

ESTADO DA PARAÍBA - PREFEITURA MUNICIPAL DE SUMÉ	OBRA:	Implantação de Sistemas de Abastecimento de Água Comunidades Pau D'arco e Caicara		
	PROPRIETÁRIO:	Município de Sumé		
	LOCAL:	Sumé -PB, Comunidades Pau D'arco e Caicara		
	CONVÊNIO N°:	914993/2021	DATA-BASE:	SET/2021
	VALOR TOTAL:	R\$ 864.866,70	BDI Serviços:	27,09%
	ENCARGOS SOCIAIS:	85,69% (H), 48,16%	BDI Equipamentos:	20,93%
	REPASSE:	R\$ 960.019,00	CONTRAPARTIDA:	-R\$ 95.152,30

MEMÓRIA DE CÁLCULO										
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	DIMENSÕES						QUANT.	UNID	
1.0	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA									
1.1	Administração local - Pessoal	6,00						= 6,00	mês	
1.3	Administração local - Despesas Gerais fixas	1,00						= 1,00	und	
1.4	Administração local - Veículos e Equipamentos	6,00						= 6,00	mês	
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES									
2.1	CANTEIRO DE OBRA	1,00						= 1,00	und	
2.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	1,00						= 1,00	und	
2.3	PLACA DE OBRAS	2,00	x	4,00				= 8,00	m²	
3.0	CAPTAÇÃO									
3.1	RESERVATÓRIO APOIADO 18M³									
3.1.1	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES	5,00	x	4,00				= 20,00	m²	
3.1.2	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES	68,51						= 68,51	m²	
3.1.3	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS	5,00	x	4,00	x	0,20		= 4,00	m³	
3.1.4	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR QUE 1,5M E MENOR QUE 2,50M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERENCIA	5,00	x	4,00				= 20,00	m²	
3.1.5	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECANICO, INCLUSO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	5,00	x	4,00	x	0,20		= 4,00	m³	
3.1.6	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF. 06/2022	44,10	Conforme quadro resumo do projetos estrutural					= 44,10	kg	

3.1.7	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	399,10	Conforme quadro resumo do projetos estrutural	=	399,10	kg
3.1.8	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	80,20	Conforme quadro resumo do projetos estrutural	=	80,20	kg
3.1.9	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	102,80	Conforme quadro resumo do projetos estrutural	=	102,80	kg
3.1.10	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	26,50	Conforme quadro resumo do projetos estrutural	=	26,50	kg
3.1.11	Concreto fck = 30mpa, traço 1:1,6:1,9(cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l	7,52	Conforme quadro resumo do projetos estrutural	=	7,52	m³
3.1.12	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	9,40	Conforme quadro resumo do projetos estrutural	=	7,52	m³
4.0	AUTOMAÇÃO					
4.1	BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES 2CV	1,00				= 1,00 und
4.2	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	13,00				= 13,00 m
4.3	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	0,50	0,70	13,00		= 4,55 m³
4.4	ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	0,50	0,70	13,00		= 4,55 m³
4.5	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	0,50	0,10	13,00		= 0,65 m³
4.6	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	3,00				= 3,00 m
4.7	ABRACADEIRA DE NYLON PARA AMARRAÇÃO DE CABOS, COMPRIMENTO DE "230" X "7,6" MM	3,00				= 3,00 m
4.8	CABO FLEXÍVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 4,0 MM²	30,00				= 30,00 und
4.9	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	3,00				= 3,00 und

4.10	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	5,00							=	5,00	m
4.11	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,00							=	1,00	und
4.12	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,00							=	1,00	und
4.13	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,00							=	1,00	und
4.14	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	10,00							=	10,00	und
5.0	REDE ADUTORA										
5.1	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS	2.394,06	x	3,00					=	7.182,18	m³
5.2	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	2.394,06							=	2.394,06	m
5.3	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	2.394,06	x	0,80	x	0,60	x	50%	=	574,57	m³
5.4	ESCAVAÇÃO MANUAL EM VALAS COM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA SEM USO DE EXPLOSIVO COM UTILIZAÇÃO DE COMPRESSOR E ROMPEDOR - PROFUNDIDADE ATÉ 1,5M	2.394,06	x	0,80	x	0,60	x	30%	=	344,74	m³
5.5	ESCAVAÇÃO EM VALAS, A FOGO CONTROLADO, EM M3 MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (ROCHA DURA), COM USO DE COMPRESSOR, PERFURAT. PNEUMÁTICA E EXPLOSIVOS, EXCLUSIVE SERVIÇOS DE ABAFAMENTO, REMOÇÃO DO MATERIAL DETONADO E LIMPEZA MANUAL. APROVADO PELO GIGOVJP EM NT. 002.	2.394,06	x	0,80	x	0,60	x	20%	=	229,83	m³
5.6	RETIRADA DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (APÓS ESCAVAÇÃO O/D ESMONTE) EM VALAS, COM RETROESCAVADEIRA - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_03/2021	229,83	+	344,74	+	30%			=	746,94	m³
5.7	ABAFAMENTO (LANÇAMENTO E RETIRADA) PARA DESMOLTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA EM VALA (ROCHA DURA, COM TERRA ARGILOSA PROVENIENTE DA ESCAVAÇÃO	229,83	x	2,50					=	574,58	m³
5.8	COLCHÃO DE AREIA	2.394,06	x	0,10	x	0,60			=	143,64	m³
5.9	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	574,57	-	143,64					=	430,93	m³

[illegible]

[illegible]

[illegible]

	Cerca c/ postes retos de concreto (esticadores retos) de 15x15 cm, alt de 2,3 a 2,5 m, com escoras de 10 x 10 cm nos cantos, com 12 fios de arame liso (para divisão de terrenos urbanos)									32,00	m
	Portão de ferro com vara 1/2", com requadro										
	Área = 0,8 * 2,1									1,68	m²
	Calçao int ou ext sobre revestimento liso c/adocao de fixador com duas demãos										
	Área = 4*(0,25*4*11,25)+(0,25*2*3,80)*8+(0,30*2*3,80)*8+(4,40*4*3,75)									144,44	m²
7.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO PARTINDO DO RESERVAT. R1										
7.1	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DA REDE	2.612,09								= 2.612,09	m
7.2	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	2.612,09	x	0,80	x	0,60	x	50%		= 626,90	m³
7.3	ESCAVAÇÃO MANUAL EM VALAS COM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA SEM USO DE EXPLOSIVO COM UTILIZAÇÃO DE COMPRESSOR E ROMPEDOR - PROFUNDIDADE ATÉ 1,5M	2.612,09	x	0,80	x	0,60	x	30%		= 376,14	m³
7.4	ESCAVAÇÃO MANUAL EM VALAS COM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA SEM USO DE EXPLOSIVO COM UTILIZAÇÃO DE COMPRESSOR E ROMPEDOR - PROFUNDIDADE ATÉ 1,5M	2.612,09	x	0,80	x	0,60	x	20%		= 250,76	m³
7.5	RETIRADA DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (APOSE ESCAVAÇÃO/D ESMONTE) EM VALAS COM RETROESCAVADEIRA - EXCLUSIVA CARGA E TRANSPORTE AF 03/2021	250,76	+	376,14	+	30%				= 814,97	m³
7.6	ABAFAMENTO (LANÇAMENTO E RETIRADA) PARA DESMOLTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA EM VALA (ROCHA DURA, COM TERRA ARGILOSA PROVENIENTE DA ESCAVAÇÃO	250,76	x	2,50						= 626,90	m³
7.7	COLCHÃO DE AREIA	2.612,09	x	0,60	x	0,10				= 156,73	m³
7.8	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	626,90	-	156,73						= 470,17	m³
7.9	REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR DE EMPRESTIMO ADENSADO E VIBRADO	376,14	+	250,76						= 626,90	m³
7.10	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3)	376,14	+	250,76	+	156,73	+	1,30		= 1.018,72	m³

7.11	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	2.612,09								=	2.612,09	m
7.12	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	2.612,09								=	2.612,09	m
7.13	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351)	2,00	+	1,00						=	3,00	und
7.14	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10351)	4,00	+	5,00						=	9,00	und
7.15	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351)	3,00	+	5,00						=	8,00	und
7.16	Ventosa triplice função, PN 25, diam = 50mm	1,00								=	1,00	und
8.0	LIGAÇÕES DOMICILIARES											
8.1	KIT CAVALETE PVC COM REGISTRO 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	31,00								=	31,00	und
8.2	COLAR DE TOMADA DE PVC COM TRAVAS DE 50MMX1/2	31,00								=	31,00	und
8.3	TUBO PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, ÁGUA FRIA (NBR-5648) + 5%	31,00	x	40,16						=	1.244,96	m
8.4	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	31,00	x	0,40	x	0,60	x	40,16		=	298,79	m³
8.5	REATERRO APOIADO (MANUAL) DE VALAS, COM MATERIAL REAPROVEITADO, EM CAMADAS DE ATÉ 20 CM.	298,79								=	298,79	m³
8.6	TORNEIRA PLÁSTICA 1/2 PARA PIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	31,00								=	31,00	und
8.7	CAIXA PREMOLDADA PARA REGISTRO	31,00								=	31,00	und
8.8	HIDRÔMETRO UNIJATO DE 1/2" X 115 MM Q NOMINAL DE 0,75 M³/H	31,00								=	31,00	und
8.9	Mureta Pré-Moldada para Ligações Domiciliares de Água	31,00								=	31,00	und
Obs: Informamos que as armações de aço do reservatório elevado estão com desconto de 10%, pois o desperdício já está compensado nas composições do SINAPI.												

RICARDO SIMPLICIO
MOTA:06182265400

Assinado de forma digital por RICARDO
SIMPLICIO MOTA:06182265400
Dados: 2023.10.03 21:58:42 -03'00'

CONFIDENTIAL

PLANNING THE PERIODS

Assinado de forma digital por RICARDO
SIMPLICIO MOTA:06182265400
Dados: 2023.10.03 22:02:41 -03'00'

DEMONSTRATIVO DOS ENCARGOS SOCIAIS - OBRAS DE EDIFICAÇÃO

FUNREMA

VIGÊNCIA A PARTIR DE 01/10/2020 A 09/2021

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM INCIDÊNCIA		SEM INCIDÊNCIA	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	18,01%	Não Incide	18,01%	Não Incide
B2	Feriados	4,30%	Não Incide	4,30%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,87%	0,87%	0,87%
B4	13º Salário	10,78%	8,33%	10,78%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuva	1,98%	Não Incide	1,98%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	13,64%	10,55%	13,64%	10,55%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
B	Total	50,51%	20,28%	50,51%	20,28%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,45%	3,45%	4,45%	3,45%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	0,50%	0,39%	0,50%	0,39%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,10%	3,17%	4,10%	3,17%
C5	Indenização Adicional	0,37%	0,29%	0,37%	0,29%
C	Total	9,52%	7,38%	9,52%	7,38%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,49%	3,41%	18,59%	7,46%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,37%	0,29%	0,39%	0,31%
D	Total	8,86%	3,70%	18,98%	7,77%
TOTAL (A+B+C+D)		85,69%	48,38%	115,81%	72,23%

Fonte: Informação Dias de Chuva - INMET

Fonte SINAPI:

ESTADO DA PARAIBA	
PREFEITURA MUNICIPAL DE SUMÉ	
QUADRO DE COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BDI PARA SERVIÇOS	
OBJETO: PROJETO DE SISTEMA COMPLETO 1ª ETAPA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
LOCAL: Pau d'Arco e Calçadão	
1. CUSTO DIRETO DA OBRA (CD):	
2. COMPOSIÇÃO DO CUSTO INDIRETO (CI) QUE INCIDE SOBRE OS CUSTOS DIRETOS (CD)	
DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS INDIRETOS (CI)	PORCENTAGEM (%)
Custo de Administração Central – AC	3,43%
Garantia – G	0,28%
Risco – R	1,00%
Despesas Financeiras – DF	0,94%
3. COMPOSIÇÃO DO CUSTO INDIRETO (CI) QUE INCIDE SOBRE O PREÇO TOTAL DA OBRA (PT)	
DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS INDIRETOS (CI)	PORCENTAGEM (%)
Impostos – Total	10,15%
Tributos Federais	8,15%
Tributos Estaduais	0,00%
Tributos Municipais	2,00%
Lucro – L	8,04%
Fórmula do BDI	$BDI = \left[\frac{(1 + AC + G + R) * (1 + DF) * (1 + L)}{1 - I} - 1 \right] * 100$ Onde: BDI = Taxa de BDI AC = Taxa de administração G = Garantia R = Risco DF = Despesas Financeiras L = Lucro I = Impostos
4. TAXA DE BDI (BDI):	27,09%
IMPOSTOS	
TIPO DO IMPOSTO	LUCRO PRE-SUM (%)
PIS – Programa de Integração Social	0,65%
COFINS – Financ. da Seguridade Social	3,00%
CPRB	4,50%
SUBTOTAL	
	8,15%
ISS – Imposto Sobre Serviço ^(*)	2,00%
TOTAL GERAL	10,15%

(*) A taxa de incidência do ISS pode ser de 2 a 5%. Foi considerada a taxa cobrada pela Prefeitura Municipal de Sumé, ou seja, 5% sobre o valor da obra.

ESTADO DA PARAIBA	
PREFEITURA MUNICIPAL DE SUMÉ	
QUADRO DE COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BDI PARA FORNECIMENTO DE MATERIAIS E	
OBJETO: PROJETO DE SISTEMA COMPLETO 1ª ETAPA DE ABASTECIMENTO DE AGUA	
LOCAL: Pau D'arco e Calcare	
1. CUSTO DIRETO DA OBRA (CD):	
2. COMPOSIÇÃO DO CUSTO INDIRETO (CI) QUE INCIDE SOBRE OS CUSTOS DIRETOS (CD)	
DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS INDIRETOS (CI)	PORCENTAGEM (%)
Custo de Administração Central – AC	3,45%
Garantia – G	0,45%
Risco – R	0,85%
Despesas Financeiras – DF	0,95%
3. COMPOSIÇÃO DO CUSTO INDIRETO (CI) QUE INCIDE SOBRE O PREÇO TOTAL DA OBRA (PT)	
DISCRIMINAÇÃO DOS CUSTOS INDIRETOS (CI)	PORCENTAGEM (%)
Custos Tributários – Total – T	8,15%
Tributos Federais	8,15%
Tributos Estaduais	0,00%
Tributos Municipais	0,00%
Margem de Contribuição Bruta (Benefício ou Lucro) – MC	5,11%
Fórmula do BDI	Onça BDI = Taxa de BDI AC = Taxa de administração G = Garantia R = Risco DF = Despesas Financeiras L = Lucro I = Impostos
$BDI = \left\{ \left[\frac{(1 + AC + G + R) * (1 + DF) * (1 + L)}{1 - I} \right] - 1 \right\} * 100$	
4. TAXA DE BDI (BDI):	20,93%
CUSTOS TRIBUTÁRIOS	
TIPO DO IMPOSTO	LUCRO PRESUM. (%)
PIS – Programa de Integração Social	0,65%
COFINS – Financ. da Seguridade Social	3,00%
CPRB	4,50%
SUBTOTAL	8,15%
ISS – Imposto Sobre Serviços ⁽¹⁾	0,00%
TOTAL GERAL	8,15%

(1) A taxa de incidência do ISS pode ser de 2 a 5%. Foi considerado a taxa mínima para Prefeitura Municipal de Sumé, ou seja, 0% sobre a mão-de-obra.



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

CREA-PB

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PB20220454400

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

INICIAL

1. Responsável Técnico

FRANCISCO BARBOSA DE LUCENA

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1603211195

Registro: 558/88 PB

Empresa contratada: ASSOCIAÇÃO TÉCNICO CIENTÍFICA ERNESTO LUIZ DE O. JUNIOR

Registro: 0000333388-PB

2. Dados do Contrato

Contratante: SUMÉ PREFEITURA MUNICIPAL

RUA PRIMEIRO DE ABRIL

Complemento:

Cidade: SUMÉ

Bairro: CENTRO

UF: PB

CPF/CNPJ: 08.874.935/0001-09

Nº:

CEP: 58540000

Contrato: 042/2022 3. Ocorrência

Celebrado em: 12/05/2022

Valor: R\$ 12.985,00

Tipo de contratação: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Outras

3. Dados da Obra/Serviço

SÍTIO PAU D'ARCO

Complemento:

Cidade: SUMÉ

Data de início: 12/05/2022

Finalidade: Infraestrutura

Proprietário: SUMÉ PREFEITURA MUNICIPAL

Bairro: ZONA RURAL

UF: PB

Código: 820

Previsão de término: 04/06/2022

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Nº: 5,74

CEP: 58540000

CPF/CNPJ: 08.874.935/0001-09

4. Atividade Técnica

1 - DIRETA

15 - EXECUÇÃO - OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL - GEOTECNIA - #1158 -
SONDAGENS

Quantidade

2,00

Unidade

un

Após a conclusão das atividades técnicas e profissionais deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Execução do 02 (Dois) buracos de Sondagem Rotativa (SR) no diâmetro 8X. Para elaborar o projeto de construção de um reservatório elevado, localizado no Sítio Pau D'Arco, Município Sumé-PB.

6. Declarações

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

- Cláusula Compromissada: Qualquer conflito oriundo do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CIMA vinculada ao CREA-PB, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, supramentalmente, as partes declaram concordar.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

AGENCIAMENTO Técnico Científico
Ernesto Luiz de O. Junior

FRANCISCO BARBOSA DE LUCENA - CPF: 000.518.754-47
FRANCISCO BARBOSA DE LUCENA
ENGENHEIRO - CREA 1603211195

Local

Data

SUMÉ PREFEITURA MUNICIPAL - CNPJ: 08.874.935/0001-09
STENIO VALE PINTO DE
SOUSA SONDAGEM
CNPJ: 08.874.935/0001-09

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: R\$ 83,78

Registrado em: 16/06/2022

Valor pago: R\$ 83,78

Nº do documento: 3655515

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://www.crea-pb.org.br/verificacao>, com a chave: 58378
Impressão em: 15/06/2022 às 09:06:42 por: J. 161.229.167, 84

Site: www.crea-pb.org.br
Tel: (83) 3533 2525

email: crea.pb@crea.pb.org.br
Fax:

CREA-PB
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 5.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PB

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PB20220426980

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

INITIAL

1. Responsável Técnico

RICARDO SIMPLICIO MOTA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 1619412493

Registro: 11622342020PB

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SUMÉ ESTADO DA PARAÍBA**

RUA Coqueiro Silva

Complemento:

Cidade: **SUMÉ**

Bairro: **centro**

UF: **PB**

CPF/CNPJ: **08.874.936/0001-09**

Nº: **678**

CEP: **58500000**

Contrato: **00901/2022-CPL**

Valor: **R\$ 14.760,00**

Ação Institucional: **Órgão Público**

Celebração em: **03/02/2022**

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

3. Dados da Obra/Serviço

SITIO Diversos

Complemento:

Cidade: **SUMÉ**

Data de início: **03/02/2022**

Finalidade:

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SUMÉ ESTADO DA PARAÍBA**

Nº: **S/N**

Bairro: **Zona Rural**

UF: **PB**

CEP: **58500000**

Previsão de término: **26/09/2022**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Código: **0700007/2022**

CPF/CNPJ: **08.874.936/0001-09**

4. Atividade Técnica

1 - DIRETA

1 - PROJETO BÁSICO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SANEAMENTO > #1528 - TANQUE OU RESERVATÓRIO EM CONCRETO

Quantidade

50,00

Unidade

m²

2 - PROJETO BÁSICO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > #1402 - ADUTORA

5.292,99

m

3 - PROJETO BÁSICO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > #1413 - REDE DE ÁGUA

6.168,99

m

4 - PROJETO BÁSICO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1007 - LIGAÇÃO DE ÁGUA

53,00

un

5 - PROJETO BÁSICO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > #1411 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

1,00

un

6 - PROJETO BÁSICO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > GEOTECNIA > #1198 - SONDAGENS

5,00

un

7 - PROJETO BÁSICO > OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA > MEDIÇÃO DE TERRA > LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #0823 - PLANALTIMÉTRICO

1,00

un

8 - PROJETO BÁSICO > OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA > MEDIÇÃO DE TERRA > LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #0821 - CADASTRAL

1,00

un

28 - ORÇAMENTO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SANEAMENTO > #1528 - TANQUE OU RESERVATÓRIO EM CONCRETO

50,00

m²

36 - ORÇAMENTO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > #1402 - ADUTORA

5.292,99

m

38 - ORÇAMENTO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > #1413 - REDE DE ÁGUA

6.168,99

m

39 - ORÇAMENTO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > #1007 - LIGAÇÃO DE ÁGUA

53,00

un

39 - ORÇAMENTO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > #1411 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

1,00

un

38 - ORÇAMENTO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > GEOTECNIA > #1198 - SONDAGENS

5,00

un

38 - ORÇAMENTO > OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA > MEDIÇÃO DE TERRA > LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #0823 - PLANALTIMÉTRICO

1,00

un

38 - ORÇAMENTO > OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA > MEDIÇÃO DE TERRA > LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #0821 - CADASTRAL

1,00

un

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

5. Observações

SERVÇOS DE ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E ORÇAMENTO QUE TEM POR FINALIDADE TABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ÁREA

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pb.atlas.com.br/publicar>, com a chave: 06201
Impresso em: 09/02/2022 às 09:45:40 por: Ar. 107.19.213.78

crea-pb.org.br

Tel. (83) 3333.2255

crea@crea-pb.org.br

1 ax

CREA-PB
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 5.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PB

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PB20220426980

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

INICIAL

RURAL NO MUNICÍPIO DE SUMÉ - PB7 CONTRATO DE REPASSE Nº 614968/2021 - OPERAÇÃO 1077182-21

6. Declarações

- **Clausa Compromissória:** Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-PB, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.
- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

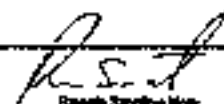
7. Endereços

SENCE-PB

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, de _____ de _____
Local data


Ricardo Rompico
Engenheiro Civil
RICARDO ROMPICO-000198-4/Engenheiro Civil-000198-4

Prefeitura Municipal de Sumé
PROFESSOR DE SUMÉ ESTADO DA PARAÍBA - CNPJ:
06.674.833/0001-08

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\$ 88,78 Registrada em: 09/01/2022 Valor pago: R\$ 88,78 Nosso Número: 3527540

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://sencra.pb.org.br/publicar>, com a chave 66201
Imprimido em 04/02/2022 às 08:45:45 por: J. 187.99215.78

sencra.pb.org.br
Tel: (83) 3529.2525

creapb@creapb.org.br
Fax:

CREA-PB
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba





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

CREA-PB

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PB20220456850

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

COMPLEMENTAR à
PB20220426980

1. Responsável Técnico

RICARDO SAMPOLIO MOTA

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1619112453

Registro: 11222742020PB

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE SUMÉ ESTADO DA PARAÍBA

CPF/CNPJ: 08.874.335/0001-69

RUA Congo 509a

Nº: 8/4

Complemento:

Bairro: centro

Cidade: SUMÉ

UF: PB

CEP: 58540000

Contrato: 50901/2022-CP

Celebrado em: 03/02/2022

Valor: R\$ 14.765,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Órgão Público

3. Dados da Obra/Serviço

SITIO DIVERSOS

Nº: 8/4

Complemento:

Bairro: Zona Rural

Cidade: SUMÉ

UF: PB

CEP: 58540000

Data de início: 03/02/2022

Previsão de término: 25/09/2022

Coordenadas Geográficas: 0,0

Finalidade:

Código: 0V0000W2022

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE SUMÉ ESTADO DA PARAÍBA

CPF/CNPJ: 08.874.335/0001-69

4. Atividade Técnica

1 - OBRA

1 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SANEAMENTO > #1825 - TANQUE DO RESERVATÓRIO EM CONCRETO

Quantidade

50,00

Unidade

m²

6 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SISTEMAS CONSTRUTIVOS > SISTEMA CONSTRUTIVO > #1241 - EM CONCRETO ARMADO

15,69

m²

6 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SISTEMAS ESTRUTURAIS > FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #1267 - SAPATA ASSOCIADA

15,69

m²

5 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SANEAMENTO > #1628 - TANQUE DO RESERVATÓRIO EM CONCRETO

20,00

m³

5 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SISTEMAS ESTRUTURAIS > FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #1268 - RADIER

9,40

m²

5 - PROJETO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SISTEMAS CONSTRUTIVOS > SISTEMA CONSTRUTIVO > #1241 - EM CONCRETO ARMADO

9,40

m²

38 - ORÇAMENTO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SISTEMAS CONSTRUTIVOS > SISTEMA CONSTRUTIVO > #1241 - EM CONCRETO ARMADO

1,00

un

38 - ORÇAMENTO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SISTEMAS ESTRUTURAIS > FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #1267 - SAPATA ASSOCIADA

1,00

un

34 - ORÇAMENTO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SANEAMENTO > #1628 - TANQUE DO RESERVATÓRIO EM CONCRETO

1,00

un

38 - ORÇAMENTO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > SISTEMAS ESTRUTURAIS > FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #1268 - RADIER

1,00

un

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

5. Observações

SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DE PROJETO ESTRUTURAL E ORÇAMENTO QUE TEM POR FINALIDADE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ÁREA RURAL NO MUNICÍPIO DE SUMÉ - PB? CONTRATO DE REPASSE Nº 914993/2021 - OPERAÇÃO 1077102-21

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.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio da Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao CREA PB, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

7. Entidade de Classe

SENGE-PB

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://obra-pb.pb.org.br/validar>, com a chave: y7c70
Impresso em: 08/08/2022 às 08:25:51 por: 300.25.37.78

obra-pb.pb.org.br

obra-pb@obra-pb.pb.org.br

Fax: (351) 3333-2525

Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 5.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PB

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PB20220456850

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

COMPLEMENTAR à
PB20220426980

8. Assinaturas

Dedarei ciência verdadeira às informações acima

RICARDO SIMPLICIO
NOTA:06182265400

Autenticado de forma digital por BOMBO
SIMPPLICIO NOTAS 1820456850
Autenticado por assinatura digital - e-signat

RICARDO SIMPLICIO -NOTA - CPF: 091.822.684-00

Local

de _____ de _____

data

PREFEITURA MUNICIPAL DE IBAMÉ ESTADO DA PARAÍBA - CNPJ:
06.874.636/0001-08

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: R\$ 89,78

Registrada em: 21/06/2022

Valor pago: R\$ 89,78

Nosso Número: 3691184

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://www.pb.crea.org.br/publico/>, ou a través yCrea?
Impresso em: 06/06/2022 às 08:25:51 por: Jp. 200.25.97.78

www.crea-pb.org.br
Tel: (83) 3633-2625

crea-pb@crea-pb.org.br
Fax:

CREA-PB
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

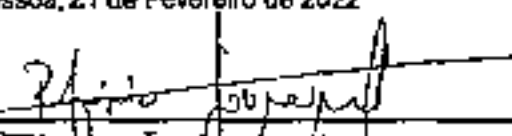


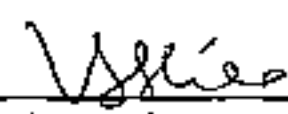
Licença de Obra Hídrica
OBRA: Adutora - Nº. 04304

A Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba - AESA, com base na Lei Nº 6.308, de 02.07.1996, e no Decreto Nº 19.260, de 31.10.1997, e de acordo com o Processo Nº 00382/2022 AESA, expede a presente Licença de Obra Hídrica para **CONSTRUÇÃO de Obra Hídrica**, nos termos e condições abaixo especificadas.

1 - Identificação e Endereço do Requerente		
Razão Social: MUNICÍPIO DE SUMÉ		CNPJ: 08.874.935/0001-08
Endereço: R 1 DE ABRIL, S/N- CENTRO, Cap: 58.540-000. SUMÉ/ PB		Telefone/Fax: (83)99902-7092
2 - Caracterização da Obra		
Endereço: COMUNIDADES PAU D'ARCO E CAIÇARA, S/N, SÍTIO- Zona Rural, Cap: 58.540-000. SUMÉ/ PB		Coordenadas Geográficas Lat: 7° 33' 3,080" Long: 36° 57' 19,000"
Tipo da Obra: Adutora	Finalidade: Abastecimento Rural	Técnico Responsável Nome: RICARDO SIMPLICIO MOTA
Bacia Hidrográfica: Alto Curso do Rio Paraíba		Reg. do Conselho: 1615112483
3 - Especificações Técnicas		
Extensão da adutora (km): 5,00 Diâmetro Máximo (mm): 75,00 População do projeto (hab): 512,00 Vazão máxima (m³/h): 1,44 Região Beneficiada: Comunidades Pau D'arco e Caiçara		
4 - Condicionantes da Licença		
I - A licença expedida autoriza a construção da obra hídrica, conforme especificações citadas no projeto. Qualquer alteração da causa a nulidade do procedimento.		
II - O requerente, após o término da obra, deve providenciar o termo de outorga para os usos da água. Caso contrário, estará sujeito as penalidades previstas na legislação pertinente.		
5 - Observação		
Conforme a Lei Estadual nº 6.308/96, regulamentada pelos Decretos Estaduais nº 19.258/97 e nº 19.260/97, que tratam respectivamente do controle das obras de oferta hídrica e da outorga de direito de uso da água, depende de prévia licença da AESA, a execução de obras ou serviços de oferta hídrica nas águas de domínio deste Estado. No que se refere à outorga de direito de uso da água, somente é necessária por ocasião da utilização de recursos hídricos já existentes em mananciais superficiais ou subterrâneos.		

João Pessoa, 21 de Fevereiro de 2022


PORFÍRIO CATÃO GASTAXO LOUREIRO
Diretor Presidente - AESA


VIRGIANE DA SILVA MELO
Secretário(a) Executivo(a) da Infraestrutura e Recursos Hídricos

Verificação de Autenticidade de Documento

Utilize um leitor de QR Code para ler o código ao lado ou acesse o endereço:
http://siggrh.aesa.pb.gov.br:8080/aesa-outorga/valida_licenca.xhtml?num=04304&codigo=785225378



ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15	OBS
			SIM	NÃO nesta etapa**	NA - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA** * NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
ROTA ACESSÍVEL	1	Há indicação em projeto do traçado da rota acessível na área de intervenção?	S						5.1	
	2	As calçadas novas ou reformadas possuem fôlego com largura mínima de 1,20 m?		S					6.12.3.b)	
	3	As faixas livres não possuem obstáculos?		S					6.12.3.b)	
	4	As calçadas novas ou reformadas possuem fôlego de sempre com largura mínima de 0,70 m?		S					6.12.3.a)	
	5	Em áreas de calçadas novas ou reformadas com largura superior a 2,0m, há faixa de acesso?		S					6.12.1 6.12.5.c)	
	6	A faixa livre possui 2,10 m de altura livre nas calçadas novas ou reformadas?		S					6.12.3.b)	
	7	A sinalização suspensa está instalada acima de 2,10 m do piso nas calçadas novas ou reformadas?		S					5.2.5.2.1	
	8	A faixa livre ou passeio das calçadas novas ou reformadas possui inclinação transversal de até 3%?		S					6.12.3.b)	
	9	Nas calçadas novas ou reformadas há sinalização tátil direcional quando da existência ou descontinuidade de linha-guia, identificável?		S					ABNT NBR 15537 - 7.6.1	
	10	A sinalização visual possui contraste de luminosidade, em condições secas e molhadas, nas calçadas novas?		S					6.4.6.2	
	11	Há sinalização tátil ou piso tátil para informar a existência de: degraus, objetos suspensos, equipamentos, mudança de direção, travessia de pedestre, início e término de rampas e escadas, rebatimentos de guia nas calçadas novas ou reformadas?		S					5.4.6.3 ABNT NBR 15537 - 8.6 - 7.4	
	12	A faixa livre das calçadas novas ou reformadas possui piso com superfície		S					6.3.2	

		regular, firme, estável, não tríplice e anti-derrapante, sob condições normais de utilização?								
	13	O estado de conservação das lajes cria degraus ou desníveis na faixa livre das calçadas novas ou reformadas?	S						6.12.4	
	14	Os rebatimentos de calçadas ou lajes elevadas para as travessias das vias contíguas da intervenção estão na direção do fluxo de pedestres em calçadas novas ou reformadas?	S						6.12.7	
	15	Os rebatimentos de calçadas possuem inclinação igual ou inferior a 8,33% (nas rampas laterais e centrais) ou igual ou inferior a 5% para rebatimento total (nas rampas laterais) em calçadas novas?	S						6.12.7.3 6.12.7.3.4	
	16	Os rebatimentos de calçadas possuem rampa com largura mínima de 1,60m em calçadas novas ou reformadas?	S						6.12.7.3	
	17	Os rebatimentos de calçadas são feitos de forma a não reduzir a largura de faixa livre ou pedestal em medida inferior a 1,20m em calçadas novas ou reformadas?	S						6.12.7.3	
	18	Há desalinhamento entre o término do rebatimento da calçada e o início da construção em calçadas novas ou reformadas?	S						6.12.7.3.1	
	19	Há rebatimento do caibido divisor de pistas, com largura igual à da faixa de travessia?	S						6.12.7.3.5	
	20	Os semáforos para pedestres possuem dispositivos sincronizados com sinais visuais e sonoros?	S						8.2.2.3	
	21	Os semáforos, se acionados manualmente, possuem comando com altura entre 0,80 m e 1,20 m do solo?	S						5.6.4.3 8.2.2.1	
PASSARELAS	22	As passarelas de pedestres possuem uma das alternativas: a. rampas; b. rampas e escadas; c. rampas e elevadores; d. escadas e elevadores.	S						6.13.1	

RAMPAS E ESCADAS	23	As rampas em sola acessível possuem, no mínimo, 1,20 m de largura?	S					0.62.5	
	24	Os parapeitos (intermediários, de início e término da rampa) possuem dimensão longitudinal mínima de 1,20 m e não impedem a área de circulação adjacente?	S					0.6.4	
	25	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de 5%?	S					0.62.1	
	26	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de até 0,25%?	S					0.62.1	
	27	Para segmento de rampa com desnível máximo de 0,60 m, sua inclinação é de até 0,33% e o número máximo de segmentos de rampa é 15?	S					0.62.1	
	28	Em rampas, na ausência de paredes laterais, há guarda-corpos e guias de balizamento?	S					0.6.6	
	29	As escadas em sola acessível possuem no mínimo 1,20 m de largura?	S					0.6.3	
	30	Há pelame em escadas a 90° e 180° com desnível de 3,20 m (exceto escada de lanças, curvas ou rotundas) com no mínimo 1,20m de dimensão longitudinal?	S					0.6.7	
	31	Os pisos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,32 m?	S					0.6.2	
	32	Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,14 m e 0,18 m?	S					0.6.2	
	33	Há sinalização visual aplicada nos pisos e espelhos dos degraus, contrastante com o revestimento adjacente?	S					0.6.4	
	34	Em escadas, na ausência de paredes laterais, há guarda-corpos e guias de balizamento?	S					0.6.6	
RAMPAS E ESCADAS	35	Nas rampas e escadas há contraluz?	S					0.92.1	
	36	Em escadas e rampas os corrimãos são contínuos com diâmetro entre 30 mm e 45 mm, com altura de 0,92 m e a 0,70 m do piso e prolongamento mínimo de 0,30 m nas extremidades e	S					0.9	

PLATAFORMAS E ELEVADORES		As curvas das rampas extrínsecas?							
	37	Em rampas ou escadas com largura igual ou superior a 2,40 m, há instalação de corrimão intermediário?	S					6.9.4	
	38	Em rampas ou escadas, se há corrimão intermediário e palancas com comprimento superior a 1,40 m, há espaçamento mínimo de 0,80 m?	S					6.9.4.1	
	39	Em plataformas de elevação vertical com percurso aberto, há fechamento contínuo com altura de 1,10 m e segurança lateral?	S					6.10	
	40	Em plataformas de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado?	S					6.10.3.2	
	41	Em plataformas de elevação inclinada há parada programada no percurso em pelo menos a cada 3,20 m de desnível?	S					6.10.4.2	
	42	Há dispositivos de comunicação interna e externa à cabina de cabos, para solicitação de auxílio?	S					6.10.1	
	43	Os elevadores, quando projetados para cabine de rodas e outro modelo, possuem cabine com dimensões mínimas de 1,40 m x 1,10 m?	S					ABNT NBR NM 313 - Tabela 1	
	44	Em elevadores, quando projetados para cabine de rodas e outro modelo, as portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m x 2,10 m?	S					ABNT NBR NM 313 - Tabela 1	
	45	O piso da cabine continua com o do circunvalante?	S					ABNT NBR NM 313	
	46	Há sinalização com pipi-tá de alerta junto à porta dos elevadores e plataformas de elevação vertical?	S					ABNT NBR 16537 - 6.9.1	

Quando a sinalização sonora informar o pavimento nos equipamentos para qual de chegar ao(s)?

Tanto a porta do elevador há dispositivo entre 1,80 m e 2,50 m que entre alguns segundos a visual, indicando o sentido em que a cabina se movimentará?

A botoneira de perseguição está localizada entre 0,90 m e 1,10 m do piso?

A botoneira da cabina está localizada entre 0,90 m e 1,30 m do piso?

O deslize entre o piso da cabina e o piso externo é de, no máximo, 15 mm?

ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS	52	A distância horizontal entre o piso da calçada e o piso externo é de, no máximo, 35 mm?	S					ABNT NBR NM 313	
	53	O número de pavimentos está localizado nos bueiros externos, indicando o andar, em relevo e em Braille?	S					5.4.5.2	
	54	Em rota acessível interligando as vagas reservadas aos estabelecimentos aos externos?	S					6.2.4	
	55	Em vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas com deficiência?	S					Lei 13.146/2015	
	56	O número de vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas com deficiência é de, no mínimo, 2% do total de vagas destinadas ao estacionamento?	S					Lei 13.146/2015	
	57	As vagas destinadas a pessoas com deficiência localizam-se, no mínimo, 50m do acesso à edificação ou elevadores?	S					6.14.1.2	
	58	As vagas destinadas a pessoas com deficiência contêm uma faixa adicional de, no mínimo, 1,20 m de largura?	S					6.14.1.2	
	59	Em vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas idosas?	S					Lei 10.741/2003	
	60	O número de vagas destinadas a veículos que transportem pessoas idosas é de, no mínimo, 1% do total de vagas, com no mínimo uma vaga?	S					Lei 10.741/2003	
	61	As vagas destinadas a pessoas idosas estão posicionadas próximas das entradas do edifício?	S					5.1.4	
ACESSO	62	As vagas reservadas contêm sinalização vertical e horizontal?	S					5.5.2.3 5.14	
	63	Em indicação no projeto do traçado da rota acessível?	S					6.1.1	
	64	A rota acessível interliga as áreas de uso público e abrigadas de edificação e transporte às circulações?	S					6.1.1	
	65	Todas as entradas de edificação de uso público ou comum são acessíveis?	S					6.2.1; 6.1.1.1	
	66	Se houver controle de acesso, tipo catracas ou cancelas, pelo menos um deles em cada conjunto é acessível?	S					6.2.5	
	67	Foram sinalização informativa e direcional nos caminhos e pontos de acesso?	S					6.2.8	
	68	Em rota acessível interligando as áreas de uso público e abrigadas de edificação e transporte às circulações?	S					Anexo B	

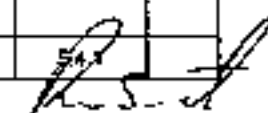
		compreendida por todos?								
ROTA DE FUGA	83	Quando a rota de fuga incorpora escadas de emergência e elevadores de emergência há área de resgate com no mínimo um M2B (0,60x1,20m) por pavimento e uma saída para cada elevador de emergência?		S					6.4.4	
	84	As rotas de fuga e as saídas de emergência estão sinalizadas, com informações visuais, sonoras e táteis?		S					5.5.1	
RAMPA E ESCADAS	85	As rampas possuem largura mínima de 1,50 m? Sendo o mínimo admitido de 1,20m (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)?		S					6.6.2.5	
	86	As escadas possuem largura mínima de 1,20m? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)?		S					6.8.3	
	87	Há guarda-corpos e guias de balizamento nas rampas e escadas, na superfície de paredes laterais? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)?		S					6.6.3 6.9.5	
	88	Há corrimãos nas escadas e rampas? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)?		S					6.9.2.1	
	89	Os corrimãos são contínuos, com distância entre 30 mm a 45 mm, com altura de 0,92 m e a 0,70 m do piso, prolongamento mínimo de 0,30 m e reservados aos pedestres?		S					6.9.2.1; 4.6.5	
	90	Em rampas ou escadas, com largura igual ou superior a 2,40 m, há instalação de corrimão intermediário?		S					6.9.4	
	91	Em rampas ou escadas, se há corrimão intermediário e sistema com comprimento superior a 1,40 m, há espaçamento máximo de 0,80 m?		S					6.9.4.1	
	92	Os painéis (intermediários, de início e término) das rampas possuem dimensão longitudinal máxima de 1,20m e não invadem a área de circulação acessível?		S					6.8.2 6.8.4	
	93	Há painéis em escadas a cada nível de 3,20 m (exceto escada de acesso direto ao térreo), com dimensão longitudinal de 1,20 m?		S					6.8.7 6.8.8	
	94	Os painéis de indicação de direção em rampas e escadas possuem comprimento igual à largura das escadas?		S					6.8.4; 6.8.8	

RAMPA S E ESCADAS	95	Para segmentos de rampa com desnível máximo de 1,10 m, a inclinação é de 5%?	S					6.6.2.1	
	96	Para segmentos de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de até 6,75%?	S					6.6.2.1	
	97	Para segmentos de rampa com desnível máximo de 0,30 m, a inclinação é de até 8,33% e o número mínimo de segmentos de rampa é 1?	N					6.6.2.1	
	98	Os pisos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,30 m?	N					6.8.2	
	99	Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,16 m e 0,18 m?	S					6.8.2	
	100	O primeiro e o último degrau de um lance de escada dizem 0,30 m de circulação efetiva?	S					6.8.4	
	101	As escadas que integram o pavimento, possuem sinalização tátil, visual e/ou sonora?	N					5.5.1.3	
	102	Há sinalização visual de degraus isolados?	S					5.4.4	
PLATAFORMAS E ELEVADORES	103	Em plataformas de elevação vertical com percurso aberto, há fechamento contínuo com altura de 1,10 m e sem vãos laterais?	S					6.10.3.1	
	104	Em plataformas de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado?	S					6.10.3.2	
	105	Em plataformas de elevação inclinada há guarda projetada no pavimento, com pelo menos a cada 3,20 m de desnível?	S					6.10.4.2	
	106	Há dispositivos de comunicação sonora e sistema de aviso de parada, para adaptação de usuários?	S					6.10.1	
	107	Os elevadores possuem cabine com dimensões mínimas de 1,40 m x 1,10 m?	N					ABNT NBR NM 313	
	108	Em elevadores há portas, quando abertas, possuem vão livre mínimo de 0,30 m e 2,10 m?	S					6.11.2.4	
	109	O peso da cabine ocorre sobre o eixo de circulação?	S					ABNT NBR NM 313	
	110	Existe sinalização com piso tátil de alerta à visualização do equipamento? (exceto plataformas de elevação inclinadas)	S					6.10.1; 6.10.4.4	
	111	Existe sinalização sonora informando o pavimento ou equipamento com mais de duas paradas?	S					6.10.1	
	112	Até a porta do elevador há dispositivo entre 1,20 m e 2,30 m que emite sinais sonoro e visual, indicando o	S					ABNT NBR NM 313	

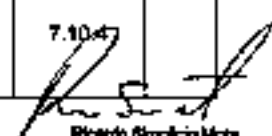
Ricardo Escalante Neto
Engenheiro Civil
CREA-PA 01811349-3

PLATAFORMAS E ELEVADORES		acessível em que a cabine se movimenta?							
	113	A altura do pavimento está localizada entre 0,90 m e 1,20 m do piso?	S					ABNT NBR NM 313	
	114	A altura da cabine está localizada entre 0,90 m e 1,20 m do piso?	S					ABNT NBR NM 313	
	115	O destino entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 13 cm?	S					ABNT NBR NM 313	
	116	A distância horizontal entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 35 cm?	S					ABNT NBR NM 313	
	117	O sistema de pavimento está localizado nos bastões externos, indicando o andar, um relevo e em Braille?	S					5.4.5.2	
PORTAS E JANELAS	118	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura?	S					6.11.2.4	
	119	Na altura de pedais esportivos, as portas tem largura mínima de (m) nas circulações destinadas a praticantes?	S					6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1	
	120	Em portas de duas ou mais folhas, pelo menos, um folho possui vão livre de 0,80 m de largura?	S					6.11.2.4	
	121	Se houver portas em rampas, há espaço entre elas (abertas) de, no mínimo, 1,50 m de diâmetro e 0,60 m no lado da passagem?	S					6.11.2	
	122	A área de varredura das portas não interfere nas áreas de circulação, no momento mínimo das paradas e no fluxo principal de circulação?	S					6.6.4.1; 6.6.8; 6.11.2.1	
	123	Se abertura da porta é no sentido do deslocamento do usuário, existe espaço livre de 0,30 m entre a porta e a parede e espaço frontal de 1,2 m de acionamento automático?	S					6.11.2.2	
	124	Se abertura da porta é no sentido oposto ao sentido de deslocamento do usuário, existe espaço livre de 0,60 m entre a porta e a parede e espaço frontal de 1,50 m de acionamento automático?	S					6.11.2.2; 6.11.2.3	
	125	Existe sinalização visual no centro da porta ou na parede ao lado da maçaneta (1,20 m - 1,60 m) ao lado externo, informando o ambiente?	S					5.4.1	
	126	A sinalização visual está associada à sinalização tátil no relevo e Braille (instalada na parede adjacente ao balcão ou altura entre 0,90 m e 1,20 m) no interior?	S					5.4.1	
	127	As maçanetas das portas são do tipo	S					6.11.2.6	

GERAL		alvarais e são instalados entre 0,50 m e 1,10 m do piso?							
	128	A altura da portão respectiva é conforme visual de pessoas em cada um deles (aprox. 40 cm)?	S					6.11.3	
	129	As paredes portões com odo de abertura instalados entre 0,60 m e 1,20 m do piso?	B					6.11.3	
GERAL	130	Existe instalação acessível, para cada caso, em todos os pavimentos, com rotas independentes das rotas coletivas?	S					7.4.3	
	131	As superfícies de piso das escadarias são revestidas com materiais antiderrapantes, com revestimento regular, firme, antiderrapante, estando secos ou molhados?	S					6.3.2 6.3.4	
	132	Há no mínimo 5% do total de cada pavimento, com ao menos uma, para cada pavimento, cada bloco sanitário?	S					7.4.3	
	133	O ambiente acessível de banheiros acessíveis possui circulação livre para giro de 360° (diâmetro 1,50 m)?	S					7.5.a)	
	134	Os sanitários acessíveis possuem dispositivo de sinalização de emergência (áudio visual) próximo à boca, acionado através de pressão no alvarais, instalado a 40 cm do piso e com luz constante?	S					5.6.4.f	
	135	Os interruptores foram instalados em altura de 0,80m a 1,00 m do piso?	B					4.6.9	
	136	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura?	S					6.11.2.4	
PORTAS	137	Em caso de porta de eixo vertical, a abertura é para o lado externo do prédio e do bloco?	B					7.5.b)	
	138	Nos locais de prática esportiva, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinadas a pedestres?	S					6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1	
	139	A porta possui passage horizontal, com diâmetro entre 24 cm e 35 cm, com comprimento mínimo de 0,60 m, e fixada no parte interna da porta e equipada tipo alvarais?	S					6.11.2.7 Figura 84, 7.11.5	
	140	Ha sinalização visual ao centro da porta ou na parede ao lado da passagem (1,20 m - 1,60 m) no lado externo, reforçando a sinalização?	S					5.4.1	
	141	A sinalização visual está acessível a	S					5.4.1	


 Ricardo Sérgio Mota
 Engenheiro Civil
 CREA-PR 18881/2008-3

		simulação está no relevo e Drenagem (instalar) na parede adjacente ou bastião na altura entre 0,90 m a 1,20 m) de altura?								
BACIA SANTÁRIA	142	há área de transferência (0,90 m x 1,20 m) lateral, diagonal e perpendicular para a bacia sanitária?		5					7.5	
	143	A bacia possui 0,45 m e 0,45 m de altura nos 2 lados (46 cm de altura entre rebordos)?		5					7.7.2.1	
	144	A bacia NÃO possui abrigos frontais?		5					7.7.2.1	
	145	há barras de apoio com comprimento máximo de 0,80 m, fixadas horizontalmente nas paredes de fundo e na lateral da bacia sanitária, distando 0,75 m do piso acabado e uma barra vertical de, no máximo, 0,70m, a 0,10m acima da barra horizontal e a 0,10m da borda frontal da bacia?		5					7.7.2.2 Figuras 103 e 104	
	146	O escoamento da vertical de descarga está a no máximo 1,00 m do piso?		5					7.7.3.1	
	147	No caso de caixa acoplada, a barra sobre esta, possui altura máxima de 0,20 m?		5					7.7.2.3.3	
	148	O escoamento de descarga com caixa acoplada é do tipo alavanca ou puxador?		5					7.7.3.2	
LAVATÓRIO	149	O lavatório possui 4 pés colocados no mesmo eixo horizontal, com profundidade máxima de 0,40m, altura final entre 0,75 e 0,80m e distância 0,30 m do piso?		5					7.5.6) Figura 98	
	150	No caso de lavatório instalado em bancada, a altura superior da caixa está entre 74 e 80 cm, e possui altura livre inferior de, no mínimo, 74 cm?		5					7.10.3	
	151	há barras de apoio de cada lado das lavabos, distando 0,40m do rebordo, 0,50m do parede e do caso de bancada, a 0,75 m do piso e no caso de barra horizontal, a partir superior de 0,75 a 0,80m do piso e no caso de barra vertical, está no máximo, 0,40m de comprimento, a 0,90m do piso?		5					7.8.1 Figuras 113 e 114	
	152	As torneiras são automáticas por sensor, sensor eletrônico ou dispositivo equivalente?		5					7.8.2	
W.C. TOILETE	153	Existe área de aproximação frontal para Pessoa com Mobilidade Reduzida (dimensão de 60 cm) e para Pessoa com Cadeira?		5					7.10.4)	


 Ricardo Gonçalves Mota
 Engenheiro Civil
 CREMPE 161117/2013

154	De Rodas (0,80 m x 1,20 m)?								
	Para um sanitário suspenso, a altura da borda frontal é de 0,60 m e 0,45 m?		B					7.10.4.3	
	Acionamento da descarga e do tipo elevação ou sucção? e qual altura de 1,20 m do piso?		S					7.10.4.3	
156	O sanitário possui bacia de apoio em ambos os lados com afastamento de 0,30 m (a partir do eixo) comprimento mínimo de 0,70 m e fundas à altura de 0,75 m do piso acabado?		B					7.10.4.3	
157	Se existir ducha higiênica, está instalada de 0,45 a 1,20 do piso e distância de 0,25 a 0,41 da borda lateral da bacia?		S					7.5. m) Figura 14	
	O espelho, quando instalado em parede sem prisma, possui borda inferior a, no máximo, 0,50 m e a borda superior a, no máximo, 1,80 m do piso?		S					7.11.1	
	O espelho, quando instalado sobre lavatório, possui borda inferior a, no máximo, 0,90 m e a borda superior a, no máximo, 1,80 m do piso?		S					7.11.1	
	A papelaria embutida está em altura mínima de 0,55 m (eixo) do piso e dista 0,20 m da borda frontal da bacia?		S					7.11.2	
	A papelaria de sobrepor está alinhada com a borda frontal da bacia e o eixo do papel está a 1,00 m do piso acabado?		S					7.11.2	
	Os acessórios (papelaria, cabide e porta-objetos) azedem à altura entre 0,80 m e 1,20 m?		S					7.11.3 7.11.4	
163	As dimensões mínimas do box de chuveiro são de 0,90 m x 0,95 m?		B					7.12.1.2	
	Caso exista porta no box, esta possui vão com largura livre mínima de 0,90 m satisfatória para a circulação?		S					7.12.1.1	
	O registro do chuveiro está a 1,00 m do piso acabado e a 0,45 m de distância da bacia?		S					7.12.2 Figura 12b	
	166 Há mirror instalado na parede lateral ao chuveiro, cuja dimensões mínimas de 0,70 m x 0,45 m, e altura de 0,45 m do piso acabado?		S					7.12.3 Figura 12b b)	
	167 No box há barra de apoio de 90° na parede lateral ao box e barra vertical na parede de fundo do box?		S					7.12.3 Figura 12b a)	
	168 O piso do box de chuveiro é antiderrapante, com		S					7.12.4	

		nívelado com o piso adjacente e possui gradim, cujas faces de fuga de escape e transposição?								
BANDEIRA	169	116 área de transferência (0,80 m x 1,21 m) lateral à banheira?		S					7.13.2 Figuras 127 e 128	
	170	A banheira possui altura mínima de 0,46 m?		S					7.13.2.1	
	171	O encanamento da banheira do comando deve estar a uma altura de 0,80 m do piso acabado?		S					7.13.2.3	
	172	A banheira possui duas barras de apoio horizontais na parede frontal e uma vertical na parede lateral?		S					7.13.2.4 Figura 129	
SOMENTE NOS VESTÍBULOS	173	Os vestiários acessíveis estão localizados no piso acessível?		S					7.3.1	
	174	Estão vestiários acessíveis com acesso independente?		S					7.4.2	
	175	As superfícies de piso dos vestiários possuem revestimento regular, firme, antiderrapante, antiderrapante, antiderrapante, antiderrapante, antiderrapante, antiderrapante, antiderrapante, antiderrapante, antiderrapante, antiderrapante, antiderrapante?		S					7.12.4	
	176	116, no mínimo, 1% de cada do cada peça instalada acessível, com no mínimo uma elevação de 20 mm, separadamente, no mesmo diviso por piso?		S					7.4.5	
	177	116, simulação de emergência?		S					7.4.2.2	
	178	Os vestiários acessíveis possuem dispositivo de sinalização de emergência (alarme sonoro ou visual) próximo à saída, acionado através de pressão ou abreviação, instalado a 40 cm do piso e com cor contrastante?		S					5.6.4.1	
	179	Os interruptores foram instalados em altura de 0,60m a 1,00m do piso?		S					4.8.9	
	180	A sinalização visual está associada à sinalização tátil no relevo a 116 (instalada na parede adjacente ou bancas em altura entre 0,90 m [0,90 m] do piso?)		S					5.4.1	
	181	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura?		S					6.11.2.4	
	182	A porta possui painéis horizontais, com diferença entre 25 mm a 75 mm, com comprimento mínimo de 0,80 m, situado na parte interna da porta e independente tipo elevação?		S					6.11.2.7 Figura 64; 7.11.5	
	183	Nos locais de pontos elevados, as portas têm largura mínima de 1m, com circulação desobstruída e protegida?		S					6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1	

CABINAS	184	As calotas individuais deverão proporcionar espaço suficiente para traseira de 100 cm. A projeção deitada, de dimensões mínimas de 0,50 m de largura, 1,60 m de comprimento e altura de 0,44 m?	S					7.14.1	
	185	Há duas barras de apoio horizontais junto à superfície da traseira de 100 cm, com comprimento mínimo de 0,30 m, instaladas na cabeceria a 0,30 m da lateral e na lateral a 0,50 m da cabeceria, ambas em altura de 0,77 m do piso acabado?	S					7.14.1	
	186	A porta da cabina, quando aberta, possui vão livre com largura de 0,80 m ou 1,00 m, em locais de passagem esportiva, com abertura para o lado externo da estiva?	S					7.14.1; 10.11.1	
	187	A porta da cabina possui puxador horizontal, com altura entre 25 mm e 35 mm, com comprimento mínimo de 0,30 m, fixado na parte inferior da porta e sistema de movimento adequado?	S					7.5.0 Figura 84	
	188	O espelho, quando instalado, possui borda inferior a 0,30 m e a borda superior a, no mínimo, 1,60 m do piso?	S					7.14.1	
BANDEIROS	189	Os bancos para remadores possuem encosto a profundidade mínima de 0,45 m, largura mínima de 0,30 m e altura de 0,44 m do piso, e possuem um espaço livre inferior com 0,30 m de profundidade?	S					7.14.2	
	190	Os bancos possuem área de transferência lateral com dimensões mínimas de 0,30 x 1,20 m?	S					7.14.2 Figura 131	
ARMÁRIOS	191	A altura de instalação dos armários está entre 0,40 m e 1,20 m do piso acabado?	S					7.14.3	
	192	A altura de fixação dos puxadores dos armários está entre 0,40 m e 1,20 m?	S					7.14.3	
	193	As prateleiras possuem profundidade que variam entre 0,25 e 0,43, a depender da altura de cada prateleira, conforme Figura 14 da NBR 9050?	S					7.14.3 4.6.2 Figura 14	
	194	A projeção de abertura das portas dos armários permite área de circulação mínima de 0,60 m?	S					7.14.3	
ACESSÓRIOS	195	Os cabides e portas-objetos estão a uma altura entre 0,30 m e 1,20 m?	S					7.14.5	

	196	O ponto-ônibus possui profundidade mínima de 0,25 m?	S					7.14.5	
MOBILIÁRIO (EXTERNO E INTERNO)	197	O mobiliário urbano está localizado junto à uma rota acessível e fora da faixa livre para circulação de pedestres?	S					4.3.3 8.1	
	198	Os bancos públicos possuem altura e profundidade entre 0,40 e 0,45 m, largura individual entre 0,45 e 0,50 m e encosto com ângulo entre 100° e 110°?	S					8.9.1	
	199	Em locais de atendimento ao público, existe assento de não preferencial sinalizado com o Símbolo Internacional de Acesso e com os símbolos de gestural, pessoas com cotação de peso, pessoas com deficiência física, pessoas com mobilidade reduzida?	S					6.3.2 Figuras 31 e 32; 5.3.5.1 Figuras 35 e 39	
	200	Em locais de atendimento ao público, existe assento para pessoas obesas (1% com no mínimo 120 kg)?	S					10.19	
	201	O assento para pessoas obesas possui largura mínima de 0,75 m, profundidade entre 0,45 m e 0,51 m e altura do assento entre 0,41 m e 0,45 m e suporta carga de 250 kg?	S					4.7	
	202	O mobiliário não interrompe a livre passagem, não expõe a circulação das rotas acessíveis?	S					4.3.3	
	203	ILUMIN. (0,80 x 1,20 m) no lado dos acessos, fluxos e fora da faixa para circulação de pedestres?	S					8.9.3	
	204	A circulação entre os móveis ou passagens móveis é, no mínimo, de 0,90 m e possui área de giro para rotar?	S					4.3	
	205	As mesas possuem largura mínima de 0,90 m e altura da superfície distribuída entre 0,75 m e 0,85 m?	S					9.3.1.3	
EQUIPAMENTOS	206	As mesas possuem representação frontal de cadeiras de rodas, com uma altura livre mínima de 0,75 m e mínimo de superfície de trabalho garantido - largura mínima de 0,80 m e profundidade mínima de 0,50 m?	S					8.3.1.4	
	207	Em pontos de embarque e desembarque de transporte público, há bower assentos fixos e/ou apoios reguláveis, há também espaço para P.C.R. com dimensões de 0,80 m x 1,20 m?	S					8.2.1.2	
	208	Há sinalização informativa sobre as linhas disponíveis nos pontos de ônibus, de placas visuais e sonoras?	S					8.2.1.3 5.2.7	

TELEFONES	109	Em edificações de grande porte, equipamentos telefônicos há pelo menos um telefone que transmita mensagens de áudio (TDX) ou tecnologia similar, instalado a uma altura entre 0,75 m e 0,80 m do piso acabado?	S					8.3.2	
	110	Três metros por telefone de cada conjunto assegura dimensão de espaço apropriado para aproximação, alcance, manipulação e não devolução sinalizado?	S					8.3.1 8.1	
	111	Caso exista cabine telefônica, pelo menos uma é acessível a pessoa com deficiência que pessem em MCR (0,80 m a 1,20 m) com aproximação frontal?	S					8.4.2	
	112	O telefone da cabine acessível está instalado suspenso, na parede oposta à entrada?	S					8.4.2	
	113	Em frente à cabine há espaço para rotação de 180° de cadeira de rodas (1,50 a 1,70 m)?	S					8.4.2	
VOZETACAO	114	Se houver área dedicada de atendimento às pessoas com deficiência, há gravação de mensagens com volume no mínimo 15 ppm?	S					8.8.3	
SINALS DE ATENDIMENTO E OUVINDO	115	O balcão de atendimento e/ou informações está facilmente identificável e localizado em rota acessível?	S					9.2.1.1	
	116	Os balcões de atendimento e/ou informações possuem MCR (mínimo)?	S					9.2.1.2	
	117	180° de rotação adjacente aos balcões que permitam giro de 180° (1,20 a 1,50 m) de cadeira de rodas?	S					9.2.1.2	
	118	1140° de profundidade para superfície com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,75 m a 0,85 m do piso, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m?	S					9.2.1.4	
	119	1140° de profundidade para superfície com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,90 m a 1,05 m do piso, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m?	S					9.2.3.4	
	120	Balcão de atendimento ou de informações possui altura livre sob o topo de no mínimo 0,75 m e profundidade livre mínima de 0,80 m de modo que a pessoa em cadeira de rodas tenha a possibilidade de aproximar-se do balcão?	S					9.2.1.5 9.2.3.6	
	121	Os balcões possuem o Sinal de Atendimento?	S					9.2.2	

		de Acesso próximo à porta de saída?								
AUTO-ATENDIMENTO	222	Em áreas de atendimento, no caso de dispensers de água quente, localização, altura e localização para área de pega elevada e acessibilidade?		S					9.4.3.2	
	223	Pelo menos um desses equipamentos possui um M. R. para aproximação (frontal e lateral) de pessoas com deficiência de mobilidade?		S					9.4.3.4	
	224	Os controles estão localizados entre 0,30 m e 1,20 m do piso, com profundidade de no máximo 0,30 m em relação à face frontal externa do equipamento?		S					9.4.3.5	
	225	O equipamento apresenta inscrições e informações visuais e táteis no título de proteção vertical conforme Anexo 1?		S					9.4.3.6	
	226	No caso de displays de vendas, a informação é compreensível por pessoas com deficiência, sendo apresentada de forma visual e sonora?		S					5.1.3	
REBEDORES	227	Os rebedores estão instalados com no mínimo duas alturas diferentes de boca: 0,90 m e outra entre 1,00 m e 1,20 m em relação ao piso acabado?		S					8.5.1.2	
	228	O rebedore de 0,90 m possui altura livre inferior de 0,73 m?		S					8.5.1.3	
	229	há possibilidade de aproximação frontal sob o equipamento, conforme NBR 9074?		S					8.5.1.3	
	230	Para o equipamento, o espaço livre entre 0,60 m e 1,20 m do piso?		S					8.5.2	
	231	Os outros modelos (guilhotina, filtro, etc.) possuem o equipamento com o espaço, está posicionado, no altura entre 0,60 m e 1,20 m do piso acabado?		S					8.5.2	
	232	Estes modelos possuem aproximação lateral de uma Pessoa com Deficiência de Mobilidade?		S					8.5.2	

* A ser preenchido pelo Proponente na etapa de documentação para a Medalha / Condição referente a 1ª etapa de verificação (anexo do Projeto Engenharia)

** Será verificado pelo Convênio no Projeto Executivo de Acessibilidade

*** A Medalha verifica somente os itens inseridos na rota acessível (indicada no projeto) marcados com "SIM" nos instrumentos de transferência com valor de repasse acima de R\$ 5 milhões.

N/A = Não se aplica; n-sim; n-não


 Ricardo Eliseu Mota
 Engenheiro Civil
 CREA-PR 06101285-3

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

RESM-1 - (REGIÃO DAS ESTRADAS DE SUMÉ)

Sigla	Descritivo - Referencial Geográfico Local	Descritivo - Ponto Inicial e Ponto final	Comprimento (metros)
SM-01	Pto X, Faz. Bananeira, Sossego, Cacimbinha	Início na Estr. SM-05	555
SM-02	Pto X, Faz. Bananeira, Sossego, Cacimbinha	Início na Estr. SM-06 e final com a Estr. SM-03	445
SM-03	Pto X, Faz. Bananeira, Sossego, Cacimbinha	Início na Estr. SM-06	831
SM-04	Pto X, Faz. Bananeira, Sossego, Cacimbinha	Início na Estr. SM-03	390
SM-05	Pto X, Faz. Bananeira, Sossego, Cacimbinha	Início na Estr. SM-03	703
SM-06	Pto X, Faz. Bananeira, Sossego, Cacimbinha	Início na Estr. SM-19	8981
SM-07	Pto X, Faz. Bananeira, Sossego, Cacimbinha	Início na Estr. SM-06	1530
SM-08	Pto X, Faz. Sorocaba, Pau d'Arco	Início na Estr. SM-60 e final com a Estr. SM-21	493
SM-09	Pto X, Faz. Bananeira, Sossego, Caninana	Início na Estr. SM-06	2998
SM-10	Pto X, Faz. Bananeira, Sossego	Início e final com a Estr. SM-06	1442
SM-11	Pto X, Faz. Bananeira, Sossego, Caninana	Início na Estr. SM-06 e final com a Estr. SM-14	1922
SM-12	Pto X, Faz. Bananeira, Lagoa da Laje	Início na Estr. SM-06 e final com a Estr. SM-14	2601
SM-13	Pto X, Faz. Bananeira, Lajedo do Machado	Início na Estr. SM-12 e final com a Estr. SM-14	581
SM-14	Pto X, Faz. Bananeira, Pedra da Bola, Pintada, Lagoa da Laje	Início na Estr. SM-33	3482
SM-15	Pto X, Pelelé	Início na Estr. SM-17	1089
SM-16	Pto X, Pelelé	Início na Estr. SM-17	1301
SM-17	Pto X, Pelelé, Mata	Início e final com a Estr. SM-19	2039
SM-18	Pto X, Pelelé	Início na Estr. SM-17 e final com a Estr. SM-19	189
SM-19	Pto X, Pau Leão, Pelelé, Mata, Balança	Início na Estr. SM-33 e final com a Estr.	11818
SM-20	Pto X, Mata, Nanico	Início na Estr. SM-19	1728
SM-21	Pto X, Mata, Sorocaba, Pau d'Arco	Início na Estr. SM-19 e final com a Estr. SM-25	2330
SM-22	Pto X, Sorocaba, Pau d'Arco	Início na Estr. SM-21 e final com a Estr. SM-06	209
SM-23	Pto X, Pedra da Bola, Faz. Almas	Início na Estr. SM-33 e final com a Estr. SM-24	6915
SM-24	Santo Agostinho, Faz. Almas	Início na Estr. SM-32 e final com a Estr. SM-23	10906

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-25	Plo X, Pau d'Arco	Início na Estr. SM-39 e final com a Estr. SM-60	2844
SM-26	Plo X, Pau d'Arco	Início na Estr. SM-25 e final com a Estr. SM-27	842
SM-27	Plo X, Pau d'Arco, Caiçara	Início na Estr. SM-39	1001
SM-28	Plo X, Pau d'Arco	Início na Estr. SM-27	285
SM-29	Plo X, Faz. Sorocaba	Início na PB-210	985
SM-30	Plo X, Faz. Bananeira, Serra da Bananeira	Início na Estr. SM-19	2100
SM-31	Cigana	Início na Estr. SM-32 e final com a Estr. SM-68	901
SM-32	Sto. Agostinho, PB-248, Cigana, PB-210	Início na PB-248 e final com a PB-210	3208
SM-33	Sto. Agostinho, Jaguaribe, Cabeça Branca, Olho d'Água Branco, Balanço, Pedra da Bola e Cazuzinha	Início na PB-248 e final com Sítio Cazuzinha	15257
SM-34	Olho d'Água Branco	Início na Estr. SM-33	1059
SM-35	Olho d'Água Branco	Início na Estr. SM-36	1092
SM-36	Olho d'Água Branco, Mata Burro, Faz. Almas	Início na Estr. SM-33	1540
SM-37	Balanço, Cabeça Branca, Matinha	Início e final com a Estr. SM-33	2787
SM-38	Cabeça Branca, Malinha	Início na Estr. SM-37 e final com a Estr. SM-39	426
SM-39	Cabeça Branca, Pau d'Arco, Caiçara, Nanico, Poço do Boi	Início na PB-248 e final com a Estr. SM-33	10332
SM-40	Caiçara, Cinco Vacas	Início na Estr. SM-39	439
SM-41	Caiçara, Cinco Vacas	Início na Estr. SM-42	559
SM-42	Caiçara, Açude Cinco Vacas	Início na Estr. SM-39	1572
SM-43	Caiçara, Açude Cinco Vacas	Início na Estr. SM-42	1224
SM-44	Caiçara, Pau d'Arco	Início na Estr. SM-42	1073
SM-45	Cinco Vacas	Início na Estr. SM-47	1874
SM-46	Cinco Vacas	Início na Estr. SM-47	546
SM-47	Cinco Vacas, Sítio da Bananeira	Início na Estr. SM-48	2827
SM-48	Jaguaribe, Sítio da Bananeira	Início na PB-248 e final com a Estr. SM-33	2498
SM-49	Poço Escuro	Início na PB-248	756
SM-50	Poço Escuro, Sítio da Bananeira	Início na PB-248	420

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-51	Sítio da Bananeira	Início na Estr. SM-48	610
SM-52	Sítio da Bananeira, Jaguaribe	Início na Estr. SM-48 e final com a Estr. SM-53	783
SM-53	Jaguaribe	Início na Estr. SM-48	764
SM-54	Jaguaribe	Início na Estr. SM-48 e final com a Estr. SM-33	252
SM-55	Jaguaribe	Início na Estr. SM-33	947
SM-56	Jaguaribe	Início na Estr. SM-57	385
SM-57	Jaguaribe, Santo Agostinho	Início na Estr. SM-33	1608
SM-58	Balanço, Fazenda Ceci	Início na Estr. SM-19 e final com a Estr. SM-65	924
SM-59	Pedra da Bola	Início e final com a Estr. SM-23	532
SM-60	Olho d'Água do Padre	Início na Estr. SM-19 e final com a Estr. SM-22	1731
SM-61	Santo Agostinho, Cupiras, Faz. Mulungu	Início na Estr. SM-24 e final com a PB-210	4802
SM-62	Pio X, Sossego, Cacimbinha, Caninã	Início e final com a Estr. SM-06	2274
SM-63	Cupiras	Início na Estr. SM-61	1090
SM-64	Pedro da Costa	Início na PB-210 e final no Pedro Costa	3401
SM-65	Balanço, Faz. Ceci	Início na Estr. SM-19	781
SM-66	Olho d'Água do Padre	Início na PB-210	467
SM-67	Pio X, Cacimbinha	Início na Estr. SM-06 e final com a Estr. SM-07	642
SM-68	Cigana	Início na PB-210	1244
SM-69	Balanço	Início na Estr. SM-33	685
SM-70	Balanço	Início na Estr. SM-31	342
TOTAL DE ESTRADAS DA REGIÃO: 70		TOTAL DE METROS DAS ESTRADAS DA REGIÃO 1	146597

RESM-2 - (REGIÃO DAS ESTRADAS DE SUMÉ)

Sigla	Descritivo - Referencial Geográfico Local	Descritivo - Ponto Inicial e Ponto final	Comprimento, (metros)
-------	---	--	-----------------------

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-100	Olho d'Água do Padre	Início e final na Estr. SM-101	368
SM-101	Olho d'Água do Padre (Divisa com Duas Serras)	Início na Estr. SM-102 e final com a PB-210	1748
SM-102	Olho d'Água do Padre	Início na Estr. SM-109	4584
SM-103	Olho d'Água do Padre	Início na Estr. SM-102 e final com a Estr. SM-107	807
SM-104	Caititu	Início na Estr. SM-112	418
SM-105	Olho d'Água do Padre	Início na Estr. SM-107	557
SM-106	Olho d'Água do Padre	Início na Estr. SM-107 e final com a Estr. SM-105	595
SM-107	Olho d'Água do Padre	Início na PB-210 e final com a Estr. SM-105	642
SM-108	Olho d'Água do Padre	Início na Estr. SM-103 e final com a Estr. SM-107	303
SM-109	Olho d'Água do Padre, Balança, Jerico	Início na PB-210 e final no limite com Serra Branca	4180
SM-110	Olho d'Água do Padre	Início na PB-210 e final com a Estr. SM-109	1050
SM-111	Olho d'Água do Padre (Acesso Igreja Católica)	Início na Estr. SM-112 e final com a Estr. SM-110	437
SM-112	Caititu, Olho d'Água do Padre	Início na Estr. SM-118 e final com a Estr. SM-109	2696
SM-113	Olho d'Água do Padre	Início na Estr. SM-112	543
SM-114	Olho d'Água do Padre	Início na Estr. SM-112	371
SM-115	Olho d'Água do Padre, Caititu	Início na Estr. SM-112	170
SM-116	Caititu	Início na PB-210 e final com a Estr. SM-112	302
SM-117	Caititu (Próximo ao Campo de Futebol)	Início na PB-210 e final com a Estr. SM-112	327
SM-118	Caititu, Catonho (Próximo ao Campo de Futebol)	Início na PB-210 e final com a Estr. SM-120	2305
SM-119	Caititu (Próximo ao Campo de Futebol)	Início na Estr. SM-118	1458
SM-120	Olho d'Água do Padre, Caititu, Catonho	Início na Estr. SM-112	2943
SM-121	Catonho, Olho d'Água do Padre	Início na Estr. SM-120 e final com a Estr. SM-109	2454
SM-122	Olho d'Água do Padre, Serra do Capim	Início na Estr. SM-109 e final com o pé da Serra do Capim	760
SM-123	Olho d'Água do Padre (Prox. as casas de Paulo e Reginaldo)	Início na Estr. SM-109	1046
SM-124	Olho d'Água do Padre (Por trás da Serra do Olho d'Água do Padre)	Início na Estr. SM-107	477
SM-125	Olho d'Água do Padre	Início na Estr. SM-109 e final com a Estr. SM-123	407
SM-126	Olho d'Água do Padre	Início na Estr. SM-109 e final com a Estr. SM-102	1162

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-127	Olio d'Água do Padre	Início na Estr. SM-109	327
SM-128	Olio d'Água do Padre, Jerico	Início na Estr. SM-109	222
SM-129	Olio d'Água do Padre (Prox. a casa de Geraldo)	Início na Estr. SM-109	522
SM-130	Passagem Rasa, Apudinho	Início na PB-210	7292
SM-131	Apudinho	Início na Estr. SM-132	782
SM-132	Apudinho	Início na Estr. SM-130	1499
SM-133	Passagem Rasa (Acesso a Agrovila)	Início na PB-210	2031
SM-134	Passagem Rasa (Acesso a Lotes)	Início na Estr. SM-133	923
SM-135	Passagem Rasa (Acesso a Manga)	Início na Estr. SM-133	2828
SM-136	Pedra Comprida, Quaresma	Início na PB-210 e final com a Estr. SM-137	3185
SM-137	Oriente, Riacho do Curtume, Jurema, Macambira, Quaresma	Início na Br-412 e final com a Estr. SM-136	9388
SM-138	Agraste, Mata Pasto, Jurema	Início na PB-210 e final com a Estr. SM-137	2471
SM-139	Agraste, Pedra Comprida	Início na Estr. SM-138	919
SM-140	Mata Pasto, Pedra Comprida	Início na Estr. SM-139	1021
SM-141	Pedra Comprida	Início na Estr. SM-139	1132
SM-142	Jurema, Casa da Pedra, Mata Pasto	Início na Estr. SM-138 e final com a Estr. SM-144	436
SM-143	Jurema, Casa da Pedra, Mata Pasto	Início na Estr. SM-142	1029
SM-144	Jurema, Mata Pasto, Pedra Comprida	Início na Estr. SM-154 e final no Sítio Pedra Comprida	1192
SM-145	Mata Pasto, Pedra Comprida	Início na Estr. SM-144	1318
SM-146	Jurema, Taboa, Aroeira	Início na Estr. SM-137 e final no Sítio Aroeiras	8578
SM-147	Aroeira	Início na Estr. SM-146	1156
SM-148	Jurema	Início e final na Estr. SM-149	882
SM-149	Agraste, Jurema	Início na Estr. SM-150 e final com a Estr. SM-137	1960
SM-150	Agraste	Início na PB-210 e final com a Estr. SM-138	2855
SM-151	Agraste, Casa da Pedra (Flavio Quintana)	Início na Estr. SM-150	739
SM-152	Agraste, Casa da Pedra (Flavio Quintana)	Início na Estr. SM-151	360
SM-153	Oriente	Início na Estr. SM-137	2087

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-154	Jurema, Casa de Pedra, Mata Pastor	Início na Estr. SM-136 e final com a Estr. SM-142	82
SM-155	Olho d'Água do Padre, Balanço	Início na Estr. SM-109 e final no limite com Serra Branca	600
SM-156	Balanço, Serra do Corrego	Início na SM-155 e final com a Serra do Corrego	320
SM-157	Olho d'Água do Padre, Jerico	Início na SM-109 e final com a Estr. SM-102	710
SM-158	Juruti	Início na BR-412 e final Assentamento Saco	810
SM-159	Juruti	Início na BR-412 e final Assentamento Saco	350
SM-160	Juruti	Início na BR-412 e final Assentamento Saco	260
SM-161	Recanto, Jurema	Início na SM-137 e final Fazenda Recanto	340
SM-162	Saco (Assentamento)	Início na BR-412 e final Assentamento Saco	250
SM-163	Saco, (Assentamento)	Início na BR-412 e final na SM-146	2144
SM-164	Saco (Assentamento)	Início na BR-412 e final na SM-163	1740
SM-165	Saco (Assentamento)	Início na BR-412 e final Assentamento Saco	505
SM-166	Saco (Assentamento)	Início na BR-412 e final Assentamento Saco	1050
SM-167	Saco, Pai Chico	Início na BR-412 e final Assentamento Saco	520
SM-168	Aroeira, Santa Luzia	Início travessa com SM-146 e final Ass. Aroeira	4720
SM-169	Saco, Santa Luzia	Início no limite municipal e final Assentamento Saco	1500
TOTAL DE ESTRADAS DA REGIÃO: 70		TOTAL DE METROS DAS ESTRADAS DA REGIÃO 2	104044

RESM-3 - (REGIÃO DAS ESTRADAS DE SUMÉ)

Sigla	Descritivo - Referência Geográfica Local	Descritivo - Ponto Inicial e Ponto final	Comprimento (metros)
-------	--	--	----------------------

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-200	Campo de Baixo, BR-412	Início na BR-412 e final no Sítio Campo de Baixo	2392
SM-201	Campo Alegre, BR-412, Nemezio Odon	Início na Estr. SM-203	995
SM-202	Campo Alegre, BR-412, Nemezio	Início na Estr. SM-203	1343
SM-203	Campo Alegre, BR-412, Nemezio	Início na BR-412	1035
SM-204	Saco	Início na BR-412	1232
SM-206	Sumé/Sicuru	Início na BR-412 e final com a Estr. SM-207	1072
SM-207	Banquinho, Rio Sucuru	Início e final na PB-214	14742
SM-208	Perímetro Irrigado, Cutáé, Seis Casas, Lajinha, Nove Casas, Retiro, Logradouro	Início na Estr. SM-207	1223
SM-209	Crabeira, Perímetro Irrigado	Início na Estr. SM-207	623
SM-210	Crabeira, Perímetro Irrigado	Início na Estr. SM-207	1115
SM-211	Crabeira, Perímetro Irrigado	Início na Estr. SM-205	324
SM-212	Crabeira, Perímetro Irrigado	Início na Estr. SM-207	448
SM-213	Cutáé, Perímetro Irrigado	Início na Estr. SM-207	874
SM-214	Cutáé, Perímetro Irrigado	Início na Estr. SM-207	668
SM-215	Cutáé, Perímetro Irrigado	Início na PB-222 e final no PIS (Perímetro Irrigado Sumé)	314
SM-216	Junco	Início na PB-222 e final com a Estr. SM-207	1072
SM-217	Cutáé, Junco	Início na PB-222 e final no PIS	1071
SM-218	Junco, Perímetro Irrigado	Início na Estr. SM-205	868
SM-219	Jacu	Início na PB-222 e final no Jacu (Leônidas Duarte)	1041
SM-220	Várzea da Roça	Início na Estr. SM-219 e final com a Estr. SM-207	1130
SM-221	Várzea da Roça, PIS, Seis Casas	Início na PB-222 e final com a Estr. SM-219	203
SM-222	Várzea da Roça	Início na PB-222 e final com a Estr. SM-207	875
SM-223	Novo Casas, Lajinha	Início na Estr. SM-207	2130
SM-224	Lajinha, Seis Casas	Início na Estr. SM-223	382
SM-225	Lajinha	Início na Estr. SM-223	336
SM-226	Lajinha	Início na Estr. SM-223	260
SM-227	Lajinha	Início na Estr. SM-205	6040

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-228	Jacu	Início na PB-222 e final com a Estr. SM-227	2068
SM-229	Jacu, Riacho da Horta, Ingá	Início na Estr. SM-228	528
SM-230	Riacho da Horta, Assentamento	Início na PB-222 e final com a Estr. SM-231	3255
SM-231	Ingá, Várzea do Estevão	Início na Estr. SM-234	6534
SM-232	Faz. Jurema, Várzea do Estevão	Início na PB-214	1826
SM-233	Pinhões	Início na Estr. SM-207	3048
SM-234	Logradouro, Ass. Cicero Severo, Retiro	Início na PB-214 e final com a Estr. SM-235	11469
SM-235	Faz. Jurema, Caxingó, Cachoeirinha, Conceição	Início na PB-214 e final com a Estr. SM-237	2900
SM-236	Cachoeirinha, Conceição (Próximo ao Açude da Conceição)	Início na Estr. SM-235 e final com a Estr. SM-237	227
SM-237	Conceição, (Entre o Açude e a Escola da Conceição)	Início na PB-214	1898
SM-238	Conceição	Início na Estr. SM-241	238
SM-239	Conceição	Início na Estr. SM-238	173
SM-240	Conceição	Início e final na Estr. SM-237	355
SM-241	Conceição (Próximo a Escola)	Início na Estr. SM-237	779
SM-242	Conceição (Próximo a Estação da CAGEPA)	Início na Estr. SM-237	351
SM-243	Conceição (Próximo a casa de Naném Magalhães e Paulo Barragem)	Início na PB-222 e final com a Estr. SM-245	1123
SM-244	Ingá, Três Casas	Início na PB-222 e final com a Estr. SM-207	1931
SM-245	Ingá, Retiro, Três Casas	Início na PB-222 e final com a Estr. SM-207	1061
SM-246	Ingá, Três Casas	Início na Estr. SM-237 e final com a PB-214	588
SM-247	Conceição, (Entre o Açude e a Mansão do Vaqueiro)	Início na BR-412 e final no Aterro Sanitário	870
SM-248	Campo Alegre, Aterro Sanitário	Início BR-412 e final no Sítio Saco (Aníbal)	415
SM-249	Saco, BR-412 (Casa da Rossione Aníbal)	Início BR-412 e final no Sítio Saco (Aníbal)	684
TOTAL DE ESTRADAS DA REGIÃO: 49		TOTAL DE METROS DAS ESTRADAS DA REGIÃO 3	88312

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

RESM-4 - (REGIÃO DAS ESTRADAS DE SUMÉ)

Sigla	Descritivo - Referência Geográfica Local	Descritivo - Ponto inicial e Ponto final	Comprimento (metros)
SM-300	Conceição, Malhada da Pedra, Rio Paraíba	Início na PB-214	928
SM-301	Conceição, Malhada da Pedra, Porteiras, Rio Paraíba	Início na PB-214	8389
SM-302	Malhada da Pedra, Porteiras	Início e final na Estr. SM-361	1343
SM-303	Cachoeirinha, Malhada da Pedra, Porteiras	Início na PB-214 e final com a Estr. SM-201	1401
SM-304	Malhada da Pedra, Porteiras	Início na Estr. SM-303 e final com a Estr. SM-201	1893
SM-305	Rocado do Mato, Juá	Início na PB-214 e final com a Estr. SM-361	4431
SM-306	Riocho das Porteiras, Rio Paraíba	Início na Estr. SM-301	888
SM-307	Jerimum, Craibeira, Pedra Rachada, Juá	Início na Estr. SM-361 e final com a Estr. SM-308	3066
SM-308	Ass. Mandacaru (Feijão), Olho d'Água do Juá, Jerimum	Início na Estr. SM-313 e final com a Estr. SM-307	8387
SM-309	Cachoeirinha, Princesa do Juá	Início na Estr. SM-311 e final com a PB-214	3053
SM-310	Fazenda Nova (Fimozza)	Início e final na Estr. SM-375	1105
SM-311	Faz. Olho d'Água do Juá, Veneza do Juá, Princesa do Juá	Início na Estr. SM-312 e final com a Estr. SM-309	2801
SM-312	Faz. Olho d'Água do Juá, PB-214	Início na PB-214 e final com a Estr. SM-313	3414
SM-313	Ass. Mandacaru (Feijão), Olho d'Água do Juá, Jerimum	Início na Estr. SM-314	2288
SM-314	Pinhões, Ass. Mandacaru (Feijão), Bezerra Morio	Início na PB-214 e final com a PB-224	18709
SM-315	Ass. Mandacaru (Feijão), Agrovila sede da Faz. Feijão	Início na Estr. SM-314	2227
SM-316	Ass. Mandacaru (Feijão), Lambedor, Jerimum	Início na Estr. SM-308 e final com a Estr. SM-320	2803
SM-317	Ass. Mandacaru (Feijão), Lambedor, Jerimum	Início e final na Estr. SM-316	1432
SM-318	Ass. Mandacaru (Feijão), Lambedor, Jerimum	Início na Estr. SM-316 e final com a Estr. SM-319	2013
SM-319	Jerimum (Prox. a sede da Fazenda)	Início na Estr. SM-308	1830
SM-320	Ass. Mandacaru (Feijão), Agrovila II, Lambedor	Início na Estr. SM-314	6141
SM-321	Ass. Mandacaru (Feijão), Lambedor	Início na Estr. SM-320	409
SM-322	Ass. Mandacaru (Feijão), Lambedor, Quina-Quina	Início na Estr. SM-320	781
SM-323	Ass. Mandacaru (Feijão), Lambedor, Quina-Quina, Quixaba	Início na Estr. SM-320	573

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-324	Ass. Mandacaru (Feijão), Lambedor, Quina-Quina	Início na Estr. SM-320	481
SM-325	Ass. Mandacaru (Feijão), Lambedor, Açude Quixaba	Início na Estr. SM-326	487
SM-326	Ass. Mandacaru (Feijão), Agrovila Lambedor	Início e final na Estr. SM-320	480
SM-327	Ass. Mandacaru (Feijão), Lambedor, Açude Quixaba	Início na Estr. SM-320	698
SM-328	Ass. Mandacaru (Feijão), Lambedor, Quixaba	Início na Estr. SM-320	3577
SM-329	Ass. Mandacaru (Feijão), Agrovila Lambedor	Início na Estr. SM-320	962
SM-330	Ass. Mandacaru (Feijão), Quixaba	Início na Estr. SM-314	800
SM-331	Ass. Novo Horizonte (Bezerra Morto)	Início na Estr. SM-314	1342
SM-332	Ass. Novo Horizonte (Bezerra Morto)	Início na Estr. SM-314	1118
SM-333	Ass. Novo Horizonte (Bezerra Morto)	Início na Estr. SM-314	731
SM-334	Faz. Bola	Início na Estr. SM-357	1252
SM-335	PB-224 - Lagoa dos Pinhões, Várzea do Meio, Gonçalves, Curupati	Início na PB-224	8025
SM-336	Faz. Várzea do Meio	Início na Estr. SM-362	1017
SM-337	Faz. Firmeza	Início na Estr. SM-345	785
SM-338	Faz. Bola - PB-224	Início na Estr. SM-339	491
SM-339	Faz. Bola - PB-224	Início na PB-224	1452
SM-340	Lagoa dos Pinhões, Pinica Pau	Início e final na Estr. SM-341	2891
SM-341	Lagoa dos Pinhões, Pinica Pau	Início na PB-224 e final com a Estr. SM-335	2910
SM-342	Ipuêra do Poço	Início na Estr. SM-363 e final com a Estr. SM-366	1129
SM-343	Faz. Brava	Início na Estr. SM-366 e final com a Estr. SM-350	1324
SM-344	Lagoa dos Pinhões	Início na Estr. SM-344 e final com a Estr. SM-341	981
SM-345	Várzea do Meio (Amauri de Mocin)	Início na Estr. SM-335	2998
SM-346	Várzea do Meio (Amauri de Mocin)	Início na Estr. SM-345	955
SM-347	Várzea do Meio (Amauri de Mocin)	Início na Estr. SM-347	1002
SM-348	Lagoa dos Pinhões, Gonçalves	Início e final na Estr. SM-335	1871
SM-349	Fazenda Craibela (Luciana Severo)	Início na PB-214	970
SM-350	Brava, Alexandria, Chincho, Ass. Novo Horizonte (Bezerra Morto)	Início na Estr. SM-314	16541

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-351	Firmeza	Início na Estr. SM-376	1075
SM-352	Faz. Cachoeira, Faz. Brava (Frutuoso Neto, Ricardo Mayer)	Início na PB-214	5499
SM-353	Fazenda Nova (Firmeza)	Início na Estr. SM-375	1236
SM-354	Fazenda Santa Cruz, BR-412 (Acesso a casa da Mãe do Lala do Marreleiro.)	Início na BR-412	2868
SM-355	Pinhões (Propriedade de herdeiros de Oscar Severo)	Início na Estr. SM-353	1684
SM-356	Chincho (Próximo ao Ass. Novo Horizonte (Bezerro Morto))	Início na Estr. SM-350	927
SM-357	Faz. Bola	Início na PB-224 e final com o Sítio Bola	911
SM-358	Faz. Bola, PB-224	Início na PB-224 e final com a Estr. SM-334	499
SM-359	Faz. Firmeza	Início na Estr. SM-363	961
SM-360	Riacho das Porteiras, Porteiras (Robério)	Início e final na Estr. SM-301	604
SM-361	Princesa do Juá, Juá, Riacho das Porteiras	Início na Estr. SM-301 e final com a Estr. SM-311	5267
SM-362	Olho d'Água do Cunha	Início na BR-412	3234
SM-363	Olho d'Água do Cunha, Ipueira do Poço, Firmeza, Estrada de Camalaú (PB-224)	Início na PB-224 e final com a BR-412	10686
SM-364	Olho d'Água do Cunha	Início na Estr. SM-363	2043
SM-365	Olho d'Água do Cunha	Início na Estr. SM-363	1002
SM-366	Firmeza, Ipueira do Poço, Brava	Início e final na Estr. SM-368	7238
SM-367	Brava, Ipueira do Poço	Início na Estr. SM-342 e final com Estr. SM-366	1068
SM-368	Lagoa dos Pinhões	Início na Estr. SM-341	800
SM-369	Mandacaru, Brava, Ipueira do Poço, Olho d'Água do Cunha	Início na Estr. SM-350 e final com a Estr. SM-363	5641
SM-370	Olho d'Água do Cunha, Brava	Início na Estr. SM-363	608
SM-371	Mandacaru, Brava	Início na Estr. SM-363	641
SM-372	Oiti (Loteamento de Ronaldo Chaves e acesso ao imóvel de Luís Carlos Pelonha)	Início na BR-412	1261
SM-373	Mandacaru, Brava	Início na Estr. SM-369 e final com a Estr. SM-350	1471
SM-374	Curupati, Gançalo	Início na Estr. SM-335	1647
SM-375	Faz. Nova, Faz. Firmeza	Início na BR-412 e final com a PB-224	13814
SM-376	Brava	Início na Estr. SM-350	847
SM-377	Lagoa dos Pinhões (Manezin Lourenço)	Início na Estr. SM-366	1538

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-378	Pinhões, Faz. Cachoeira (Frutuoso), Tarley, Próximo à casa da Tota do Banco	Início na Estr. SM-352 e final com a PB-214	10273
SM-379	Pinhões (Maurizim Aleixo)	Início e final na Estr. SM-378	737
SM-380	Faz. Nova	Início na Estr. SM-376 e final com a PB-224	715
SM-381	Ass. Mandacaru, Oubaba	Início na SM-314 final SM-328	2772
TOTAL DE ESTRADAS DA REGIÃO: 82		TOTAL DE METROS DAS ESTRADAS DA REGIÃO 3	222271

RESM-5 - (REGIÃO DAS ESTRADAS DE SUMÉ)

Sígl	Descritivo - Referencial Geográfico Local	Descritivo - Ponto Inicial e Ponto final	Comprimento (metros)
SM-400	Barragem (Faz. Oscar Neves)	Início na BR-412	2261
SM-401	Barragem (Faz. Oscar Neves)	Início na Estr. SM-400 e final com a Estr. SM-402	494
SM-402	Barragem (Faz. Oscar Neves)	Início na Estr. SM-403	1420
SM-403	Barragem (Faz. Oscar Neves)	Início na Estr. SM-402	1104
SM-404	Carnaúba/BR-412	Início na BR-412 e final com a Estr. SM-407	8639
SM-405	Cachoeirinha (Próximo a Carnaúba)	Início na Estr. SM-404	2824
SM-406	Xique-xique (Entre Birino e o Mudo)	Início na Estr. SM-404	1192
SM-407	Areal, Carnaúba, Batizar	Início na Estr. SM-414	7369
SM-408	Carnaúba (Próximo a UBS)	Início na Estr. SM-407 e final com a Estr. SM-411	589
SM-409	Carnaúba (Próximo a UBS)	Início na Estr. SM-407 e final com a Estr. SM-411	618
SM-410	Carnaúba (Próximo a UBS)	Início na Estr. SM-408 e final com a Estr. SM-542	473
SM-411	Carnaúba (Próximo ao Campo de Futebol)	Início na Estr. SM-409 e final com a Estr. SM-542	632
SM-412	Carnaúba (Próximo ao Campo de Futebol)	Início na Estr. SM-407	1762
SM-413	Carnaúba (Próximo a Toinho, Santa Cruz)	Início na Estr. SM-407 e final com a Estr. SM-414	1744

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-414	Camaíba-Várzea-Abertas.	Início na Estr. SM-486	9648
SM-416	Várzea (Próximo a Givanildo Freire).	Início na Estr. SM-414 e final com a Estr. SM-416	271
SM-416	Várzea (Próximo a Givanildo Freire).	Início na Estr. SM-414	1700
SM-417	Várzea (Próximo a Givanildo Freire).	Início na Estr. SM-414	5926
SM-418	Betizar (Jotinha).	Início na Estr. SM-417	1051
SM-419	Agrestinho.	Início na Estr. SM-417 e final com a Estr. SM-421	1832
SM-420	Pitombeira	Início na Estr. SM-417 e final com a Estr. SM-422	1590
SM-421	Agrestinho	Início na Estr. SM-419	2343
SM-422	Pitombeira/Riachão (começa prox. ao Agrestinho e vai até prox. Bastinho).	Início na Estr. SM-500 e final com a Estr. SM-421	5950
SM-423	Pitombeira.	Início na Estr. SM-443	323
SM-424	Pitombeira (Prox. a Rita Leite, Tilita).	Início na Estr. SM-425 e final com a Estr. SM-422	560
SM-425	Pitombeira	Início na Estr. SM-421 e final com a Estr. SM-422	350
SM-426	Pitombeira (Prox. a Associação)	Início na Estr. SM-443 e final com a Estr. SM-422	375
SM-427	Pitombeira (Prox. a Vital)	Início na Estr. SM-443 e final com a Estr. SM-422	1104
SM-428	Pitombeira (Prox. ao Campo de Futebol)	Início na Estr. SM-433 e final com a Estr. SM-422	1011
SM-429	Pitombeira (Prox. a Rosio)	Início na Estr. SM-428 e final com a Estr. SM-422	492
SM-430	Pitombeira (Prox. a Rosio)	Início na Estr. SM-422	710
SM-431	Pitombeira (Prox. a Rosio)	Início na Estr. SM-430	54
SM-432	Pitombeira (Prox. ao Campo de Futebol)	Início na Estr. SM-433	387
SM-433	Pitombeira (Prox. ao Campo de Futebol)	Início na Estr. SM-443 e final com a Estr. SM-434	1281
SM-434	Pitombeira (Prox. aos lotes de Paulinho e Isales).	Início na Estr. SM-433 e final com a Estr. SM-435	575
SM-435	Pitombeira (Prox. ao lote de Zezin da Verdura).	Início na Estr. SM-443	1487
SM-436	Pitombeira (Prox. Zezin da Verdura e Campo de Zé Milhão)	Início na Estr. SM-435 e final com a Estr. SM-438	126
SM-437	Pitombeira (Prox. Zezin da Verdura e Campo de Zé Milhão)	Início na Estr. SM-438 e final com a Estr. SM-436	144
SM-438	Pitombeira (Prox. Zezin da Verdura e Campo de Zé Milhão)	Início na Estr. SM-438 e final com a Estr. SM-437	646
SM-439	Pitombeira (Prox. a Birino).	Início na Estr. SM-443 e final com a Estr. SM-442	378
SM-440	Pitombeira (Prox. a Birino)	Início na Estr. SM-443 e final com a Estr. SM-438	266

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-441	Lagoa da Cruz/Riachão (Passando por Faz. Andorinha até Mulequin e os Holanda)	Início na Estr. SM-433	3337
SM-442	Riachão, Faz. Andorinha	Início na Estr. SM-439 e final com a Estr. SM-449	738
SM-443	Pitombelra/ BR-412	Início na BR-412 e final com a Estr. SM-422	6831
SM-444	Lagoa da Cruz (Baleário, Fofinho, Zidoro)	Início na Estr. SM-443 e final com a Estr. SM-445	1184
SM-445	Lagoa da Cruz (Baleário, Fofinho, Zidoro)	Início na Estr. SM-444	223
SM-446	Lagoa da Cruz (Baleário, Fofinho, Zidoro)	Início na Estr. SM-444	213
SM-447	Lagoa da Cruz (Baleário, Zidoro)	Início na Estr. SM-444	142
SM-448	Lagoa da Cruz (Prox. a Clécio, Pissó)	Início na Estr. SM-443	647
SM-449	Lagoa da Cruz (Próximo a Faz. Andorinha)	Início na Estr. SM-441	1096
SM-450	Lagoa da Cruz (Lote de Severina Paulo mãe de Janete e do Cão)	Início na Estr. SM-449	899
SM-451	Lagoa da Cruz (Prox. ao Lote de Ceará).	Início na Estr. SM-449	892
SM-452	Lagoa da Cruz (Acesso aos lotes de Sergio e Aurino)	Início na Estr. SM-441	999
SM-453	Lagoa da Cruz (Lote de Sergio).	Início na Estr. SM-452	177
SM-454	Lagoa da Cruz (Lote de Touro de Bitor)	Início na Estr. SM-455	766
SM-455	Lagoa da Cruz (Acesso aos lotes de Zé de Luzia e Touro)	Início na Estr. SM-452	409
SM-456	Lagoa da Cruz (Acesso aos lotes de Ranieri Belo, Epifânio e Renan Barros)	Início na Estr. SM-441	1682
SM-457	Lagoa da Cruz (Lote de Epifânio)	Início na Estr. SM-458	481
SM-458	Lagoa da Cruz (Lote de Ranieri Belo).	Início na Estr. SM-456	382
SM-459	Lagoa da Cruz.	Início na Estr. SM-456 e final com a Estr. SM-463	480
SM-460	Lagoa da Cruz (Prox. ao Lote de Luiz Lourenço).	Início na Estr. SM-459 e final com a Estr. SM-464	315
SM-461	Lagoa da Cruz (Prox. ao Lote de Luiz Lourenço).	Início na Estr. SM-459	686
SM-462	Lagoa da Cruz (Prox. ao Lote de Luiz Lourenço).	Início na Estr. SM-459	267
SM-463	Lagoa da Cruz (Prox. Ao Lote de Ranieri Belo).	Início na Estr. SM-459	389
SM-464	Lagoa da Cruz (Prox. Ao Lote de Ranieri Belo).	Início na Estr. SM-462	462
SM-465	Riachão (Prox. a Mulequin)	Início na Estr. SM-441	421
SM-466	Riachão (Prox. a Chico Bola e Mulequin)	Início e final na Estr. SM-441	1180
SM-467	Riachão (Prox. a Chico Bola)	Início na Estr. SM-466 e final com a Estr. SM-468	429

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-466	Riachão (Prox. a Faz. Andorinha)	Início na Estr. SM-441	1259
SM-469	Oiti, Alvorada, Carro Quebrado	Início na BR-412 e final com a Estr. SM-472	3543
SM-470	Lagoa da Cruz (Lote de Bel e acesso a Dida Alves)	Início na Estr. SM-469	218
SM-471	Lagoa da Cruz (Lote de Dida Alves)	Início na Estr. SM-470	146
SM-472	Concelção de Cima (Campo de Aviação, Severos)	Início na PB-210 e final com a Estr. SM-488	2781
SM-473	Açude Sumé	Início na Estr. SM-474	312
SM-474	Açude Sumé	Início na Estr. SM-472	522
SM-475	Açude Sumé (Lote de Luiz de Cizinha)	Início na Estr. SM-474 e final com a Estr. SM-476	185
SM-476	Açude Sumé (Parque União)	Início na Estr. SM-472	317
SM-477	Campo de Aviação (Quinquinha)	Início na Estr. SM-486	308
SM-478	Campo de Aviação (Cabecela Oeste)	Início na Estr. SM-485	533
SM-479	Concelção de Cima (Prox. a Campo de Aviação, Severos, Açude)	Início na Estr. SM-485	554
SM-480	Concelção de Cima (Prox. a Severos, Açude)	Início na Estr. SM-479 e final com a Estr. SM-481	276
SM-481	Concelção de Cima (Prox. a Severos, Açude)	Início na Estr. SM-483 e final com a Estr. SM-482	634
SM-482	Concelção de Cima (Prox. a Severos, Açude)	Início na Estr. SM-483	574
SM-483	Concelção de Cima (Prox. a Severos, Açude)	Início na Estr. SM-485	721
SM-484	Riachão (Antigo lote de Zé Epaminondas, hoje é Manoel Markson Paulino)	Início na Estr. SM-483	346
SM-485	Concelção de Cima (Prox. a Campo de Aviação, Severos, Açude)	Início na Estr. SM-478	771
SM-486	Concelção de Cima (Prox. Ao Lote de Augusto)	Início na Estr. SM-472 e final com a Estr. SM-488	721
SM-487	Barriguda (Severos)	Início na Estr. SM-488 e final com a Estr. SM-485	807
SM-488	Frei Damião, Terra Vermelha, Abarás, Riacho da Roça, Formiguelo	Início na PB-210 e final com a Estr. SM-515	18585
SM-489	Agreste (Nêra de Diógenes Soares)	Início na Estr. SM-490 e final com a Estr. SM-488	307
SM-490	Agreste (Nêra de Diógenes Soares)	Início na Estr. SM-491 e final com a PB-210	1038
SM-491	Agreste (Divisa entre Nêra e Assis Quintans)	Início na PB-210 e final com a Estr. SM-488	957
SM-492	Riachão (Prox. Ao Lote de Bastinho)	Início na Estr. SM-488 e final com a Estr. SM-500	2717
SM-493	Concelção de Cima (Ladeira do Padre)	Início na Estr. SM-488 e final com a Estr. SM-492	808
SM-494	Concelção de Cima (Ladeira do Padre)	Início na Estr. SM-488	446

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-495	Terra Vermelha (Prox. a Ladeira do Padre)	Início na Estr. SM-496	744
SM-496	Terra Vermelha (Prox. Lote de Fabrício Lino)	Início na Estr. SM-488	1031
SM-497	Poço do Quinca (Prox. ao Poço da Mané da Teca)	Início e final na Estr. SM-492	448
SM-498	Poço do Quinca, Riachão (Prox. ao lote de Bastinho)	Início na Estr. SM-492 e final com a Estr. SM-500	1160
SM-499	Poço do Quinca, Riachão (Prox. ao lote de Bastinho)	Início na Estr. SM-498 e final com a Estr. SM-500	711
SM-500	Chorão, Riachão, Agudo	Início na Estr. SM-488	5106
SM-501	Riachão (Prox. a Bastinho)	Início na Estr. SM-500	660
SM-502	Riachão (Prox. a Bastinho)	Início e final na Estr. SM-500	303
SM-503	Poço da Pedra (Riachão)	Início na Estr. SM-504 e final com a Estr. SM-500	1394
SM-504	Poço da Pedra (Acesso a Escola)	Início na Estr. SM-488	1377
SM-505	Chorão	Início na Estr. SM-488	1541
SM-506	Abertas	Início na Estr. SM-414	441
SM-507	Abertas	Início na Estr. SM-414 e final com a Estr. SM-488	707
SM-508	Abertas	Início na Estr. SM-488 e final com a Estr. SM-509	315
SM-509	Abertas	Início na Estr. SM-488	638
SM-510	Angico Torto, Santa Rosa	Início na Estr. SM-488 e final com a Estr. SM-520	4420
SM-511	Serrote Verde, Volta do Rio, Angico Torto	Início na Estr. SM-513 e final com a Estr. SM-488	4187
SM-512	Amparo dos Reinaldo, Várzea	Início na Estr. SM-414 e final com a Estr. SM-513	3207
SM-513	Amparo dos Reinaldo	Início na Estr. SM-488	6203
SM-514	Formigueiro (Ass. Serrote Agudo)	Início na Estr. SM-488	1433
SM-515	Formigueiro (Ass. Serrote Agudo Prox. a Cumaru)	Início na Estr. SM-488	3877
SM-516	Formigueiro (Ass. Serrote Agudo Prox. a Macacos)	Início na Estr. SM-515	909
SM-517	Maracajá	Início na Estr. SM-488	1059
SM-518	Formigueiro (Prox. a João de Deus)	Início na Estr. SM-488	711
SM-519	Riacho da Roça, Poço do Boi (via Faz. dos Páutinos)	Início na Estr. SM-520 e final com a PB-248	8661
SM-520	Santa Rosa, Riacho da Roça, Tigre, Gregório	Início na Estr. SM-488 e final com a Estr. SM-533	7078
SM-521	Santa Rosa (Prox. a Lourdinha e Amaro)	Início na Estr. SM-520	760

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-522	Poço do Boi (Próximo a Germano e a entrada do Nanico).	Início na PB-248	1810
SM-523	Poço do Boi (Próximo a Edson Mizael).	Início na Estr. SM-248 e final com a Estr. SM-526	494
SM-524	Poço do Boi (Próximo a Edson Mizael).	Início na Estr. SM-523	335
SM-525	Poço do Boi (Próximo a Edson Mizael).	Início na Estr. SM-523 e final com a Estr. SM-526	77
SM-526	Poço do Boi (Edson Mizael).	Início na PB-248	2480
SM-527	Poço do Boi (Edson Mizael).	Início na Estr. SM-526 e final na Estr. SM-628	538
SM-528	Poço do Boi (Próximo a Edson Mizael).	Início na Estr. SM-526	659
SM-529	Poço do Boi (Próximo a Edson Mizael).	Início na Estr. SM-526	584
SM-530	Poço do Boi (Próximo a Edson Mizael).	Início e final na Estr. SM-526	793
SM-531	Poço Escuro, Sacada (Prox. a Jotinha e Jefferson da Penha).	Início na PB-248 e final com a Estr. SM-532	1260
SM-532	Sacada (Jefferson, Jotinha, Izaias, Rafael Carvão).	Início na Estr. SM-533	4182
SM-533	Sacada (Jefferson, Jotinha, Izaias, Rafael Carvão).	Início na PB-248 e final com a Estr. SM-488	9176
SM-534	Santo Agostinho (Jefferson Penha)	Início e final na Estr. SM-535	1888
SM-535	Santo Agostinho (Jefferson Penha)	Início na Estr. SM-533	2679
SM-536	Santo Agostinho (Prox. a Antonio Clarindo)	Início na PB-248	891
SM-537	Santo Agostinho (Lbandro Gouveia).	Início na PB-248	893
SM-538	Pedra Fina, Fazenda Pinheral, Gregório (Vicente Lourenço, Tute)	Início na Estr. SM-533 e final com a PB-210	4300
SM-539	Lagoa da Cobra (Silvio e Inacinho Braz).	Início na PB-210 e final com a Estr. SM-540	1225
SM-540	Lagoa da Cobra (Inacinho Braz).	Início na PB-210	947
SM-541	Marmeleiro	Início na BR-412	2913
SM-542	Carnaúba (Prox. a Olimpio Leu, acesso ao Campo de Futebol)	Início na Estr. SM-407	2436
SM-543	Sacada (Prox. a Edson Mizael).	Início na Estr. SM-526	665
SM-544	Marmeleiro (Margem da BR-412, próximo a Fazenda Poderosa)	Início na BR-412	3882
SM-545	Pitombaira, Marmeleiro (Prox. ao Campo da Pitombaira).	Início na Estr. SM-544 e final com a Estr. SM-443	2151
SM-546	Marmeleiro	Início na Estr. SM-544	1316
SM-547	Marmeleiro	Início na Estr. SM-544 e final com a Estr. SM-545	780
SM-548	Marmeleiro	Início na Estr. SM-544 e final com a Estr. SM-546	858

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-549	Tigre (Assentamento)	Início na Estr- SM-533	721
TOTAL DE ESTRADAS DA REGIÃO: 62		TOTAL DE METROS DAS ESTRADAS DA REGIÃO 5	244.492

TABELA DAS ESTRADAS DE SUMÉ COM AS COORDENADAS GEOGRÁFICAS DO INÍCIO E FIM DAS VIAS RURAIS

RESM-1 - (REGIÃO DAS ESTRADAS DE SUMÉ)				
Sigla	Descritivo - Referencial Geográfico Local	Coordenadas Geográficas Ponto Inicial	Coordenadas Geográficas Ponto final	Comprimento (metros)
SM-01	Plo X, Faz. Bananeira, Sossego, Cacimbinha	722267,851,9173772.487	721751,120,9173721.697	555
SM-02	Plo X, Faz. Bananeira, Sossego, Cacimbinha	721893,201,9173715.347	721901,668,9174119.630	446
SM-03	Plo X, Faz. Bananeira, Sossego, Cacimbinha	722340,876,9174258.272	721812,743,9174216.997	831

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-04	Pio X, Faz. Bananeira, Sossego, Cacimbinha	722081.695,9174276.263	721763.026,9174467.822	390
SM-05	Pio X, Faz. Bananeira, Sossego, Cacimbinha	722228.958,9174281.887	721852.985,9174749.338	703
SM-06	Pio X, Faz. Bananeira, Sossego, Cacimbinha	724798.109,9169365.837	723301.097,9175663.449	8981
SM-07	Pio X, Faz. Bananeira, Sossego, Cacimbinha	723909.184,174077.958	723790.991,9175386.329	1530
SM-08	Pio X, Faz. Sorocaba, Pau d'Arco	722818.259,9168143.966	722780.051,9187685.707	493
SM-09	Pio X, Faz. Bananeira, Sossego, Carinã	722990.139,9172134.610	724710.480,9173835.100	2998
SM-10	Pio X, Faz. Bananeira, Sossego	723868.828,9170834.844	723475.120,9170237.415	1442
SM-11	Pio X, Faz. Bananeira, Sossego, Carinã	723872.280,9171732.708	725440.710,9172333.841	1922
SM-12	Pio X, Faz. Bananeira, Lagoa da Laje	725488.203,9171904.819	724279.067,9169878.111	2601
SM-13	Pio X, Faz. Bananeira, Lajedo do Machado	725761.253,9171488.630	725223.619,9171559.803	581
SM-14	Pio X, Faz. Bananeira, Pedra da Bola, Pintada, Lagoa da Laje	727099.184,9171623.601	725933.827,9173163.508	8482
SM-15	Pio X, Pelelé	720518.203,9169894.018	720450.470,9170964.523	1099
SM-16	Pio X, Pelelé	720751.036,9169882.977	721534.203,9170554.419	1301
SM-17	Pio X, Pelelé, Mata	720878.245,9169317.032	719801.949,9169533.288	2039
SM-18	Pio X, Pelelé	719703.286,9169731.036	719544.007,9169638.432	189
SM-19	Pio X, Pau Leite, Pelelé, Mata, Balanço	727269.979,9170852.439	717861.032,9170830.768	11818
SM-20	Pio X, Mata, Nanico	722108.360,9168858.160	721309.278,9167542.212	1728
SM-21	Pio X, Mata, Sorocaba, Pau d'Arco	723732.383,9167367.953	722481.517,9168716.173	2330
SM-22	Pio X, Sorocaba, Pau d'Arco	722581.722,9167921.187	722777.634,9167876.678	209
SM-23	Pio X, Pedra da Bola, Faz. Almas	727213.621,9170910.904	731703.966,9173312.461	5815
SM-24	Santo Agostinho, Faz. Almas	730458.969,9163395.778	730458.969,9163395.778	10806
SM-25	Pio X, Pau d'Arco	723945.936,9166338.913	724171.873,9168857.159	2844
SM-26	Pio X, Pau d'Arco	723690.623,9166782.370	723436.623,9166132.654	842
SM-27	Pio X, Pau d'Arco, Calçara	723945.549,9166190.782	722994.108,9166150.545	1001
SM-28	Pio X, Pau d'Arco	723177.596,9166127.527	723054.962,9165884.904	295
SM-29	Pio X, Faz. Sorocaba	736833.949,9189157.303	736059.249,9169657.366	895
SM-30	Pio X, Faz. Bananeira, Serra da Bananeira	724598.808,9189184.787	728199.839,9167603.637	2100

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-31	Cigana	731747.696,9163316.996	731613.165,9162539.483	901
SM-32	Sto. Agostinho, PB-248, Cigana, PB-210	730010.480,9163163.670	730458.969,9163395.776	3208
SM-33	Sto. Agostinho, Jaguaribe, Cabeça Branca, Olho d'Água Branco, Balanço, Pedra da Bola, Cazuzinha	721199.478,9163398.490	727084.871,9175716.763	15257
SM-34	Olho d'Água Branco	728731.680,9166209.888	728635.901,9170168.475	1059
SM-35	Olho d'Água Branco	729220.101,9169255.133	728816.876,9170137.783	1092
SM-36	Olho d'Água Branco, Mata Burro, Faz. Almas	729003.142,9168987.266	730211.759,9169738.675	1640
SM-37	Balanço, Cabeça Branca, Matinha	726980.384,9167786.043	727467.747,9170031.938	2787
SM-38	Cabeça Branca, Matinha	728557.600,9167744.543	726887.920,9167939.806	428
SM-39	Cabeça Branca, Pau d'Arco, Caiçara, Nanico, Poço do Bol	721199.478,9163398.490	727084.871,9175716.763	10332
SM-40	Caiçara, Cinco Vacas	723296.171,9185026.124	723689.871,9164883.246	439
SM-41	Caiçara, Cinco Vacas	723920.588,9165543.120	723874.583,9185031.945	558
SM-42	Caiçara, Açude Cinco Vacas	723685.259,9165434.622	724982.673,9185134.012	1572
SM-43	Caiçara, Açude Cinco Vacas	724720.067,9165249.738	725427.034,9184877.747	1224
SM-44	Caiçara, Pau d'Arco	724321.307,9185426.778	724896.379,9186143.137	1073
SM-45	Cinco Vacas	725844.136,9164541.239	724562.832,9164562.824	1874
SM-46	Cinco Vacas	725982.725,9184407.371	726342.029,9184711.642	546
SM-47	Cinco Vacas, Sítio da Bananeira	727354.850,9163547.964	725594.030,9184803.282	2627
SM-48	Jaguaribe, Sítio da Bananeira	727287.739,9162960.191	727858.313,9168198.677	2408
SM-49	Poço Escuro	725825.853,9162754.814	725833.267,9163442.532	756
SM-50	Poço Escuro, Sítio da Bananeira	726846.641,9162865.740	726890.801,9183252.826	420
SM-51	Sítio da Bananeira	727438.632,9163354.456	728006.696,9183563.713	610
SM-52	Sítio da Bananeira, Jaguaribe	727420.471,9164560.829	727628.317,9164010.496	783
SM-53	Jaguaribe	727825.813,9164733.338	727193.988,9164416.896	764
SM-54	Jaguaribe	727988.423,9164825.413	728210.517,916422.502	252
SM-55	Jaguaribe	727888.254,9166143.631	726995.550,9166095.677	947
SM-56	Jaguaribe	729426.051,9164448.847	729489.045,9164807.202	385

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-57	Jaguaribe, Santo Agostinho	726110.717,9163923.038	730003.859,9184881.013	1508
SM-58	Balanço, Fazenda Cecl	727204.505,9170668.748	726647.822,9169951.781	824
SM-59	Pedra da Bola	727338.761,9171074.540	727845.433,9171410.297	532
SM-60	Olho d'Água do Padre	724022.642,9168794.841	722669.034,9167826.478	1731
SM-61	Santo Agostinho, Cupiras, Faz. Mutungu	721037.537,9148829.308	730838.522,9184403.088	4602
SM-62	Pio X, Sossego, Cacimbinha, Caninana	722504.389,9173121.888	722743.440,9174669.169	2274
SM-63	Cupiras	733600.212,9165917.480	732681.578,9186243.447	1090
SM-64	Pedro da Costa	735227.684,9167087.096	733443.314,9188819.685	3401
SM-65	Balanço, Faz. Cecl	726845.176,9170568.789	726633.005,9189817.902	781
SM-66	Olho d'Água do Padre	736327.008,9188488.437	736083.591,9188865.203	467
SM-67	Pio X, Cacimbinha	723169.010,9175456.589	723692.388,9175177.899	642
SM-68	Cigana	732314.847,9162438.972	731187.074,9162460.539	1244
SM-69	Balanço	727317.747,9170602.127	727716.680,9170992.123	665
SM-70	Balanço	727478.629,9170838.126	727795.849,9170816.017	342
			Subtotal	148597

RESM-2 - (REGIÃO DAS ESTRADAS DE SUMÉ)

Sigla	Descrição - Referência Geográfica Local	Coordenadas Geográficas Ponto Inicial	Coordenadas Geográficas Ponto final	Comprimento (metros)
SM-100	Olho d'Água do Padre	737984.476,9170237.917	737708.251,9170443.783	388
SM-101	Olho d'Água do Padre (Divisa com Duas Serras)	738498.694,9169452.105	737402.780,9170627.649	1748
SM-102	Olho d'Água do Padre	737548.575,9168762.022	740865.180,9168826.451	4584
SM-103	Olho d'Água do Padre	737567.086,9169780.989	737484.811,9169460.704	807
SM-104	Caritú	736450.430,9167946.269	736476.095,9167574.122	418
SM-105	Olho d'Água do Padre	737503.464,9169457.397	737848.877,9169840.381	557

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-106	Olho d'Água do Padre	737100.503,9189525.824	737599.243,9189566.682	895
SM-107	Olho d'Água do Padre	737503.332,9189457.397	738987.480,9189482.785	542
SM-108	Olho d'Água do Padre	737350.006,9189287.402	737178.028,9189527.379	303
SM-109	Olho d'Água do Padre, Balanço, Jerico	736871.540,9189206.092	740224.604,9189466.185	4180
SM-110	Olho d'Água do Padre	736287.108,9188436.368	736287.108,9188436.368	1050
SM-111	Olho d'Água do Padre (Acesso Igreja Católica)	736834.911,9188253.148	738750.509,9188657.980	437
SM-112	Calitu, Olho d'Água do Padre	735751.183,9187088.807	737490.554,9188760.552	2696
SM-113	Olho d'Água do Padre	737286.754,9188636.832	737441.789,9188189.149	543
SM-114	Olho d'Água do Padre	736867.984,9188269.636	736983.607,9187919.382	371
SM-115	Olho d'Água do Padre, Calitu	736827.610,9188125.089	736539.372,9188270.476	170
SM-116	Calitu	735707.464,9187768.487	735947.705,9187588.305	302
SM-117	Calitu (Próximo ao Campo de Futebol)	735312.836,9187232.980	735827.084,9187245.416	327
SM-118	Calitu, Catonho (Próximo ao Campo de Futebol)	735004.926,9186640.843	738864.947,9187217.105	2305
SM-119	Calitu (Próximo ao Campo de Futebol)	736188.936,9185727.237	735775.857,9188981.826	1458
SM-120	Olho d'Água do Padre, Calitu, Catonho	736838.596,9188134.939	737476.870,9185586.659	2943
SM-121	Catonho, Olho d'Água do Padre	736891.047,9186825.595	739261.934,9187494.481	2454
SM-122	Olho d'Água do Padre, Serra do Capim	739316.991,9187297.113	739103.786,9186577.157	760
SM-123	Olho d'Água do Padre (Próximo as casas de Paulo e Reginaldo)	738750.759,9187683.399	737744.813,9187663.265	1048
SM-124	Olho d'Água do Padre (Por trás da Serra do Olho d'Água do Padre)	737503.464,9189457.397	737848.877,9189840.381	477
SM-125	Olho d'Água do Padre	736834.343,9188115.987	738449.398,9187827.307	407
SM-126	Olho d'Água do Padre	738513.031,9188256.064	738363.806,9189364.139	1182
SM-127	Olho d'Água do Padre	738567.403,9188220.742	738859.108,9188313.479	327
SM-128	Olho d'Água do Padre, Jerico	739538.292,9188104.458	739495.165,9188306.335	222
SM-129	Olho d'Água do Padre (Próximo a casa de Geraldo)	737836.446,9188614.505	737883.896,9188198.844	522
SM-130	Passagem Rasa, Açudinho	733042.150,9183487.710	740090.650,9183059.085	7292
SM-131	Açudinho	738007.338,9182643.880	737650.911,9182247.377	782
SM-132	Açudinho	737348.227,9182812.791	738451.579,9183412.617	1499

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-133	Passagem Rasa (Acesso a Agrovila)	732212.189,9162261.287	732850.808,9161045.507	2031
SM-134	Passagem Rasa (Acesso a Lotes)	732743.452,9162062.830	733401.803,9161801.264	923
SM-135	Passagem Rasa (Acesso a Manga)	732729.826,9162123.552	735394.709,9162717.541	2826
SM-136	Pedra Comprida, Quaresma	731523.127,9157506.757	733370.448,9158458.323	3185
SM-137	Oriente, Riacho do Curtume, Jurema, Macambira, Quaresma	734638.861,9152919.411	733479.192,9169624.746	9388
SM-138	Agreste, Mata Pasto, Jurema	733734.614,9165876.898	731633.525,9165416.383	2471
SM-139	Agreste, Pedra Comprida	732157.885,9155874.366	732574.119,9158389.535	919
SM-140	Mata Pasto, Pedra Comprida	732455.189,9156327.490	732829.574,9157070.969	1021
SM-141	Pedra Comprida	732455.189,9156327.490	732391.889,9157392.987	1132
SM-142	Jurema, Casa de Pedra, Mata Pasto	733695.973,9165758.503	733334.068,9166036.158	436
SM-143	Jurema, Casa de Pedra, Mata Pasto	733444.185,9156015.662	733904.014,9158893.872	1029
SM-144	Jurema, Mata Pasto, Pedra Comprida	733279.498,9165835.133	733062.540,9166820.442	1192
SM-145	Mata Pasto, Pedra Comprida	733258.479,9156351.435	734042.282,9157284.939	1318
SM-146	Jurema, Taboa, Aroeira	734279.821,9158852.814	737300.304,9160863.141	6578
SM-147	Aroeira	736841.029,9169049.093	737063.986,9169871.683	1166
SM-148	Jurema	733364.084,9154572.457	733763.856,9155150.979	882
SM-149	Agreste, Jurema	733834.980,9155260.047	732491.172,9154440.765	1960
SM-150	Agreste	732158.260,9155873.492	731890.237,9153370.294	2855
SM-151	Agreste, Casa de Pedra (Flavio Quintans)	732423.803,9155148.861	732812.211,9155826.376	739
SM-152	Agreste, Casa de Pedra (Flavio Quintans)	732669.084,9156226.318	733008.236,9156232.470	360
SM-153	Oriente	734579.723,9153360.411	733118.429,9154013.932	2087
SM-154	Jurema, Casa de Pedra, Mata Pasto	733384.240,9155962.683	733441.754,9156018.787	82
SM-155	Olho d'Água do Padre, Balanço	736876.833,9167064.746	742494.746,9169389.539	600
SM-156	Balanço, Serra do Cônego	739376.014,9167274.619	739587.702,9167054.208	320
SM-157	Olho d'Água do Padre, Jerico	736871.540,9169208.092	740224.604,9168488.185	710
SM-158	Juruli	735388.861,9154546.920	735314.330,9155029.550	810
SM-159	Juruli	735388.861,9154546.920	735385.779,9155020.478	350

Lei Municipal nº. 760/2023
ANEXO II

SM-180	Juruti	735849.308,9155033.458	735386.538,9165030.085	260
SM-181	Recanto, Juréma	734109.608,9165143.875	734124.256,9155482.489	340
SM-182	Saco (Assentamento)	736218.701,9165585.247	736333.887,9155765.553	250
SM-183	Saco, (Assentamento)	736696.401,9155817.159	735638.834,9167302.564	2144
SM-184	Saco (Assentamento)	737228.644,9155869.419	736185.635,9157040.483	1740
SM-186	Saco (Assentamento)	737476.857,9156079.986	737476.857,9156079.986	505
SM-188	Saco (Assentamento)	738235.466,9156444.338	737787.017,9157353.882	1050
SM-187	Saco, Pai Chico	739176.852,9157100.059	738080.422,9157597.279	520
SM-188	Arceira, Santa Luzia	738117.027,9160158.831	733668.961,9159680.544	4720
SM-169	Saco, Santa Luzia	739983.112,9158672.911	738612.848,9158703.037	1500
			Subtotal	104044

RESM-3 - (REGIÃO DAS ESTRADAS DE SUMÉ)

Sigla	Descritivo - Referencial Geográfico Local	Coordenadas Geográficas Ponto Inicial	Coordenadas Geográficas Ponto Final	Comprimento (metros)
SM-200	Campo de Baixo, BR-412	735079.128,9153445.738	737200.028,9153956.913	2392
SM-201	Campo Alegre, BR-412, Nemezio	737861.751,9155193.841	738071.301,9154272.032	895
SM-202	Campo Alegre, BR-412, Nemezio	737862.148,9155193.444	738646.109,9154499.938	1343
SM-203	Campo Alegre, BR-412, Nemezio	737639.501,9156151.897	737861.751,9155193.841	1035
SM-204	Saco	738381.261,9156533.955	739063.356,9155746.497	1232
SM-206	Sumé/Sucuru	734260.772,9151596.218	734867.143,9150811.464	1072
SM-207	Banguinho, Rio Sucuru	734175.367,9150262.198	742054.923,9145068.160	14742
SM-208	Perímetro Irrigado, Cuiabá, São Casas, Lajinha, Nove Casas, Retiro, Logradouro	735731.184,9150638.294	735882.892,9149458.268	1223

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-209	Craibela, Perímetro Irrigado	736066.950,9150551.643	736214.059,9151134.785	623
SM-210	Craibela, Perímetro Irrigado	736173.048,9150554.554	736912.294,9151171.297	1115
SM-211	Craibela, Perímetro Irrigado	736303.540,9151673.328	736549.206,9151484.151	324
SM-212	Craibela, Perímetro Irrigado	737091.681,9150713.304	737160.209,9151119.704	448
SM-213	Cutaé, Perímetro Irrigado	737188.138,9150727.052	737193.017,9149887.010	874
SM-214	Cutaé, Perímetro Irrigado	737255.865,9150733.015	737377.035,9151184.659	668
SM-215	Cutaé, Perímetro Irrigado	737418.113,9151791.994	737471.146,9151513.652	514
SM-216	Junco	737716.150,9151695.156	738210.921,9150918.752	1072
SM-217	Cutaé, Junco	739090.285,9151689.341	739241.362,9151122.020	1071
SM-218	Junco, Perímetro Irrigado	739888.618,9151730.537	740052.767,9152240.059	888
SM-219	Jacu	740237.798,9151329.244	739340.993,9151208.197	1041
SM-220	Várzea da Roça	739619.806,9151325.259	739734.503,9150329.714	1130
SM-221	Várzea da Roça, PIS, Seis Casas	740070.362,9151523.918	740035.848,9151334.236	203
SM-222	Várzea da Roça	740478.321,9151202.144	740658.188,9150358.520	875
SM-223	Novo Casas, Lajinha	739826.603,9150323.860	739143.283,9148845.609	2130
SM-224	Lajinha, Seis Casas	739815.699,9149772.313	739448.987,9149638.698	392
SM-225	Lajinha	739847.975,9149484.876	740159.261,9149440.261	335
SM-226	Lajinha	739628.522,9149135.980	739721.243,9148899.783	260
SM-227	Lajinha	744536.029,9153593.482	739881.503,9151702.637	6040
SM-228	Jacu	742655.164,9150822.331	741958.053,9152627.637	2068
SM-229	Jacu, Riacho da Horta, Ingá	742555.774,9151717.322	743082.716,9151757.804	526
SM-230	Riacho da Horta, Assentamento	745015.908,9149186.400	743448.021,9151024.659	3255
SM-231	Ingá, Várzea do Estevão	745111.622,9144255.625	744678.135,9150120.379	6834
SM-232	Faz. Jurema, Várzea do Estevão	737845.399,9147406.657	737695.116,9149139.678	1926
SM-233	Pinhões	741913.371,9148073.577	742884.392,9148046.839	3048
SM-234	Logradouro, Ass. Cícero Severo, Retiro	743102.144,9144048.059	749488.579,9139532.283	11468
SM-235	Faz. Jurema, Caxingó, Cachoeirinha, Conceição	747507.953,9139239.753	749599.649,9139273.785	2800

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-236	Cachoeirinha, Conceição (Próximo ao Açude da Conceição)	749855.776,9138442.609	749856.483,9138396.307	227
SM-237	Conceição, (Entre o Açude e a Escola da Conceição)	749176.125,9138889.812	760732.728,9138885.733	1898
SM-238	Conceição	749861.919,9138391.975	749978.219,9138151.336	238
SM-239	Conceição	749932.298,9139258.098	750097.200,9139288.803	173
SM-240	Conceição	750225.457,9139598.846	750335.259,9139845.148	355
SM-241	Conceição (Próximo a Escola)	749861.919,9138391.975	749887.055,9138842.013	779
SM-242	Conceição (Próximo a Estação da CAGEPA)	750350.406,9139858.972	750332.348,9139848.310	351
SM-243	Conceição (Próximo a casa da Neném Magalhães e Paulo Barragem)	741600.858,9150516.811	741877.610,9151228.938	1123
SM-244	Ingá, Três Casas	742753.589,9150798.506	741593.655,9149798.976	1831
SM-245	Ingá, Retro, Três Casas	741624.334,9151236.391	741371.636,9150341.306	1061
SM-246	Ingá, Três Casas	749603.673,9139177.796	749712.959,9138679.055	568
SM-247	Conceição, (Entre o Açude e a Mansão do Vaqueiro)	736747.167,9155826.761	737291.411,9156375.759	870
SM-248	Campo Alegre, Atorro Sanitário	739810.489,9157486.398	739778.625,9157120.870	415
SM-249	Seco, BR-412 (Casa de Rossione Anibal)	739813.200,9157833.180	740164.410,9157269.880	884
Subtotal				86312

RESM-4 - (REGIÃO DAS ESTRADAS DE SUMÉ)				
Sigla	Descrição - Referencial Geográfico Local	Coordenadas Geográficas Ponto Inicial	Coordenadas Geográficas Ponto Final	Comprimento (metros)
SM-300	Conceição, Malhada da Pedra, Rio Paraíba	749204.620,9138878.881	749215.336,9138004.037	928
SM-301	Conceição, Malhada da Pedra, Porteiras, Rio Paraíba	749058.134,9138820.533	746243.331,9138286.737	6389
SM-302	Malhada da Pedra, Porteiras	748588.379,9138116.448	747816.887,9137439.337	1343
SM-303	Cachoeirinha, Malhada da Pedra, Porteiras	747933.865,9139218.702	748180.820,9137959.236	1401

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-304	Malhada da Pedra, Portelas	748124.320,9138891.454	747842.671,9137475.544	1693
SM-305	Rocado do Mato, Juá	745150.519,9140480.781	745465.903,9137138.300	4431
SM-306	Riacho das Portelas, Rio Paratba	746291.789,9135621.466	746973.356,9135175.376	888
SM-307	Jerimum, Craibela, Pedra Rachada, Juá	743994.147,9137197.721	743771.897,9134446.054	3065
SM-308	Ass. Mandacaru (Feijão), Olho d'Água do Juá, Jerimum.	741051.677,9139732.407	743989.135,9134193.090	8387
SM-309	Cachoeirinha, Princesa do Juá	743825.420,9139260.589	743825.684,9139260.721	3053
SM-310	Fazenda Nova (Finmeza)	724994.006,9138143.379	725929.309,9138486.543	1105
SM-311	Faz. Olho d'Água do Juá, Veneza do Juá, Princesa do Juá	742171.509,9139864.500	744189.222,9139611.030	2801
SM-312	Faz. Olho d'Água do Juá, PB-214	743432.827,9141998.357	741755.469,9139401.678	3414
SM-313	Ass. Mandacaru (Feijão), Olho d'Água do Juá, Jerimum.	740451.602,9140297.028	742114.244,9138939.186	2288
SM-314	Pinhões, Ass. Mandacaru (Feijão), Bezeno Morto.	738861.572,9146688.039	732336.682,9136422.337	16709
SM-315	Ass. Mandacaru (Feijão), Agrovila sede da Faz. Feijão	739839.798,9139697.821	740629.316,9138133.705	2227
SM-316	Ass. Mandacaru (Feijão), Lambedor, Jerimum.	741010.617,9136662.910	739100.590,9136125.938	2803
SM-317	Ass. Mandacaru (Feijão), Lambedor, Jerimum.	739821.933,9135725.960	740837.800,9138570.510	1432
SM-318	Ass. Mandacaru (Feijão), Lambedor, Jerimum.	740831.601,9135804.337	740855.571,9134043.402	2013
SM-319	Jerimum (Prox. à sede da Fazenda).	741784.809,9134769.763	740744.496,9133841.963	1830
SM-320	Ass. Mandacaru (Feijão), Agrovila II, Lambedor	739053.898,9138781.581	737334.232,9134249.513	6141
SM-321	Ass. Mandacaru (Feijão) Lambedor.	737882.412,9135085.569	737912.310,9135404.941	409
SM-322	Ass. Mandacaru (Feijão), Lambedor, Quina-Quina	738675.368,9135368.180	738207.849,9134888.490	761
SM-323	Ass. Mandacaru (Feijão), Lambedor, Quina-Quina, Quixaba	739148.201,9135253.335	738133.888,9135703.127	673
SM-324	Ass. Mandacaru (Feijão), Lambedor, Quina-Quina	738932.675,9135491.328	738860.817,9135106.886	461
SM-325	Ass. Mandacaru (Feijão), Lambedor, Açude Quixaba	739153.470,9136483.895	738718.231,9136457.173	487
SM-326	Ass. Mandacaru (Feijão), Agrovila Lambedor	739202.154,9136349.487	739135.082,9136786.050	460
SM-327	Ass. Mandacaru (Feijão), Lambedor, Açude Quixaba	739054.781,9137215.336	738728.814,9136652.832	686
SM-328	Ass. Mandacaru (Feijão), Lambedor, Quixaba	739000.012,9137344.188	735829.245,9136251.986	3577
SM-329	Ass. Mandacaru (Feijão), Agrovila Lambedor	738841.262,9138128.942	738180.754,9137515.638	992
SM-330	Ass. Mandacaru (Feijão), Quixaba	735585.179,9138108.613	735617.722,9137373.007	800

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-331	Ass. Novo Horizonte (Bezerra Morto)	734438.792,9137460.508	734772.548,9136515.417	1342
SM-332	Ass. Novo Horizonte (Bezerra Morto)	734173.287,9137249.106	733815.550,9136318.831	1118
SM-333	Ass. Novo Horizonte (Bezerra Morto)	733626.625,9137030.560	733633.517,9136432.073	731
SM-334	Faz. Bola	733560.653,9135491.636	732796.007,9136121.873	1252
SM-335	PB-224 - Lagoa dos Pinhões, Várzea do Meio, Gonçalves, Curupati	730502.822,9138322.211	724606.318,9134067.711	9025
SM-336	Faz. Várzea do Meio	727319.735,9145200.818	727695.125,9144746.284	1017
SM-337	Faz. Firmeza	729112.784,9135148.320	729744.609,9135587.529	785
SM-338	Faz. Bola - PB-224	732647.405,9134783.201	733190.634,9134483.663	491
SM-339	Faz. Bola - PB-224	733171.188,9135046.871	732570.317,9133861.009	1452
SM-340	Lagoa dos Pinhões, Pinica Pau	730779.179,9137102.746	732301.195,9136415.988	2591
SM-341	Lagoa dos Pinhões, Pinica Pau	732339.196,9136418.389	730125.295,9137389.389	2910
SM-342	Ipueira do Poço	730791.755,9143761.956	731454.271,9142938.985	1129
SM-343	Faz. Brava	733187.859,9143459.462	734126.600,9143846.547	1324
SM-344	Lagoa dos Pinhões	730362.680,9137876.527	730899.499,9137166.385	981
SM-345	Várzea do Meio (Amauri de Modin)	728474.282,9135896.511	730154.630,9133722.894	2998
SM-346	Várzea do Meio (Amauri de Modin)	729418.642,9134283.133	728753.480,9133657.129	955
SM-347	Várzea do Meio (Amauri de Modin)	729321.805,9134238.154	729147.180,9133265.654	1002
SM-348	Lagoa dos Pinhões, Gonçalves	726012.396,9135346.768	727570.263,9136775.383	1871
SM-349	Fazenda Cralbeira (Luciana Severo)	734570.284,9149950.750	734643.055,9148990.046	970
SM-350	Brava, Alexandria, Chincho, Ass. Novo Horizonte (Bezerra Morto)	733820.135,9150541.959	733820.135,9150541.959	15541
SM-351	Firmeza	727630.075,9138847.700	728254.996,9137896.787	1076
SM-352	Faz. Cachoeira, Faz. Brava (Frutuoso Neto, Ricardo Mayer)	735331.600,9149353.914	736330.338,9145029.696	5499
SM-361	Fazenda Nova (Firmeza)	724431.940,9139843.179	723509.545,9139357.933	1238
SM-354	Fazenda Santa Cruz, BR-412 (Acesso a casa da Mãe de Lelé do Marmeleiro)	724431.940,9139843.179	724431.940,9139843.179	2668
SM-355	Pinhões (Propriedade de herdeiros de Oscar Severo)	738586.669,9144449.666	738156.457,9143002.395	1684
SM-358	Chincho (Prox. ao Ass. Novo Horizonte (Bezerra Morto))	734669.708,9138280.396	736348.641,9138461.681	927
SM-357	Faz. Bola	733171.188,9135046.871	733821.003,9135488.485	811

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-358	Faz. Bola, PB-224	732799.182,9135683.459	733244.475,9135768.538	499
SM-359	Faz. Firmeza	730431.128,9142443.272	729541.334,9142568.304	961
SM-360	Riacho das Portelas, Portelas (Roberto)	746484.141,9135403.839	746423.287,9136077.872	604
SM-361	Princesa do Juá, Juá, Riacho das Portelas	743825.684,9139261.250	746363.676,9137081.084	5267
SM-362	Olho d'Água do Cunha	726962.019,9145969.697	727794.398,9143437.105	3234
SM-363	Olho d'Água do Cunha, Ipueira do Poço, Firmeza, Estrada de Camaleu (PB-224)	729529.288,9148049.187	729862.266,9139032.187	10668
SM-364	Olho d'Água do Cunha	729814.979,9147171.839	731096.621,9146740.039	2043
SM-365	Olho d'Água do Cunha	730397.582,9145890.739	729524.988,9145631.435	1002
SM-366	Firmeza, Ipueira do Poço, Brava	731752.714,9145617.071	730567.248,9141483.023	7238
SM-367	Brava, Ipueira do Poço	731025.117,9142858.114	730862.134,9143674.114	1086
SM-368	Lagoa dos Pinhões	730421.678,9137114.908	730395.219,9136379.162	800
SM-369	Mandacaru, Brava, Ipueira do Poço, Olho d'Água do Cunha	733739.887,9149183.721	730942.560,9144559.730	5841
SM-370	Olho d'Água do Cunha, Brava	732432.238,9147009.385	731735.854,9147170.262	808
SM-371	Mandacaru, Brava	732674.067,9147508.919	733020.671,9148888.631	641
SM-372	Oiti (Loteamento de Ronaldo Chaves e acesso ao imóvel de Luis Carlos Pelonha)	731735.580,9149701.775	732058.372,9148642.384	1261
SM-373	Mandacaru, Brava	733748.250,9149226.262	733407.884,9148474.243	1471
SM-374	Curupati, Gonçalo	725405.971,9135190.125	724104.222,9136071.716	1647
SM-375	Faz. Nova, Faz. Firmeza	729819.138,9139063.309	724466.353,9144077.682	13614
SM-376	Brava	734110.196,9145193.783	734918.762,9145209.658	847
SM-377	Lagoa dos Pinhões (Manezin Lourenço)	730385.430,9136487.641	729256.659,9135552.075	1536
SM-378	Pinhões, Faz. Cachoeira (Frutoso), Tarley, Prox. a casa de Tola do Banco	738348.842,9147055.677	735510.184,9148082.988	10273
SM-379	Pinhões (Maurizín Aleixo)	737538.273,9144061.257	737242.057,9144479.980	737
SM-380	Faz. Nova	725201.862,9142623.710	725853.828,9142691.378	715
SM-381	Ass. Mandacaru, Quixaba	736645.537,9138511.457	736831.027,9136407.175	2772
			Subtotal	222271

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

RESM-5 - (REGIÃO DAS ESTRADAS DE SUMÉ)

Sigla	Descritivo - Referencial Geográfico Local	Coordenadas Geográficas Ponto Inicial	Coordenadas Geográficas Ponto final	Comprimento (metros)
SM-400	Barragem (Faz. Oscar Neves)	721172.732,9140821.704	719879.448,9142497.046	2261
SM-401	Barragem (Faz. Oscar Neves)	720461.213,9142273.737	720783.950,9142597.058	494
SM-402	Barragem (Faz. Oscar Neves)	720597.782,9142826.718	721887.346,9142236.696	1420
SM-403	Barragem (Faz. Oscar Neves)	721687.348,9142238.898	721162.942,9143102.412	1104
SM-404	Carnaúba/BR-412	723309.646,9143201.885	721037.537,9148829.308	6638
SM-405	Cachoeirinha (Próximo a Carnaúba).	722183.341,9146741.504	722282.030,9145079.820	2824
SM-406	Xique-xique (Entre Brinco e o Mudo).	722385.374,9148543.880	723002.491,9147439.210	1192
SM-407	Areal, Carnaúba, Batizar.	721475.174,9149890.287	717382.070,9145573.345	7369
SM-408	Carnaúba (Próximo a UBS).	719063.837,9147409.477	718985.520,9146911.002	589
SM-409	Carnaúba (Próximo a UBS).	719063.837,9147409.477	718798.195,9146881.389	618
SM-410	Carnaúba (Próximo a UBS).	719063.837,9147409.477	718985.045,9147827.518	473
SM-411	Carnaúba (Próximo ao Campo de Futebol).	719590.887,9147995.784	719063.837,9147409.477	832
SM-412	Carnaúba (Próximo ao Campo de Futebol).	718507.154,9146844.327	718289.137,9148387.377	1762
SM-413	Carnaúba (Próximo a Toinho Santa Cruz).	720161.402,9149784.520	720290.254,9148190.248	1744
SM-414	Carnaúba, Várzea, Abertes.	724482.031,9153355.138	717839.799,9150179.477	8848
SM-415	Várzea (Próximo a Givanildo Freire).	721949.201,9151448.573	722037.572,9151705.484	271
SM-416	Várzea (Próximo a Givanildo Freire).	721901.047,9151820.842	722815.447,9150637.826	1700
SM-417	Várzea (Próximo a Givanildo Freire).	721873.808,9152191.783	725862.666,9152526.726	5828
SM-418	Batizar (Jatinha).	724630.237,9151449.343	724020.108,9150679.405	1051
SM-419	Agrestinho	725807.240,9150083.109	725510.774,9151531.702	1632
SM-420	Pitombeira	726553.980,9150866.515	725932.851,9151844.440	1590
SM-421	Agrestinho	725848.629,9150123.970	724167.057,9148767.928	2343
SM-422	Pitombeira/Riachão (começa próx. ao Agrestinho e vai até próx. Bastinho).	725490.821,9149304.739	724898.287,9148262.869	5850

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-423	Pitombeira	726609.634,9149080.326	725413.379,9148868.808	323
SM-424	Pitombeira (Prox. a Rita Leite, Titila).	725490.634,9149305.016	725670.616,9149600.085	560
SM-426	Pitombeira	725748.207,9149470.118	725620.215,9149778.689	360
SM-426	Pitombeira (Prox. a Associação)	725620.215,9149778.689	725936.425,9149639.931	375
SM-427	Pitombeira (Prox. a Vital)	726463.078,9149278.775	725142.403,9150242.387	1104
SM-428	Pitombeira (Prox. ao Campo de Futebol)	727109.191,9149995.531	726329.331,9150330.295	1011
SM-429	Pitombeira (Prox. a Rosio)	726877.776,9150215.463	726719.522,9150658.177	492
SM-430	Pitombeira (Prox. a Rosio)	726902.730,9150912.362	727541.947,9151168.642	710
SM-431	Pitombeira (Prox. a Rosio)	727468.127,9151118.787	727508.361,9151086.640	54
SM-432	Pitombeira (Prox. ao Campo de Futebol)	726892.993,9150084.382	727124.371,9149873.294	367
SM-433	Pitombeira (Prox. ao Campo de Futebol)	727201.055,9149663.415	727485.127,9151118.787	1281
SM-434	Pitombeira (Prox. aos lotes de Paulinho e Isaias).	727616.188,9150734.184	728001.353,9150474.828	575
SM-436	Pitombeira (Prox. ao lote de Zezin da Verdura).	727785.808,9150052.353	728753.233,9150981.584	1487
SM-436	Pitombeira (Prox. Zezin da Verdura e Campo de Zé Milhão)	728235.113,9150699.468	728290.576,9150588.424	128
SM-437	Pitombeira (Prox. Zezin da Verdura e Campo de Zé Milhão)	728763.233,9150961.584	728319.846,9150729.422	144
SM-438	Pitombeira (Prox. Zezin da Verdura e Campo de Zé Milhão)	728290.477,9150589.523	728298.712,9149982.826	646
SM-439	Pitombeira (Prox. a Brino)	727945.225,9150053.873	728297.588,9149983.093	376
SM-440	Pitombeira (Prox. a Brino)	728297.571,9149983.123	728181.282,9149764.544	265
SM-441	Lagoa da Cruz/Riachão (Passando por Faz. Andorinha até Mutequin e os Holanda)	728434.243,9149401.440	730668.782,9151120.570	3337
SM-442	Riachão, Faz. Andorinha	728298.710,9149982.850	729002.146,9149797.311	738
SM-443	Pitombeira/ BR-412	728905.879,9154246.164	725490.821,9149304.739	6631
SM-444	Lagoa da Cruz (Baleário, Fofinho, Zidoro)	728449.526,9149967.485	729416.710,9149304.631	1184
SM-445	Lagoa da Cruz (Baleário, Fofinho, Zidoro)	729419.191,9149298.743	729641.639,9149306.258	223
SM-446	Lagoa da Cruz (Baleário, Fofinho, Zidoro)	729418.695,9149250.507	729630.725,9149263.604	213
SM-447	Lagoa da Cruz (Baleário, Zidoro)	729412.543,9149176.639	729483.782,9149053.806	142
SM-448	Lagoa da Cruz (Prox. a Clécio, Pissu)	729124.136,9148283.010	729624.795,9148634.046	647
SM-449	Lagoa da Cruz (Próximo a Faz. Andorinha)	729005.013,9148803.351	730017.937,9149586.226	1086

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-450	Lagoa da Cruz (Lote de Severina Paulo mãe de Janeta e do Gão)	729508.350,9149563.341	730287.713,9149519.885	899
SM-451	Lagoa da Cruz (Prox. ao Lote de Ceará)	729516.635,9149581.555	730464.252,9149708.611	992
SM-452	Lagoa da Cruz (Acesso aos lotes de Sérgio e Aurino)	729521.685,9150267.000	730150.148,9149874.084	899
SM-453	Lagoa da Cruz (Lote de Sérgio)	729799.507,9149891.061	729983.913,9149892.648	177
SM-454	Lagoa da Cruz (Lote de Touro de Bidora)	729860.142,9150070.448	730583.732,9149993.653	766
SM-455	Lagoa da Cruz (Acesso aos lotes de Zé de Luzia e Touro)	729784.029,9150129.186	730177.729,9150062.709	409
SM-456	Lagoa da Cruz (Acesso aos lotes de Ranieri Belo, Epifânio e Renan Barros)	729687.270,9150468.034	731124.354,9150983.178	1582
SM-457	Lagoa da Cruz (Lote de Epifânio)	730413.352,9150570.826	730890.981,9150590.073	481
SM-458	Lagoa da Cruz (Lote de Ranieri Belo)	730396.287,9150598.522	730745.735,9150495.121	392
SM-459	Lagoa da Cruz	730114.158,9150578.911	730513.316,9150438.441	480
SM-460	Lagoa da Cruz (Prox. ao Lote de Luiz Lourenço)	730243.938,9150425.221	730502.848,9150384.144	315
SM-461	Lagoa da Cruz (Prox. ao Lote de Luiz Lourenço)	730180.684,9150508.183	730572.202,9150314.098	688
SM-462	Lagoa da Cruz (Prox. ao Lote de Luiz Lourenço)	730513.365,9150435.441	730616.751,9150248.330	287
SM-463	Lagoa da Cruz (Prox. Ao Lote de Ranieri Belo)	730513.365,9150435.788	730904.684,9150440.550	389
SM-464	Lagoa da Cruz (Prox. Ao Lote de Ranieri Belo)	730502.681,9150384.262	730961.250,9150387.735	462
SM-465	Riachão (Prox. a Mulequin)	729784.206,9150916.106	729847.681,9161286.787	421
SM-466	Riachão (Prox. a Chico Bola e Mulequin)	729736.780,9150808.246	729790.755,9150912.435	1180
SM-467	Riachão (Prox. a Chico Bola)	729084.001,9150660.876	729480.833,9150847.505	429
SM-468	Riachão (Prox. a Faz. Andorinha)	729390.903,9150139.521	728810.275,9151113.055	1258
SM-469	Oiti, Alvorada, Carro Quebrado.	731161.965,9149272.720	732398.099,9151767.476	3543
SM-470	Lagoa da Cruz (Lote de Bel e acesso a Dida Alves)	731604.202,9151578.080	731786.682,9151038.367	218
SM-471	Lagoa da Cruz (Lote de Dida Alves)	731875.342,9151002.946	731786.988,9151110.251	146
SM-472	Concalção de Cima (Campo de Aviação, Severos)	732838.498,9151613.241	731456.711,9159230.110	2781
SM-473	Açude Sumé	731471.871,9151814.951	731604.295,9151578.017	912
SM-474	Açude Sumé	731877.477,9151868.682	731387.493,9151809.726	522
SM-475	Açude Sumé (Lote de Luiz da Gizinha)	731547.807,9151834.597	731551.180,9151988.055	185
SM-476	Açude Sumé (Parque União)	731628.624,9151890.502	731830.249,9151941.486	317

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-477	Campo de Aviação (Quinquinha)	731412.805,9152578.473	731540.134,9152315.212	308
SM-478	Campo de Aviação (Cabeceira Oeste)	731304.125,9152610.487	731133.469,9152114.658	533
SM-479	Conceição de Cima (Prox. a Campo de Aviação, Severos, Açude).	731144.780,9152773.934	731034.250,9152239.806	554
SM-480	Conceição de Cima (Prox. a Severos, Açude).	731144.317,9152765.385	730904.208,9152646.272	278
SM-481	Conceição de Cima (Prox. a Severos, Açude).	730986.914,9152790.802	730627.189,9152307.209	634
SM-482	Conceição de Cima (Prox. a Severos, Açude).	730766.492,9152694.426	730589.089,9152191.189	574
SM-483	Conceição de Cima (Prox. a Severos, Açude).	731059.329,9152850.917	730424.184,9152532.028	721
SM-484	Riachão (Antigo lote de Zé Epaminondas, hoje é Manoel Markuson Paulino.)	730766.360,9152694.659	730665.289,9153004.916	348
SM-485	Conceição de Cima (Prox. a Campo de Aviação, Severos, Açude).	731304.212,9152610.488	730773.259,9153156.307	771
SM-486	Conceição de Cima (Prox. Ao Lote de Augusto).	731347.214,9152556.902	731523.823,9153183.438	721
SM-487	Barriguda (Severos)	730763.832,9153133.365	731447.341,9153236.552	807
SM-488	Frei Damão, Terra Vermelha, Abertas, Riacho da Roça, Formigueiro	722958.298,9154958.388	716964.690,9155822.113	18595
SM-489	Agresta (Nêra de Diógenes Soares)	731534.607,9153175.949	731686.412,9153408.849	307
SM-490	Agresta (Nêra de Diógenes Soares)	731766.115,9153438.610	731051.873,9153886.946	1038
SM-491	Agresta (Divisa entre Nêra e Assis Quintana)	731687.308,9154071.765	730786.359,9153880.591	857
SM-492	Riachão (Prox. Ao Lote de Bastinho)	728753.520,9152126.286	730439.578,9153888.490	2717
SM-493	Conceição de Cima (Ladeira do Padre)	729765.770,9153980.311	729612.865,9153280.469	809
SM-494	Conceição de Cima (Ladeira do Padre)	729568.812,9154100.697	729456.099,9153686.476	446
SM-495	Terra Vermelha (Prox. a Ladeira do Padre)	729298.672,9154250.716	729189.718,9153558.978	744
SM-496	Terra Vermelha (Prox. Lote de Fabricio Lino)	728521.062,9154186.951	729368.257,9154264.209	1031
SM-497	Poço do Quinca (Prox ao Poço de Mané de Teca)	729327.842,9153110.229	729018.147,9152814.160	448
SM-498	Poço do Quinca, Riachão (Prox ao lote de Bastinho)	728978.939,9152780.228	728439.570,9152172.744	1160
SM-499	Poço do Quinca, Riachão (Prox ao lote de Bastinho)	728523.840,9152174.332	728700.052,9152850.871	715
SM-500	Chorão, Riachão, Açude	726905.879,9154246.164	727532.776,9159048.848	5106
SM-501	Riachão (Prox. a Bastinho)	729260.121,9152037.410	729373.152,9152452.012	660
SM-502	Riachão (Prox. a Bastinho)	728763.817,9152124.722	728992.162,9151995.870	303
SM-503	Poço da Pedra (Riachão)	726076.312,9153561.741	726839.370,9152794.978	1384

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-504	Poço da Pedra (Acesso a Escola)	726009.637,9154291.461	725751.932,9153233.657	1377
SM-505	Chorão	727233.334,9154234.047	727755.418,9153173.861	1541
SM-506	Abertas	724291.857,9153361.812	724242.777,9153003.169	441
SM-507	Abertas	723389.231,9153284.950	723765.677,9153779.986	707
SM-508	Abertas	724005.181,9153840.443	724080.058,9153534.849	315
SM-509	Abertas	723789.678,9153771.122	724282.994,9154103.968	638
SM-510	Angico Torto, Santa Rosa	725935.917,9157234.459	722958.296,9154958.396	4420
SM-511	Serrote Verde, Volta do Rio, Angico Torto	722791.377,9155091.764	719038.527,9153745.554	4187
SM-512	Amparo dos Reinaldos, Várzea	719080.885,9153091.239	721737.402,9152625.572	3207
SM-513	Amparo dos Reinaldos	719238.618,9156276.502	719238.618,9156276.502	5283
SM-514	Fornigueliro (Ass. Serrote Agudo)	718140.399,9156057.229	717329.781,9155085.612	1433
SM-515	Fornigueliro (Ass. Serrote Agudo Prox. a Cumaru)	717026.040,9155193.384	716312.459,9158192.681	3877
SM-516	Fornigueliro (Ass. Serrote Agudo Prox. a Macacos)	716707.746,9156702.018	716016.125,9156156.183	808
SM-517	Marecalá	719825.682,9156458.897	719817.745,9155442.897	1059
SM-518	Fornigueliro (Prox a João da Deus)	719887.488,9158478.888	720252.720,9156984.780	711
SM-519	Riacho da Roça, Poço do Boi (Via Faz. dos Paulinos)	722281.194,9156427.645	720852.154,9183393.086	9681
SM-520	Santa Rosa, Riacho da Roça, Tigre, Gregório	727463.356,9157381.832	721878.279,9155955.882	7078
SM-521	Santa Rosa (Prox. a Lourdinha e Amaro)	726892.620,9167265.371	725846.747,9167969.692	760
SM-522	Poço do Boi (Próximo a Germano e a entrada do Nanico)	721025.249,9163381.339	721286.712,9181907.081	1810
SM-523	Poço do Boi (Próximo a Edson Mizael)	722393.145,9163188.217	722587.373,9162861.585	494
SM-524	Poço do Boi (Próximo a Edson Mizael)	722390.661,9162856.405	722116.850,9162734.432	335
SM-525	Poço do Boi (Próximo a Edson Mizael)	722508.768,9162776.389	722485.485,9162848.071	77
SM-526	Poço do Boi (Edson Mizael)	722817.607,9162970.527	723482.266,9181009.984	2480
SM-527	Poço do Boi (Edson Mizael)	722887.980,9162186.747	722444.298,9181761.826	536
SM-528	Poço do Boi (Próximo a Edson Mizael)	722794.253,9161910.917	722376.741,9181550.555	659
SM-529	Poço do Boi (Próximo a Edson Mizael)	722798.355,9161800.698	722414.047,9161641.569	584
SM-530	Poço do Boi (Próximo a Edson Mizael)	722594.758,9162801.517	722714.614,9182169.415	793

Lei Municipal nº. 760/2023

ANEXO II

SM-531	Poço Escuro, Sacada (Prox. a Jotinha e Jefferson Penha)	725628.631,9162754.881	726653.438,9161628.019	1260
SM-532	Sacada (Jefferson, Jotinha, Izaias, Rafael Carvão)	727261.574,9162655.861	724392.432,9161204.157	4182
SM-533	Sacada (Jefferson, Jotinha, Izaias, Rafael Carvão)	728086.152,9154643.295	727339.234,9162927.929	9176
SM-534	Santo Agostinho (Jefferson Penha)	727389.830,9162849.885	728543.678,9162020.396	1686
SM-535	Santo Agostinho (Jefferson Penha)	727329.770,9162874.471	728763.282,9161135.630	2679
SM-536	Santo Agostinho (Prox. a Antônio Clarindo)	728546.868,9163267.642	728488.118,9162423.821	881
SM-537	Santo Agostinho (Lilandro Gouveia)	730013.174,9163158.253	728648.896,9163267.642	893
SM-538	Pedra Fina, Fazenda Pinheral, Gregório (Vicente Lourenço, Tute)	731500.468,9159100.177	727532.776,9159048.848	4300
SM-539	Lagoa da Cobra (Silvio e Inacinho Braz)	731021.787,9158514.612	731523.636,9157606.601	1226
SM-540	Lagoa da Cobra (Inacinho Braz)	731597.057,9156410.631	730724.726,9156537.234	947
SM-541	Marmeleiro	724730.520,9144278.983	725079.770,9148831.683	2813
SM-542	Camaíba (Próximo a Olímpio Lou, acesso ao Campo de Fut.)	719883.889,9147842.247	718125.268,9148624.653	2438
SM-543	Sacada (Prox. a Edson Mizaal)	723225.789,9161344.577	722811.981,9160893.727	865
SM-544	Marmeleiro (Margens da BR-412, próximo a Fazenda Poderosa)	726911.368,9146931.882	725346.357,9148161.536	3882
SM-545	Pitombelra, Marmeleiro (Próximo ao Campo da Pitombelra)	727216.565,9149669.992	726123.439,9148077.268	2151
SM-546	Marmeleiro	726136.847,9148074.210	725381.385,9147174.583	1315
SM-547	Marmeleiro	726430.237,9147991.759	728846.958,9148593.421	780
SM-548	Marmeleiro	725966.887,9147654.800	726274.662,9148043.750	858
SM-549	Tigre (Assentamento)	727777.441,9155288.098	728154.737,9155885.792	721
			Subtotal	244.492



Associação Técnico Científica Ernesto Luiz de Oliveira Júnior

Apoio à Pesquisa e Extensão na Universidade Federal da Paraíba e na Universidade Federal de Campina Grande-PB

RELATÓRIO SONDAGEM ROTATIVA (SR)

Norma - DNER-PRO 102/97

INTERESSADO: Prefeitura Municipal de Sumé - PB

OBRA: Construção de Caixa D' Água

LOCAL: Sítio Pau Darco, Município de Sumé - PB

RELATÓRIO N°087/2022

Campina Grande, 26 de Maio de 2022

ASSUNTO: Sondagem Rotativa (SR)

INTERESSADO: Prefeitura Municipal de Sumé - PB

OBRA: Construção de Caixa D' Água

LOCAL: Sítio Pau Darco, Município de Sumé - PB

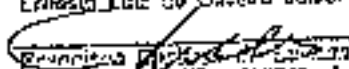
INTRODUÇÃO

Refere-se o presente Relatório Técnico, as atividades desenvolvidas pela Associação Técnica Científica Ernesto Luiz de Oliveira Júnior - ATECEL, objetivando a caracterização geomecânicos do material sedimentar e do maciço rochoso, encontrado no terreno de fundação, para orientação Projeto de Construção de Caixa D' Água . Localizado no Sítio Pau Darco, Município de Sumé – PB. Neste Relatório estamos apresentando as Sondagens Rotativas de 03(Três) furos executados no diâmetro BX, nos pontos indicados pelo interessado.

METODOLOGIA DE TRABALHO ADOTADA

A metodologia utilizada nos trabalhos foram desenvolvidas segundo uma programação estabelecida envolvendo a seguinte sequência de atividades:

- Levantamento e análise dos dados disponíveis relacionados com a construção da obra;
- Localização e execução dos furos de sondagem;
- Estudos interpretativo;
- Elaboração de Relatório.

ATECEL - Associação Técnica Científica
Ernesto Luiz de Oliveira Júnior

Engenheiro Civil - CREA 240527/PB



Fundada em 1967

Associação Técnico Científica Ernesto Luiz de Oliveira Júnior
*Apoio à Pesquisa e Extensão na Universidade Federal da Paraíba e na
Universidade Federal de Campina Grande*

Os trabalhos de perfuração foram realizados segundo a norma DNER- PRO 102/97. A perfuração teve prosseguimento através do equipamento rotativo, utilizando-se um barrilete do tipo duplo giratório, equipado com coroa diamantada e mola retentora, com a finalidade de se obter uma melhor recuperação dos testemunhos. Na execução dos furos foi utilizada uma sonda SONDEC SS-21, de avanço hidráulico, com capacidade de perfuração até 180m, no diâmetro BX. Para circulação d'água, foi usado um conjunto motor-bomba do tipo MT-100 da SONDEC, com capacidade de 100 litros/minutos.

ESTUDO INTERPRETATIVO

Na interpretação dos resultados de campo, foram adotados os critérios tradicionalmente utilizados na geologia de engenharia e parâmetros geomecânicos para descrição das sondagens rotativas. Em anexo, estão apresentados os perfis dos furos.

ATECEL - Associação Técnico Científica
Ernesto Luiz de Oliveira Júnior

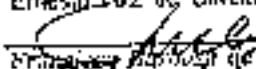

Francisco Barbosa de Lucena
Engº Consultor da ATECEL

TABELA DOS FUROS

Furo Nº	Profundidade Prospectada (m)	Nível D'água (m)
SR-01	7,06	N.E
SR-02	7,67	N.E
Profundidade Total 14,73 metros		

ATECEL - Associação Técnico Científica
Ernesto Luiz de Oliveira Júnior

Francisco Barbosa de Lucena

Francisco Barbosa de Lucena
Engº Consultor da ATECEL

Obra: Construção de Caixa D' Água

Local: Sítio Pau D'Arco, Município de Sumé - PB

Interessado: Prefeitura Municipal de Sumé - PB

Profundidade (m)	Nível D'Água (m)	Cota de Fundamento	Cota de Construção	Cota de Alargação	Comentário	Cota (m)	Prof. de Construção (m)	Representação Gráfica	Furo de Sondagem nº: SR 01	
									Classificação do Material	
0		12,34	12,34	12,34				0 20 40 60 80 100		
1,50									Material arenoso fino constituído por minerais silíceos, ausência de colúmbio.	
2,08									Material arenoso, textura arenosa, granulação grossa, ausência de colúmbio.	
3,00									Rocha granítica, de cor cinza, constituída por minerais silíceos, recuperação excelente.	
4,00										
5,00										
6,00									Rocha granítica, de cor cinza, constituída por minerais silíceos, recuperação boa a excelente.	
7,06									Interrompido o furo a 7,06 m	
8,00										
9,00										
10,00										
11,00										
12,00										
13,00										
14,00										
15,00										
16,00										
17,00										
18,00										
19,00										
20,00										
21,00										
22,00										
23,00										
24,00										
25,00										
26,00										
27,00										
28,00										
29,00										
30,00										
31,00										
32,00										
33,00										
34,00										
35,00										
36,00										
37,00										
38,00										
39,00										
40,00										
41,00										
42,00										
43,00										
44,00										
45,00										
46,00										
47,00										
48,00										
49,00										
50,00										
51,00										
52,00										
53,00										
54,00										
55,00										
56,00										
57,00										
58,00										
59,00										
60,00										
61,00										
62,00										
63,00										
64,00										
65,00										
66,00										
67,00										
68,00										
69,00										
70,00										
71,00										
72,00										
73,00										
74,00										
75,00										
76,00										
77,00										
78,00										
79,00										
80,00										
81,00										
82,00										
83,00										
84,00										
85,00										
86,00										
87,00										
88,00										
89,00										
90,00										
91,00										
92,00										
93,00										
94,00										
95,00										
96,00										
97,00										
98,00										
99,00										
100,00										

Nível D'Água: Não Existente

Profundidade do Revestimento: 2,20m

Solo: Favela Natural do Terreno

Condição:

Nível: 5m Exatidão

Data: 25/05/2022

Data: 25/05/2022

0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
Recuperação (%)										
RCP										
Recuperação										
ROTATIVA										

ATECEL - Engenharia e Construção Civil
 Eng.º Cristiano Luiz de Oliveira - Sumé - PB
 Eng.º Cristiano Luiz de Oliveira - Sumé - PB
 Eng.º Cristiano Luiz de Oliveira - Sumé - PB
 Eng.º Cristiano Luiz de Oliveira - Sumé - PB



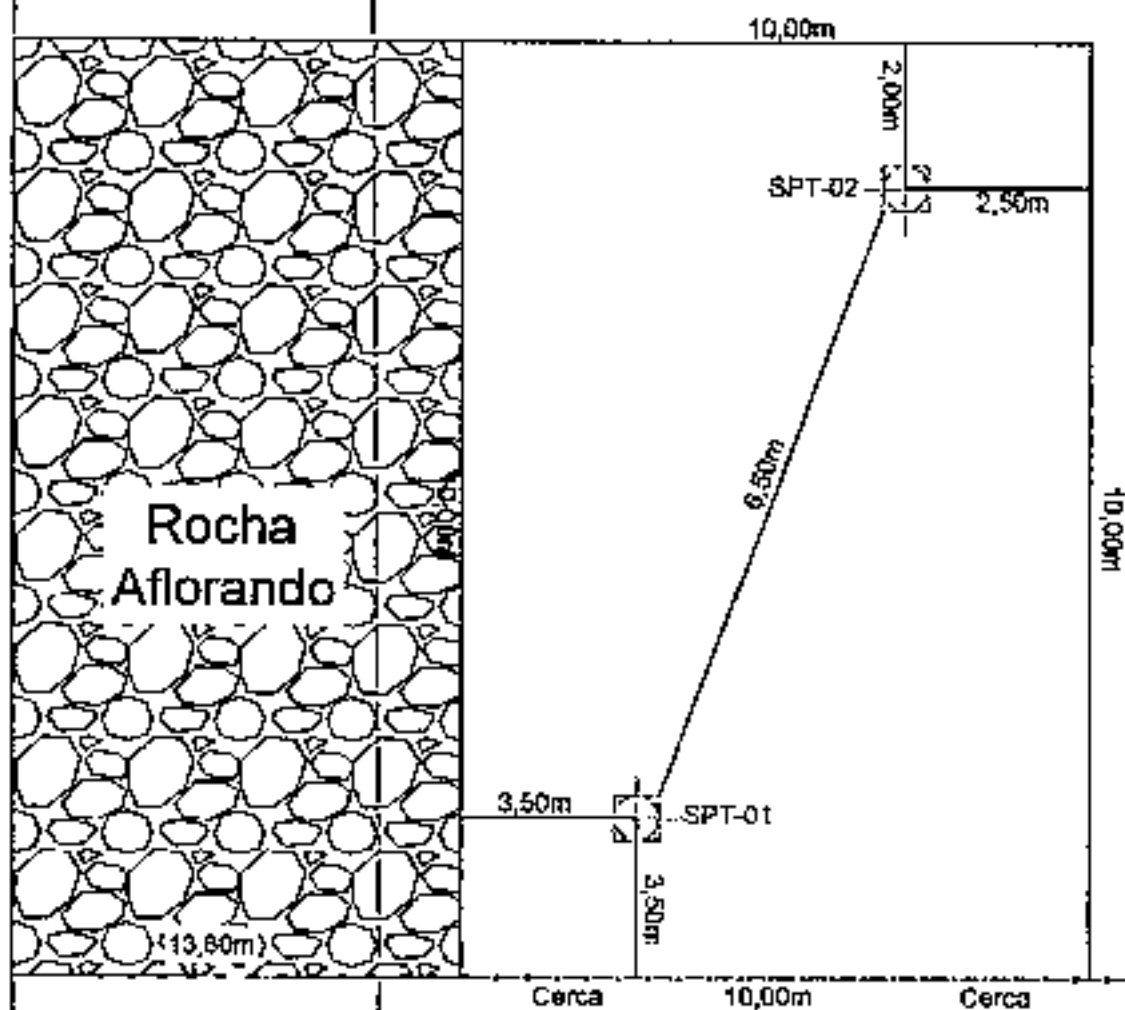
Interessado: Prefeitura Municipal de Surubá - PA

[illegible]

Obra: Construção de Caixa D'Água

Local: Sítio Pau D'arco, Município de Sumé - PB

Interessado: Prefeitura Municipal de Sumé - PB



ATECEL - Associação Técnica Científica
Ernesto Luiz de Oliveira Júnior

[Signature]
Princípio Engenharia de Projetos
ENGENHEIRO CIVIL 542.814-4

ESCALA AMPLIADA
1:100000

TUBO 400 GALVANIZADO ENFLEXIONADO

TUBO 400 GALVANIZADO ENFLEXIONADO

TUBO 400 GALVANIZADO ENFLEXIONADO
(ALUMINIZADO)

TUBO 400 GALVANIZADO ENFLEXIONADO
(ALUMINIZADO)

100000

TUBO 400 GALVANIZADO ENFLEXIONADO
(ALUMINIZADO)

3.50

3.50

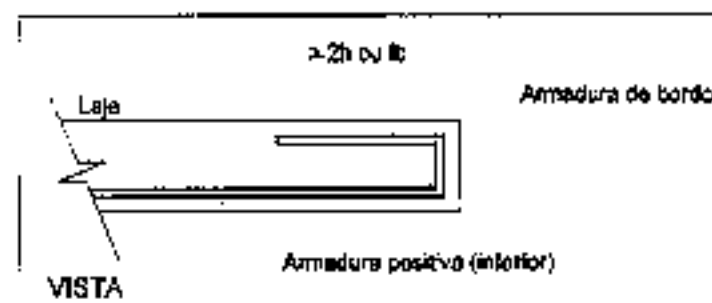
14.00

RICARDO SIMPLIK
MOTA:06182265

Corte B-E

escala 1:2

DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



RELAÇÃO DO AÇO

Corte A-A Positivos (1050.0) Corte B-B Positivos (1400.0) Planta (1225.0)

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA80	1	5.0	84	90	7560
	2	5.0	72	88	6336
CA60	3	6.3	224	232	51968
	4	6.3	138	439	60582
	5	6.3	200	213	42600
	6	6.3	200	188	39600
	7	6.3	38	424	16112
	8	6.3	6	336	2016
	9	6.3	6	76	456
	10	6.3	8	160	1280
	11	8.0	100	372	37200
	12	8.0	332	246	81672
	13	8.0	80	370	29600
	14	8.0	36	438	15768
	15	8.0	40	424	16960
	16	10.0	42	371	15582
	17	10.0	35	424	14840
	18	12.5	4	424	1696
	19	12.5	16	380	6080
	20	16.0	8	424	3392

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA60	6.3	2145.3	525
	8.0	1738	588.8
	10.0	304.2	187.8
	12.5	74.6	71.6
	16.0	33.6	53.6
CA80	5.0	139	21.4

40 NTS a 8.0 c/10 C=424

L1
1x18

ão positiva
s (1050.0)

escala 1:50

27 N1 ϕ 14

48 14
3 N2 ϕ 8.3 C=106

27 N1 ϕ 5.0 C=87

417 15
3 N3 ϕ 12.5 C=441 (2c)
424 15
4 N4 ϕ 12.5 C=448 (1c)

	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT	C.TOTAL
CA50	8.3	25.4	8.2	
CA60	12.5	264.3	264.8	
CA60	5.0	84	14.5	
PESO TOTAL (kg)				
CA50		260.9		
CA60		14.5		

Volume de concreto (C-30) = 0.89 m³Área de forma = 11.84 m²

RELAÇÃO DO AÇO

V1
V4

V2

V3

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	108	87	9396
	2	5.0	24	128	3072
CA50	3	10.0	4	430	1720
	4	10.0	16	436	6976
	5	10.0	16	443	7088
	6	12.5	8	485	3960
	7	12.5	16	502	8032

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	167.8	97.3
	12.5	118.8	115.5
CA60	5.0	124.7	19.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50		212.8	
CA60		19.2	

Volume de concreto (C-30) = 0.89 m³Área de forma = 11.84 m²

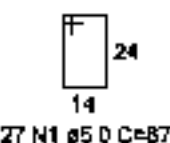
RELAÇÃO DO AÇO

V1
V4

V2

V3

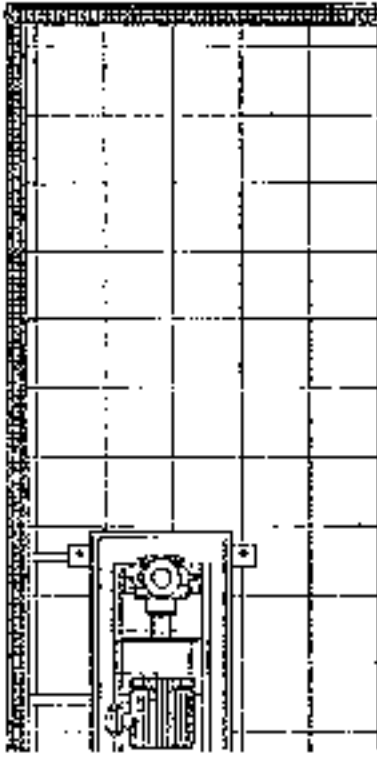
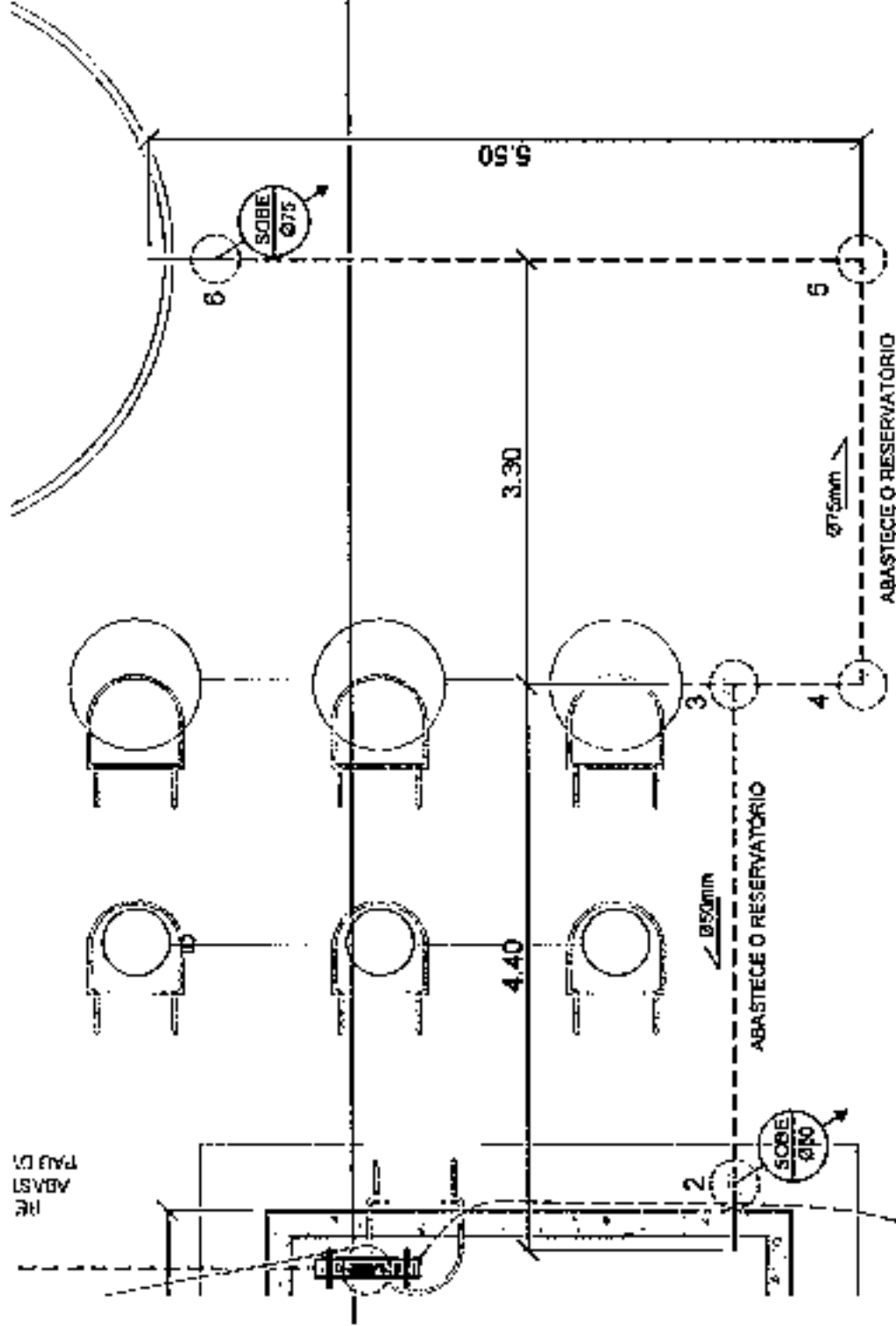
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	100	87	8700

SEÇÃO A-A
ESC 1:25SEÇÃO A-A
ESC 1:25

P1

P1

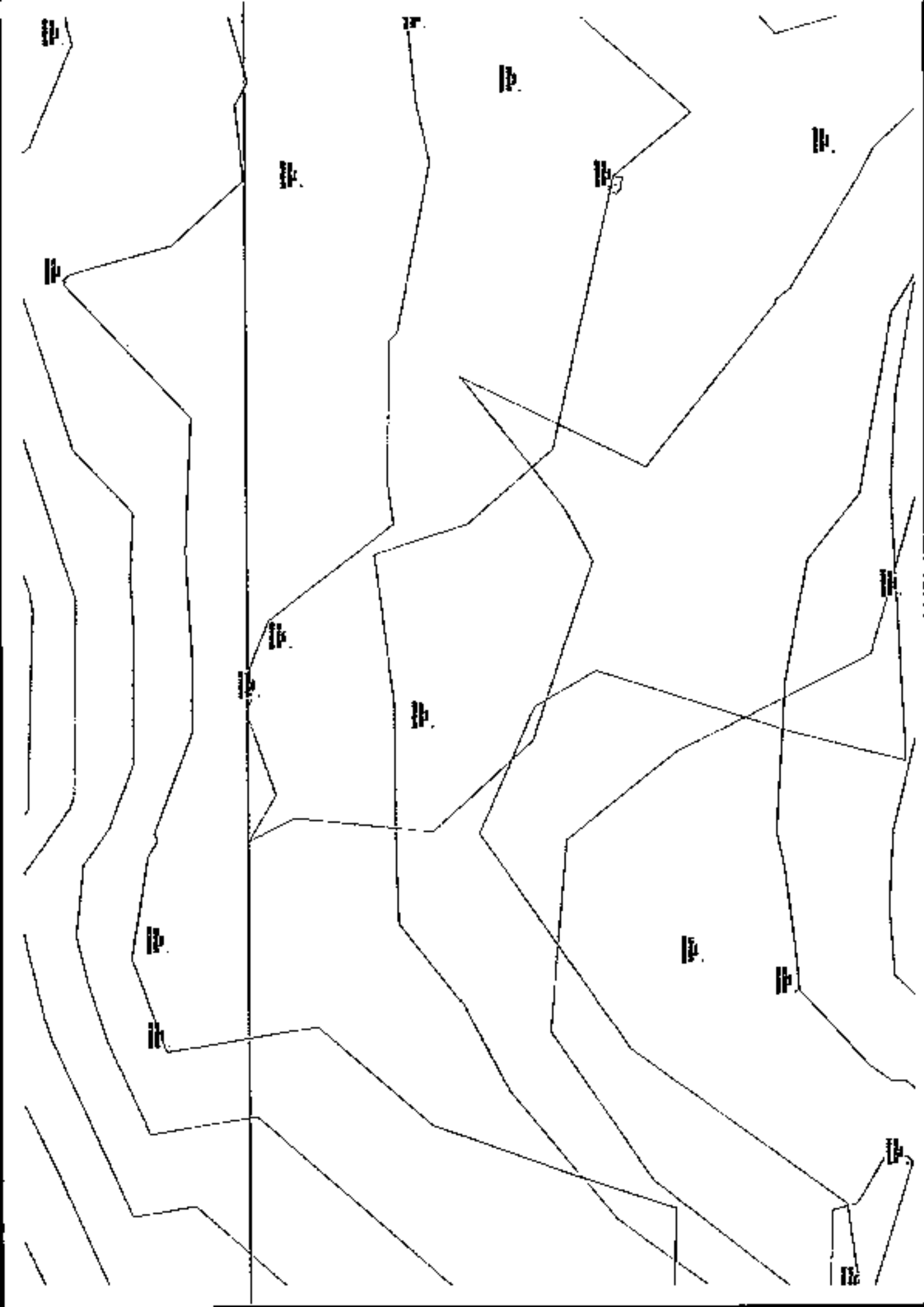
P1

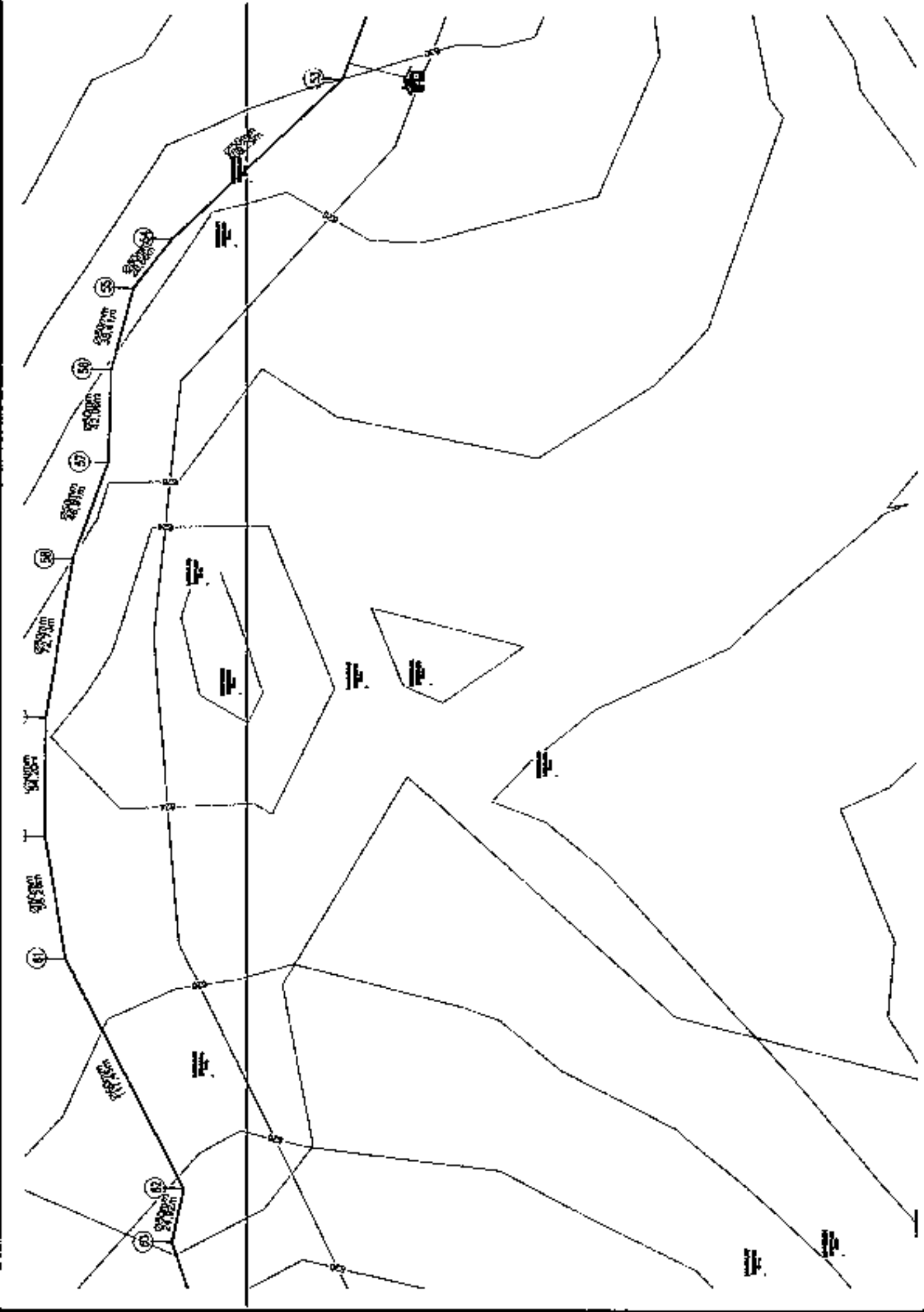


PROPRIETÁRIO

ENGENHEIRO



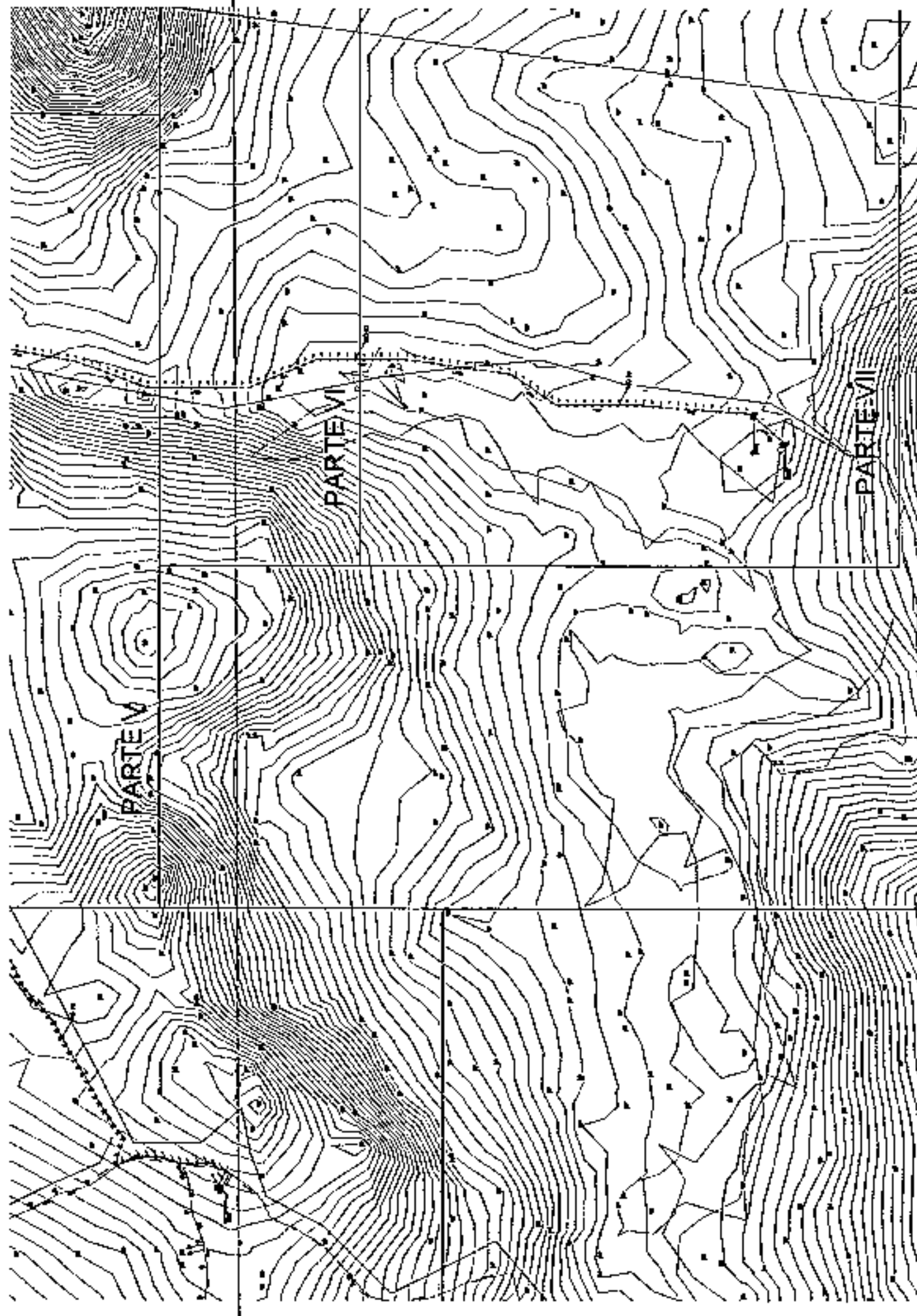




PARTE V

PARTE VI

PARTE VII



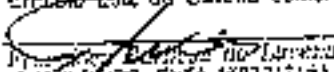


Fundada em 1967

Associação Técnico Científica Ernesto Luiz de Oliveira Júnior
*Apoio à Pesquisa e Extensão na Universidade Federal da Paraíba e na
Universidade Federal de Campina Grande*

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRAFICA

ATECEL - Associação Técnico Científica
Ernesto Luiz de Oliveira Júnior


Presidente do ATECEL
Campina Grande - Paraíba 53072-170

Av. Aprígio Veloso, 892 - Caixa Postal, 10082 - CEP 58429-140 - Campina Grande - Paraíba
Fone: (083) 333.1064 - FAX: (083) 333.1080 - C.G.C. 08.845.230/0001-88 - Inscrição Estadual: Isenta
Site: www.atecel.ufpb.br - E-mail: atecel@atecel.org.br

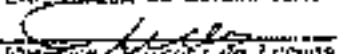


Fundada em 1967

Associação Técnico Científica Ernesto Luiz de Oliveira Júnior
Apoio à Pesquisa e Extensão na Universidade Federal da Paraíba e na
Universidade Federal de Campina Grande



ATECEL - Associação Técnico Científica
Ernesto Luiz de Oliveira Júnior


Francisco Augusto de Lucena
PROFESSOR - CREA 120271-0/RS

Av. Aprigio Veloso, 882 - Caixa Postal, 10082 - CEP 58429-140 - Campina Grande - Paraíba
Fone: (083) 333.1064 - FAX: (083) 333.1080 - C.G.C. 08.846.230/0001-88 - Inscrição Estadual: Isenta
Site: www.atecel.ufpb.br - E-mail: atecel@atecel.org.br



Fundada em 1967

Associação Técnico Científica Ernesto Lutz de Oliveira Júnior
*Apoio à Pesquisa e Extensão na Universidade Federal da Paraíba e na
Universidade Federal de Campina Grande*



ATECEL - Associação Técnico Científica
Ernesto Lutz de Oliveira Júnior

Francisco Barbosa de Lencina
ENGENHEIRO - CREA 16012/1-155

Av. Aprígio Veloso, 883 - Caixa Postal, 10082 - CEP 58429-140 - Campina Grande - Paraíba
Fone: (083) 333.1064 - FAX: (083) 333.1080 - C.F.C. 08.846.230/0001-88 - Inscrição Estadual Isenta
Site: www.atecel.ufpb.br - E-mail: atecel@atecel.org.br



Fundada em 1967

Associação Técnico Científica Ernesto Luiz de Oliveira Júnior
*Apoio à Pesquisa e Extensão na Universidade Federal do Paraná e na
Universidade Federal de Campina Grande*



ATECEL - Associação Técnico Científica
Ernesto Luiz de Oliveira Júnior


Francisco Barbosa de Lucena
ENC. FURHEIRO - CREA 1802211195

Av. Aprígio Veloso, 832 - Caixa Postal, 10082 - CEP 58429-140 - Campina Grande - Paraíba
Fone: (083) 333.1064 - FAX: (083) 333.1880 - C.G.C. 09.846.330/0001-88 - Inscrição Estadual: Isenta
Site: www.atecel.ufpb.br - E-mail: atecel@atecel.org.br



Fundada em 1967

Associação Técnico Científica Ernesto Luiz de Oliveira Júnior
Apoio à Pesquisa e Extensão na Universidade Federal da Paraíba e na
Universidade Federal de Campina Grande



ATECEL - Associação Técnico Científica
Ernesto Luiz de Oliveira Júnior

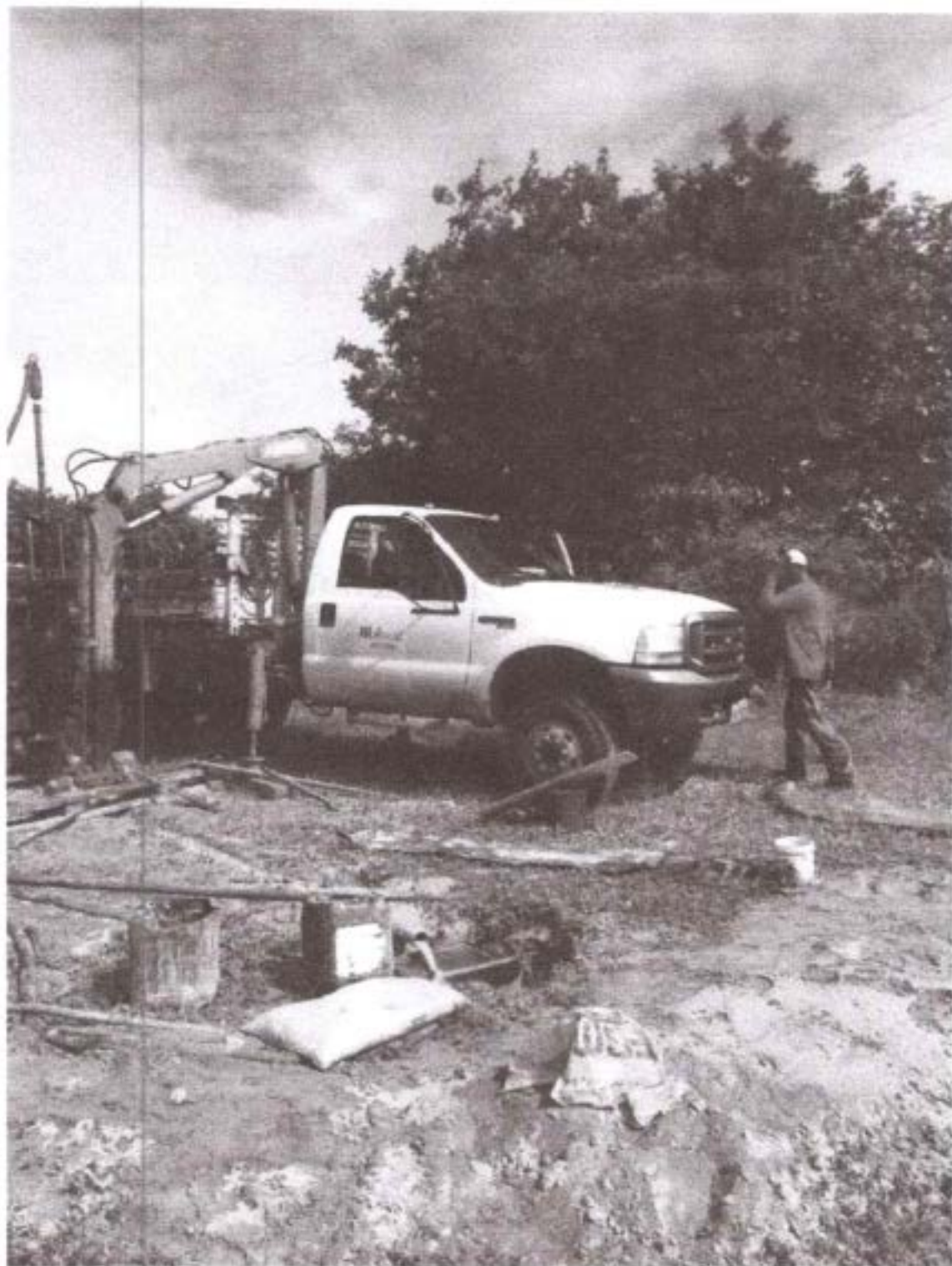
Francisco Barbosa de Lucena
ENGENHEIRO - CREA 160717/PA

Av. Aprígio Veloso, 552 - Caixa Postal, 10082 - CEP 58429-140 - Campina Grande - Paraíba
Fone: (083) 333.1064 - FAX: (083) 333.1080 - C.G.C. 08.846.230/0001-88 - Inscrição Estadual: Isenta
Site: www.atecel.ufpb.br - E-mail: atecel@atecel.org.br



Fundada em 1967

Associação Técnico Científica Ernesto Luiz de Oliveira Júnior
*Apoio à Pesquisa e Extensão na Universidade Federal da Paraíba e na
Universidade Federal de Campina Grande*



ATECEL - Associação Técnico Científica
Ernesto Luiz de Oliveira Júnior

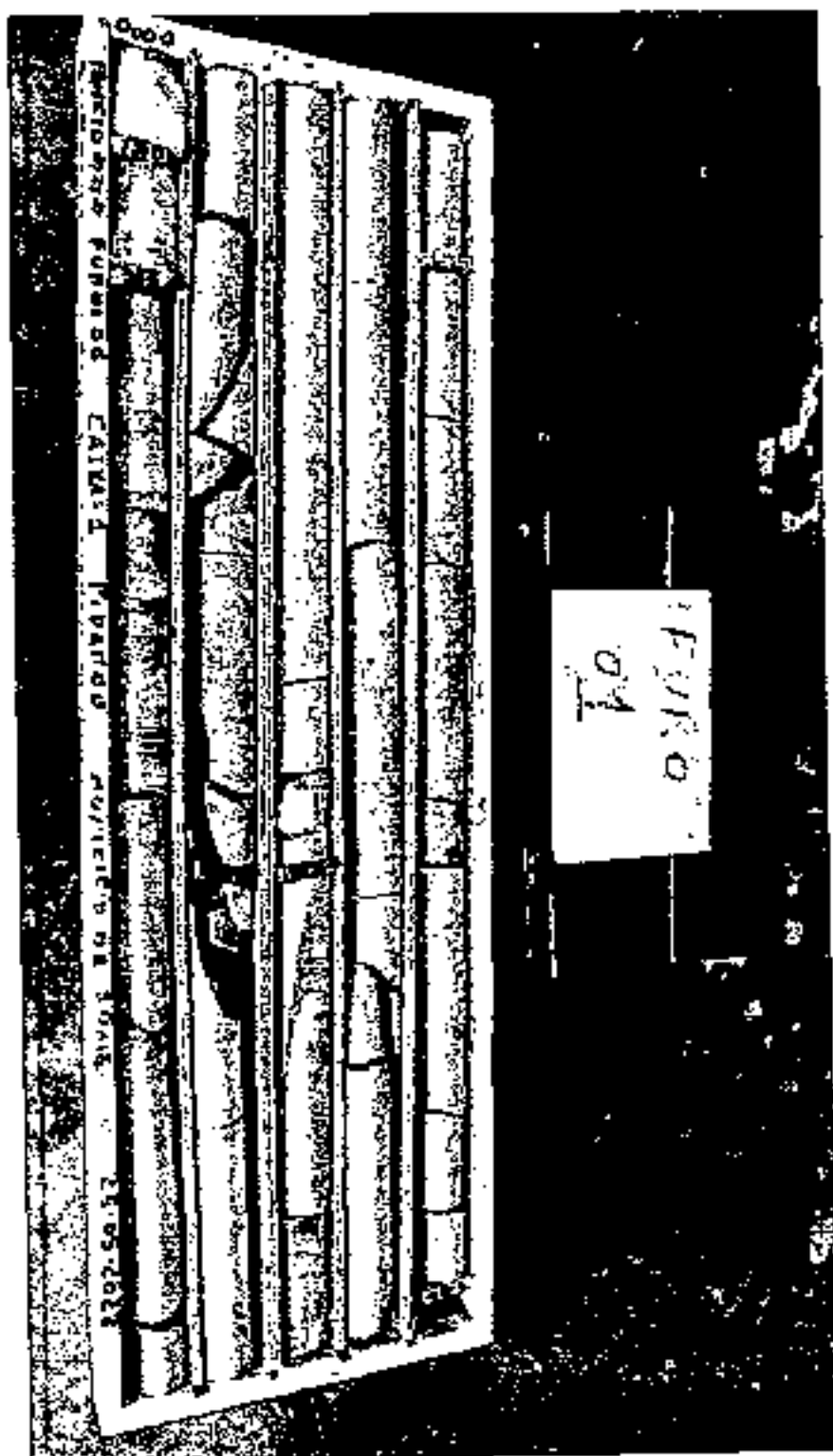
Francisco Manoel de Figueiredo
Presidente do Conselho de Administração

Av. Aprígio Veloso, 882 - Caixa Postal, 10082 - CEP 58429-140 - Campina Grande - Paraíba
Fone: (083) 333.1064 - FAX: (083) 333.1080 - C.G.C. 08.846.230/0001-88 - Inscrição Estadual: Isenta
Site: www.atecel.ufpb.br - E-mail: atecel@atecel.org.br

**ATECEL®**

Fundada em 1967

Associação Técnico Científica Ernesto Luiz de Oliveira Júnior
 Apoio à Pesquisa e Extensão na Universidade Federal da Paraíba e na
 Universidade Federal de Campina Grande



ATECEL - Associação Técnico Científica
 Ernesto Luiz de Oliveira Júnior

Francisco Barbosa de Lacerda
 ENGENHEIRO - CREA 18227-1 / PA

Av. Aprígio Veloso, 582 - Caixa Postal, 10082 - CEP 58429-140 - Campina Grande - Paraíba
 Fone: (083) 333.1064 - FAX: (083) 333.1080 - C.G.C. 08.846.230/0001-88 - Inscrição Estadual: Isenta
 Site: www.atecel.ufpb.br - E-mail: atecel@atecel.org.br



Fundada em 1967

Associação Técnico Científica Ernesto Luiz de Oliveira Júnior
Apoio à Pesquisa e Extensão na Universidade Federal da Paraíba e na
Universidade Federal de Campina Grande



ATECEL - Associação Técnico Científica
Ernesto Luiz de Oliveira Júnior

Francisco Carlos de Lencina
Presidente

Av. Aprígio Veloso, 882 - Caixa Postal, 10082 - CEP 58429-140 - Campina Grande - Paraíba
Fone: (083) 333.1064 - FAX: (083) 333.1080 - C.G.C. 08.846.230/0001-88 - Inscrição Estadual: Isenta
Site: www.atecel.ufpb.br - E-mail: atecel@atecel.org.br

SONDAGEM POR TRINCEIRAS

DENOMINAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA OBRA

Sondagem tipo trincheira - sistema de abastecimento de água na comunidades Pau D'Arco E Caiçara

Município

Trincheira
Nº

LOCALIZAÇÃO DO FURO

Coordenadas

Sumé - PB

1

X= 723682.01 m E Y= 9166776.29 m S

AMOSTRADOR (60 cm)

N. E. (m)

D

DATA

INÍCIO (H)

FINAL (H)

externo

interno

(data, hora)

INÍCIO

TERMINO

14/07/2021

08:00

08:30

DATA abr/22

DATA

abr/22

ESC. DO GRÁFICO

1/100

GOTA
DO
TERRENO

POSICÃO
DO
N. E.

PROF
EM
(m)

30 cm FINAIS

PERFIL LITOLÓGICO

MUDAN-
ÇAS
(m)

CLASSIFICAÇÃO
DO
MATERIAL

0,3-0,7

ARGILA - Argila um pouco arenosa de cor vermelha

0,7-1,0

ROCHA Sã - Gnaiss.

SONDAGEM POR TRINCEIRAS

DENOMINAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA OBRA

Sondagem tipo trincheira - sistema de abastecimento de água na comunidades Pau D'Arco E Calçara

Município

Trincheira
Nº

LOCALIZAÇÃO DO FURO

Coordenadas

2

X= 723910.73 m E Y= 9166068.07 m S

Sumé - PB

AMOSTRADOR (80 cm)

N. E. (m)

0

DATA

INÍCIO (H)

FINAL (H)

exterior

interior

(80 cm, int.)

INÍCIO

TERMINO

14/07/2021

08:00

08:50

DATA abr/22

DATA abr/22

ESC. DO GRÁFICO

1/100

DOTA

POSICÃO

PROF

MUDAN-

CLASSIFICAÇÃO

DO

DO

EM

ÇAS

DO

TERRENO

N. E.

(m)

Do ao FIMAS

PERFILITOLÓGICO

(m)

MATERIAL

0,0-0,8

ARGILA - Argila um pouco arenosa de cor vermelha

0,8-1,0

ROCHA Sã - Gnaíse.

SONDAGEM POR TRINCEIRAS

DENOMINAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA OBRA

Sondagem tipo trincheira - sistema de abastecimento de água na comunidades Pau D'Arco E Caiçara

Município

Sumé - PB

Trincheira
Nº
2

LOCALIZAÇÃO DO FURO

Coordenadas

X= 723345.09 m E Y= 9165215.73 m S

AMOSTRADOR (80 cm)

N. E. (m)

Q

DATA

INÍCIO (H)

FINAL (H)

EXISTENTE

INTERNO

(distm. int.)

INÍCIO

TERMINO

14/07/2021

10:00

10:45

DATA

abr/22

DATA

abr/22

ESC. DO GRÁFICO

1/100

**COTA
DO
TERRENO**

**POSICÃO
DO
N. E.**

**PROF.
EM
(m)**

20 cm FIVAS

PERFIL LITOLÓGICO

**ALCANTARAS
(m)**

**CLASSIFICAÇÃO
DO
MATERIAL**

0,0-0,75

0,75 - 1,0

ARGILA - Argila um pouco arenosa de cor vermelha

ROCHA Sã - Gnaísse.

SONDAGEM POR TRINCEIRAS

DENOMINAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA OBRA

Sondagem tipo trincheira - sistema de abastecimento de água na comunidades Pau D'Arco E Caicara

Municipio

Trincastra
nº

LOCALIZAÇÃO DO FURO

Continued

2

X= 725607,13 m E

 Ψ_{∞}

9164864.70 m S

Sumé – PB

AMOSTRADOR (80 gr)

N.E. (no)

0

DATA

INDICE (11)

FINAL (PT)

စာမျက်နှာ

ចំណុចទី១៖

14. Chlorine, Cl_2

INDEX

TERMINO

14/07/2021

14:00

14:45

DATA | abr/22

DATA	abr/22
------	--------

ESC. DO GRÁFICO

1/100

COTA

POSITIVE

PROOF

WILSON.

CLASSIFICACIÓ

DO
TERRENO

DO
N.E.

ELK
(m)

REAL-LIFE REPLY

645

DO
MATERIAL

0.0-9.70

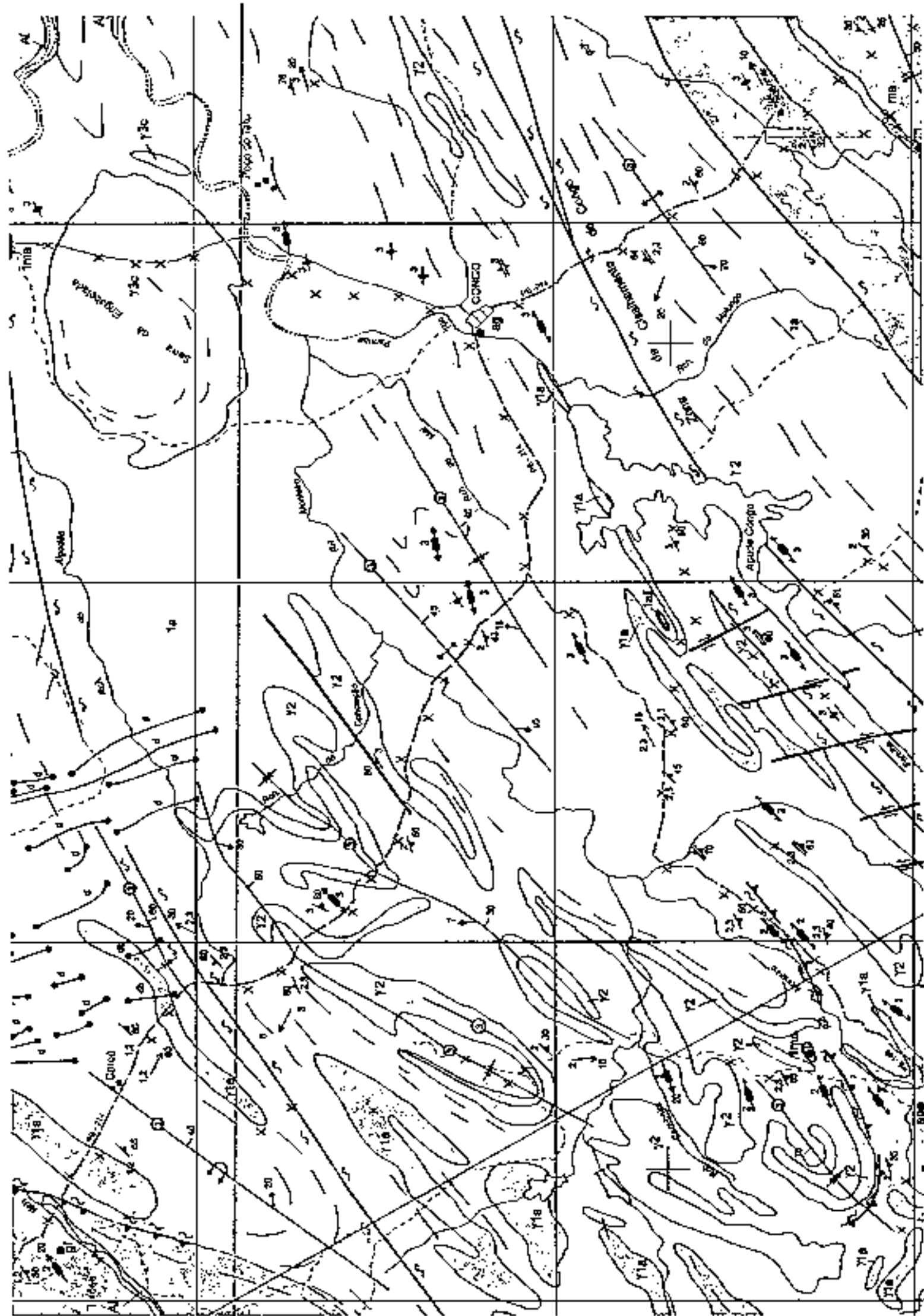
ARGILA - Argila: um pouco arenosa de cor vermelha

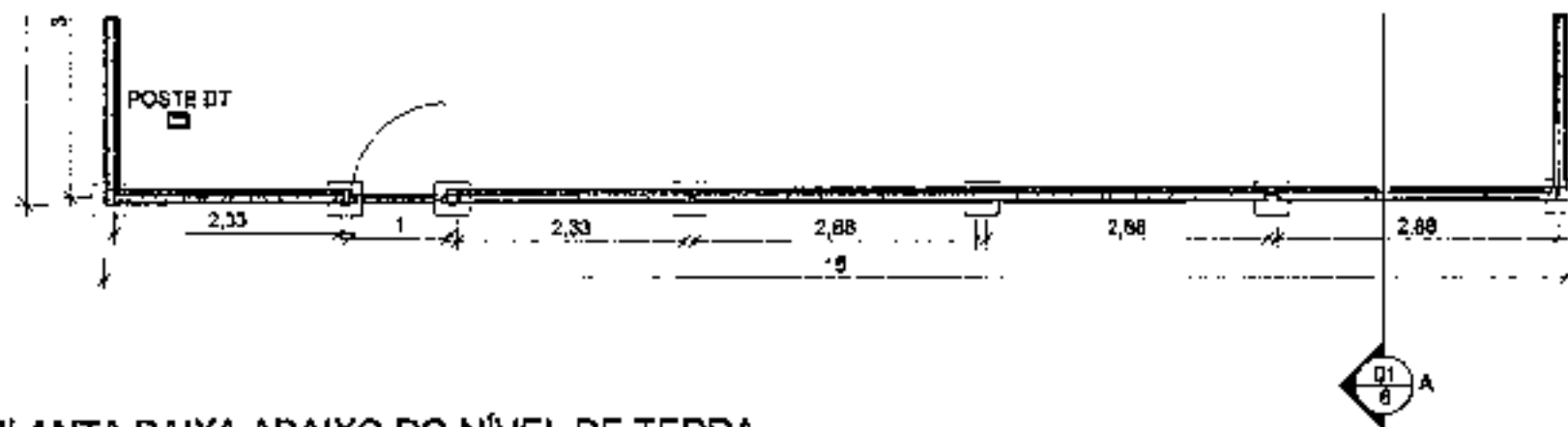
0.70-1.0

ROCHA SĂ - Gnaise.

RICARDO SIMPLICIO
MOTA:06182265400

Assinado de forma digital por RICARDO SIMPLICIO
MOTA:06182265400
Data: 2022.04.07 22:41:15 -03'00'





2 PLANTA BAIXA ABAIXO DO NÍVEL DE TERRA

ESCALA 1:75



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

CREA-PB

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PB20220454400

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

INICIAL

1. Responsável Técnico

FRANCISCO BARBOSA DE LUCENA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 1503211195

Registro: 658/88 PB

Empresa contratada: **ASSOCIAÇÃO TÉCNICO CIENTÍFICA ERNESTO LUIZ DE OLIVEIRA**

Registro: 0000333385-PB

2. Dados do Contrato

Contratante: **SUME PREFEITURA MUNICIPAL**

CPF/CNPJ: 08.874.835/0001-09

RUA PRIMEIRO DE ABRIL

Nº:

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **SUMÉ**

UF: **PB**

CEP: 58540000

Contrato: 063/2022 S. Geodésico

Celebrado em: 12/05/2022

Valor: **R\$ 12.365,00**

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

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

SÍTIO PAU D'ARCO

Nº: **504**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **SUMÉ**

UF: **PB**

CEP: 58540000

Data de início: 12/05/2022

Previsão de término: 08/06/2022

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **504**

Proprietário: **SUME PREFEITURA MUNICIPAL**

CPF/CNPJ: 08.874.835/0001-09

4. Atividade Técnica

1 - ORÇTA

15 - EXECUÇÃO > OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL > GEOTECNIA > #1198 - SONDAgens

Quantidade

2,00

Unidade

un

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

5. Observações

Execução de 02 (Dois) furos de Sondagem Rotativa (SR) no diâmetro 8X. Para orientar o projeto de construção de uma reservatório elevado, Localizado no Sítio Pau D'Arco, Município Sumé-PB.

6. Declarações

- Declaro que estou ciente das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-PB, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, especialmente, as partes declararam conhecer.

7. Entidade da Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Atestei, Assinatura Técnica Científica
Ernesto Luiz de Oliveira Júnior

FRANCISCO BARBOSA DE LUCENA - CPF: 08.874.835/0001-09
FRANCISCO BARBOSA DE LUCENA
ENGENHEIRO - CREA 1503211195

Local

data

SUME PREFEITURA MUNICIPAL - CPF: 08.874.835/0001-09
ERNESTO LUIZ DE OLIVEIRA JÚNIOR
ENGENHEIRO - CREA 1503211195

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 28,78**

Registrada em: 15/05/2022

Valor pago: **R\$ 28,78**

Nosso Número: 2065515

A validade desta ART pode ser verificada em: <http://crea.pb.org.br/artpublica/>, com o código: 20220454400
Impresso em: 15/05/2022 às 08:04:47 por: 161.223.117.64

www.crea.pb.org.br
Tel: (35) 3331.2525

crea.pb@crea.pb.org.br
Fax:

CREA-PB
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

