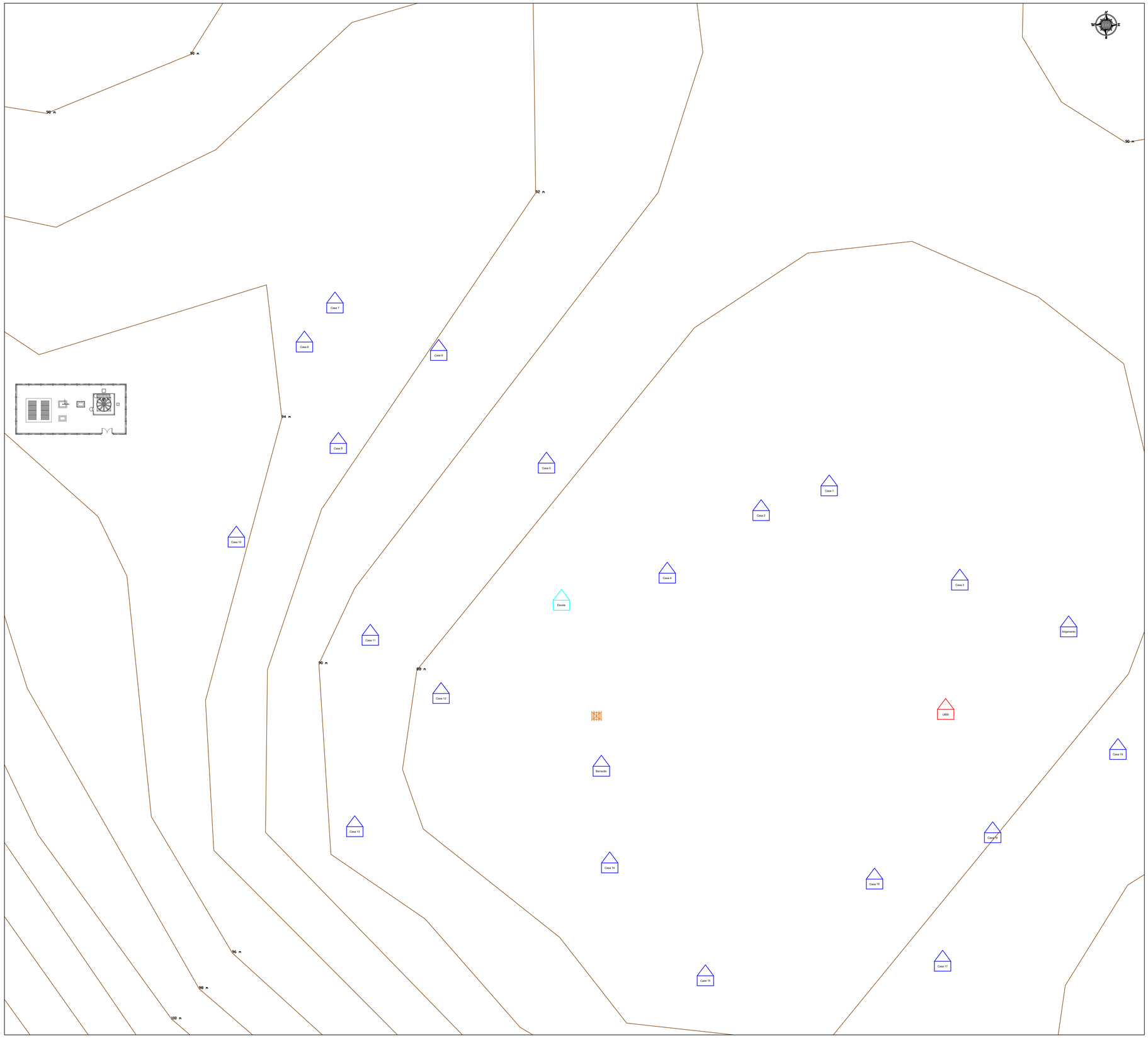


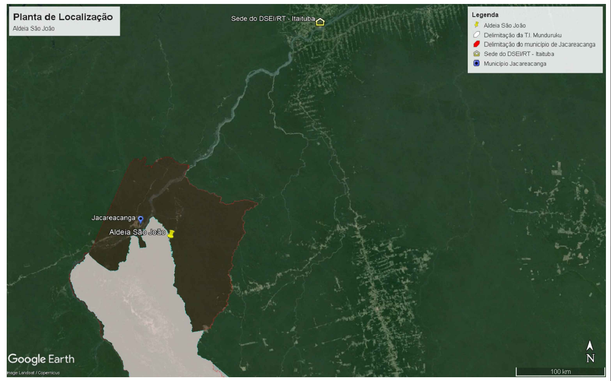
PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

Escala 1:400



PLANTA DE SITUAÇÃO

Sem Escala



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

Sem Escala

SIMBOLOGIAS - LEGENDA

- Residência a ser beneficiada
- UBSI
- Escola
- Novo SAA a ser implantado
- SAA existente

REVISÕES:

1 _____
2 _____
3 _____
4 _____

OBSERVAÇÕES:

1 - CONFERIR TODAS AS MEDIDAS NO LOCAL, FAZENDO AS DEVIDAS ADAPTAÇÕES

2 - AS COTAS PREVALECEM SOBRE OS DESENHOS

SESAI

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

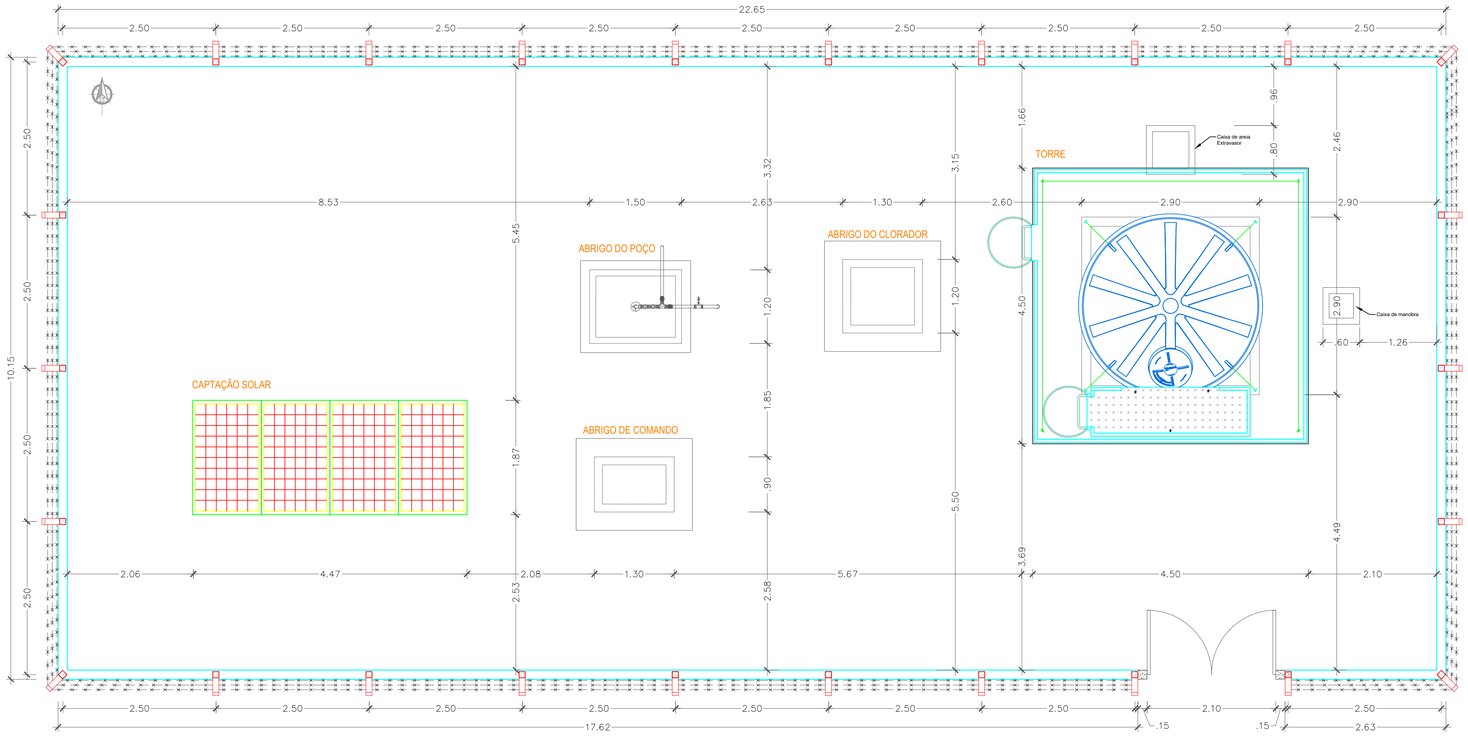
IMPLANTAÇÃO	PROJETO EXECUTIVO
ASSUNTO PLANTA DE IMPLANTAÇÃO; PLANTA DE SITUAÇÃO; PLANTA DE LOCALIZAÇÃO.	MUNICÍPIO / UF: JACAREACANGA / PA DSEI: RIO TAPAJÓS ALDEIA: SÃO JOÃO

IMPLANTAÇÃO DE SAA NA ALDEIA SÃO JOÃO

RESPONSÁVEL PELO PROJETO:
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
ENG.ª CIVIL
CREA 1519896557

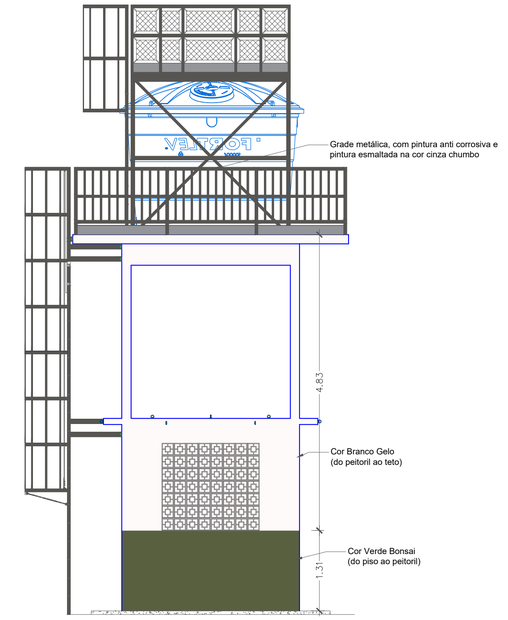
LOCALIZAÇÃO DA ALDEIA SÃO JOÃO	SAA_SÃO JOÃO_IMP.dwg	28/05/2025	ESC.INDICADA

SESANI/DSEI-RT/SESAI/MS
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA RIO TAPAJÓS
SERVIÇO DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO AMBIENTAL INDÍGENA
RUA SANTA CATARINA, Nº96 - BELA VISTA - ITAITUBA/PA - CEP: 68.180-210
FONE: (93) 3518-4684



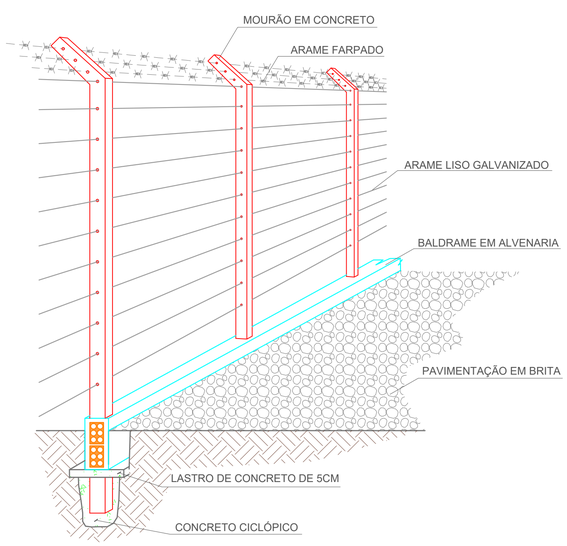
PLANTA DE LOCAÇÃO DO SAA

Escala 1:50



DETALHE PADRÃO DE CORES

Escala 1:50



DETALHE 1: CERCADO DE PROTEÇÃO

Escala 1:20

ELEVAÇÃO FRONTAL - CERCADO DE PROTEÇÃO

Escala 1:50

DETALHE 2: CHUMBAMENTO DO PORTÃO

Escala 1:20

REVISÕES:

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

OBSERVAÇÕES:

1 - CONFERIR TODAS AS MEDIDAS NO LOCAL, FAZENDO AS DEVIDAS ADAPTAÇÕES

2 - AS COTAS PREVALECEM SOBRE OS DESENHOS

SESAI

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

ARQUITETÔNICO	PROJETO EXECUTIVO

ASSUNTO

PLANTA DE LOCAÇÃO DO SAA;
ELEVAÇÃO FRONTAL DO CERCADO DE PROTEÇÃO;
DETALHE 1 - DETALHE CONSTRUTIVO DO CERCADO;
DETALHE 2 - CHUMBAMENTO DO PORTÃO;
DETALHE DO PADRÃO DE CORES DA SESAI.

MUNICÍPIO / UF: JACAREACANGA / PA

DSEI: RIO TAPAJÓS

ALDEIA: SÃO JOÃO

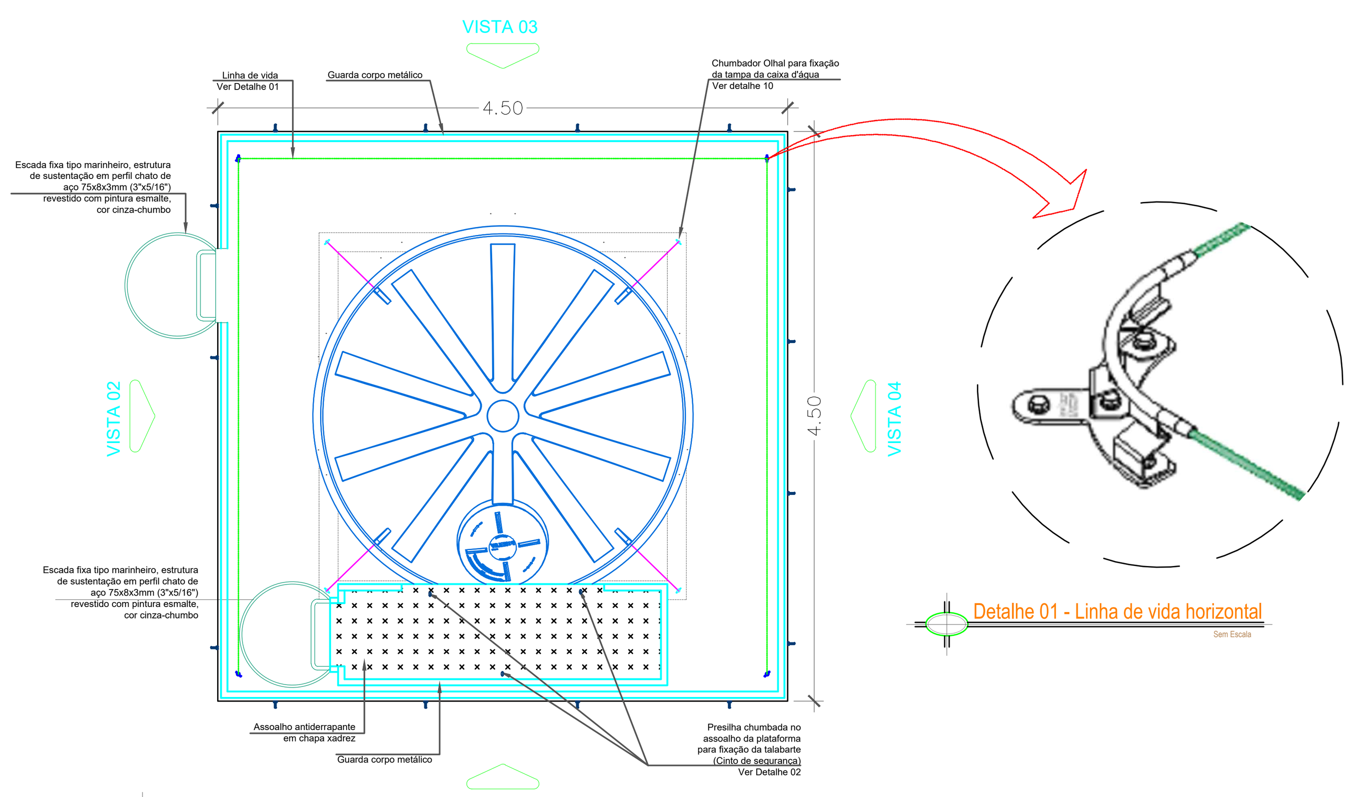
IMPLANTAÇÃO DE SAA NA ALDEIA SÃO JOÃO

RESPONSÁVEL PELO PROJETO: IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
ENG.ª CIVIL
CREA 1519896557

gov.br
Documento assinado digitalmente
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 23/10/2025 10:18:54 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

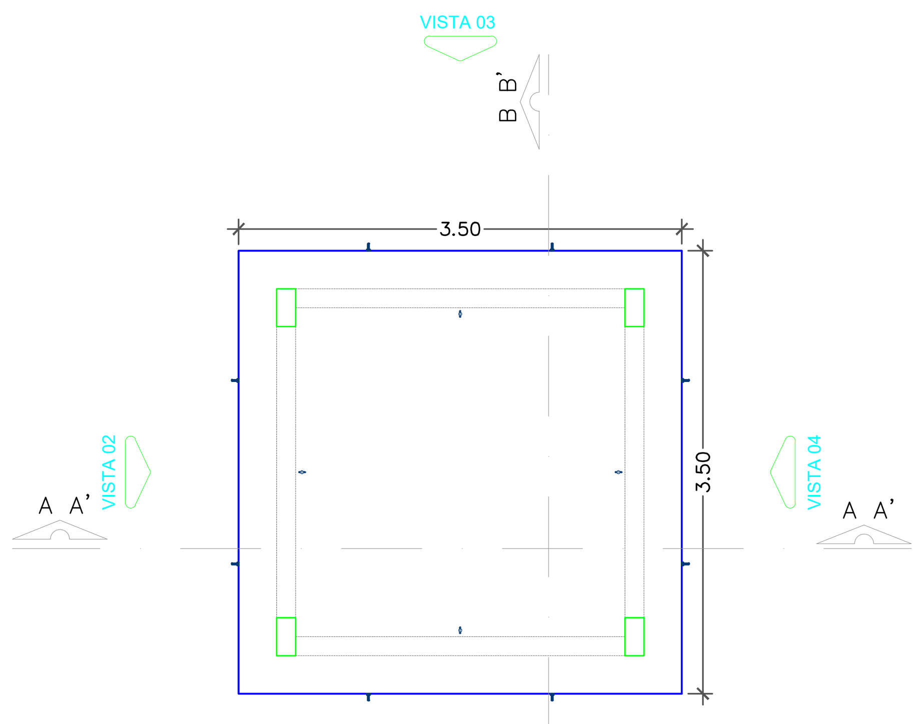
CASTELO D'ÁGUA 10.000L	SAA_SÃO JOÃO_ARQ.dwg	28/05/2025	ESC.INDICADA

SESANI/DSEI-RT/SESAI/MS
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA RIO TAPAJÓS
SERVIÇO DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO AMBIENTAL INDÍGENA
RUA SANTA CATARINA, Nº96 - BELA VISTA - ITAITUBA/PA - CEP: 68.180-210
FONE: (93) 3518-4664

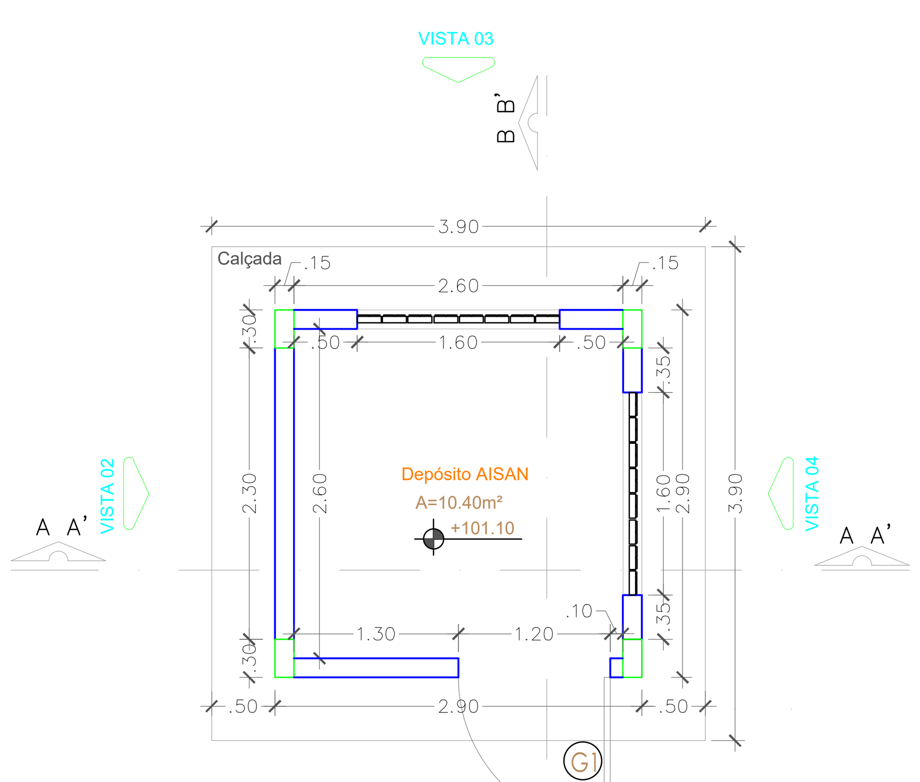


PLANTA DE COBERTURA
Escala 1:50

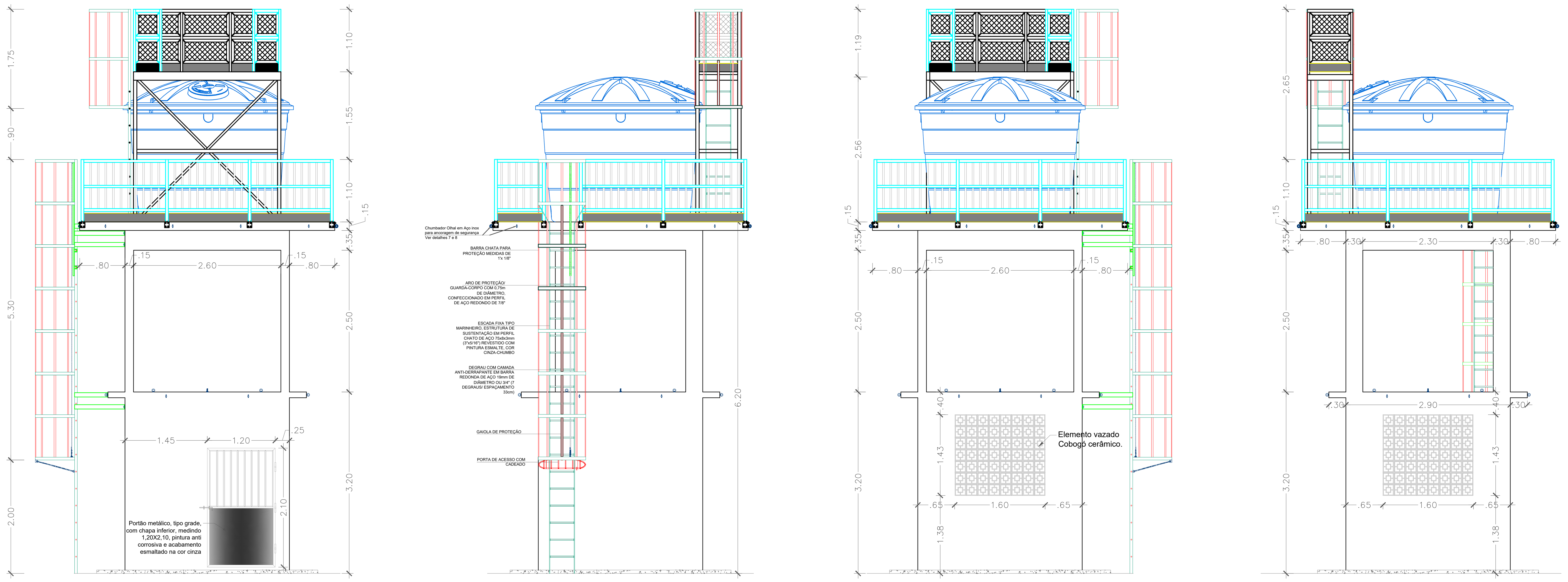
Detalhe 01 - Linha de vida horizontal
Sem Escala



PLANTA BAIXA - LAJE INTERMEDIÁRIA
Escala 1:50



PLANTA BAIXA - CASTELO
Escala 1:50

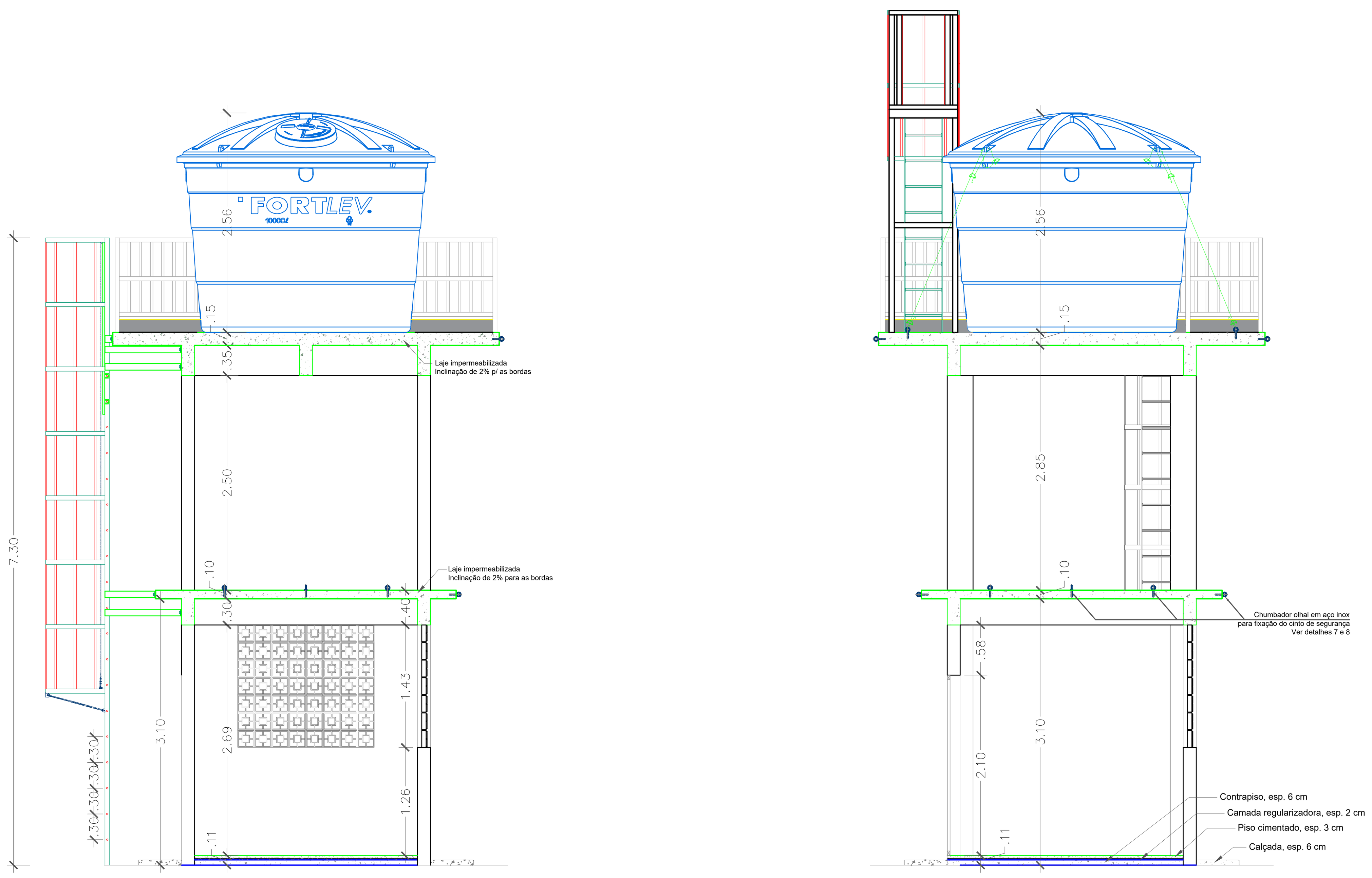


VISTA 01
Escala 1:50

VISTA 02
Escala 1:50

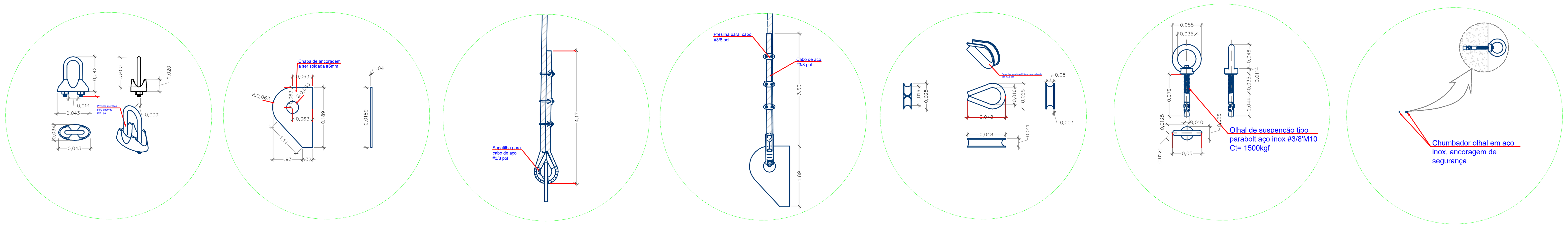
VISTA 03
Escala 1:50

VISTA 04
Escala 1:50



CORTE AA'
Escala 1:50

CORTE BB'
Escala 1:50



Detalhe 02 - Presilha
Sem Escala

Detalhe 03 - Ancoragem
Sem Escala

Detalhe 04 - Fixação do cabo de aço
Sem Escala

Detalhe 05 - Linha de vida
Sem Escala

Detalhe 06 - Sapatilha
Sem Escala

Detalhe 07 - Chumbador olhal
Sem Escala

Detalhe 08 - Ancoragem
Sem Escala

CONSIDERAÇÕES

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO PARA PONTOS DE ANCORAGEM CONFORME RECOMENDAÇÃO DO SUBITEM 18.12.12.3 DA PORTARIA N° 3.733, DE 10 DE FEVEREIRO DE 2020, A ANCORAGEM DEVE APRESENTAR NA SUA ESTRUTURA
A) RAZÃO SOCIAL DO FABRICANTE E O SEU CNPJ;
B) MODELO OU CÓDIGO DO PRODUTO;
C) NÚMERO DE FABRICAÇÃO / SÉRIE;
D) MATERIAL DO QUAL É CONSTITUIDO;
E) INDICAÇÃO DA CARGA;
F) NÚMERO MÁXIMO DE TRABALHADORES CONECTADOS SIMULTANEAMENTE OU FORÇA MÁXIMA APLICÁVEL;
G) PICTOGRAMA INDICANDO QUE O USUÁRIO DEVE LER AS INFORMAÇÕES FORNECIDAS PELO FABRICANTE.

01- A PROTEÇÃO, QUANDO CONSTITUÍDA DE ANTEPAROS RÍGIDOS EM SISTEMA DE GUARDA-CORPO E RODAPÉ, DEVE ATENDER AOS SEGUINTES REQUISITOS
A) TRAVESSÃO SUPERIOR A 1,2 M (UM METRO E VINTE CENTÍMETROS) DE ALTURA E RESISTÊNCIA À CARGA HORIZONTAL DE 90 KGF/M (NOVENTA QUILOGRAMAS-FORÇA POR METRO), SENDO QUE A DEFLEXÃO MÁXIMA NÃO DEVE SER SUPERIOR A 0,076 M (SETENTA E SEIS MILÍMETROS);
GUARDA CORPO E ESCADA TIPO MARINHEIRO
B) TRAVESSÃO INTERMEDIÁRIO ALTURA MÁXIMA DE 0,7 M (SETENTA CENTÍMETROS) DE ALTURA;
C) RODAPÉ COM ALTURA MÍNIMA DE 0,15 M (QUINZE CENTÍMETROS) RENTE À SUPERFÍCIE E RESISTÊNCIA À CARGA HORIZONTAL DE 22 KGF/M;

REVISÕES:

1 ____
2 ____
3 ____
4 ____

OBSERVAÇÕES:

1 - CONFERIR TODAS AS MEDIDAS NO LOCAL, FAZENDO AS DEVIDAS ADAPTAÇÕES

2 - AS COTAS PREVALECEM SOBRE OS DESENHOS

SESAI

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

ARQUITETÔNICO	PROJETO EXECUTIVO
ASSUNTO VISTA SUPERIOR (PLANTA DE COBERTURA); PLANTA BAIXA - CASTELO E LAJE INTERMEDIÁRIA; ELEVAÇÕES: FRONTAL, POSTERIOR E LATERAIS; CORTES AA' E BB'; DETALHES LINHA DE VIDA, FIXAÇÃO E CHUMBADORES.	MUNICÍPIO / UF: JACAREACANGA / PA DSEI: RIO TAPAJÓS ALDEIA: SÃO JOÃO

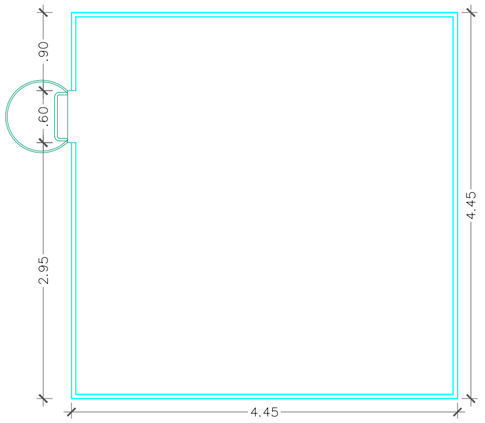
IMPLANTAÇÃO DE SAA NA ALDEIA SÃO JOÃO

RESPONSÁVEL PELO PROJETO: IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
ENG.ª CIVIL
CREA 1519896557

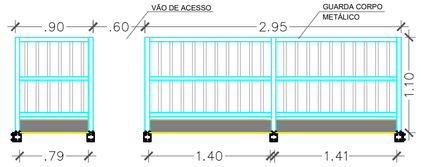
Documento assinado digitalmente
gov.br
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 23/10/2025 10:20:39-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

CASTELO D'ÁGUA 10.000L	SAA_SÃO JOÃO_ARQ.dwg	28/05/2025	ESC.INDICADA

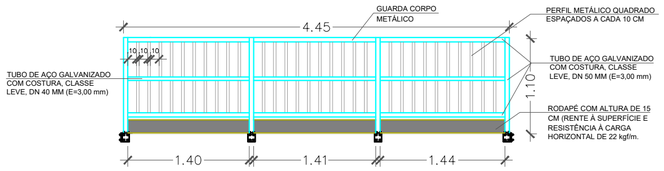
SESANI/DSEI-RT/SESAI/MS
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA RIO TAPAJÓS
SERVIÇO DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO AMBIENTAL INDÍGENA
RUA SANTA CATARINA, N°96 - BELA VISTA - ITAITUBA/PA - CEP: 68.180-210
FONE: (93) 3518-4684



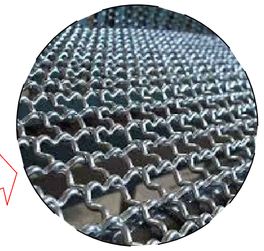
PLANTA BAIXA: GUARDA-CORPO
Escala 1:50



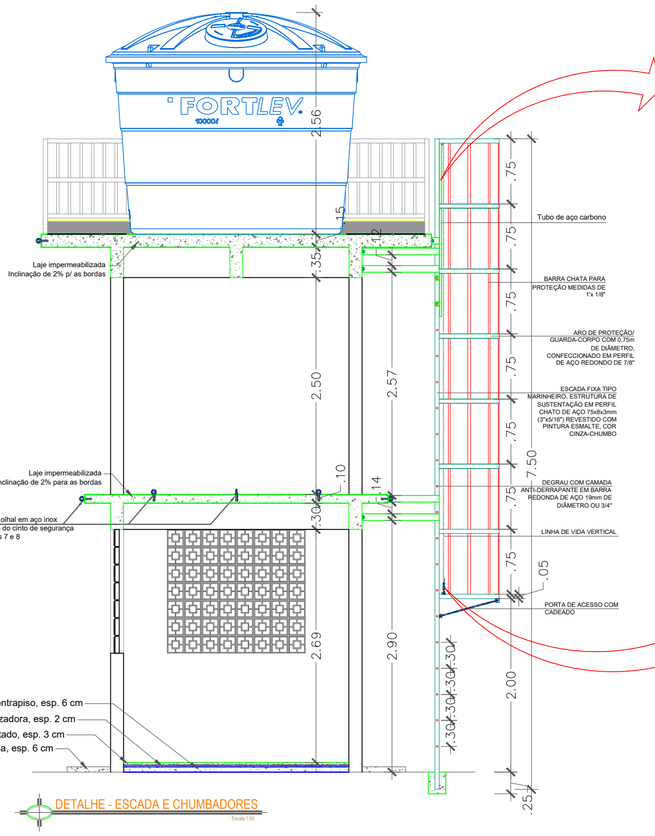
ELEVAÇÃO LATERAL - GUARDA-CORPO
Escala 1:50



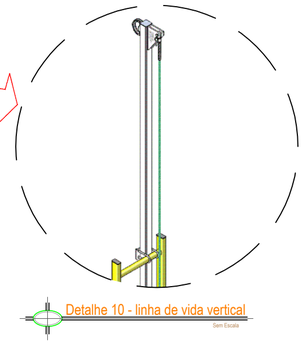
ELEVAÇÃO FRONTAL - GUARDA-CORPO
Escala 1:50



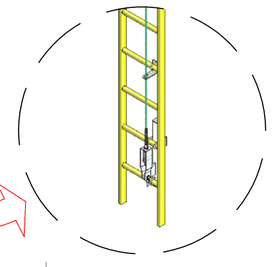
Detalhe 09 - Tela de arame galvanizada
Sem Escala



DETALHE - ESCADA E CHUMBADORES
Escala 1:50

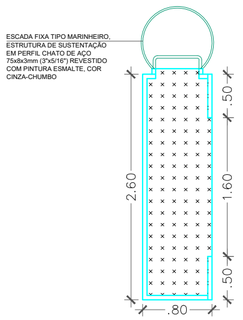


Detalhe 10 - linha de vida vertical
Sem Escala

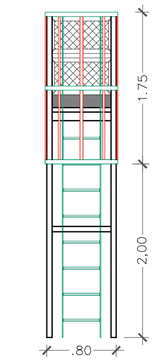


Detalhe 11 - linha de vida vertical
Sem Escala

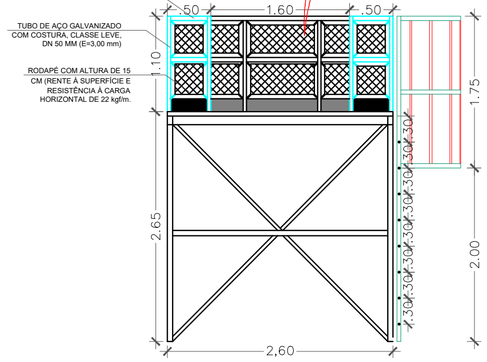
PLATAFORMA DE ACESSO AO RESERVATÓRIO
Escala 1:50



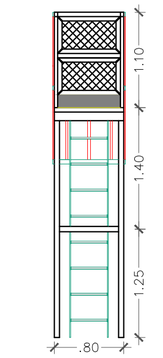
PLANTA BAIXA
Escala 1:50



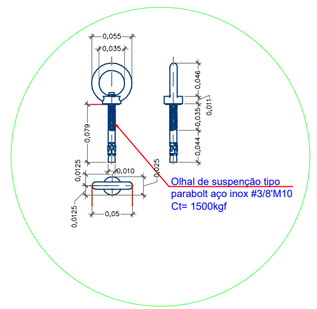
VISTA FRONTAL
Escala 1:50



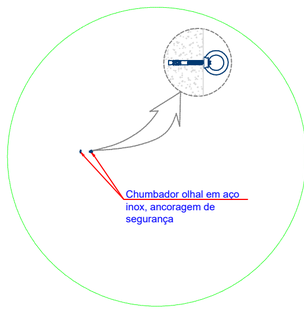
VISTA LATERAL
Escala 1:50



VISTA POSTERIOR
Escala 1:50



Detalhe 7 - Chumbador olhal
Sem Escala



Detalhe 8 - Ancoragem
Sem Escala

CONTEÚDO:
PLANTA BAIXA - GUARDA CORPO;
ELEVAÇÕES - GUARDA-CORPO;
PLANTA BAIXA - PLATAFORMA DE ACESSO;
VISTAS - PLATAFORMA DE ACESSO;
DETALHES DA ESCADA MARINHEIRO E LINHA DE VIDA VERTICAL;
DETALHES DA LINHA DE VIDA VERTICAL; e
DETALHES DOS PONTOS DE ANCORAGEM.

RESPONSÁVEL PELO PROJETO:

gov.br Documento assinado digitalmente
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 23/10/2025 10:22:52-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

SESANI/DSEI-RT/SESAI/MS
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL DE SAÚDE INDÍGENA
SERVIÇO DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO AMBIENTAL INDÍGENA
RUA SANTA CATARINA, N°96 - BELA VISTA - ITAITUBA/PA - CEP: 68.180-210
FONE: (93) 3518-4684

REVISÕES:
1
2
3
4

OBSERVAÇÕES:
1 - CONFERIR TODAS AS MEDIDAS NO LOCAL, FAZENDO AS DEVIDAS ADAPTAÇÕES
2 - AS COTAS PREVALECEM SOBRE OS DESENHOS
3 - TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS

ARQUITETÔNICO

PROJETO EXECUTIVO

MUNICÍPIO / UF: JACAREACANGA / PA

DSEI: RIO TAPAJÓS

ALDEIA: SÃO JOÃO

DIMENSIONAMENTO DA ESCADA E GUARDA-CORPO

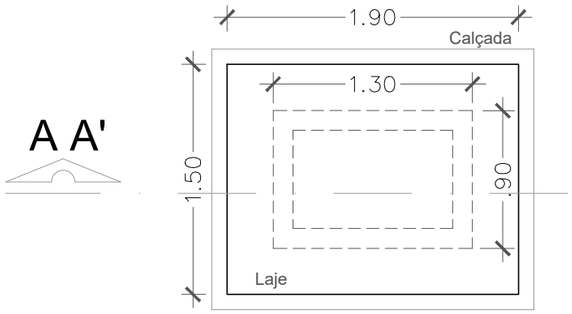
SAA_SÃO JOÃO_ARQ.dwg

28/05/2025 ESC. INDICADA

IMPLANTAÇÃO DE SAA NA ALDEIA SÃO JOÃO

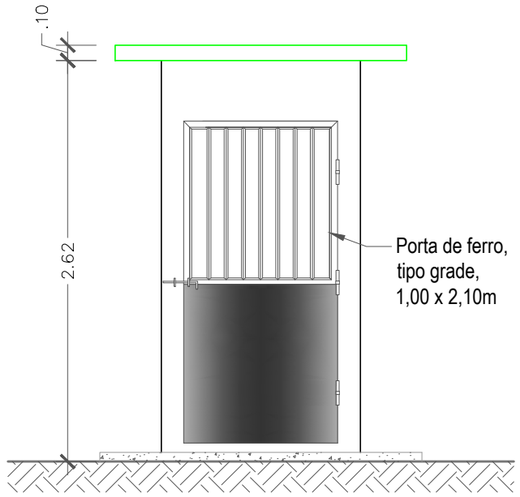
SESAI
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

PRANCHA Nº:
03/05

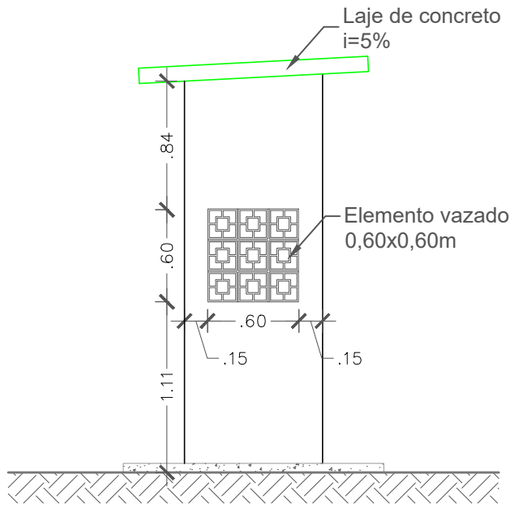


PLANTA DE COBERTURA
Escala 1:40

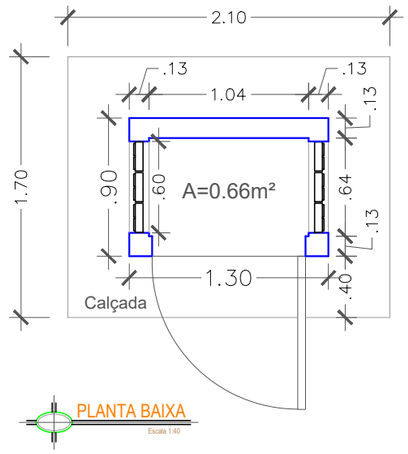




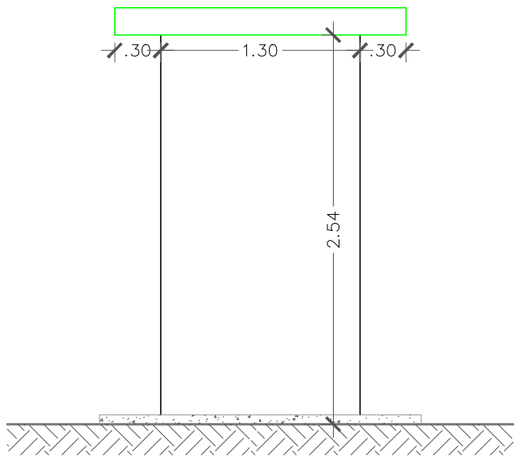
ELEVAÇÃO FRONTAL
Escala 1:40



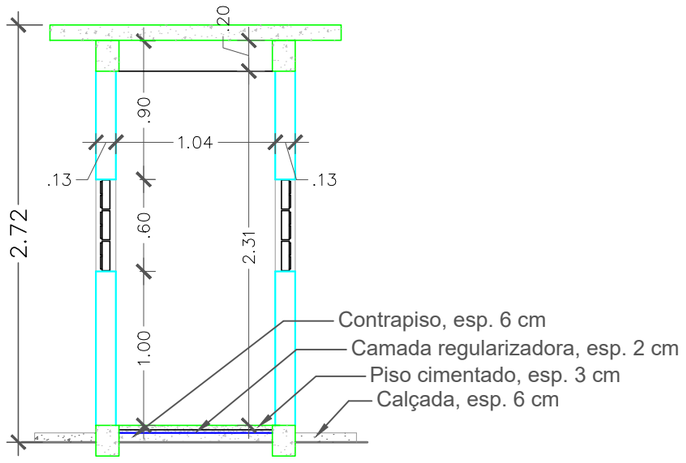
ELEVAÇÃO LATERAL
Escala 1:40



PLANTA BAIXA
Escala 1:40



ELEVAÇÃO POSTERIOR
Escala 1:40



CORTE AA'
Escala 1:40

ESPECIFICAÇÃO ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO

PISO - Cimentado desempenado pintado com tinta acrílica na cor cinza.

PAREDES E TETO - Reboco paulista, pintado com 2 demãos de tinta acrílica semi-brilho, aplicada sobre massa acrílica, regularizada e lisa.

LAJE DE COBERTURA - Concreto armado, impermeabilizado com emulsão asfáltica, 2 demãos.

BARRAMENTO - Do peitoril ao piso na cor Verde Bonsai e do peitoril ao teto na cor Branco Gelo.

ESQUADRIA - Em Alumínio, uma folha de abrir, com pintura anti corrosiva e pintura esmaltada na cor cinza.

CALÇADA - Em concreto armado, espessura de 6,00 cm.

RESPONSÁVEL PELO PROJETO:

gov.br
Documento assinado digitalmente
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 23/10/2025 10:24:36-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

SESANI/DSEI-RT/SESAI/MS
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL DE SAÚDE INDÍGENA
SERVIÇO DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO AMBIENTAL INDÍGENA
RUA SANTA CATARINA, N°96 - BELA VISTA - ITAITUBA/PA - CEP: 68.180-210
FONE: (93) 3518-4684

REVISÕES:

1
2
3
4

OBSERVAÇÕES:

1 - CONFERIR TODAS AS MEDIDAS NO LOCAL, FAZENDO AS DEVIDAS ADAPTAÇÕES
2 - AS COTAS PREVALECEM SOBRE OS DESENHOS
3 - TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM CENTÍMETROS

ARQUITETÔNICO

PROJETO EXECUTIVO

MUNICÍPIO / UF: JACAREACANGA / PA

DSEI: RIO TAPAJÓS

ALDEIA: SÃO JOÃO

PLANTA BAIXA E DE COBERTURA;
ELEVAÇÕES E CORTE.

SAA_SÃO JOÃO_ARQ.dwg

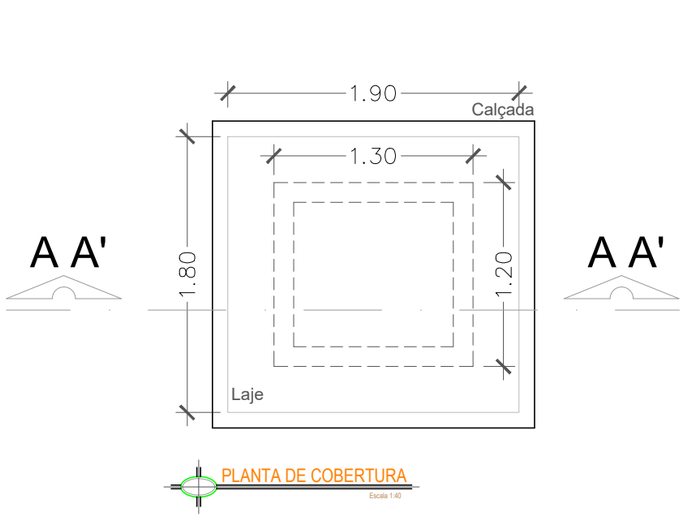
28/05/2025 ESC. INDICADA

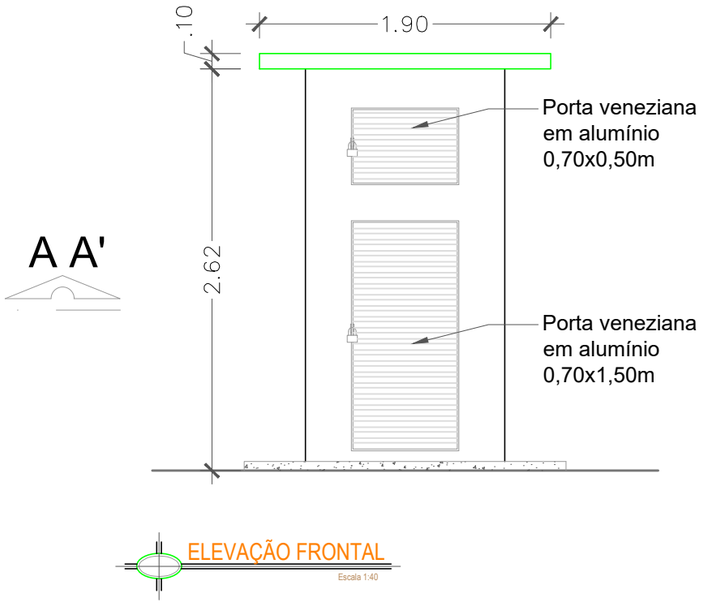
ABRIGO PARA O QUADRO DE COMANDO

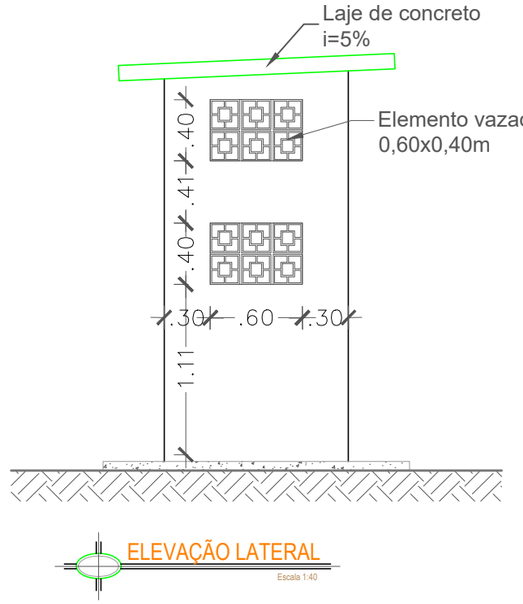
SESAI
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

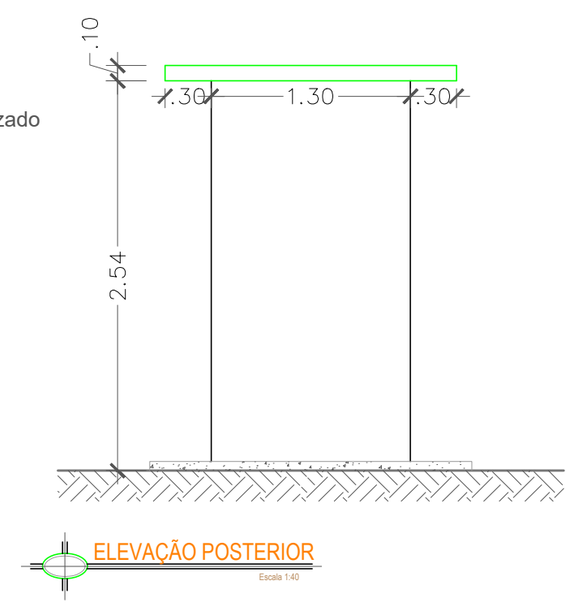
PRANCHA Nº:

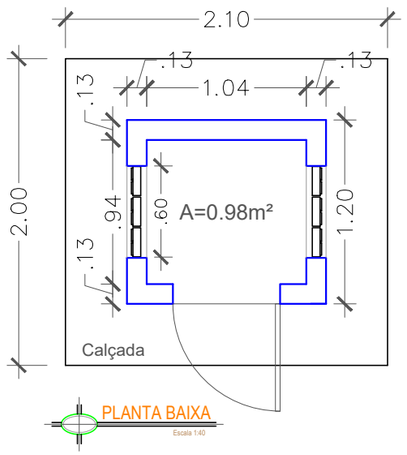
04/05

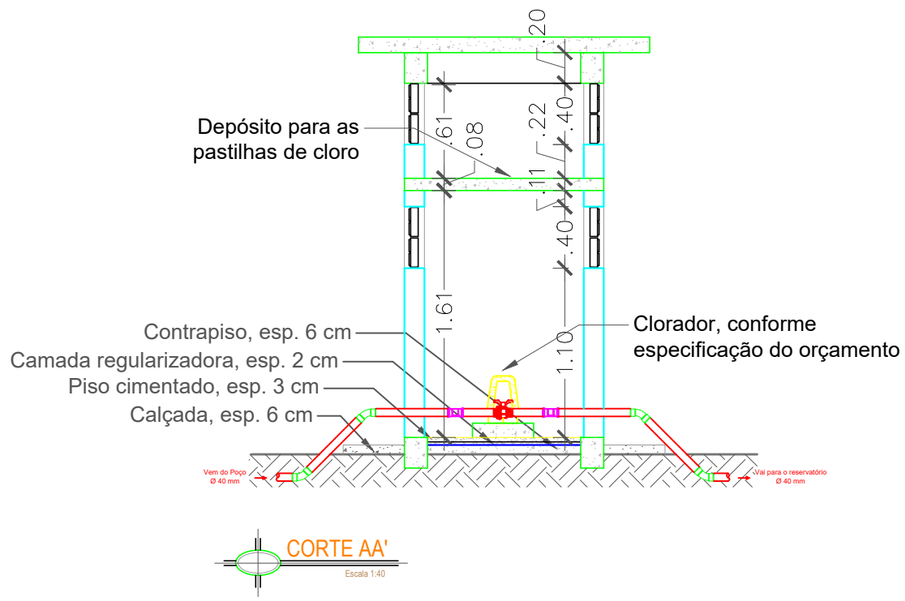












ESPECIFICAÇÃO ABRIGO DO CLORADOR

PISO - Cimentado desempenado pintado com tinta acrílica na cor cinza.

PAREDES E TETO - Reboco paulista, pintado com 2 demãos de tinta acrílica semi-brilho, aplicada sobre massa acrílica, regularizada e lisa.

LAJE DE COBERTURA - Concreto armado, impermeabilizado com emulsão asfáltica, 2 demãos.

BARRAMENTO - Do peitoril ao piso na cor Verde Bonsai e do peitoril ao teto na cor Branco Gelo.

ESQUADRIA - Em Alumínio, tipo veneziana, uma folha de abrir.

CALÇADA - Em concreto armado, espessura de 6,00 cm.

RESPONSÁVEL PELO PROJETO:

gov.br
Documento assinado digitalmente
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 23/10/2025 10:27:13-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

SESANI/DSEI-RT/SESAI/MS
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL DE SAÚDE INDÍGENA
SERVIÇO DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO AMBIENTAL INDÍGENA
RUA SANTA CATARINA, Nº96 - BELA VISTA - ITAITUBA/PA - CEP: 68.180-210
FONE: (93) 3518-4684

REVISÕES:

1
2
3
4

OBSERVAÇÕES:

1 - CONFERIR TODAS AS MEDIDAS NO LOCAL, FAZENDO AS DEVIDAS ADAPTAÇÕES
2 - AS COTAS PREVALECEM SOBRE OS DESENHOS
3 - TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM CENTÍMETROS

ARQUITETÔNICO

PROJETO EXECUTIVO

MUNICÍPIO / UF: JACAREACANGA / PA

DSEI: RIO TAPAJÓS

ALDEIA: SÃO JOÃO

PLANTA BAIXA E DE COBERTURA;
ELEVAÇÕES E CORTE.

SAA_SÃO JOÃO_ARQ.dwg

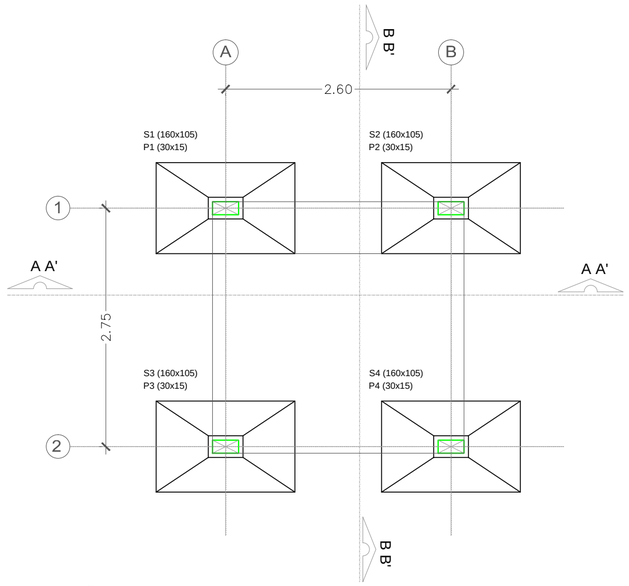
28/05/2025 ESC. INDICADA

ABRIGO PARA O CLORADOR

SESAI
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

PRANCHA Nº:

05/05



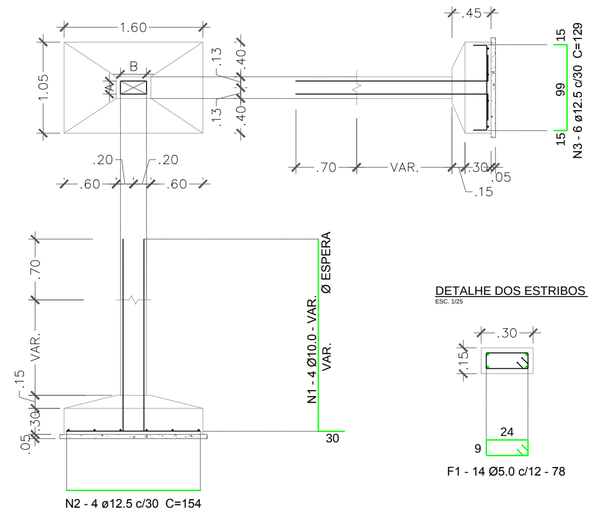
LOCAÇÃO DAS SAPATAS

ESC. 1:50

ARMAÇÃO DAS SAPATAS (160x105) (4x)

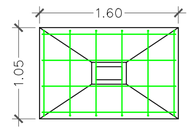
ESC. 1:50

S1=S2=S3=S4 - (160x105) x4



DETALHE DA ARMAÇÃO

ESC. 1/50



DETALHE DOS ESTRIBOS

ESC. 1/25

F1 - 14 Ø5.0 c/12 - 78

AÇO CA - 50B			
Nº	Ø	QUANT.	COMP.
1	10.0	16	VAR.
2	12.5	16	154
3	12.5	24	129

AÇO CA - 60B			
F	Ø	QUANT.	COMP.
1	5.0	56	78

RESUMO DE AÇO			
AÇO	Ø	TOTAL	PESO+10%
CA-60B	5.0	7 kg	8 kg
CA-50B	10.0	25 kg	28 kg
	12.5	54 kg	59 kg

Concreto fck = 25 MPa
Volume Concreto = 2,60 m³
Área de Forma = 17,08 m²
Lastro de concreto (e=5cm) = 0,58 m³
Solo compactado resistência > 1.2 kgf/cm²

ATENÇÃO:

PROJETO ELABORADO DE ACORDO COM A NBR 6118 E CALCULADO PARA AS SEGUINTES CONDIÇÕES:

- Fck > 25 MPa (250 Kgf/cm²)
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL I (RURAL) - FRACA
- COBRIMENTOS:
  - FUNDAÇÕES: 3,0 cm
  - PILARES: 3,0 cm
  - VIGAS: 3,0 cm
  - LAJES: 2,5 cm
- CONFORME NBR 6123 FORAM CONSIDERADAS AS AÇÕES DO VENTO NA ANÁLISE ESTRUTURAL ADMITINDO-SE: VELOCIDADE BÁSICA DE 30 m/s; CLASSE A, CATEGORIA II E GRUPO 2

NOTAS - SONDAGEM:

1- PARA O CÁLCULO DAS FUNDAÇÕES, FOI CONSIDERADO UM SOLO ARGILOARENOSO, COM RESISTÊNCIA ESTIMADA EM 1,20 kgf/cm².

2- ANTES DO INÍCIO DA EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, TORNA-SE INDISPENSÁVEL REALIZAÇÃO DE LAUDO DE SONDAGEM (TIPO SPT) A SER EXECUTADO.

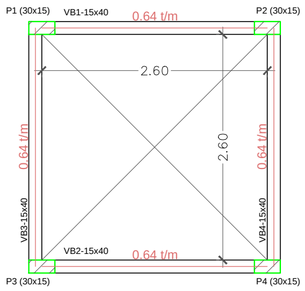
3- PARA AS FUNDAÇÕES DEVERÁ SER REALIZADA INSPEÇÃO PARA IDENTIFICAR SITUAÇÕES PARTICULARES DO TERRENO, TAIS COMO: POÇOS D'ÁGUA ATERRADOS; ZONAS DE ATERRO COM ENTULHO OU MESMO LIXO; FORMIGUEIROS; OU ATÉ MESMO MÁ QUALIDADE DO SOLO DE OCORRÊNCIA LOCALIZADA.

NOTAS GERAIS:

* A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ SEGUIR CRITERIOSAMENTE AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS PERTINENTES DA ABNT, ESPECIALMENTE A NBR 6118.
* NÃO TIRAR MEDIDAS EM ESCALA, CONFERIR COTAS "IN LOCO".
* NENHUMA BARRA DE AÇO DEVE SER SUBSTITUÍDA, CASO HAJA INDISPONIBILIDADE DE MERCADO, SEM CONSULTA PRÉVIA AO PROJETISTA.
* OS QUANTITATIVOS DE AÇO LEVARAM EM CONSIDERAÇÃO 10% DE PERDA COM CORTE OU DOBRA.
* SE PRODUZIDO NO LOCAL, O CONSTRUTOR DEVE OBSERVAR A ABNT NBR 12655:2004 E NORMAS CORRELATAS, BEM COMO SER ASSESSORADO POR CONSULTOR TECNOLOGISTA DE CONCRETO.
* REALIZAR CURA E CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.
* NÃO DEIXAR EM CONCRETO APARENTE ELEMENTOS NÃO PREVISTOS COMO TAL.
* NÃO DEIXAR FUROS E PASSAGENS DE TUBULAÇÕES SUPERIORES A 10cm SEM PREVISÃO EM PROJETO.
* NÃO PROMOVER ALTERAÇÕES NA ARQUITETURA SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO ENGENHEIRO ESTRUTURAL.
* EM NENHUMA HIPÓTESE AS DIMENSÕES DAS SEÇÕES TRANSVERSAIS DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS DEVEM SER ALTERADAS.
* ENCHIMENTOS DE LAJES, QUANDO INEVITÁVEIS, DEVERÃO SER REALIZADOS COM CONCRETO LEVE E NÃO PODERÃO TER ESPESSURA SUPERIOR A 10cm.
* EM NENHUMA HIPÓTESE A CAPACIDADE OU POSIÇÃO DOS RESERVATÓRIOS SUPERIORES DEVEM SER ALTERADAS SEM CONSULTA PRÉVIA AO AUTOR DESTE PROJETO ESTRUTURAL.
* MODIFICAÇÕES NESTE PROJETO E SUA UTILIZAÇÃO EM OBRA DIVERSA DA ABAIXO ESPECIFICADA SUJEITARÁ OS RESPONSÁVEIS ÀS PENAS DA LEGISLAÇÃO VIGENTE.
* A INOBSERVÂNCIA DO PROJETO, BEM COMO DE SUAS NOTAS GERAIS, EXIME O AUTOR DO PROJETO DE QUALQUER RESPONSABILIDADE TÉCNICA SOBRE A ESTRUTURA.

ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAME - NÍVEL +0.00

ESC. 1:50



FORMA - VIGAS BALDRAME

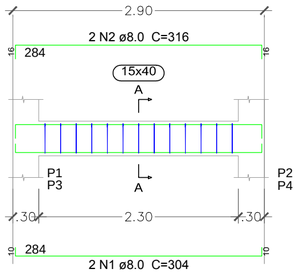
ESC. 1:50

Cargas especiais consideradas na fundação:
Sobrecarga = 0.15 t/ m²
Cargas Permanentes = 0.15 t/ m²

Simbologia de cargas:		
Carga linear		(t/m)
Carga concentrada		(t)
Carga superficial		(t/m2)

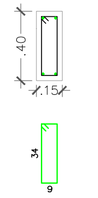
VB1=VB2 - 15x40

1:50



SEÇÃO A-A

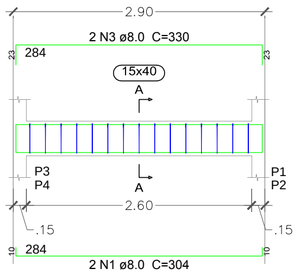
ESC 1:25



F1-13 ø5.0 c/18 C=96

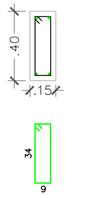
VB3=VB4 - 15x40

1:50



SEÇÃO A-A

ESC 1:25



F1-15 ø5.0 c/18 C=96

AÇO CA - 50B			
Nº	Ø	QUANT.	COMP.
1	8.0	8	304
2	8.0	4	316
3	8.0	4	330

AÇO CA - 60B			
F	Ø	QUANT.	COMP.
1	5.0	56	96

RESUMO DE AÇO			
AÇO	Ø	TOTAL	PESO+10%
CA-60B	5.0	8 kg	9 kg
CA-50B	8.0	20 kg	22 kg

Concreto fck = 25 MPa
Volume Concreto = 0,59 m³
Área de Forma = 7,84 m²
Lastro de Conc. e:5cm = 0,27 m³
Solo compactado resistência > 1.2 kgf/cm²

COBRIMENTO E RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO		
ELEMENTO	COBRIMENTO	FCK
VIGAS	3,0 cm	25 MPa
PILARES	3,0 cm	25 MPa
LAJES	3,0 cm	25 MPa
SAPATAS	3,0 cm	25 MPa
BLOCOS	3,0 cm	25 MPa
DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO: 19 MM		

LEGENDA:

– PILAR QUE NASCE
– PILAR QUE SOBE
– PILAR QUE MORRE
fck – 250kg/cm²

gov.br
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 23/10/2025 10:32:49-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

RESPONSÁVEL PELO PROJETO:

IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
ENG.ª CIVIL
CREA 1519896557

SESANI/DSEI-RT/SESAI/MS
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA RIO TAPAJÓS
SERVIÇO DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO AMBIENTAL INDÍGENA
RUA SANTA CATARINA, Nº96 - BELA VISTA - ITAITUBA/PA - CEP: 68.180-210
FONE: (93) 3518-4684

REVISÕES:

1 _____
2 _____
3 _____
4 _____

OBSERVAÇÕES:

1 - CONFERIR TODAS AS MEDIDAS NO LOCAL, FAZENDO AS DEVIDAS ADAPTAÇÕES
2 - AS COTAS PREVALECEM SOBRE OS DESENHOS
3 - TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS

CONTEÚDO:

PLANTA DE LOCAÇÃO DAS SAPATAS;
ARMAÇÃO DAS SAPATAS: DETALHE DOS ESTRIBOS E DA ARMAÇÃO;
PLANTA DE CARGAS NAS VIGAS;
ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAME: PLANTA DE FORMA E DETALHES.

ESTRUTURAL

MUNICÍPIO / UF: JACAREACANGA / PA

DSEI: RIO TAPAJÓS

ALDEIA: SÃO JOÃO

PROJETO EXECUTIVO

IMPLANTAÇÃO DE SAA NA ALDEIA SÃO JOÃO

SAA_SÃO JOÃO_EST.dwg

28/05/2025 ESC. INDICADA

CONSTRUÇÃO DO CASTELO 10.000L

SESAI
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

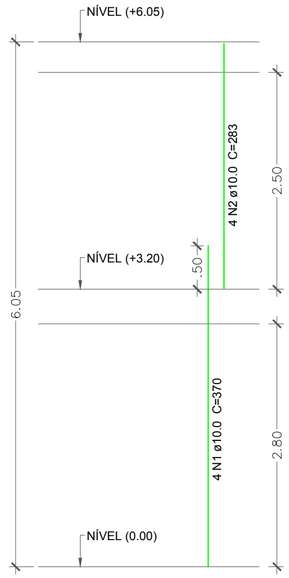
PRANCHA Nº:

01/07

ARMAÇÃO DOS PILARES (4x)

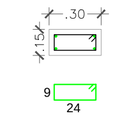
ESC. 1:50

P1=P2=P3=P4 - (15x30)



DETALHE DOS ESTRIBOS

ESC. 1/25



F1-24 ø5.0 c/12 C=78

AÇO CA - 50B			
Nº	Ø	QUANT.	COMP.
1	10.0	16	370
2	10.0	16	283

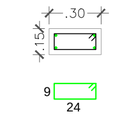
AÇO CA - 60B			
F	Ø	QUANT.	COMP.
1	5.0	208	78

RESUMO DE AÇO			
AÇO	Ø	TOTAL	PESO+10%
CA-60B	5.0	25 kg	28 kg
CA-50B	10.0	65 kg	70 kg

Concreto fck = 25 MPa
Volume Concreto = 1,07 m³
Área de Forma = 21,42 m²

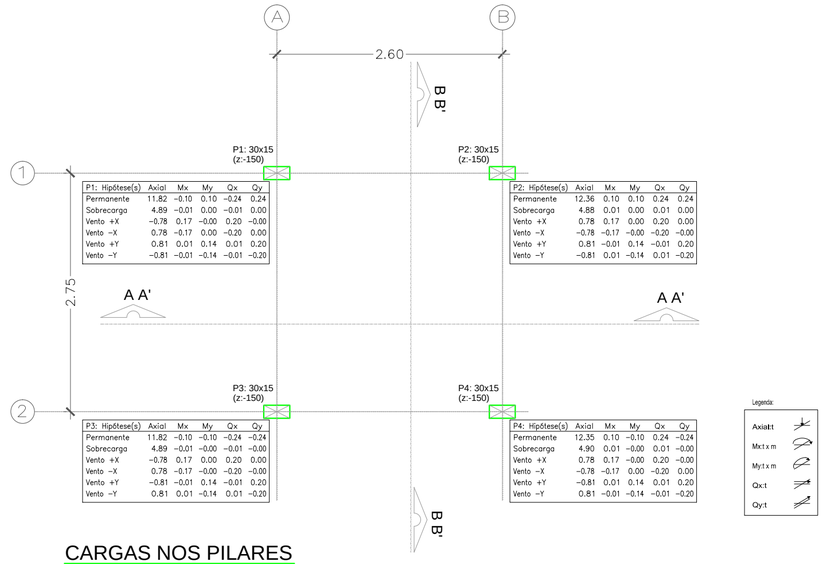
DETALHE DOS ESTRIBOS

ESC. 1/25



F1-28 ø5.0 c/12 C=78

COBRIMENTO E RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO		
ELEMENTO	COBRIMENTO	FCK
VIGAS	3,0 cm	25 MPa
PILARES	3,0 cm	25 MPa
LAJES	3,0 cm	25 MPa
SAPATAS	3,0 cm	25 MPa
BLOCOS	3,0 cm	25 MPa
DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO: 19 MM		



P1: Hipótese(s) | Axial | Mx | My | Qx | Qy
Permanente | 11.82 | −0.10 | 0.10 | −0.24 | 0.24
Sobrecarga | 4.89 | −0.01 | 0.00 | −0.01 | 0.00
Vento +X | −0.78 | 0.17 | −0.00 | 0.20 | −0.00
Vento −X | 0.78 | −0.17 | 0.00 | −0.20 | 0.00
Vento +Y | 0.81 | 0.01 | 0.14 | 0.01 | 0.20
Vento −Y | −0.81 | −0.01 | −0.14 | −0.01 | −0.20

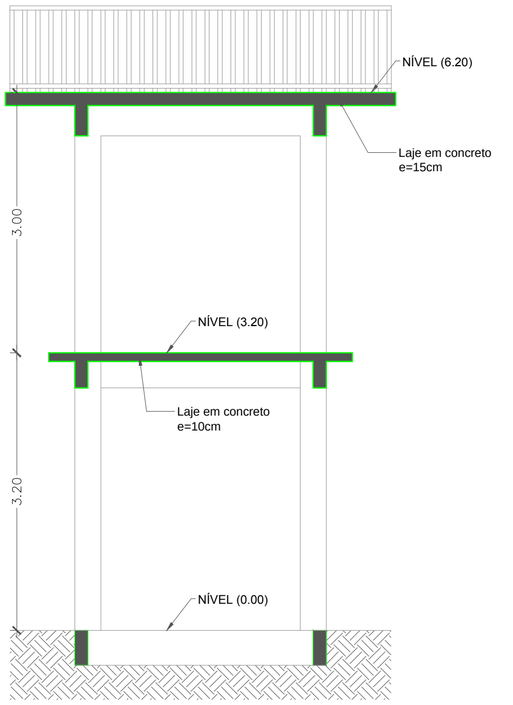
P2: Hipótese(s) | Axial | Mx | My | Qx | Qy
Permanente | 12.36 | 0.10 | 0.10 | 0.24 | 0.24
Sobrecarga | 4.88 | 0.01 | 0.00 | 0.01 | 0.00
Vento +X | 0.78 | 0.17 | 0.00 | 0.20 | 0.00
Vento −X | −0.78 | −0.17 | −0.00 | −0.20 | −0.00
Vento +Y | 0.81 | −0.01 | 0.14 | −0.01 | 0.20
Vento −Y | −0.81 | 0.01 | −0.14 | 0.01 | −0.20

P3: Hipótese(s) | Axial | Mx | My | Qx | Qy
Permanente | 11.82 | −0.10 | −0.10 | −0.24 | −0.24
Sobrecarga | 4.89 | −0.01 | −0.00 | −0.01 | −0.00
Vento +X | −0.78 | 0.17 | 0.00 | 0.20 | 0.00
Vento −X | 0.78 | −0.17 | −0.00 | −0.20 | −0.00
Vento +Y | −0.81 | −0.01 | 0.14 | −0.01 | 0.20
Vento −Y | 0.81 | 0.01 | −0.14 | 0.01 | −0.20

P4: Hipótese(s) | Axial | Mx | My | Qx | Qy
Permanente | 12.35 | 0.10 | −0.10 | 0.24 | −0.24
Sobrecarga | 4.90 | 0.01 | −0.00 | 0.01 | −0.00
Vento +X | 0.78 | 0.17 | −0.00 | 0.20 | −0.00
Vento −X | −0.78 | −0.17 | 0.00 | −0.20 | 0.00
Vento +Y | −0.81 | 0.01 | 0.14 | 0.01 | 0.20
Vento −Y | 0.81 | −0.01 | −0.14 | −0.01 | −0.20

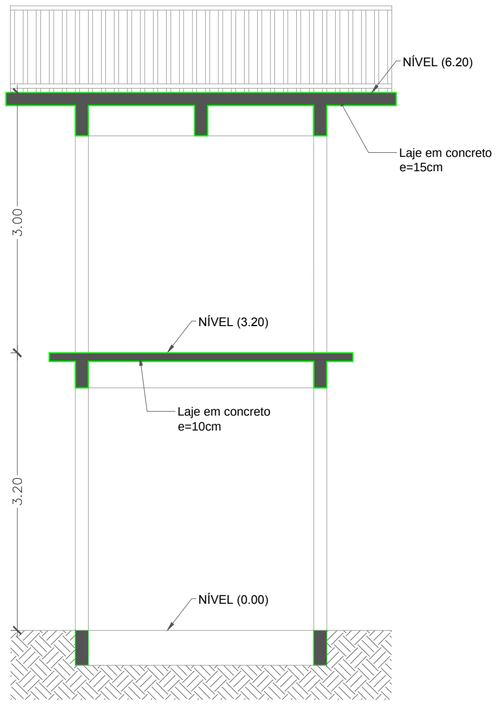
CARGAS NOS PILARES

ESC. 1:50



CORTE AA' - CASTELO

ESC. 1:50



CORTE BB' - CASTELO

ESC. 1:50

LEGENDA:

– PILAR QUE NASCE
– PILAR QUE SOBE
– PILAR QUE MORRE
fck – 250kg/cm²

gov.br
Documento assinado digitalmente
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 23/10/2025 10:35:39-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

RESPONSÁVEL PELO PROJETO:

IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
ENG.ª CIVIL
CREA 1519896557

REVISÕES:

1 _____
2 _____
3 _____
4 _____

OBSERVAÇÕES:

1 - CONFERIR TODAS AS MEDIDAS NO LOCAL, FAZENDO AS DEVIDAS ADAPTAÇÕES
2 - AS COTAS PREVALECEM SOBRE OS DESENHOS
3 - TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS

ESTRUTURAL

PROJETO EXECUTIVO

CONTEÚDO:

ARMAÇÃO DOS PILARES: DETALHE DOS ESTRIBOS E DA ARMAÇÃO;
CARGAS NOS PILARES;
APRESENTAÇÃO DO CORTE AA' COM DETALHES;
APRESENTAÇÃO DO CORTE BB' COM DETALHES.

SESANI/DSEI-RT/SESAI/MS

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA RIO TAPAJÓS
SERVIÇO DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO AMBIENTAL INDÍGENA
RUA SANTA CATARINA, N°96 - BELA VISTA - ITAITUBA/PA - CEP: 68.180-210
FONE: (93) 3518-4684

MUNICÍPIO / UF: JACAREACANGA / PA

DSEI: RIO TAPAJÓS

ALDEIA: SÃO JOÃO

IMPLANTAÇÃO DE SAA NA ALDEIA SÃO JOÃO

SAA_SÃO JOÃO_EST.dwg

28/05/2025 ESC. INDICADA

CONSTRUÇÃO DO CASTELO 10.000L

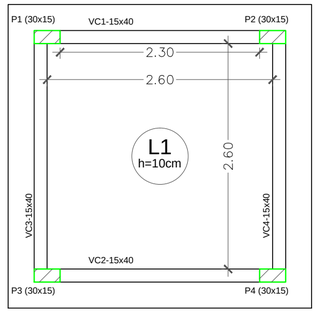
SESAI
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

PRANCHA Nº:

02/07

ARMAÇÃO DAS VIGAS DE CINTAMENTO - NÍVEL +3.20

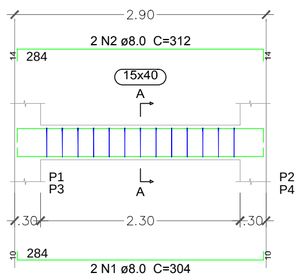
ESC. 1:50



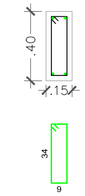
FORMA - VIGAS: Nível +3,20

ESC. 1:50

VC1=VC2 - 15x40
1:50

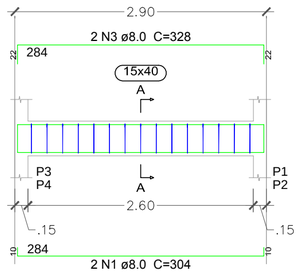


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

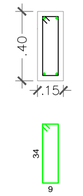


F1-13 ø5.0 c/18 C=96

VC3=VC4 - 15x40
1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



F1-15 ø5.0 c/18 C=96

AÇO CA - 50B			
Nº	Ø	QUANT.	COMP.
1	8.0	8	304
2	8.0	4	312
3	8.0	4	328

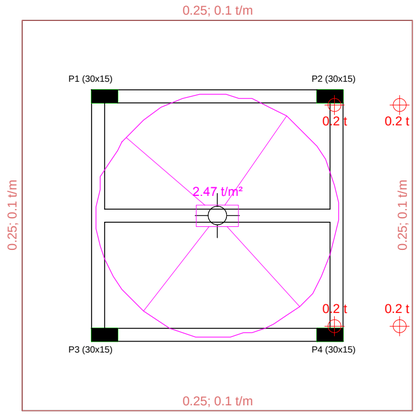
AÇO CA - 60B			
F	Ø	QUANT.	COMP.
1	5.0	56	96

RESUMO DE AÇO			
AÇO	Ø	TOTAL	PESO+10%
CA-60B	5.0	8 kg	9 kg
CA-50B	8.0	20 kg	22 kg

Concreto fck = 25 MPa
Volume Concreto = 0,59 m³
Área de Forma = 9,31 m²

ARMAÇÃO DAS VIGAS DE CINTAMENTO - NÍVEL +6.20

ESC. 1:50

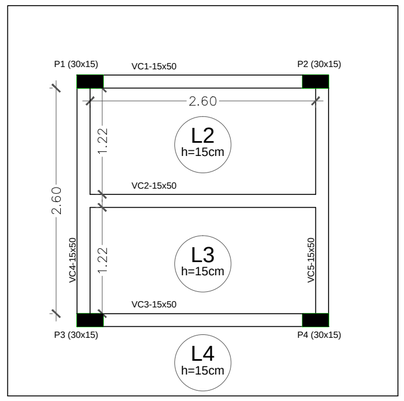


CARGAS NA LAJE: Nível +6,20

ESC. 1:50

Simbologia de cargas:		
Carga linear	⊥	(t/m)
Carga concentrada	⊕	(t)
Carga superficial	▭	(t/m2)

Cargas especiais consideradas na laje de apoio do reservatório:
Sobrecarga = 0.15 t/ m²
Cargas Permanentes = 0.8 t/ m²



FORMA - VIGAS: Nível +6,20

ESC. 1:50

VC1=VC3 - 15x50
1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

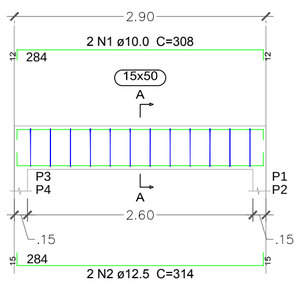
F1-10 ø5.0 c/23 C=116

VC2 - 15x50
1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

F1-12 ø5.0 c/23 C=116

VC4=VC5 - 15x50
1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



F1-12 ø5.0 c/23 C=116

AÇO CA - 50B			
Nº	Ø	QUANT.	COMP.
1	10.0	16	308
2	12.5	4	314

AÇO CA - 60B			
F	Ø	QUANT.	COMP.
1	5.0	56	116

RESUMO DE AÇO			
AÇO	Ø	TOTAL	PESO+10%
CA-60B	5.0	10 kg	11 kg
CA-50B	10.0	30 kg	33 kg
	12.5	12 kg	14 kg

Concreto fck = 25 MPa
Volume Concreto = 0,93 m³
Área de Forma = 14,10 m²

COBRIMENTO E RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO		
ELEMENTO	COBRIMENTO	FCK
VIGAS	3,0 cm	25 MPa
PILARES	3,0 cm	25 MPa
LAJES	3,0 cm	25 MPa
SAPATAS	3,0 cm	25 MPa
BLOCOS	3,0 cm	25 MPa
DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO: 19 MM		

LEGENDA:

- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE SOBE
- PILAR QUE MORRE

fck – 250kg/cm²

RESPONSÁVEL PELO PROJETO:

gov.br Documento assinado digitalmente
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 23/10/2025 10:36:52-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
ENG.ª CIVIL
CREA 1519896557

REVISÕES:

1 _____
2 _____
3 _____
4 _____

OBSERVAÇÕES:

1 - CONFERIR TODAS AS MEDIDAS NO LOCAL, FAZENDO AS DEVIDAS ADAPTAÇÕES
2 - AS COTAS PREVALECEM SOBRE OS DESENHOS
3 - TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS

ESTRUTURAL

PROJETO EXECUTIVO

CONTEÚDO:

ARMAÇÃO DAS VIGAS DE CINTAMENTO - NÍVEL 3,20 m;
PLANTA DE FORMA, DETALHES DA ARMAÇÃO E QUANTITATIVO DE FERRO;
PLANTA DE CARGAS NA LAJE DE APOIO DO RESERVATÓRIO;
ARMAÇÃO DAS VIGAS DE CINTAMENTO - NÍVEL 6,20 m;
PLANTA DE FORMA, DETALHES DA ARMAÇÃO E QUANTITATIVO DE FERRO.

SESANI/DSEI-RT/SESAI/MS
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA RIO TAPAJÓS
SERVIÇO DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO AMBIENTAL INDÍGENA
RUA SANTA CATARINA, Nº96 - BELA VISTA - ITAITUBA/PA - CEP: 68.180-210
FONE: (93) 3518-4684

MUNICÍPIO / UF: JACAREACANGA / PA
DSEI: RIO TAPAJÓS
ALDEIA: SÃO JOÃO

IMPLANTAÇÃO DE SAA NA ALDEIA SÃO JOÃO

SAA_SÃO JOÃO_EST.dwg

28/05/2025 ESC. INDICADA

CONSTRUÇÃO DO CASTELO 10.000L

SESAI
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

PRANCHA Nº:

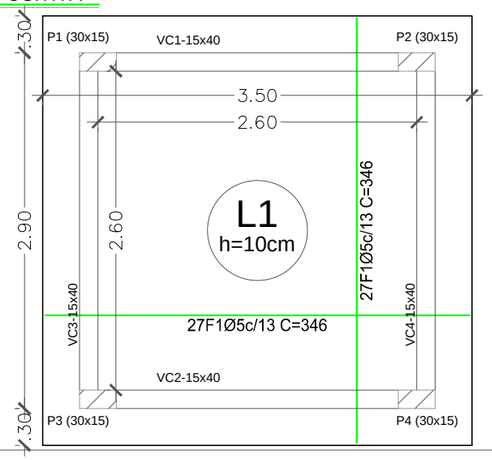
03/07

ARMAÇÃO DA LAJE INTERMEDIÁRIA - NÍVEL +3.20

ESC. 1:50

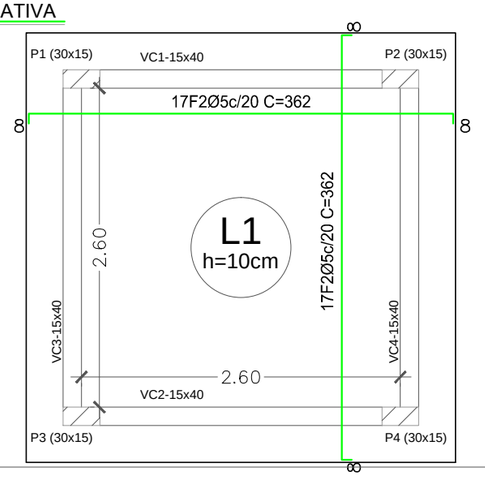
ARMAÇÃO POSITIVA

ESC. 1:50



ARMAÇÃO NEGATIVA

ESC. 1:50



AÇO CA - 60B			
F	Ø	QUANT.	COMP.
1	5.0	54	346
2	5.0	34	362

RESUMO DE AÇO			
AÇO	Ø	TOTAL	PESO+10%
CA-60B	5.0	48 kg	53 kg

Concreto fck = 25 MPa
Volume Concreto = 1,23 m³
Área de Forma = 12,00 m²

ARMAÇÃO DA LAJE SUPERIOR - NÍVEL +6.20

ESC. 1:50

ARMAÇÃO POSITIVA

ESC. 1:50

ARMAÇÃO NEGATIVA

ESC. 1:50

AÇO CA - 50B			
Nº	Ø	QUANT.	COMP.
1	6.3	64	446
2	6.3	28	472
3	8.0	34	472

RESUMO DE AÇO			
AÇO	Ø	TOTAL	PESO+10%
CA-50B	6.3	102 kg	113 kg
	8.0	63 kg	70 kg

Concreto fck = 25 MPa
Volume Concreto = 3,04 m³
Área de Forma = 20,88 m²

COBRIMENTO E RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO		
ELEMENTO	COBRIMENTO	FCK
VIGAS	3,0 cm	25 MPa
PILARES	3,0 cm	25 MPa
LAJES	3,0 cm	25 MPa
SAPATAS	3,0 cm	25 MPa
BLOCOS	3,0 cm	25 MPa
DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO: 19 MM		

RESPONSÁVEL PELO PROJETO:

gov.br
Documento assinado digitalmente
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 23/10/2025 10:39:50-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

CREA 1910000037

SESANI/DSEI-RT/SESAI/MS

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA RIO TAPAJÓS
SERVIÇO DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO AMBIENTAL INDÍGENA
RUA SANTA CATARINA, N°96 - BELA VISTA - ITAITUBA/PA - CEP: 68.180-210
FONE: (93) 3518-4684

REVISÕES:

1 _____
2 _____
3 _____
4 _____

OBSERVAÇÕES:

1 - CONFERIR TODAS AS MEDIDAS NO LOCAL, FAZENDO AS DEVIDAS ADAPTAÇÕES
2 - AS COTAS PREVALECEM SOBRE OS DESENHOS
3 - TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM CENTÍMETROS

ESTRUTURAL

PROJETO EXECUTIVO

MUNICÍPIO / UF: JACAREACANGA / PA

DSEI: RIO TAPAJÓS

ALDEIA: SÃO JOÃO

PLANTAS DE FORMAS DAS LAJES - NÍVEIS 3,20m E 6,20m; ARMAÇÃO POSITIVA E NEGATIVA DAS LAJES.

SAA_SÃO JOÃO_EST.dwg

28/05/2025 ESC. INDICADA

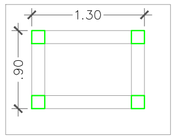
CONSTRUÇÃO DO CASTELO 10.000L

SESAI

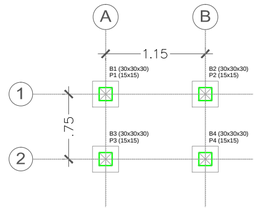
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

PRANCHA Nº:

04/07



PLANTA BAIXA
ESC. 1:50

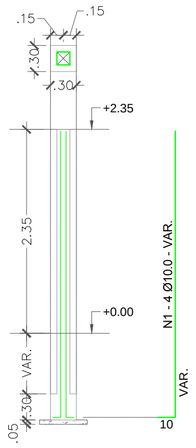


LOCAÇÃO DOS BLOCOS
ESC. 1:50

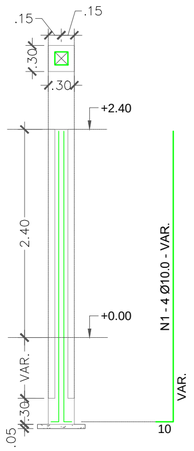
BLOCOS E PILARES

ESC. 1:50

B1 e B2 - (30x30) x 2
P1 e P2 - (15x15) x 2



B3 e B4 - (30x30) x 2
P3 e P4 - (15x15) x 2



DETALHE DOS ESTRIBOS
ESC. 1:25



F1 - 28 Ø5.0 c/12 - 44

AÇO CA - 50B			
Nº	Ø	QUANT.	COMP.
1	10.0	16	VAR.

AÇO CA - 60B			
F	Ø	QUANT.	COMP.
1	5.0	112	44

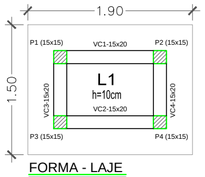
RESUMO DE AÇO			
AÇO	Ø	TOTAL	PESO+10%
CA-60B	5.0	7 kg	8 kg
CA-50B	10.0	34 kg	37 kg

Concreto fck = 25 MPa
Volume Concreto = 0,38 m³
Área de Forma = 8,70 m²
Lastro de conc. e:5cm = 0,10 m³
Solo compactado resistência > 1.2 kgf/cm²

COBRIMENTO E RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO		
ELEMENTO	COBRIMENTO	FCK
VIGAS	3,0 cm	25 MPa
PILARES	3,0 cm	25 MPa
LAJES	3,0 cm	25 MPa
SAPATAS	3,0 cm	25 MPa
BLOCOS	3,0 cm	25 MPa
DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO: 19 MM		

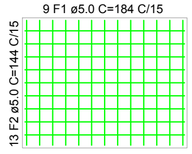
ARMAÇÃO DA LAJE - NÍVEL +2.72

ESC. 1:50



FORMA - LAJE
ESC. 1:50

9 F1 ø5.0 C=184 C/15



ARMADURA
ESC. 1:50

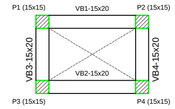
AÇO CA - 60B			
F	Ø	QUANT.	COMP.
1	5.0	9	184
2	5.0	13	144

RESUMO DE AÇO			
AÇO	Ø	TOTAL	PESO+10%
CA-60B	5.0	5 kg	6 kg

Concreto fck = 25 MPa
Volume Concreto = 0,29 m³
Área de Forma = 2,96 m²

ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAME - NÍVEL +0.10

ESC. 1:50



FORMA - BALDRAME
ESC. 1:50

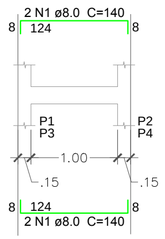
AÇO CA - 50B			
Nº	Ø	QUANT.	COMP.
1	8.0	8	140
2	8.0	8	100

AÇO CA - 60B			
F	Ø	QUANT.	COMP.
1	5.0	22	56

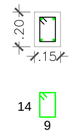
RESUMO DE AÇO			
AÇO	Ø	TOTAL	PESO+10%
CA-60B	5.0	2 kg	2 kg
CA-50B	8.0	7 kg	8 kg

Concreto fck = 25 MPa
Volume Concreto = 0,10 m³
Área de Forma = 0,64 m²
Lastro de Conc. e:5cm = 0,09 m³
Solo compactado resistência > 1.2 kgf/cm²

VB1=VB2 - 15x20
1:50

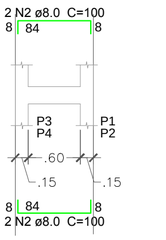


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

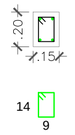


F1-7 ø5.0 c/15 C=56

VB3=VB4 - 15x20
1:50



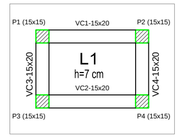
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



F1-4 ø5.0 c/15 C=56

ARMAÇÃO DAS VIGAS DE CINTAMENTO - NÍVEL +2.62

ESC. 1:50



FORMA - CINTAMENTO
ESC. 1:50

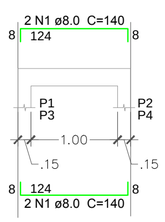
AÇO CA - 50B			
Nº	Ø	QUANT.	COMP.
1	8.0	8	140
2	8.0	8	100

AÇO CA - 60B			
F	Ø	QUANT.	COMP.
1	5.0	22	56

RESUMO DE AÇO			
AÇO	Ø	TOTAL	PESO+10%
CA-60B	5.0	2 kg	2 kg
CA-50B	8.0	7 kg	8 kg

Concreto fck = 25 MPa
Volume Concreto = 0,10 m³
Área de Forma = 1,76 m²

VC1=VC2 - 15x20
1:50

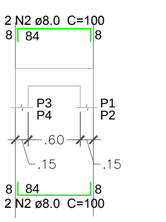


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



F1-7 ø5.0 c/15 C=56

VC3=VC4 - 15x20
1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



F1-4 ø5.0 c/15 C=56

LEGENDA:

- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE SOBE
- PILAR QUE MORRE

fck – 250kg/cm²

CONTEÚDO:

PLANTA BAIXA E PLANTA DE LOCAÇÃO DOS BLOCOS;
ARMAÇÃO DOS BLOCOS E PILARES;
ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAME - NÍVEL 0,00 m;
ARMAÇÃO DAS VIGAS DE CINTAMENTO - NÍVEL 2,60 m;
ARMAÇÃO DA LAJE DE COBERTURA: ARMADURA POSITIVA E NEGATIVA.

RESPONSÁVEL PELO PROJETO:

gov.br
Documento assinado digitalmente
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 23/10/2025 10:43:16-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
ENG.ª CIVIL
CREA 1519896557

SESANI/DSEI-RT/SESAI/MS

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA RIO TAPAJÓS
SERVIÇO DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO AMBIENTAL INDÍGENA
RUA SANTA CATARINA, Nº96 - BELA VISTA - ITAITUBA/PA - CEP: 68.180-210
FONE: (93) 3518-4684

REVISÕES:

1 _____
2 _____
3 _____
4 _____

OBSERVAÇÕES:

1 - CONFERIR TODAS AS MEDIDAS NO LOCAL, FAZENDO AS DEVIDAS ADAPTAÇÕES
2 - AS COTAS PREVALECEM SOBRE OS DESENHOS
3 - TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS

ESTRUTURAL

MUNICÍPIO / UF: JACAREACANGA / PA

DSEI: RIO TAPAJÓS

ALDEIA: SÃO JOÃO

PROJETO EXECUTIVO

IMPLANTAÇÃO DE SAA NA ALDEIA SÃO JOÃO

SAA_SÃO JOÃO_EST.dwg

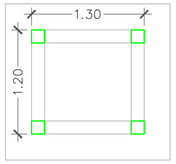
28/05/2025 ESC. INDICADA

CONSTRUÇÃO DO ABRIGO DE COMANDO

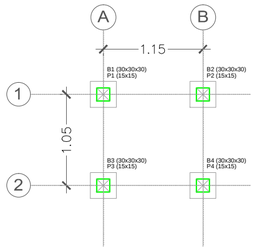
SESAI
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

PRANCHA Nº:

05/07



PLANTA BAIXA
ESC. 1:50

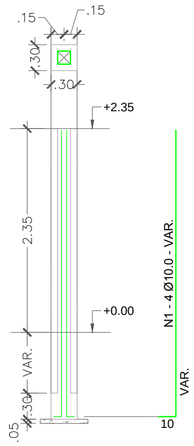


LOCAÇÃO DOS BLOCOS
ESC. 1:50

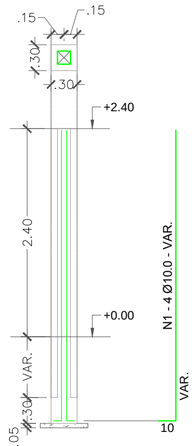
BLOCOS E PILARES

ESC. 1:50

B1 e B2 - (30x30) x 2
P1 e P2 - (15x15) x 2



B3 e B4 - (30x30) x 2
P3 e P4 - (15x15) x 2



DETALHE DOS ESTRIBOS
ESC. 1:25



F1 - 28 Ø5.0 c/12 - 44

AÇO CA - 50B			
Nº	Ø	QUANT.	COMP.
1	10.0	16	VAR.

AÇO CA - 60B			
F	Ø	QUANT.	COMP.
1	5.0	112	44

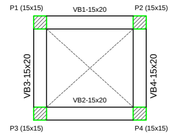
RESUMO DE AÇO			
AÇO	Ø	TOTAL	PESO+10%
CA-60B	5.0	7 kg	8 kg
CA-50B	10.0	34 kg	37 kg

Concreto fck = 25 MPa
Volume Concreto = 0,38 m³
Área de Forma = 8,70 m²
Lastro de conc. e:5cm = 0,10 m³
Solo compactado resistência > 1.2 kgf/cm²

COBRIMENTO E RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO		
ELEMENTO	COBRIMENTO	FCK
VIGAS	3,0 cm	25 MPa
PILARES	3,0 cm	25 MPa
LAJES	3,0 cm	25 MPa
SAPATAS	3,0 cm	25 MPa
BLOCOS	3,0 cm	25 MPa
DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO: 19 MM		

ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAME - NÍVEL +0.10

ESC. 1:50



FORMA - BALDRAME
ESC. 1:50

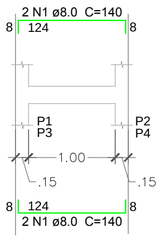
AÇO CA - 50B			
Nº	Ø	QUANT.	COMP.
1	8.0	8	140
2	8.0	8	130

AÇO CA - 60B			
F	Ø	QUANT.	COMP.
1	5.0	26	56

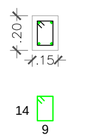
RESUMO DE AÇO			
AÇO	Ø	TOTAL	PESO+10%
CA-60B	5.0	2 kg	2 kg
CA-50B	8.0	8 kg	9 kg

Concreto fck = 25 MPa
Volume Concreto = 0,11 m³
Área de Forma = 0,76 m²
Lastro de Conc. e:5cm = 0,10 m³
Solo compactado resistência > 1.2 kgf/cm²

VB1=VB2 - 15x20
1:50

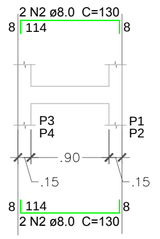


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

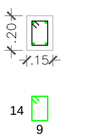


F1-7 ø5.0 c/15 C=56

VB3=VB4 - 15x20
1:50



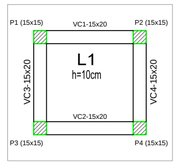
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



F1-6 ø5.0 c/15 C=56

ARMAÇÃO DAS VIGAS DE CINTAMENTO - NÍVEL +2.62

ESC. 1:50



FORMA - CINTAMENTO
ESC. 1:50

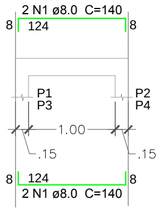
AÇO CA - 50B			
Nº	Ø	QUANT.	COMP.
1	8.0	8	140
2	8.0	8	130

AÇO CA - 60B			
F	Ø	QUANT.	COMP.
1	5.0	26	56

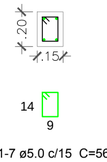
RESUMO DE AÇO			
AÇO	Ø	TOTAL	PESO+10%
CA-60B	5.0	2 kg	2 kg
CA-50B	8.0	8 kg	9 kg

Concreto fck = 25 MPa
Volume Concreto = 0,11 m³
Área de Forma = 2,09 m²

VC1=VC2 - 15x20
1:50

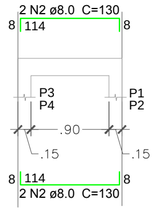


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

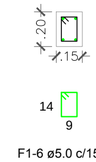


F1-7 ø5.0 c/15 C=56

VC3=VC4 - 15x20
1:50



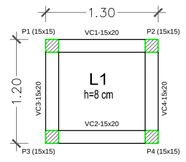
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



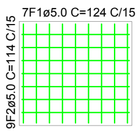
F1-6 ø5.0 c/15 C=56

ARMAÇÃO DA LAJE - NÍVEL +1.80

ESC. 1:50



FORMA - LAJE
ESC. 1:50



ARMADURA
ESC. 1:50

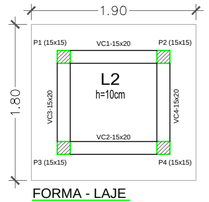
AÇO CA - 60B			
F	Ø	QUANT.	COMP.
1	5.0	7	124
2	5.0	9	114

RESUMO DE AÇO			
AÇO	Ø	TOTAL	PESO+10%
CA-60B	5.0	2 kg	3 kg

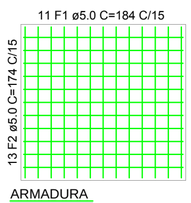
Concreto fck = 25 MPa
Volume Concreto = 0,12 m³
Área de Forma = 0,90 m²

ARMAÇÃO DA LAJE - NÍVEL +2.72

ESC. 1:50



FORMA - LAJE
ESC. 1:50



ARMADURA
ESC. 1:50

AÇO CA - 60B			
F	Ø	QUANT.	COMP.
1	5.0	11	184
2	5.0	13	174

RESUMO DE AÇO			
AÇO	Ø	TOTAL	PESO+10%
CA-60B	5.0	6 kg	7 kg

Concreto fck = 25 MPa
Volume Concreto = 0,34 m³
Área de Forma = 3,50 m²

LEGENDA:

- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE SOBE
- PILAR QUE MORRE

fck – 250kg/cm²

RESPONSÁVEL PELO PROJETO:

gov.br
Documento assinado digitalmente
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 23/10/2025 10:42:00-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
ENG.ª CIVIL
CREA 1519896557

REVISÕES:

1 _____
2 _____
3 _____
4 _____

OBSERVAÇÕES:

1 - CONFERIR TODAS AS MEDIDAS NO LOCAL, FAZENDO AS DEVIDAS ADAPTAÇÕES
2 - AS COTAS PREVALECEM SOBRE OS DESENHOS
3 - TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS

CONTEÚDO:

PLANTA BAIXA E PLANTA DE LOCAÇÃO DOS BLOCOS;
ARMAÇÃO DOS BLOCOS E PILARES;
ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAME - NÍVEL 0,00 m;
ARMAÇÃO DAS VIGAS DE CINTAMENTO - NÍVEL 2,60 m;
ARMAÇÃO DA LAJE DE COBERTURA: ARMADURA POSITIVA E NEGATIVA.

SESANI/DSEI-RT/SESAI/MS
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA RIO TAPAJÓS
SERVIÇO DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO AMBIENTAL INDÍGENA
RUA SANTA CATARINA, Nº96 - BELA VISTA - ITAITUBA/PA - CEP: 68.180-210
FONE: (93) 3518-4684

ESTRUTURAL

PROJETO EXECUTIVO

MUNICÍPIO / UF: JACAREACANGA / PA

DSEI: RIO TAPAJÓS

ALDEIA: SÃO JOÃO

IMPLANTAÇÃO DE SAA NA ALDEIA SÃO JOÃO

SAA_SÃO JOÃO_EST.dwg

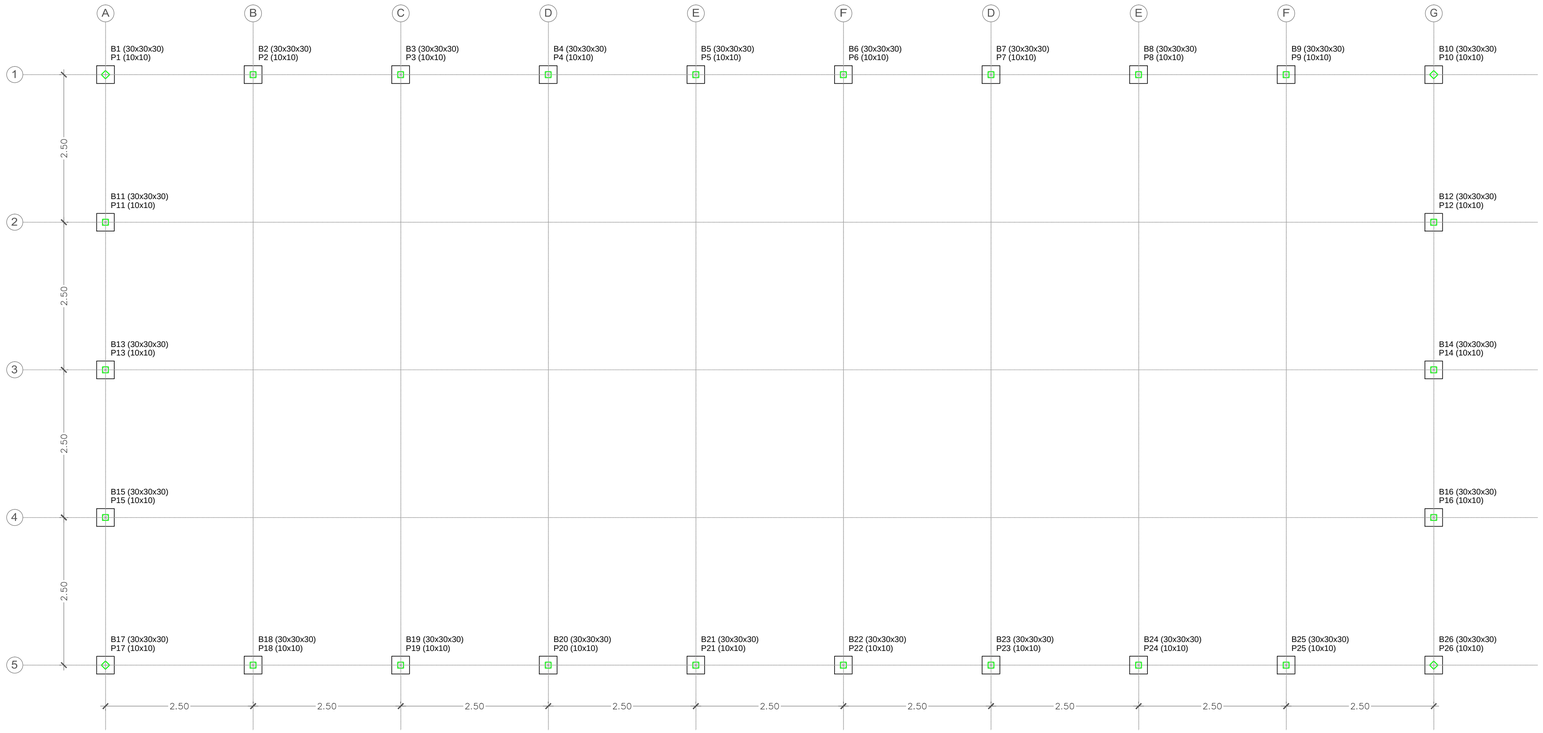
28/05/2025 ESC. INDICADA

CONSTRUÇÃO DO ABRIGO DO CLORADOR

SESAI
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

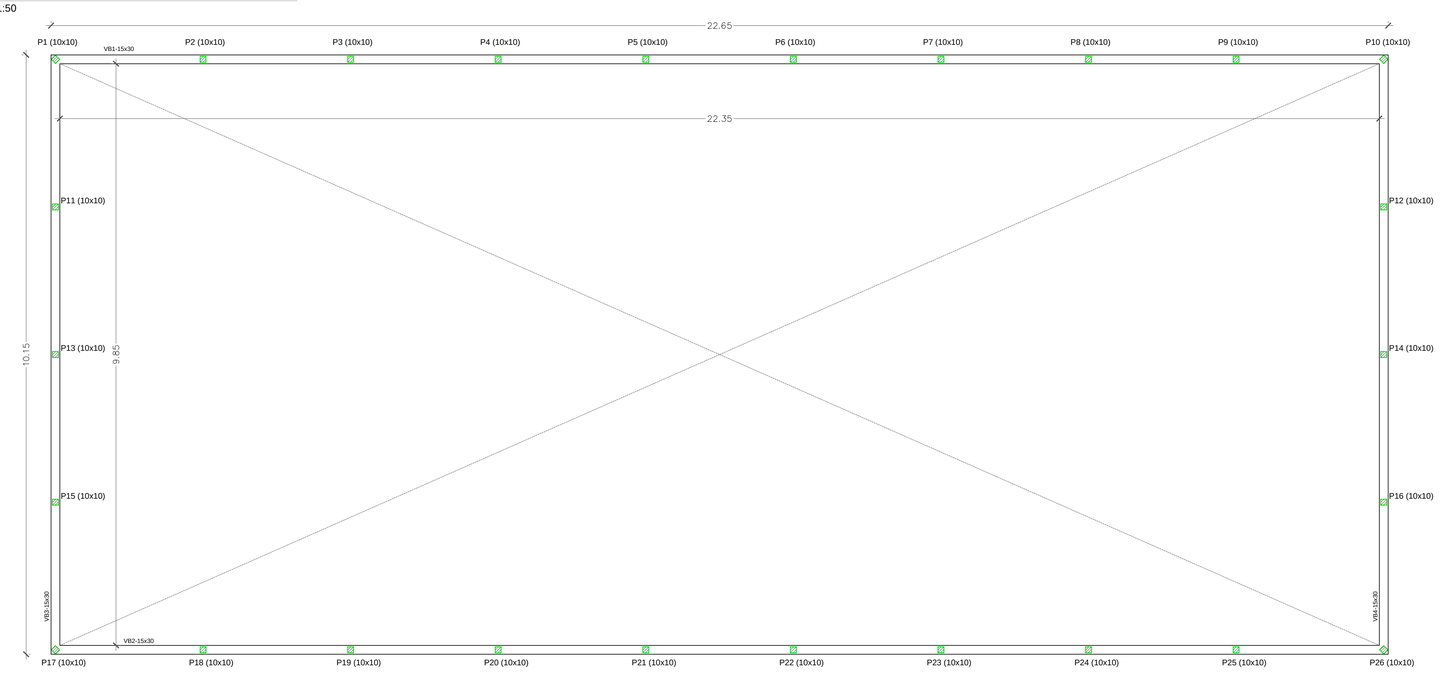
PRANCHA Nº:

06/07



LOCAÇÃO DOS BLOCOS - CERCADO

ESC. 1:50

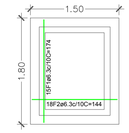


PLANTA DAS VIGAS BALDRAME - NÍVEL +0,00

ESC. 1:50

ARMAÇÃO - TAMPA DO POÇO - NÍVEL (+1.20)

ESC. 1/50



AÇO CA - 50B

Nº	Ø	QUANT.	COMP.
1	6.3	15	174
2	6.3	18	144

RESUMO DE AÇO

AÇO	Ø	PESO+10%	TOTAL
CA 50B	6.3	13 kg	14 kg

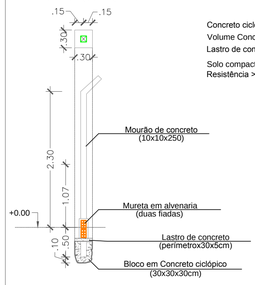
Concreto fck = 25 MPa
Volume Concreto = 0,27 m³
Área de Forma = 3,36 m²

COBRIMENTO E RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO		
ELEMENTO	COBRIMENTO	FCK
VIGAS	3,0 cm	25 MPa
PILARES	3,0 cm	25 MPa
LAJES	3,0 cm	25 MPa
SAPATAS	3,0 cm	25 MPa
BLOCOS	3,0 cm	25 MPa
DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO: 19 MM		

BLOCOS E MOURÕES - CERCADO

ESC. 1:50

B1 a B26 - (30x30) x 26



Concreto ciclópico - fck=15 MPa
Volume Concreto = 0,69 m³
Lastro de conc. e: 5cm = 0,98 m³

Solo compactado sobre os blocos
Resistência > 1.2 kgf/cm²

O cercado será executado com estacas pré-moldadas em concreto (mourões), com ponta inclinada, dimensões de 0,10x0,10x2,80 m. As mesmas deverão ser cravadas em blocos de concreto ciclópico, medindo 0,30x0,30x0,30 m, a uma profundidade, de 50 cm do nível do solo.
O fechamento do cercado será executado com 11 fios de arame de aço ovalado 15x17 e 3 fios de arame farpado nº 14 classe 250.

LEGENDA:

– PILAR QUE NASCE
– PILAR QUE SOBE
– PILAR QUE MORRE
fck – 250kg/cm²

RESPONSÁVEL PELO PROJETO:

Documento assinado digitalmente
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 21/10/2025 10:45:31 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
ENG.ª CIVIL
CREA 1519896557

REVISÕES:

1
2
3
4

OBSERVAÇÕES:

1 - CONFERIR TODAS AS MEDIDAS NO LOCAL, FAZENDO AS DEVIDAS ADAPTAÇÕES
2 - AS COTAS PREVALECEM SOBRE OS DESENHOS
3 - TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS

CONTEÚDO:
PLANTA DE LOCAÇÃO DOS BLOCOS - CERCADO DE PROTEÇÃO.
DETALHE DOS BLOCOS COM MOURÕES DE CONCRETO 0,10x0,10x2,80m.
PLANTA DAS VIGAS BALDRAME;
ARMAÇÃO DA TAMPA DE PROTEÇÃO DO POÇO.

SESANI/DSEI-RT/SESAI/MS
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA RIO TAPAJÓS
SERVIÇO DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO AMBIENTAL INDÍGENA
RUA SANTA CATARINA, Nº96 - BELA VISTA - ITAITUBA/PA - CEP: 68.180-210
FONE: (93) 3518-4684

ESTRUTURAL

MUNICÍPIO / UF: JACAREACANGA / PA
DSEI: RIO TAPAJÓS
ALDEIA: SÃO JOÃO

PROJETO EXECUTIVO

IMPLANTAÇÃO DE SAA NA ALDEIA SÃO JOÃO
SAA_SÃO JOÃO_EST.dwg
28/05/2025 ESC. INDICADA

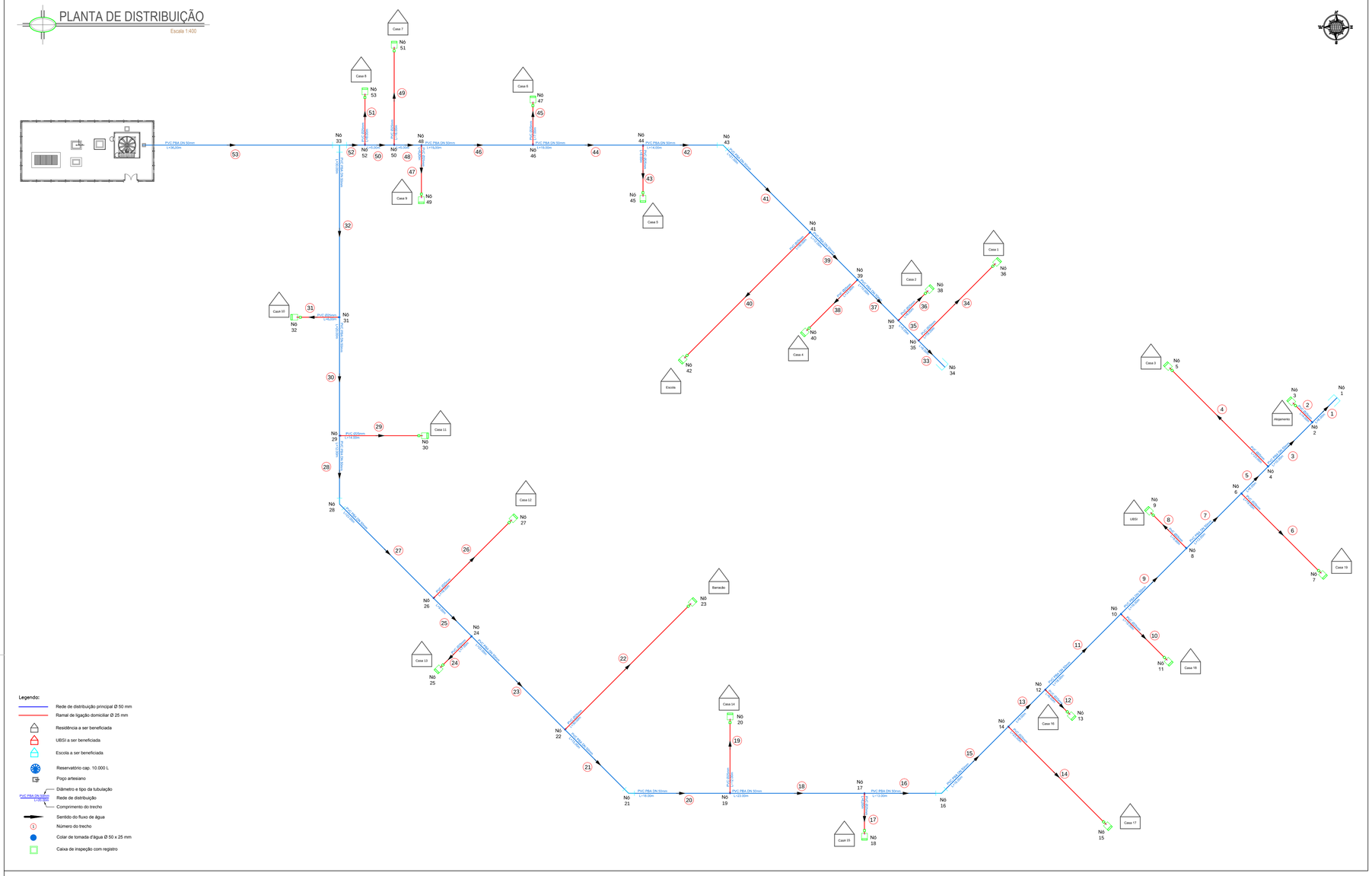
CERCADO DE PROTEÇÃO

SESAI
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

PRANCHA Nº:
07/07

PLANTA DE DISTRIBUIÇÃO

Escala 1:400

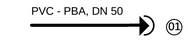


Legendo:

- Rede de distribuição principal Ø 50 mm
- Ramal de ligação domiciliar Ø 25 mm
- Residência a ser beneficiada
- UBSI a ser beneficiada
- Escola a ser beneficiada
- Reservatório cap. 10.000 L
- Poço artesiano
- Diâmetro e tipo da tubulação
- Rede de distribuição
- Comprimento do trecho
- Sentido do fluxo de água
- Número do trecho
- Colar de tomada d'água Ø 50 x 25 mm
- Caixa de inspeção com registro

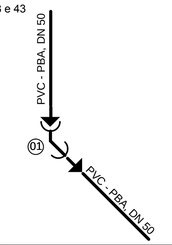
LEGENDA DE PEÇAS E CONEXÕES DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

NÓS 1 e 34



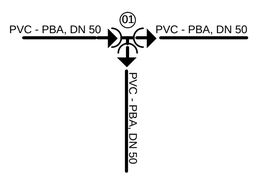
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	02	CAP, PVC PBA, JE, DN 50mm

NÓS 16, 21, 28 e 43



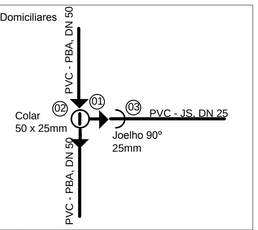
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	04	CURVA 45°, PVC PBA, JE, DN 50mm

NÓ 33



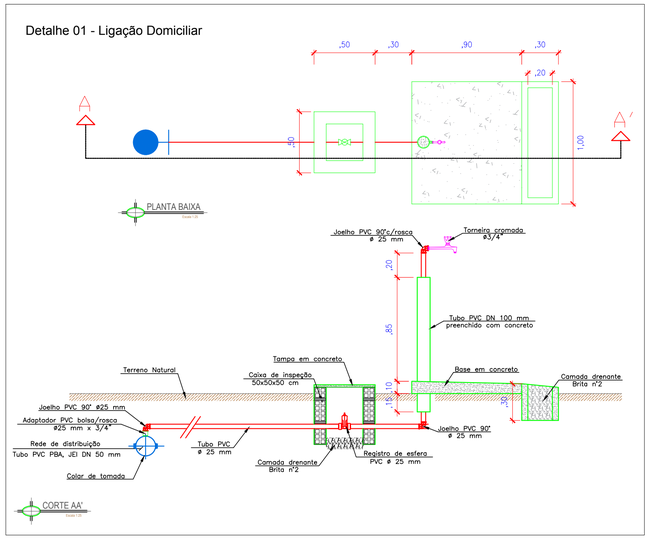
Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	01	TE 90°, PVC PBA, BBB, DN 50mm

Ligações Domiciliares

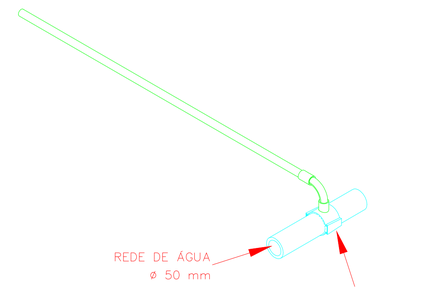


Nº	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	23	ADAPTADOR PVC BOLSA/ROSCA 25 mmX3/4"
2	23	COLAR DE TOMADA D'ÁGUA PVC 50 mmX3/4"
3	23	JOELHO 90° PVC JS DN 25mm

Detalhe 01 - Ligação Domiciliar



Detalhe 02 - Ligação à rede de distribuição
Sem Escala



QUANTITATIVO DE TUBOS, PEÇAS E CONEXÕES

Item	Descriminação	DN	Unid.	Quant.
REDE DE DISTRIBUIÇÃO				
1	Cap PVC PBA, JE	50 mm	un	2,00
2	Curva, PVC PBA, JE, 45 graus	50 mm	un	4,00
3	Tê, PVC PBA, BBB, 90 graus	50 mm	un	1,00
4	Tubo, PVC PBA, JEI, classe 15	50 mm	m	437,00
LIGAÇÃO DOMICILIAR				
5	Adaptador PVC bolsa/rosca	25 mmx3/4"	un	23,00
6	Caixa de inspeção em alvenaria	50x50x50cm	un	23,00
7	Colar de tomada, PVC, com travas e saída roscável	50mmx3/4"	un	23,00
8	Joelho 90° PVC JS	25 mm	un	46,00
9	Joelho 90° PVC Soldável e com rosca	25mmx3/4"	un	23,00
10	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante	25 mm	un	23,00
11	Torneira cromada	3/4"	un	23,00
12	Tubo PVC, água fria soldável - rede	25 mm	m	299,00
13	Tubo PVC, água fria soldável - Ponto de consumo 2,60 m de tubo por ligação domiciliar	25 mm	m	59,80
14	Tubo PVC, série normal, esgoto, 1,10 m por ligação	100 mm	m	25,30

REVISÕES:

1 _____
2 _____
3 _____
4 _____

OBSERVAÇÕES:

1 - CONFERIR TODAS AS MEDIDAS NO LOCAL, FAZENDO AS DEVIDAS ADAPTAÇÕES

2 - AS COTAS PREVALECEM SOBRE OS DESENHOS

SESAI

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

REDE DE DISTRIBUIÇÃO	PROJETO EXECUTIVO
ASSUNTO PLANTA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO; DETALHES DAS PEÇAS E CONEXÕES; DETALHE 1: LIGAÇÃO DOMICILIAR - PLANTA E CORTE; DETALHE 2: LIGAÇÃO COM A REDE DE DISTRIBUIÇÃO; QUANTITATIVO DE MATERIAIS.	MUNICÍPIO / UF: JACAREACANGA / PA DSEI: RIO TAPAJÓS ALDEIA: SÃO JOÃO

IMPLANTAÇÃO DE SAA NA ALDEIA SÃO JOÃO

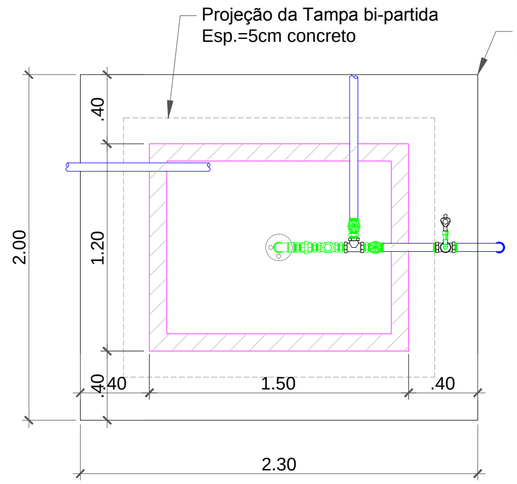
RESPONSÁVEL PELO PROJETO: IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
ENG.ª CIVIL
CREA 1519896557

Documento assinado digitalmente
gov.br
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 23/10/2025 09:45:07-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO	SAA_SÃO JOÃO_REDE.dwg	28/05/2025	ESC.INDICADA

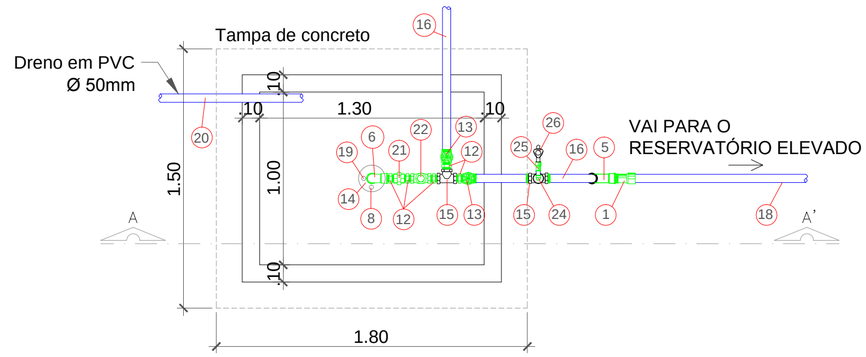
SESANI/DSEI-RT/SESAI/MS
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA RIO TAPAJÓS
SERVIÇO DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO AMBIENTAL INDÍGENA
RUA SANTA CATARINA, Nº96 - BELA VISTA - ITAITUBA/PA - CEP: 68.180-210
FONE: (93) 3518-4684

01/01



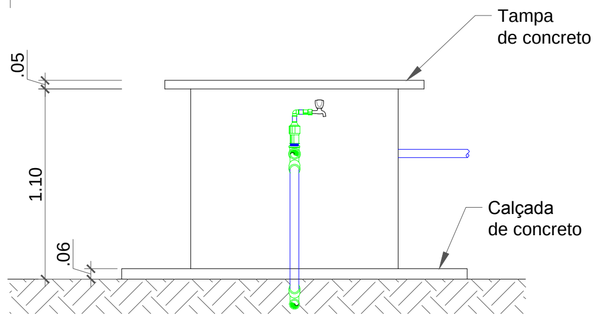
PLANTA BAIXA - POÇO

Escala 1:25



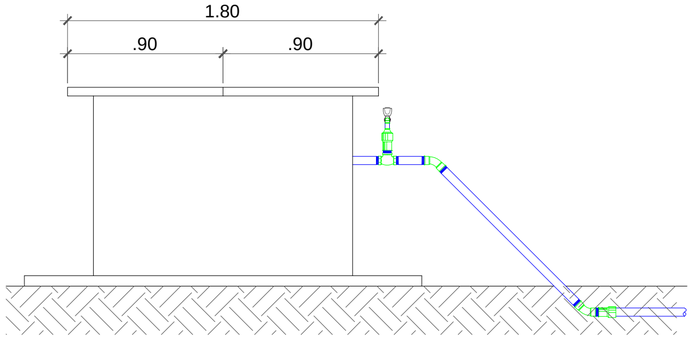
DETALHE - CAVALETE DO POÇO

Escala 1:25



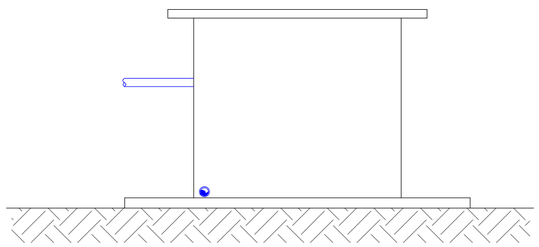
ELEVAÇÃO FRONTAL

Escala 1:25



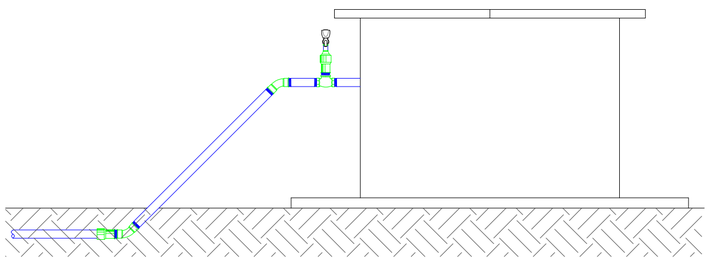
ELEVAÇÃO LATERAL ESQUERDA

Escala 1:25



ELEVAÇÃO POSTERIOR

Escala 1:25

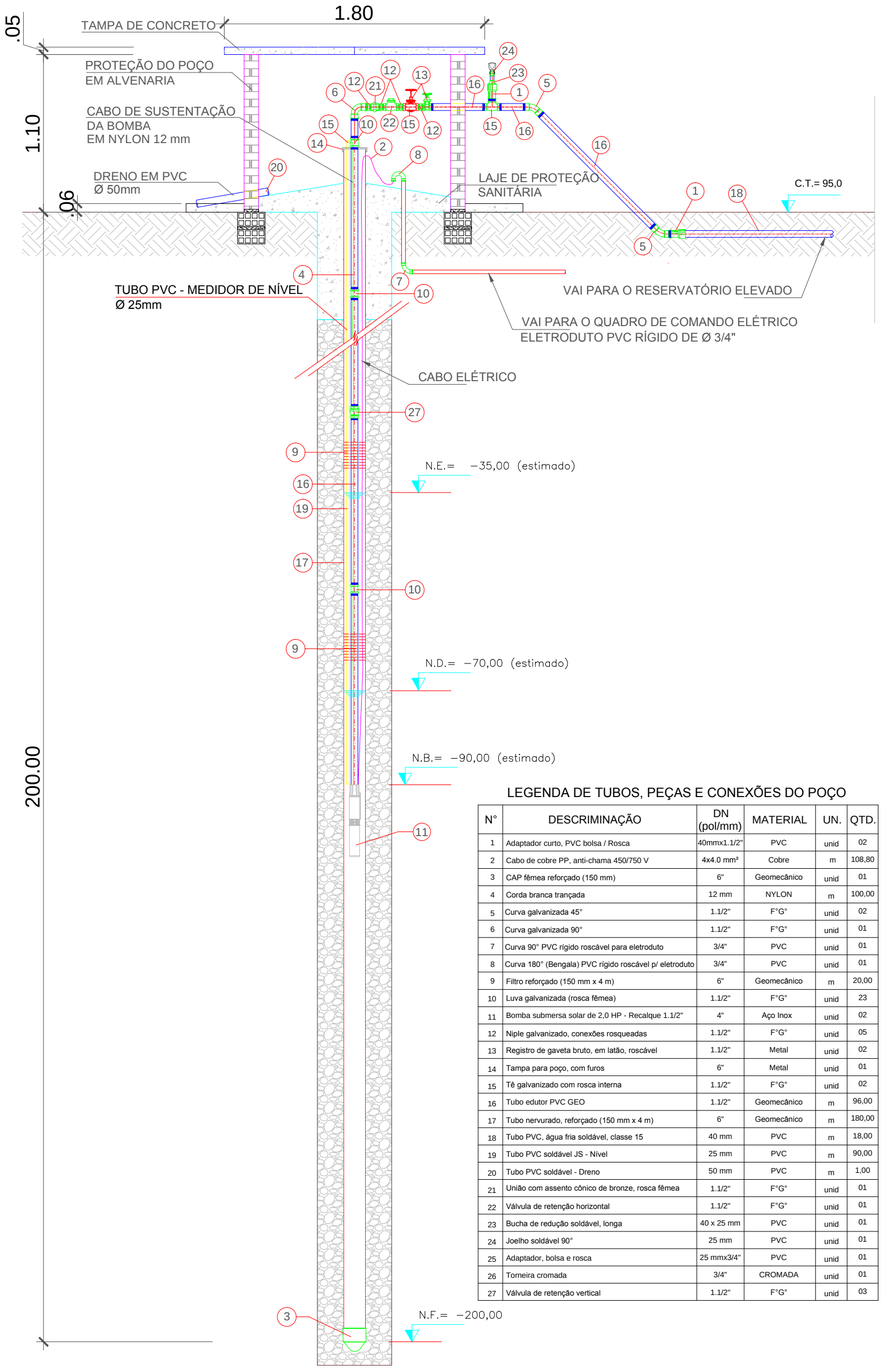


ELEVAÇÃO LATERAL DIREITA

Escala 1:25

SEÇÃO AA' - POÇO ARTESIANO

Sem Escala



LEGENDA DE TUBOS, PEÇAS E CONEXÕES DO POÇO

N°	DESCRIMINAÇÃO	DN (pol/mm)	MATERIAL	UN.	QTD.
1	Adaptador curto, PVC bolsa / Rosca	40mmx1.1/2"	PVC	unid	02
2	Cabo de cobre PP, anti-chama 450/750 V	4x4.0 mm²	Cobre	m	108,80
3	CAP fêmea reforçado (150 mm)	6"	Geomecânico	unid	01
4	Corda branca trançada	12 mm	NYLON	m	100,00
5	Curva galvanizada 45°	1.1/2"	F°G°	unid	02
6	Curva galvanizada 90°	1.1/2"	F°G°	unid	01
7	Curva 90° PVC rígido roscável para eletroduto	3/4"	PVC	unid	01
8	Curva 180° (Bengala) PVC rígido roscável p/ eletroduto	3/4"	PVC	unid	01
9	Filtro reforçado (150 mm x 4 m)	6"	Geomecânico	m	20,00
10	Luva galvanizada (rosca fêmea)	1.1/2"	F°G°	unid	23
11	Bomba submersa solar de 2,0 HP - Recalque 1.1/2"	4"	Aço Inox	unid	02
12	Niple galvanizado, conexões rosqueadas	1.1/2"	F°G°	unid	05
13	Registro de gaveta bruto, em latão, roscável	1.1/2"	Metal	unid	02
14	Tampa para poço, com furos	6"	Metal	unid	01
15	Tê galvanizado com rosca interna	1.1/2"	F°G°	unid	02
16	Tubo edutor PVC GEO	1.1/2"	Geomecânico	m	96,00
17	Tubo nervurado, reforçado (150 mm x 4 m)	6"	Geomecânico	m	180,00
18	Tubo PVC, água fria soldável, classe 15	40 mm	PVC	m	18,00
19	Tubo PVC soldável JS - Nível	25 mm	PVC	m	90,00
20	Tubo PVC soldável - Dreno	50 mm	PVC	m	1,00
21	União com assento cônico de bronze, rosca fêmea	1.1/2"	F°G°	unid	01
22	Válvula de retenção horizontal	1.1/2"	F°G°	unid	01
23	Bucha de redução soldável, longa	40 x 25 mm	PVC	unid	01
24	Joelho soldável 90°	25 mm	PVC	unid	01
25	Adaptador, bolsa e rosca	25 mmx3/4"	PVC	unid	01
26	Torneira cromada	3/4"	CROMADA	unid	01
27	Válvula de retenção vertical	1.1/2"	F°G°	unid	03

CONTEÚDO:

PLANTA BAIXA ABRIGO DE PROTEÇÃO DO POÇO;
DETALHE DA ADUÇÃO - CAVALETE DO POÇO;
ELEVAÇÃO FRONTAL;
ELEVAÇÃO LATERAL ESQUERDA;
ELEVAÇÃO POSTERIOR;
ELEVAÇÃO LATERAL DIREITA;
SEÇÃO AA' - DETALHES CONSTRUTIVOS DO POÇO.

RESPONSÁVEL PELO PROJETO:

gov.br
Documento assinado digitalmente
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 23/10/2025 10:48:17-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
ENG.ª CIVIL CREA 1519896557

SESANI/DSEI-RT/SESAI/MS

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL DE SAÚDE INDÍGENA
SERVIÇO DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO AMBIENTAL INDÍGENA
RUA SANTA CATARINA, N°96 - BELA VISTA - ITAITUBA/PA - CEP: 68.180-210
FONE: (93) 3518-4684

REVISÕES:

1 _____
2 _____
3 _____
4 _____

OBSERVAÇÕES:

1 - CONFERIR TODAS AS MEDIDAS NO LOCAL, FAZENDO AS DEVIDAS ADAPTAÇÕES
2 - AS COTAS PREVALECEM SOBRE OS DESENHOS
3 - TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS

CAPTAÇÃO - POÇO PROFUNDO

MUNICÍPIO / UF: JACAREACANGA / PA

DSEI: RIO TAPAJÓS

ALDEIA: SÃO JOÃO

CAPTAÇÃO E ABRIGO DE PROTEÇÃO DO POÇO

PROJETO EXECUTIVO

IMPLANTAÇÃO DE SAA NA ALDEIA SÃO JOÃO

SAA_SÃO JOÃO_POÇO.dwg

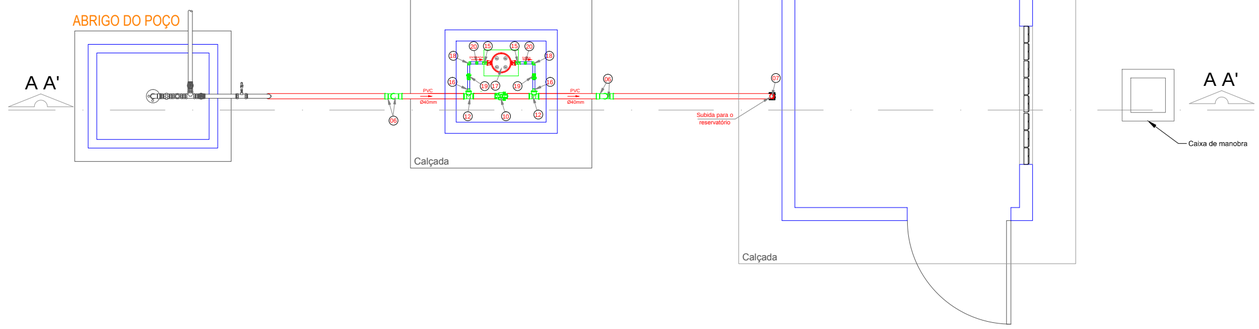
28/05/2025 ESC. INDICADA

SESAI
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

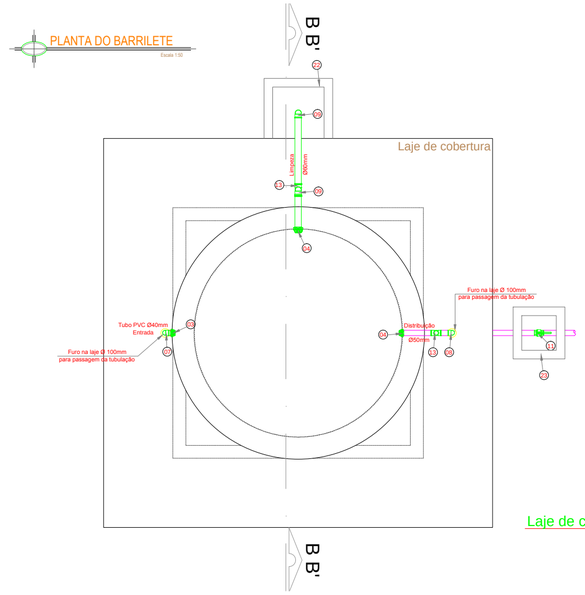
PRANCHA Nº:

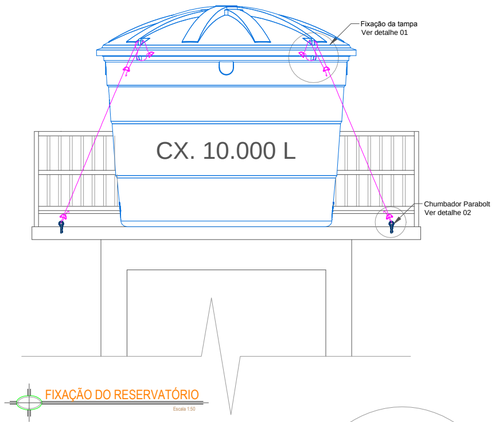
01/01

SISTEMA DE TRATAMENTO DA ÁGUA
Escala 1:50

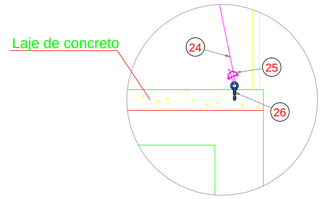


PLANTA DO BARRILETE
Escala 1:50

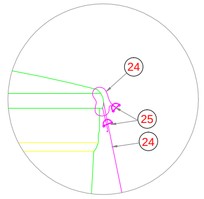




FIXAÇÃO DO RESERVATÓRIO
Escala 1:50

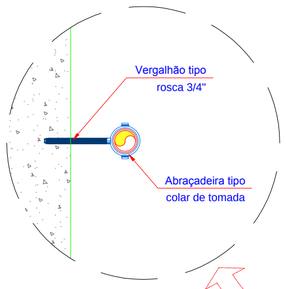


DETALHE 02 - CHUMBADOR PARABOLT
Sem Escala

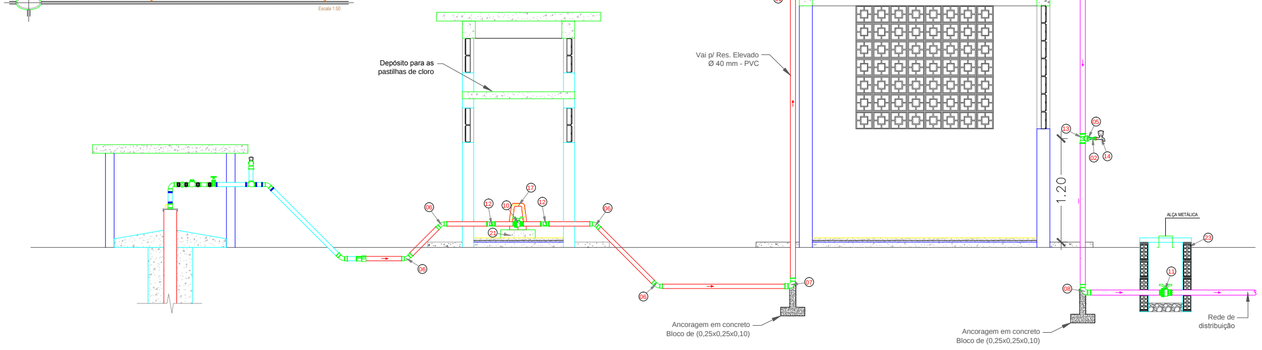


DETALHE 01 - FIXAÇÃO DA TAMPA
Sem Escala

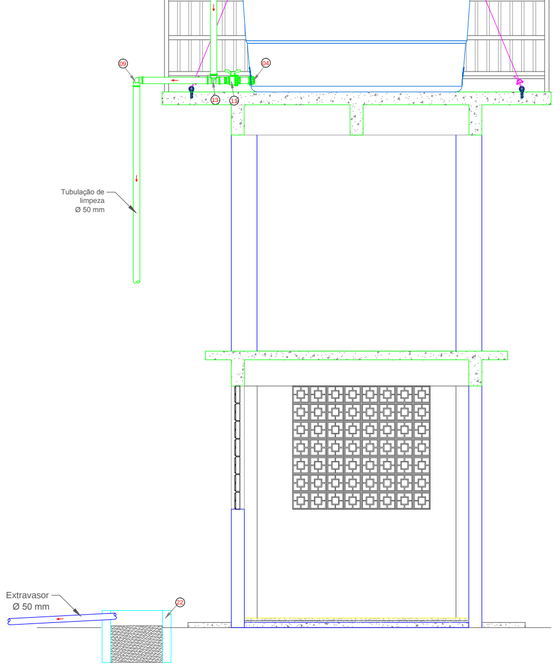
Detalhe 03 - Fixação dos tubos
Sem Escala



CORTE AA' - CLORAÇÃO/ABASTECIMENTO/DISTRIBUIÇÃO
Escala 1:50



CORTE BB' - EXTRAVASOR/LIMPEZA
Escala 1:50



QUANTITATIVO DE MATERIAIS

Item	Descrimiação	DN	Unid.	Quant.
Materiais para o barrilete do Reservatório				
1	Abraçadeira tipo colar, para tubo PVC	50mmx3/4"	un	4,00
2	Adaptador com bolsa e rosca, PVC	25mmx3/4"	un	1,00
3	Adaptador sol. com anéis p/ caixa d'água	40mmx1.1/4"	un	1,00
4	Adaptador sol. com anéis p/ caixa d'água	50mmx1.1/2"	un	3,00
5	Bucha de redução longa, PVC, soldável	50x25mm	un	1,00
6	Curva PVC, 45°, soldável	40 mm	un	4,00
7	Curva PVC, 90°, soldável	40 mm	un	2,00
8	Curva, PVC PBA, 90°, com anel	50 mm	un	2,00
9	Joelho PVC de 90°	50 mm	un	4,00
10	Registro de esfera, tipo VS, PVC, soldável	40 mm	un	1,00
11	Registro de esfera, tipo VS, PVC, soldável	50 mm	un	2,00
12	Tê PVC, soldável	40 mm	un	2,00
13	Tê PVC, soldável	50 mm	un	3,00
14	Torneira cromada	3/4"	un	1,00
Materiais para o Tratamento da água				
15	Adaptador com bolsa e rosca, PVC	25mmx3/4"	un	2,00
16	Bucha de redução longa, PVC, soldável	40 x 25 mm	un	2,00
17	Clorador Compacto - tipo pastilha	3/4"	un	1,00
18	Joelho PVC de 90°	25 mm	un	2,00
19	Registro de esfera, tipo VS, PVC, soldável	25 mm	un	2,00
20	União, PVC, soldável	25 mm	un	2,00
21	Base de apoio em concreto	40x30x10cm	un	1,00
Caixas				
22	Caixa de areia, semienterrada	60 x 60 cm	un	1,00
23	Caixa de manobra - controle do registro	40 x 40 cm	un	1,00
Fixação do reservatório				
24	Cabo de aço (tensor)	10 mm	m	16,00
25	Abraçadeira tipo clips	1/2"	un	12,00
26	Chumbador tipo Parabolt	3/8"	un	4,00
Tubulações de PVC - até a caixa de manobra				
Legenda	Descrimiação	DN	Unid.	Quant.
	Tubo PVC, água fria, soldável	25 mm	m	2,00
	Tubo PVC, água fria, soldável	40 mm	m	18,00
	Tubo PVC, água fria, soldável	50 mm	m	9,00
	Tubo PVC PBA JEI, água fria	50 mm	m	9,00

CONTEÚDO:

PLANTA DO SISTEMA DE TRATAMENTO DA ÁGUA;
PLANTA DO BARRILETE DA CAIXA D'ÁGUA;
FIXAÇÃO DO RESERVATÓRIO;
CORTE AA' - CLORAÇÃO - ABASTECIMENTO E LIMPEZA;
CORTE BB' - CLORAÇÃO E REDE DE DISTRIBUIÇÃO;
DETALHE 1 - FIXAÇÃO DA TAMPA;
DETALHE 2 - CHUMBADOR PARABOLT;
QUADRO DE QUANTITATIVO DOS MATERIAIS.

RESPONSÁVEL PELO PROJETO:

gov.br
Documento assinado digitalmente
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 22/10/2025 17:37:17-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
ENG.ª CIVIL
CREA 1519896557

SESANI/DSEI-RT/SESAI/MS
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL DE SAÚDE INDÍGENA
SERVIÇO DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO AMBIENTAL INDÍGENA
RUA SANTA CATARINA, N°96 - BELA VISTA - ITAITUBA/PA - CEP: 68.180-210
FONE: (93) 3518-4684

REVISÕES:
1
2
3
4

OBSERVAÇÕES:
1 - CONFERIR TODAS AS MEDIDAS NO LOCAL, FAZENDO AS DEVIDAS ADAPTAÇÕES
2 - AS COTAS PREVALECEM SOBRE OS DESENHOS
3 - TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METROS

HIDRÁULICO

PROJETO EXECUTIVO

MUNICÍPIO / UF: JACAREACANGA / PA

DSEI: RIO TAPAJÓS

ALDEIA: SÃO JOÃO

INSTALAÇÃO DO CLORADOR

SAA_SÃO JOÃO_TRATAMENTO.dwg

28/05/2025 ESC. INDICADA

IMPLANTAÇÃO DE SAA NA ALDEIA SÃO JOÃO

SESAI
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

PRANCHA Nº:

01/01

Ministério da Saúde - MS

Secretaria de Saúde Indígena - SESAI

Distrito Sanitário Especial Indígena Rio Tapajós - DSEI/RT

Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena - SESANI

Aldeia: SÃO JOÃO — **PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA** — **Data: JUNHO/2025**

Trecho	Nó		Extensão da rede (m)	Vazão (l/s)				Diâmetro		Velocidade (m/s)	Perda de Carga Unitária (m/m)	Cota Piezométrica	Perda de Carga no trecho (mca)	Cota Piezométrica	Cota do Terreno (m)		Pressão Disponível		Pressão Estática	
								DN	interno											
	Jusante	Montante		A Jusante	Em Marcha	A Montante	Fictícia	mm	m			A Montante (m)		A Jusante (m)	A Montante	A Jusante	A Montante	A Jusante	A Montante	A Jusante
1	N1	N2	6,00	0,000	0,004	0,004	0,002	50	0,053	0,00	0,000000	101,09560	0,000000	101,09560	88,00	88,00	13,096	13,096	13,200	13,200
2	N3	N2	4,00	0,000	0,003	0,003	0,001	25	0,028	0,00	0,000001	101,09560	0,000003	101,09559	88,00	88,00	13,096	13,096	13,200	13,200
3	N2	N4	10,00	0,006	0,006	0,013	0,010	50	0,053	0,00	0,000001	101,09561	0,000009	101,09560	88,00	88,00	13,096	13,096	13,200	13,200
4	N5	N4	23,00	0,000	0,015	0,015	0,009	25	0,028	0,01	0,000018	101,09561	0,000419	101,09519	88,00	88,00	13,096	13,095	13,200	13,200
5	N4	N6	6,00	0,028	0,004	0,032	0,030	50	0,053	0,01	0,000008	101,09565	0,000045	101,09561	88,00	88,00	13,096	13,096	13,200	13,200
6	N7	N6	19,00	0,000	0,012	0,012	0,007	25	0,028	0,01	0,000013	101,09565	0,000243	101,09541	88,00	88,40	13,096	12,695	13,200	12,800
7	N6	N8	13,00	0,044	0,008	0,052	0,048	50	0,053	0,02	0,000018	101,09589	0,000239	101,09565	88,00	88,00	13,096	13,096	13,200	13,200
8	N9	N8	8,00	0,000	0,005	0,005	0,003	25	0,028	0,00	0,000003	101,09589	0,000021	101,09587	88,00	88,00	13,096	13,096	13,200	13,200
9	N8	N10	16,00	0,057	0,010	0,068	0,063	50	0,053	0,03	0,000030	101,09637	0,000480	101,09589	88,00	88,00	13,096	13,096	13,200	13,200
10	N11	N10	10,00	0,000	0,006	0,006	0,004	25	0,028	0,01	0,000004	101,09637	0,000039	101,09633	88,00	88,00	13,096	13,096	13,200	13,200
11	N10	N12	18,00	0,074	0,012	0,086	0,080	50	0,053	0,04	0,000047	101,09722	0,000851	101,09637	88,00	88,00	13,097	13,096	13,200	13,200
12	N13	N12	6,00	0,000	0,004	0,004	0,002	25	0,028	0,00	0,000002	101,09722	0,000009	101,09721	88,00	88,00	13,097	13,097	13,200	13,200
13	N12	N14	9,00	0,090	0,006	0,096	0,093	50	0,053	0,04	0,000062	101,09778	0,000557	101,09722	88,00	88,00	13,098	13,097	13,200	13,200
14	N15	N14	23,00	0,000	0,015	0,015	0,009	25	0,028	0,01	0,000018	101,09778	0,000419	101,09736	88,00	88,30	13,098	12,797	13,200	12,900
15	N14	N16	16,00	0,110	0,010	0,121	0,116	50	0,053	0,05	0,000093	101,09927	0,001492	101,09778	88,00	88,00	13,099	13,098	13,200	13,200
16	N16	N17	13,00	0,121	0,008	0,129	0,125	50	0,053	0,06	0,000108	101,10067	0,001400	101,09927	88,00	88,00	13,101	13,099	13,200	13,200
17	N18	N17	6,00	0,000	0,004	0,004	0,002	25	0,028	0,00	0,000002	101,10067	0,000009	101,10066	88,00	88,00	13,101	13,101	13,200	13,200
18	N17	N19	23,00	0,133	0,015	0,148	0,140	50	0,053	0,06	0,000134	101,10375	0,003075	101,10067	88,00	88,00	13,104	13,101	13,200	13,200
19	N20	N19	12,00	0,000	0,008	0,008	0,004	25	0,028	0,01	0,000005	101,10375	0,000066	101,10368	88,00	88,00	13,104	13,104	13,200	13,200
20	N19	N21	18,00	0,156	0,012	0,167	0,161	50	0,053	0,07	0,000173	101,10686	0,003113	101,10375	88,60	88,00	12,507	13,104	12,600	13,200
21	N21	N22	15,00	0,167	0,010	0,177	0,172	50	0,053	0,08	0,000195	101,10978	0,002920	101,10686	88,40	88,60	12,710	12,507	12,800	12,600
22	N23	N22	30,00	0,000	0,019	0,019	0,011	25	0,028	0,02	0,000030	101,10978	0,000893	101,10889	88,40	88,00	12,710	13,109	12,800	13,200
23	N22	N24	23,00	0,196	0,015	0,211	0,204	50	0,053	0,09	0,000266	101,11590	0,006118	101,10978	88,50	88,40	12,616	12,710	12,700	12,800
24	N25	N24	7,00	0,000	0,005	0,005	0,003	25	0,028	0,00	0,000002	101,11590	0,000014	101,11588	88,50	89,30	12,616	11,816	12,700	11,900
25	N24	N26	9,00	0,216	0,006	0,221	0,218	50	0,053	0,10	0,000303	101,11862	0,002727	101,11590	89,10	88,50	12,019	12,616	12,100	12,700
26	N27	N26	18,00	0,000	0,012	0,012	0,007	25	0,028	0,01	0,000012	101,11862	0,000208	101,11842	89,10	88,00	12,019	13,118	12,100	13,200
27	N26	N28	23,00	0,233	0,015	0,248	0,240	50	0,053	0,11	0,000362	101,12694	0,008319	101,11862	91,30	89,10	9,827	12,019	9,900	12,100
28	N28	N29	12,00	0,248	0,008	0,256	0,252	50	0,053	0,11	0,000394	101,13167	0,004725	101,12694	91,60	91,30	9,532	9,827	9,600	9,900
29	N30	N29	14,00	0,000	0,009	0,009	0,005	25	0,028	0,01	0,000007	101,13167	0,000102	101,13157	91,60	89,40	9,532	11,732	9,600	11,800
30	N29	N31	20,00	0,265	0,013	0,278	0,271	50	0,053	0,12	0,000451	101,14070	0,009032	101,13167	92,80	91,60	8,341	9,532	8,400	9,600
31	N32	N31	6,00	0,000	0,004	0,004	0,002	25	0,028	0,00	0,000002	101,14070	0,000009	101,14069	92,80	93,80	8,341	7,341	8,400	7,400
32	N31	N33	30,00	0,281	0,019	0,301	0,291	50	0,053	0,13	0,000515	101,15616	0,015456	101,14070	93,90	92,80	7,256	8,341	7,300	8,400
33	N34	N35	6,00	0,000	0,004	0,004	0,002	50	0,053	0,00	0,000000	101,14942	0,000000	101,14941	88,00	88,00	13,149	13,149	13,200	13,200
34	N36	N35	18,00	0,000	0,012	0,012	0,007	25	0,028	0,01	0,000012	101,14942	0,000208	101,14921	88,00	88,00	13,149	13,149	13,200	13,200
35	N35	N37	5,00	0,015	0,003	0,019	0,017	50	0,053	0,01	0,000003	101,14943	0,000014	101,14942	88,00	88,00	13,149	13,149	13,200	13,200
36	N38	N37	6,00	0,000	0,004	0,004	0,002	25	0,028	0,00	0,000002	101,14943	0,000009	101,14942	88,00	88,00	13,149	13,149	13,200	13,200
37	N37	N39	10,00	0,023	0,006	0,029	0,026	50	0,053	0,01	0,000006	101,14949	0,000058	101,14943	88,00	88,00	13,149	13,149	13,200	13,200
38	N40	N39	12,00	0,000	0,008	0,008	0,004	25	0,028	0,01	0,000005	101,14949	0,000066	101,14942	88,00	88,00	13,149	13,149	13,200	13,200
39	N39	N41	12,00	0,037	0,008	0,045	0,041	50	0,053	0,02	0,000014	101,14965	0,000162	101,14949	88,00	88,00	13,150	13,149	13,200	13,200
40	N42	N41	30,00	0,000	0,019	0,019	0,011	25	0,028	0,02	0,000030	101,14965	0,000893	101,14876	88,00	88,00	13,150	13,149	13,200	13,200
41	N41	N43	21,00	0,064	0,014	0,077	0,071	50	0,053	0,03	0,000038	101,15044	0,000789	101,14965	88,40	88,00	12,750	13,150	12,800	13,200

42	N43	N44	14,00	0,077	0,009	0,086	0,082	50	0,053	0,04	0,000049	101,15113	0,000692	101,15044	89,50	88,40	11,651	12,750	11,700	12,800
43	N45	N44	8,00	0,000	0,005	0,005	0,003	25	0,028	0,00	0,000003	101,15113	0,000021	101,15111	89,50	88,90	11,651	12,251	11,700	12,300
44	N44	N46	19,00	0,092	0,012	0,104	0,098	50	0,053	0,04	0,000068	101,15243	0,001301	101,15113	91,00	89,50	10,152	11,651	10,200	11,700
45	N47	N46	7,00	0,000	0,005	0,005	0,003	25	0,028	0,00	0,000002	101,15243	0,000014	101,15242	91,00	91,40	10,152	9,752	10,200	9,800
46	N46	N48	19,00	0,108	0,012	0,121	0,115	50	0,053	0,05	0,000092	101,15417	0,001744	101,15243	92,70	91,00	8,454	10,152	8,500	10,200
47	N49	N48	8,00	0,000	0,005	0,005	0,003	25	0,028	0,00	0,000003	101,15417	0,000021	101,15415	92,70	92,10	8,454	9,054	8,500	9,100
48	N48	N50	5,00	0,126	0,003	0,129	0,127	50	0,053	0,06	0,000112	101,15473	0,000559	101,15417	93,00	92,70	8,155	8,454	8,200	8,500
49	N51	N50	16,00	0,000	0,010	0,010	0,006	25	0,028	0,01	0,000009	101,15473	0,000149	101,15458	93,00	93,20	8,155	7,955	8,200	8,000
50	N50	N52	5,00	0,139	0,003	0,143	0,141	50	0,053	0,06	0,000135	101,15541	0,000674	101,15473	93,50	93,00	7,655	8,155	7,700	8,200
51	N53	N52	8,00	0,000	0,005	0,005	0,003	25	0,028	0,00	0,000003	101,15541	0,000021	101,15539	93,50	93,10	7,655	8,055	7,700	8,100
52	N52	N33	5,00	0,148	0,003	0,151	0,149	50	0,053	0,07	0,000150	101,15616	0,000750	101,15541	93,90	93,50	7,256	7,655	7,300	7,700
53 - R	N33	Reserv.	36,00	0,452	0,023	0,475	0,463	50	0,053	0,21	0,001217	101,20000	0,043842	101,15616	95,00	93,90	6,200	7,256	6,200	7,300
Comprimento Total:			736		0,475															

				Verificação	Valor Mínimo:	6,20 mca	Valor Máximo: 13,20 mca

Parâmetros de Projeto:		
Vazão de distribuição	0,475	l/s
Comprimento total de rede	736	m
Vazão por metro de canalização	0,000645	l/s/m
Coeficiente Hazen-Williams C	140	

Diâmetro da rede de alimentação	50	mm
Cota piezométrica rede de alimentação	101,200	m
Cota do terreno na rede de alimentação	95,000	m
Pressão mínima na rede	6,000	mca

DN (Ø)	Tubos (m)	Tubos (un.)
25 mm	299	50
32 mm	0	0
40 mm	0	0
50mm	437	73
75 mm	0	0
TOTAL	736	123

Documento assinado digitalmente
gov.br
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 11/07/2025 09:11:42-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Engenheira Civil
Convênio 972872/2024
SESANI / DSEI-RT

MINISTÉRIO DA SAÚDE

SECRETARIA ESPECIAL DE SAÚDE INDÍGENA

DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA

COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA

COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

SESAI

SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ALDEIA SÃO JOÃO

CADERNO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

BRASÍLIA

2025

O conteúdo deste documento é de propriedade da SESAI. É proibida a sua utilização ou reprodução parcial ou total sem o seu prévio consentimento.

ÍNDICE

NUMERAÇÃO	DESENHO	ESCALA
PLANTA BAIXA, QUANTITATIVOS E DETALHES		
02/02	Corte A	35
02/02	Diagrama Sistema Fotovoltaico	50
02/02	PLANTA BAIXA - TÉRREO	25

SESAI
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

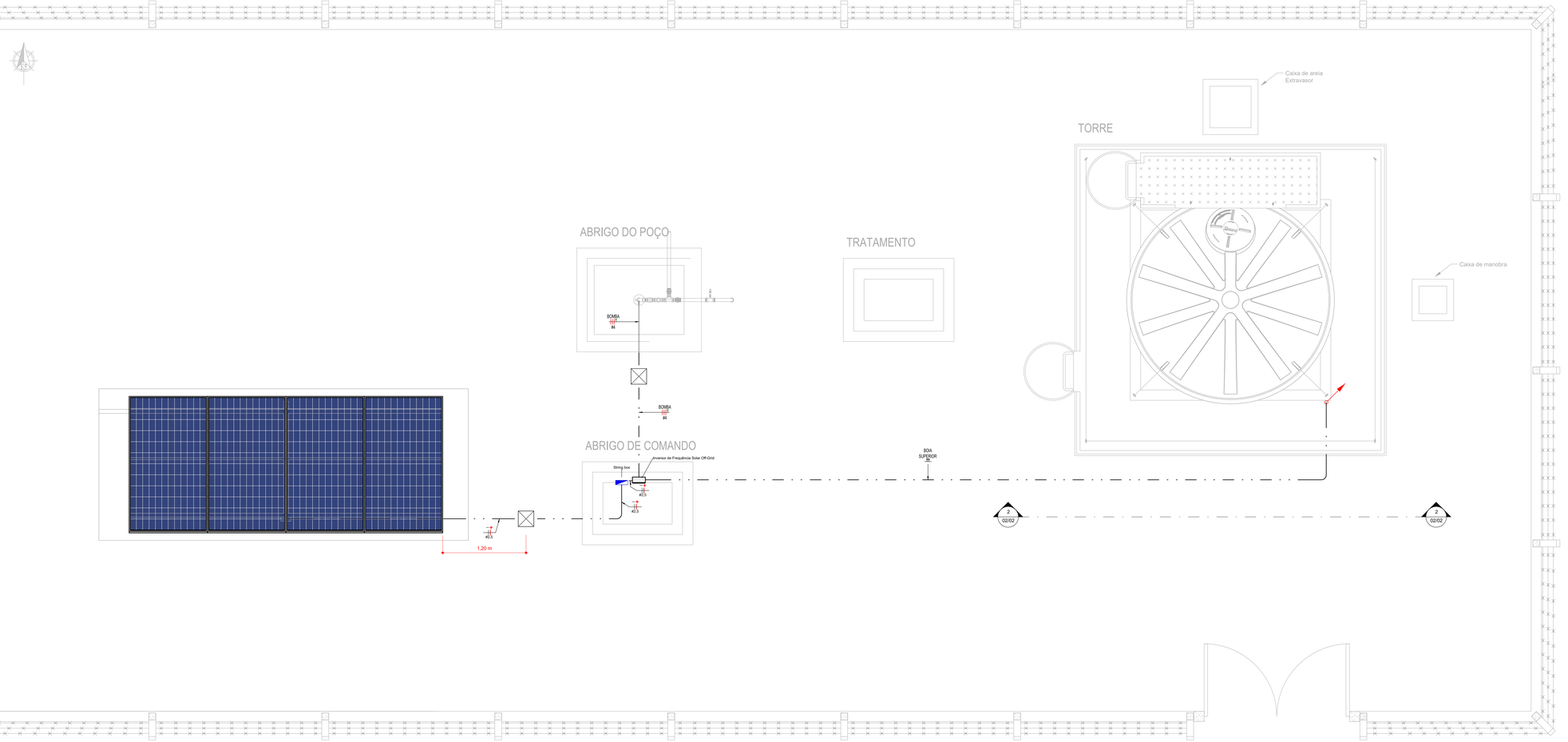
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA
COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA
COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

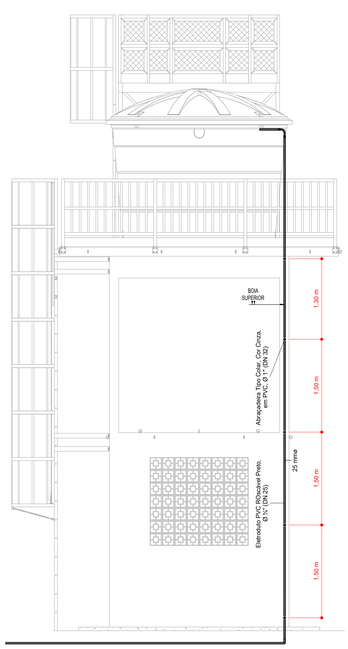
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	DISCIPLINA DO PROJETO: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
ENDEREÇO: ALDEIA SÃO JOÃO, MUNICÍPIO DE JACAREACANGA-PA	CONTEÚDO: ÍNDICE

PROPRIETÁRIO: MINISTÉRIO DA SAÚDE - SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA	AUTOR DO PROJETO: NÍCOLAS COSTA ARAÚJO - ENGENHEIRO ELETRICISTA	CREA/CAU: 31769/D-DF	DATA: 24/02/2025
Nº: 25054.001007/2024-20.SAA.ELE.DE.R00	PROJETO EXECUTIVO	TIPO: SAA	01/02

O conteúdo deste documento é de propriedade da SESAI. É proibida a sua utilização ou reprodução parcial ou total sem o seu prévio consentimento.



1 PLANTA BAIXA - TÉRREO
ESCALA 1 : 25



2 Corte A
ESCALA 1 : 35

Painel: Inversor de Frequência Solar Off-Grid

Localização:
Fornecimento de:
Montagem: Embutido

Tensão de entrada: 220V/380V ESTRELA
Nº Fases: 3
Nº Fiação: 4

Tipo de rede elétrica:
Disjuntor de entrada: 32 A
Corrente de entrada:

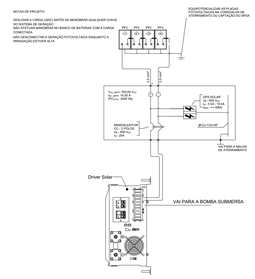
Observações:

CKT	Nome do circuito	Disjuntor	Nº Fase	R	S	T	Nº Fase	Disjuntor	Nome do circuito	CKT
1				428 VA 428 VA			--	--	--	3
2	Bomba Submersa 2,0 HP	20 A	3		428 VA					4
3				428 VA	428 VA	428 VA				
			Corrente total:	2 A	2 A	2 A				

Legenda:

Classificação de carga	Carga instalada	Fator de demanda	Carga estimada	Totais do painel	
Motor	1285 VA	100,00%	1285 VA		
				Carga instalada:	1285 VA
				Carga estimada:	1285 VA
				Corrente instalada:	2 A
				Corrente estimada:	2 A

Observações:



3 Diagrama Sistema Fotovoltaico
ESCALA 1 : 50

Lista de Materiais - Componentes

Descrição do Material	Especificação	Quantidade (peças)
Bomba Submersa Kit		
Bomba Submersa Trifásica 2,0 HP	REF.: Ebara 4BPS5-11	1
Chave de nível tipo boia	REF.: CCA ERN-T	1
Inversor de Frequência Solar Off-Grid	REF.: WEG Solar Drive CFW500	1
Caixas de Passagem		
Caixa de Passagem Elétrica de Piso Ø300mm, em PVC, com Porta Tampa, Grelha de PVC, Adaptador Universal e Prolongador	-	2
Derivações para Eletrodutos de PVC Rígido		
Curva 90° para eletroduto rígido de PVC, DN25mm, rosca Ø3/4" BSP conforme ABNT NBR 15465	-	1
Luva para eletroduto de PVC rígido, DN25mm, rosca Ø3/4" BSP conforme ABNT NBR 15465	-	2
Fixação		
Abraçadeira Tipo Colar, Cor Cinza em PVC, Ø 1 " (DN 32)	-	5
Parafuso Autoatarrachante em Aço Inox, Ø4,2 x 32mm, fornecido com bucha de nylon	-	5
Quadros		
Quadro de Distribuição para 9 Disjuntores, de embutir, fabricado em PVC antichamas, com barramento de terra e neutro	-	1
Sistema Fotovoltaico		
DPS - Disjuntor de proteção contra surtos, Corrente Contínua, Solar 600V, corrente de descarga máxima= 40kA, fixação em trilho DIN 35mm	-	1
Mini Disjuntor Bipolar Corrente Contínua 600Vcc 20A, conforme IEC60898-2 GB/T10963.2, encaixe perfil DIN 35mm	-	1
Painel solar monocristalino 585 Wp com suporte	REF.: ODA585-36V-MH	4

Quantitativo de Cabos em Metros

(F- Condutor Fase), (N - Condutor Neutro), (PE - Condutor Terra), (Re - Condutor de Retorno)

Sugestão de Cores para os condutores- F: Vermelho, Re: Preto, N: Azul Claro, PE: Verde

Tipo de Condutor	2,5mm²	4,0mm²
CABO COBRE CC 1,8 KVcc	18,6	0,0
CABO HEPR UNIPOLAR 0,6/1 kV	54,1	0,0
CABO PP CORDPLAST 450/750V 4 CONDUTORES	0,0	108,8

TABELA DE ELETRODUTOS ELÉTRICA

DESCRIÇÃO	DIÂMETRO (mm)	TIPO DE INSTALAÇÃO	COMPRIMENTO (m)
ELETRODUTO PEAD CORRUGADO			
ELETRODUTO PEAD CORRUGADO	25 mm	EMBUTIDO NA PAREDE	5,15
ELETRODUTO PEAD CORRUGADO	25 mm	ENTERRADO	19,29
PVC ROSCÁVEL PRETO			
PVC ROSCÁVEL PRETO	25 mm	FIXADO NA PAREDE	9,42

ATERRO DE VALA
VOLUME ATERRO
2,66 m³

ESCAVAÇÃO DE VALA
VOLUME ESCAVAÇÃO
2,67 m³

Tomada Baixa 2P+T, 10A, embutido em caixa 4x2	
Tomada Media 2P+T, 10A + Interruptor Simples, embutido em caixa 4x2	
Quadro geral de luz e força embutido a 1,50 do piso acabado	
Ponto de luz embutido no teto	
Ponto de luz embutido na parede	
Polo Negativo, Polo Positivo	
Condutores Neutro, Fase, Terra e Retorno, respectivamente	
Eletroduto embutido na laje	
Eletroduto embutido na parede	
Eletroduto enterrado	
Caixa de passagem no piso	
Eletroduto que sobe	
Eletroduto que desce	

1- OS CONDUTORES NãO COTADOS SERãO DE #2,5MM².

2- OS ELETRODUTOS NãO COTADOS SERãO DE Ø25MM.

3-O CONDUTOR NEUTRO NãO PODERá SER LIGADO AO CONDUTOR PROTEçãO TERRA APóS PASSAR PELO QUADRO GERAL DA INSTALAçãO.

4- O CONDUTOR DE PROTEçãO NUNCA DEVERá SER LIGADO AO IDR.

5- UTILIZAR UM CONDUTOR NEUTRO E TERRA PARA CADA CIRCUITO.

6- AS INSTALAçõES ELéTRICAS DEVERãO SER EXECUTADAS RESPEITANDO OS PADRõES DE QUALIDADE E SEGURANçA ESTABELECIDOS NA NORMA ABINT NBR 5410:2004.

7- TODOS OS PONTOS METALICOS DEVERãO SER ATERRADOS.

8-A INDICAçãO DE POTANCIA NOS PONTOS DE LUZ SãO OS VALORES CALCULADOS PARA DIMENSIONAMENTO DOS CIRCUITOS CONFORME PRESCRIçõES DA ABINT NBR 5410, NãO NECESSARIAMENTE CORRESPONDEM AO VALOR EXATO DAS LAMPADAS A SEREM INSTALADAS.

9-PARA AS TOMADAS SEM INDICAçãO DE POTANCIA FOI CONSIDERA 150 VA.

10- AFIM DE ATENDIMENTO a ABINT NBR 9050:2020, OS INTERRUPTORES E TOMADAS DEVERãO SER INSTALADOS CONFORME ABAIXO.
* INTERRUPTOR E TOMADA MéDIA: 1,00 M DO PISO ACABADO;
* TOMADA BAIXA: 0,40 M DO PISO ACABADO;
* TOMADA ALTA: 2,20 M DO PISO ACABADO.

11- ALTURA DE INSTALAçãO DOS PONTOS DE INTERRUPTORES E TOMADAS ONDE NãO INDICADOS DEVERãO SEGUIR O EXPOSTO NO ITEM ANTERIOR.

REV	DATA	AUTOR	PROJETISTA	SETOR/DEPART.	ÓRGÃO
03					
02					
01					

REVISÕES

SESAI | SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA
COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA
COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

PROJETO EXECUTIVO

OBRA:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ENDEREÇO:
ALDEIA SÃO JOÃO, MUNICÍPIO DE JACAREACANGA-PA

PROPRIETÁRIO:
MINISTÉRIO DA SAÚDE - SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA
DATA: 24/02/2025

AUTOR DO PROJETO:
NICOLAS COSTA ARAÚJO - ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA/CAU: 317/99/D-DF

AUXILIAR TÉCNICO:
REVISADO POR:
CREA/CAU:

ASSINATURAS:
QR CODE ART/RRT:
AUTOR DO PROJETO
PROPRIETÁRIO

DISCIPLINA DO PROJETO:
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
QR CODE PROJETO:

CONTEÚDO:
PLANTA BAIXA, QUANTITATIVOS E DETALHES

Nº:
25054.001007/2024-20.SAA.ELE.DE.R00
TIPO: SAA
02/02

O conteúdo deste documento é de propriedade do SESAI. É proibida a sua utilização ou reprodução parcial ou total sem o seu prévio consentimento.

MINISTÉRIO DA SAÚDE

SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA

COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA

COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

SESAI

SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ALDEIA SÃO JOÃO

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PROJETO EXECUTIVO

BRASÍLIA – DF

2025

SUS MINISTÉRIO DA SAÚDE GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Módulo Fotovoltaico 6
Figura 2 – Drive solar 7
Figura 4 - Motobomba centrifuga submersa 8
Figura 7 - Chave Boia 9

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Lista de materiais do sistema fotovoltaico..... 13
Quadro 2 - Configuração módulos fotovoltaicos..... 16

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BDI	Benefícios e Despesas Indiretas
CASAI	Casa de Apoio à Saúde Indígena
CGISA	Coordenação-Geral de Infraestrutura e Saneamento para Saúde Indígena
COAEP	Coordenação de Análise e Elaboração de Projetos de Infraestrutura
CUB	Custo Unitário Básico da Construção Civil
DAPSI	Departamento de Atenção Primária à Saúde Indígena
DIASI	Divisão de Atenção à Saúde Indígena
DEAMB	Departamento de Projetos e Determinantes Ambientais da Saúde Indígena
DSEI	Distrito Sanitário Especial Indígena
MS	Ministério da Saúde
MSD	Módulo Sanitário Domiciliar
NBR	Norma Brasileira
ORSE	Sistema de Orçamento de Obras de Sergipe
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SESAI	Secretaria Especial de Saúde Indígena
SESANI	Serviço de Edificações e Saneamento Indígena
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
TCU	Tribunal de Contas da União
UBSI	Unidade Básica de Saúde Indígena

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO 5
1.1 Objetivo 5
1.2 Nota geral 5
2 CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÕES 5
2.1 Considerações gerais 5
2.2 Materiais e procedimentos 6
2.2.1 Fornecimento de energia 6
2.2.2 Conversão de energia 6
2.2.3 Outros equipamentos do sistema 7
2.2.4 Proteções do sistema de corrente contínua 9
2.2.5 Quadro de distribuição de circuitos (QDC) 10
2.2.6 Cabos 12
2.2.7 Eletrodutos 13
2.2.8 Materiais do sistema fotovoltaico 13
3 MEMÓRIA DE CÁLCULO 14
3.1 Definições Tensão elétrica 14
3.1.1 Tensão elétrica 14
3.1.2 Potência elétrica 14
3.1.3 Potência ativa (P) 14
3.1.4 Potência aparente (S) 14
3.1.5 Fator de potência ($cos\varphi$) 14
3.1.6 Corrente Elétrica 14
3.1.7 Corrente de projeto do circuito (IB) 15
3.1.8 Corrente corrigida do circuito ($I'B$) 15
3.1.9 Frequência Elétrica 15
3.1.10 Fator de demanda (FD) 15
4 CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÃO 16
4.1 Entrada de energia 16
4.1.1 Geração de energia 16
4.1.2 Conversão de energia 16
5 Premissas do Dimensionamento 17
5.1 Condutores 17
5.2 Dispositivos de proteção 17
5.3 Eletrodutos 18
6 Considerações finais 18
7 Norma Técnicas 19

1 APRESENTAÇÃO

1.1 Objetivo

O presente memorial tem por objetivo apresentar a especificação dos materiais e equipamentos, complementar as informações contidas nos projetos e orientar a execução dos serviços.

1.2 Nota geral

As informações e dados apresentados neste documento foram definidas de acordo com as especificações contidas nos projetos, memoriais de cálculo, planilhas orçamentárias e a previsibilidade de informações obtidas a partir de objetos semelhantes executados pela SESAI. Em caso de inviabilidade, necessidade de alterações ou inconsistências identificadas, o Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) poderá apresentar soluções para melhoria dos métodos adotados.

2 CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÕES

2.1 Considerações gerais

O fornecimento de energia elétrica será realizado por meio de um sistema fotovoltaico isolado (off-grid).

A CONTRATADA deve seguir os projetos de instalações elétricas, SPDA e aterramento e caso seja necessário fazer modificações no projeto deverá entrar em contato com o projetista. Caso a modificação seja aceita a CONTRATADA deverá fornecer o As Built dos projetos.

2.2 Materiais e procedimentos

2.2.1 Fornecimento de energia

2.2.1.1 Módulo fotovoltaico

Os módulos fotovoltaicos utilizados deverão ser homologados no INMETRO. Além disso, os módulos deverão seguir as seguintes características mínimas:

a. Potência nominal: 585 Wp
b. Tensão de circuito aberto (Voc): 51,16 V
c. Corrente de curto-circuito (Isc): 14,55 A
d. Tensão máxima (Vmp): 42,52 V
e. Corrente máxima (Imp): 13,76 A

Ref.: ODA585-36V-MH Osda ou equivalente técnico.

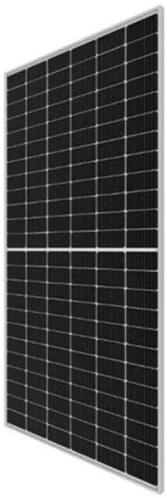


Figura 1 – Módulo Fotovoltaico

2.2.2 Conversão de energia

2.2.2.1 Inversor de frequência solar

O inversor deverá ser compatível com sistemas fotovoltaicos off-grid de bombeamento de água, garantindo a conversão da energia gerada pelos

módulos fotovoltaicos para forma alternada e sua aplicação no acionamento de bombas de água, apresentando os requisitos mínimos:

a) Dados de Saída CA (motor):
    a. Potência nominal: 2,0 HP;
    b. Tensão de alimentação (V): 220
    c. Fases: 3

b) Dados de Entrada Fotovoltaica CC:
    a. Tensão de entrada mínima (V): 170,08

REF.: WEG CFW500 Solar Drive ou equivalente técnico.



Figura 2 – Drive solar

2.2.3 Outros equipamentos do sistema

2.2.3.1 Motobomba centrifuga submersa

A motobomba centrífuga submersa deverá ser compatível com as características hidráulicas e elétricas do sistema, incluindo vazão, altura manométrica e tensão de alimentação. As motobombas deverão atender aos seguintes requisitos mínimos:

a. Potência constante: 2,0 HP

b. Vazão: 4,56 m^3/h

c. Altura manométrica mínima: 75,57 m

d. Tensão: 220 V

e. Fases: 3

REF.: Ebara 4BPS5-11 ou equivalente técnico.



Figura 3 - Motobomba centrifuga submersa

2.2.3.2 Chave De Nível Elétrica Do Tipo Boia

A chave boia com fio deverá ser utilizada para o controle de nível de líquidos em reservatórios ou poços, estabelecendo uma conexão física entre o sensor e o quadro de comando. O modelo deverá atender aos seguintes requisitos mínimos:

a. Transmissão de sinal com fio de alta qualidade, com cabo resistente a intempéries e adequado para ambientes úmidos.

b. Flutuador com construção resistente, grau de proteção mínimo de IP68, selada e com materiais anticorrosivos, garantindo a proteção contra a corrosão e infiltrações, ideal para imersão em líquidos.

c. Certificação conforme normas técnicas aplicáveis, assegurando segurança e desempenho.

REF.: NIVETEC ou equivalente técnico.



Figura 4 - Chave Boia

2.2.4 Proteções do sistema de corrente contínua

2.2.4.1 Disjuntor de corrente contínua

Todos os disjuntores utilizados para proteção fotovoltaica serão obrigatoriamente do tipo CC, com dois polos. Além disso, deverão ser do tipo DIN. Terão capacidade de corrente conforme indicados no projeto, com fixação por engate rápido e com capacidade compatível com os circuitos.

Deverão possuir as seguintes caraterísticas gerais:

a. Tipo de disjuntor: Corrente Continua
b. Corrente de proteção: Vide projeto
c. Tensão de operação: 600Vcc
d. Corrente de curto-circuito: 10kA
e. Número de polos: 02 polos
f. Grau de proteção: IP20
g. Fixação: Trilho DIN 35 mm

h. Curva Característica: Vide projeto

i. Padrão: IEC60947, IEC60898

2.2.5 Quadro de distribuição de circuitos (QDC)

2.2.5.1 Quadro de energia

Deverá ser fabricado em PVC, de embutir, com barramento (pente encapsulado), neutro e terra, com espaço suficiente para disjuntores tipo DIN e demais componentes internos conforme o diagrama unifilar apresentado no projeto.

2.2.5.2 Disjuntores

Todos os disjuntores de distribuição serão obrigatoriamente tipo DIN, não se admitindo do tipo NEMA. Terão número de polos e capacidade de corrente conforme indicados no projeto, com fixação por engate rápido e com capacidade compatível com os circuitos.

Executar a ligação dos circuitos conforme os quadros de cargas apresentados nas peças gráficas do projeto de instalações elétricas.

Deverão possuir as seguintes caraterísticas gerais:

a. Tensão de operação: vide projeto;

b. Curva: B e C (vide projeto);

c. Corrente de curto-circuito: vide projeto

d. Corrente nominal: vide projeto

e. Número de polos: vide projeto

f. Grau de proteção: IP21

g. Fixação: Trilho DIN 35 mm

h. Manobras elétricas: 10.000 operações

i. Manobras mecânicas: 20.000 operações

j. Frequência: 60 Hz

2.2.5.3 Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS)

Os DPS deverão ser construídos por varistores de óxido de metálico de baixa energia, com capacidade de 10 kA e demais especificações conforme abaixo:

a. Tensão nominal: 275 V

b. Frequência: 60 Hz

c. Extinção da corrente de residual de surto: 100 A off

d. Capacidade dos surtos unipolares:

e. (8/20microseg): 20 kA

f. Imáx=40 kA, Up<1,3 kV

g. Grau de proteção: IP20

h. Fixação: Trilho DIN 35 mm

2.2.5.4 Interruptor diferencial residual (DR)

Para detalhes específicos, deverão ser verificadas as indicações constantes nos diagramas unifilares que compõe o projeto.

a. Material: mesmo material utilizado para disjuntores;

b. Número de polos: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto;

c. Corrente Nominal: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto;

d. Sensibilidade: 30 mA;

e. Frequência: 60 Hz;

f. Tensão Máxima de Emprego: 400 V_{CA};

g. Manobras Elétricas: 10.000 operações;

h. Manobras Mecânicas: 20.000 operações;

i. Grau de proteção: IP 21;

j. Fixação: Trilho DIN 35 mm;

k. Temperatura Ambiente: -25 ºC a +55 ºC;

2.2.6 Cabos

2.2.6.1 Cabo Flexível HEPR 0,6/1 kV

Cabo elétrico 0,6/1kV constituído por condutor de cobre nu, têmpera mole, classe 5 extra flexível, isolação em composto termofixo HEPR 90°C e cobertura em composto termoplástico não halogenado. Atende aos requisitos das normas NBR 13248, NBR 13570 e NBR 5410.

Referência: Prysmian, Nexans ou similar.

2.2.6.2 Cabo Flexível Solar 1,8 kV CC

Cabo elétrico para sistemas fotovoltaicos de até 1,8 kV CC, constituído por condutor de cobre estanhado, têmpera mole, classe 5 extraflexível, isolação em composto termofixo livre de halogênios, cobertura em composto termofixo livre de halogênios e resistente aos raios UV. Atende aos requisitos de desempenho das normas EN 50618, NBR 16612 e IEC 62930.

Referência: Prysmian, Nexans ou similar.

2.2.6.3 Cabo PP Cordplast 300/500 V

Cabos isolados em dupla camada de composto de PVC/F flexível com elevada resistência mecânica e flexibilidade. Atende aos requisitos de desempenho das normas NBR NM 247-5 e NBR NM 280.

2.2.7 Eletrodutos

2.2.7.1 Eletroduto de PVC do tipo rosqueável na cor preta

Eletroduto de PVC, com alta resistência mecânica e proteção contra intempéries. Fabricados com material anti-UV e anti-chama. Diâmetro conforme especificado nas plantas baixas do projeto.

2.2.7.2 Eletroduto flexível corrugado PEAD

Eletroduto tipo flexível corrugado de Polietileno de Alta Densidade (PEAD), instalação enterrada para circuitos alimentadores e diâmetro conforme indicado nas plantas baixas do projeto.

2.2.8 Materiais do sistema fotovoltaico

A tabela abaixo apresenta os materiais que compõem todo o sistema fotovoltaico.

Quadro 1 - Lista de materiais do sistema fotovoltaico

LISTA DE MATERIAIS DO SISTEMA FOTOVOLTAICO		
PAINEL SOLAR ODA 585-36V-MH OSDA OU EQUIVALENTE TÉCNICO	UN	8
INVERSOR OFF GRID HÍBRIDO TRIFÁSICO 4000 W - 40/220V REF.: SUN-4K-SG05 LP3-EU-SM2 OU EQUIVALENTE TÉCNICO	UN	1
CABOS DE CORRENTE CONTÍNUA		
CABO SOLAR CC 2,5 mm² 1,8 kV NBR 16612 VERMELHO	M	18
CABO SOLAR CC 2,5 mm² 1,8 kV NBR 16612 PRETO	M	18
DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DE CORRENTE CONTÍNUA		
DPS - DISJUNTOR DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS, CORRENTE CONTÍNUA, SOLAR 600V, CORRENTE DE DESCARGA MÁXIMA= 40KA	UN	1
DISJUNTOR BIPOLAR CORRENTE CONTÍNUA 600VCC 20A, CONFORME IEC60898-2 GB/T10963.2, ENCAIXE PERFIL DIN 35MM	UN	1
ESTRUTURA DE FIXAÇÃO		
SUPORTE PARA FIXAÇÃO DE 4 MODULOS FOTOVOLTAICOS	UN	4
CONECTORES DAS PLACAS FOTOVOLTAÍCAS		

3 MEMÓRIA DE CÁLCULO

3.1 Definições Tensão elétrica

3.1.1 Tensão elétrica

A tensão elétrica corresponde a diferença de potencial entre dois pontos (ddp) necessária para mover uma unidade de carga através de um elemento.

Unidade: Volt [V]

3.1.2 Potência elétrica

Quantidade de energia elétrica desenvolvida em um circuito elétrico, seja em consumo ou fornecimento.

3.1.3 Potência ativa (P)

Potência que efetivamente realiza trabalho gerando calor, luz, movimento etc.

Unidade: Watt [W]

3.1.4 Potência aparente (S)

Representa a quantidade de energia um aparelho consome.

Unidade: Volt-Ampere [VA]

3.1.5 Fator de potência ($cos\varphi$)

Relação entre potência ativa e potência aparente, valor varia entre 0 e 1.

3.1.6 Corrente Elétrica

Quantidade de carga elétrica que atravessa a secção transversal de um condutor

Unidade: Ampere [A]

3.1.7 Corrente de projeto do circuito (I_B)

Corrente calculada com base no sistema e valores nominais dos equipamentos.

$$I_B = \frac{P}{V_L \times cos\varphi}$$

Equação 1 - Corrente de projeto do circuito para sistemas monofásicos e bifásicos

Onde, I_B=*Corrente de projeto do circuito, em A;* P= *Potência nominal, em W;* V_L= *Tensão de linha, em V;* $cos\varphi$=*Fator de potência.*

$$I_B = \frac{P}{V_F \times cos\varphi}$$

Equação 2 - Corrente de projeto do circuito para sistemas trifásicos

Onde, I_B=*Corrente de projeto do circuito, em A;* P= *Potência nominal, em W;* V_F= *Tensão de fase, em V;* $cos\varphi$=*Fator de potência.*

3.1.8 Corrente corrigida do circuito (I'_B)

Valor fictício da corrente do circuito, obtida pela aplicação dos fatores de correção FCT e FCA à corrente de projeto. Os valores de FCT e FCA são tabelados pela ABNT NBR 5410:2004 e referem-se, respectivamente, sobre as influências de temperatura e agrupamento nos circuitos.

$$I'_B = \frac{I_B}{FCT \times FCA}$$

Equação 3 - Corrente corrigida do circuito

Onde, I'_B=*Corrente corrigida do circuito, em A;* I_B=*Corrente de projeto do circuito, em A;* FCT= *Fator de correção de temperatura;* FCA= *Fator de correção de agrupamento.*

3.1.9 Frequência Elétrica

Número de oscilações, ondas ou ciclos por segundo que ocorre na corrente elétrica alternada

Unidade: Hertz [H_Z]

3.1.10 Fator de demanda (FD)

Razão entre a demanda máxima e a potência total instalada

4 CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÃO

4.1 Entrada de energia

4.1.1 Geração de energia

A entrada de energia será realizada por meio de módulos fotovoltaicos. A quantidade de módulos e a configuração de ligação adotada foram definidas com base nas cargas e no inversor selecionado. Dessa maneira, optou-se pela utilização de módulos fotovoltaicos, conforme a configuração apresentada na tabela a seguir.

Quadro 2 - Configuração módulos fotovoltaicos

CONFIGURAÇÃO MÓDULOS FOTOVOLTAICAS	
QUANTIDADE TOTAL DE MÓDULOS	4
POTÊNCIA TOTAL	2340 Wp
NÚMERO DE STRINGS	1
QUANTIDADE DE MÓDULO POR STRING	4
TENSÃO TOTAL DA STRING	170,08 V
CORRENTE TOTAL DA STRING	13,76 A

4.1.2 Conversão de energia

Para converter a energia gerada pelos módulos fotovoltaicos em energia consumível pelas cargas, foi adotado um inversor, conforme as características apresentadas neste documento.

5 Premissas do Dimensionamento

5.1 Condutores

5.1.1 Critérios adotados

5.1.1.1 Critério da seção mínima

De acordo com tabela 47 da ABNT NBR 5410:2004, a seção mínima adotada para condutores para circuitos de iluminação será de 1,5 mm^2 e para circuitos de tomadas será de 2,5 mm^2.

5.1.1.2 Critério da capacidade de corrente

Condutores instalados sob condições diferentes das de referência das tabelas de fabricantes sofrerão alteração em sua capacidade de condução. Aplicou-se aos valores das tabelas, fatores que convertam as condições de referência para as condições da instalação. São eles:

F_1 - fator de correção da temperatura ambiente/solo diferente da definida nas tabelas de capacidade de condução.

F_2 - fator de correção para mais de um circuito ou mais de um cabo multipolar agrupados sob uma superfície ou contidos em eletroduto.

Tais fatores são determinados no quadro de cargas apresentado em projeto após a definição dos valores de temperatura, do número de circuitos agrupados do método de instalação dos circuitos e da isolação dos condutores.

5.1.1.3 Critério da queda de tensão

4% da tensão nominal para circuitos terminais.

5.2 Dispositivos de proteção

Os disjuntores foram dimensionados visando a proteção das pessoas, corrente de fuga nos circuitos de áreas molhadas e da instalação, contra correntes de sobrecarga e curto-circuito.

Conforme a ABNT NBR 5410:2004, para que a proteção dos condutores fique assegurada, as características de atuação do dispositivo destinado a essa finalidade devem atender aos requisitos abaixo:

a) $I'_B \leq I_n \leq I_z$

b) $I_2 \leq 1{,}45\ I_z$

Onde, I'_B=*Corrente corrigida do circuito, em A; Iz é a capacidade de condução de corrente dos condutores, nas condições previstas para sua instalação; In é a corrente nominal do dispositivo de proteção (ou corrente de ajuste, para dispositivos ajustáveis), nas condições previstas para sua instalação;* I_2 *é a corrente convencional de atuação, para disjuntores, ou corrente convencional de fusão, para fusíveis.*

5.3 Eletrodutos

5.3.1 Critérios adotados

O dimensionamento dos eletrodutos considerou a taxa de ocupação máxima permitida, respeitando os limites de 53%, 31% ou 40%, dependendo do número de condutores instalados (1, 2 ou 3 ou mais, respectivamente), conforme descrito na Tabela 45 da NBR 5410.

Para áreas expostas a intempéries ou ambientes corrosivos, foram especificados eletrodutos rígidos rosqueáveis de PVC, garantindo resistência a agentes externos. Em áreas internas ou protegidas, com instalação embutida, serão utilizados eletrodutos de PVC do tipo flexível corrugado. Para instalação enterrada, serão utilizados eletrodutos de PEAD, corrugado.

6 Considerações finais

Todos os critérios aqui estabelecidos podem ser alterados de acordo com a realidade executiva apresentada e de acordo com especificidades regionais e locais, porém todas as alterações deverão ser aprovadas pelo Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI). Ademais, o DSEI poderá apresentar soluções para melhoria dos métodos adotados.

7 Norma Técnicas

ABNT NBR 5410:2004 Versão Corrigida: 2008 – Instalações elétricas de baixa tensão.

MINISTÉRIO DA SAÚDE

SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA

COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA

COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

SESAI

SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ALDEIA SÃO JOÃO

CADERNO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

BRASÍLIA

2025

O conteúdo deste documento é de propriedade da SESAI. É proibida a sua utilização ou reprodução parcial ou total sem o seu prévio consentimento.

SESAI
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

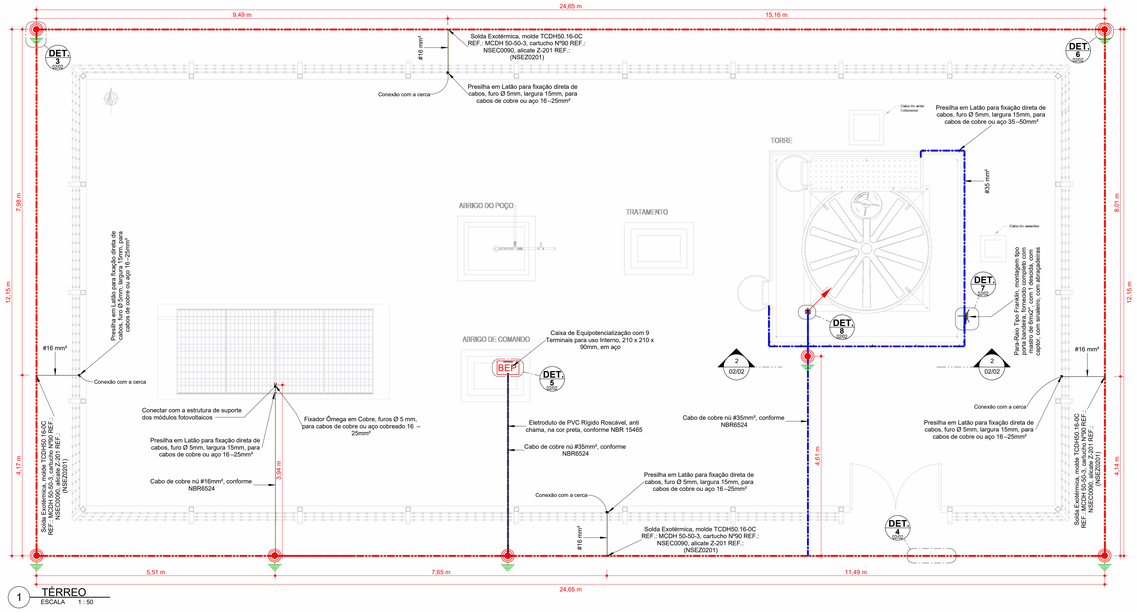
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA
COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA
COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

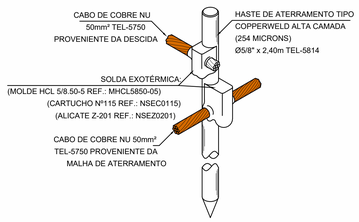
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	DISCIPLINA DO PROJETO: SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
ENDEREÇO: ALDEIA SÃO JOÃO, MUNICÍPIO DE JACAREACANGA-PA	CONTEÚDO: ÍNDICE

PROPRIETÁRIO: MINISTÉRIO DA SAÚDE - SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA	AUTOR DO PROJETO: NÍCOLAS COSTA ARAÚJO - ENGENHEIRO ELETRICISTA	CREA/CAU: 31769/D-DF	DATA: 25/02/2025
Nº: 25054.001007/2024-20.SAA.SPD.DE.R00	PROJETO EXECUTIVO	TIPO: SAA	01/02

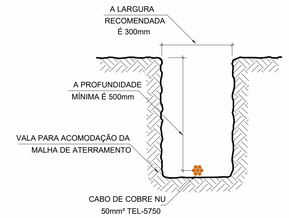
O conteúdo deste documento é de propriedade da SESAI. É proibida a sua utilização ou reprodução parcial ou total sem o seu prévio consentimento.



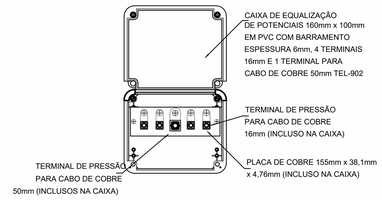
1 TÉRREO
ESCALA 1 : 50



3 CONEXÃO E SOLDA DA HASTE DE ATERRAMENTO
ESCALA 1 : 900



4 DETALHE DA VALA DA MALHA DE ATERRAMENTO
ESCALA 1 : 900



5 DETALHE DA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO PARA EMBUTIR REF TEL
ESCALA 1 : 900

LEGENDA SPDA

- -Cabo de cobre Nú 50mm² embutido no piso
- -Cabo de cobre Nú 35mm² aparente, embutido
- -Caixa de inspeção com haste
- -Haste de Aterramento
- BEP -Caixa de equalização
- DET. x -Símbolo de Detalhe

Quantitativo de Cabos - SPDA

Descrição do Material	Comprimento (m)	Referência de Fabricante
Cabo de cobre nú #16mm², conforme NBR6524	17,97	Termotécnica Ref.TEL-5716
Cabo de cobre nú #35mm², conforme NBR6524	36,28	Termotécnica Ref.TEL-5735
Cabo de cobre nú #50mm², conforme NBR6524	78,68	Termotécnica Ref.TEL-5750

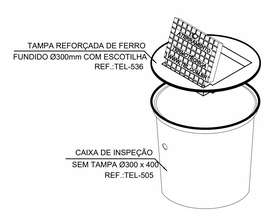
Quantitativo de Eletrodutos SPDA

Descrição do Material	Comprimento (m)	Diâmetro
Eletroduto de PVC Rigido Roscável, anti chama, na cor preta, conforme NBR 15465	8,30	32 mm

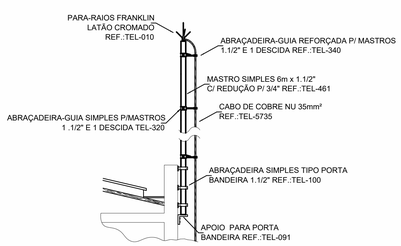
Lista de Materiais - Componentes

Descrição do Material	Quantidade (peças)
SPDA e Aterramento	
Abraçadeira Tipo Colar, Cor Cinza em PVC, Ø 1" (DN 32)	4
Caixa de Equipotencialização com 9 Terminais para uso Interno, 210 x 210 x 90mm, em aço	1
Caixa de inspeção para instalação de Haste, Ø300mm, com tampa de ferro fundido reforçada	1
Conector de Medição em Latão com 4 Parafusos, para Cabos de cobre / aço-cobreado 35-70mm²	1
Conector de Pressão tipo Split-Bolt em liga de cobre, 35mm²	1
Fixador Ômega em Cobre, furos Ø 5 mm, para cabos de cobre ou aço cobreado 16 – 25mm²	1
Hastes de aterramento Cobreada Alta Camada, Ø3/4" x 2,40m (Ø 17,3mm – Efetivo)	1
Para-Raio Tipo Franklin, montagem tipo porta bandeira, fornecido completo com mastro de 6mx2", com 1 descida, com captor, com sinaleiro, com abraçadeiras	1
Parafuso Autoatarrachante em Aço Inox, Ø4,2 x 32mm, fornecido com bucha de nylon	30
Presilha em Latão para fixação direta de cabos, furo Ø 5mm, largura 15mm, para cabos de cobre ou aço 16 –25mm²	8
Presilha em Latão para fixação direta de cabos, furo Ø 5mm, largura 15mm, para cabos de cobre ou aço 35 –50mm²	16
Solda Exotérmica, molde HCL 5/8.50-5 REF.: MHCL5850-05, cartucho N°115 REF.: NSEC0115, alicate Z-201 REF.: NSEZ0201)	2
Solda Exotérmica, molde TCDH50.16-OC REF.: MCDH 50-50-3, cartucho N°90 REF.: NSEC0090, alicate Z-201 REF.: (NSEZ0201)	4

ATERRO DE VALA	ESCAVAÇÃO DE VALA
VOLUME ATERRO	VOLUME ESCAVAÇÃO
13,84 m³	14,00 m³

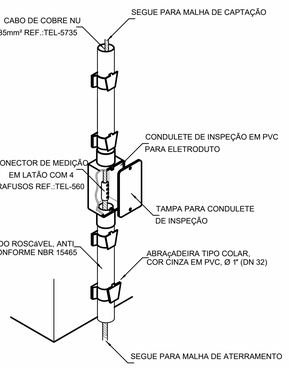


6 CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO EM POLIPROPILENO COM TAMPA REFORÇADA
ESCALA 1 : 900

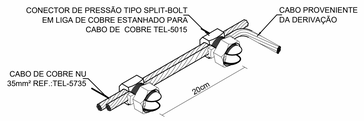


MASTRO SIMPLES 6M EM FIXAÇÃO TIPO PORTA-BANDEIRA COM 1 DESCIDA

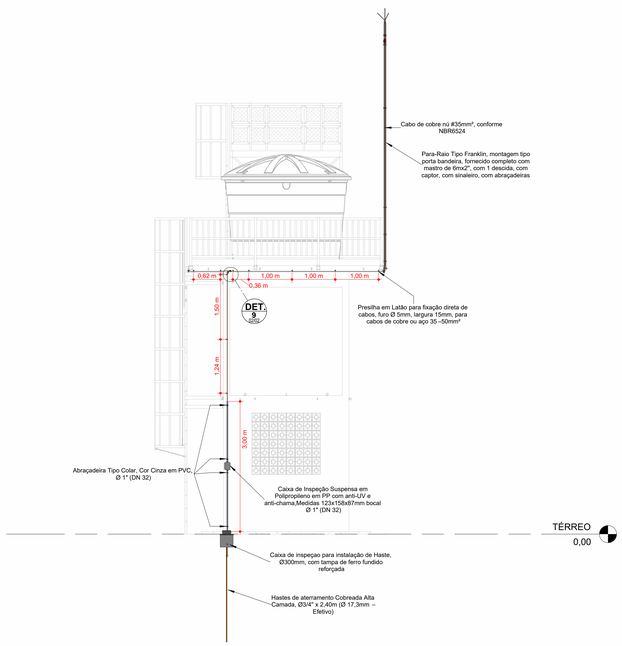
7 MASTRO SIMPLES 6M EM FIXAÇÃO TIPO PORTA-BANDEIRA COM 1 DESCIDA
ESCALA 1 : 900



8 CONEXÃO DA DESCIDA EM CABO DE COBRE COM O ATERRAMENTO
ESCALA 1 : 900



9 DERIVAÇÃO DO CABO DE COBRE COM CONECTOR DE PRESSÃO
ESCALA 1 : 900



2 Section 0
ESCALA 1 : 50

Notas Gerais:

1 - Dimensões em millimetros, exceto onde indicado.
2 - Os cabos não poderão ser dobrados formando arestas ou cantos, deverão ser feitas curvas de raio longo.
3 - Todas as estruturas metálicas deverão ser aterradas.
4 - Os cabos da malha de aterramento externa deverão ser enterrados a uma profundidade de no mínimo 500mm
5 - Projeto conforme Norma NBR-5419/2015
6 - Todas as estruturas metálicas no topo da edificação deverão ser interligadas ao sitema de SPDA.
7 - O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual e sempre que atingido por descargas atmosféricas para verificar eventuais irregularidades e garantir a eficiência do SPDA.
8 - O sistema de SPDA não impede a ocorrência das descargas atmosféricas e não pode assegurar a proteção absoluta de uma estrutura, de pessoas e bens. Entretanto, a aplicação da referida norma reduz de forma significativa os riscos de danos devidos às descargas atmosféricas.
9 - As estruturas metálicas que estiver a menos de 0,5m de distância das descidas deverão ser interligadas as descidas, equalizando os potenciais e evitando centelhamento perigoso.

REV	DATA	AUTOR	PROJETISTA	SETOR/DEPART.	ÓRGÃO
03					
02					
01					

REVISÕES

SESAI | SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA
COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA
COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

PROJETO EXECUTIVO

OBRA:
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ENDEREÇO:
ALDEIA SÃO JOÃO, MUNICÍPIO DE JACAREACANGA-PA

PROPRIETÁRIO: MINISTÉRIO DA SAÚDE - SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA — DATA: 25/02/2025

AUTOR DO PROJETO: NÍCOLAS COSTA ARAÚJO - ENGENHEIRO ELETRICISTA — CREA/CAU: 31769/D-DF

AUXILIAR TÉCNICO: — REVISADO POR: — CREA/CAU:

ASSINATURAS: — QR CODE ART/RRT:

AUTOR DO PROJETO — PROPRIETÁRIO

DISCIPLINA DO PROJETO: — QR CODE PROJETO:

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

CONTEÚDO:

PLANTA BAIXA, QUANTITATIVOS E DETALHES

Nº: 25054.001007/2024-20.SAA.SPD.DE.R00 — TIPO: SAA — 02/02

O conteúdo deste documento é de propriedade da SESAI. É proibida a sua utilização ou reprodução parcial ou total sem o seu prévio consentimento.

MINISTÉRIO DA SAÚDE

SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

DEPARTAMENTO DE PROJETOS E DETERMINANTES AMBIENTAIS DA SAÚDE INDÍGENA

COORDENAÇÃO-GERAL DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO PARA SAÚDE INDÍGENA

COORDENAÇÃO DE ANÁLISE E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

SESAI

SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

ALDEIA SÃO JOÃO

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

PROJETO EXECUTIVO

BRASÍLIA – DF

2025

SUS MINISTÉRIO DA SAÚDE GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ângulo de proteção correspondentes a classe do SPDA 13
Figura 2 – Cone de proteção provido por um mastro 14
Figura 3 - Posicionamento do subsistema de captação conforme método da esfera rolante 15

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BDI	Benefícios e Despesas Indiretas
CASAI	Casa de Apoio à Saúde Indígena
CGISA	Coordenação-Geral de Infraestrutura e Saneamento para Saúde Indígena
COAEP	Coordenação de Análise e Elaboração de Projetos de Infraestrutura
CUB	Custo Unitário Básico da Construção Civil
DAPSI	Departamento de Atenção Primária à Saúde Indígena
DIASI	Divisão de Atenção à Saúde Indígena
DEAMB	Departamento de Projetos e Determinantes Ambientais da Saúde Indígena
DSEI	Distrito Sanitário Especial Indígena
MS	Ministério da Saúde
MSD	Módulo Sanitário Domiciliar
NBR	Norma Brasileira
ORSE	Sistema de Orçamento de Obras de Sergipe
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SESAI	Secretaria Especial de Saúde Indígena
SESANI	Serviço de Edificações e Saneamento Indígena
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
TCU	Tribunal de Contas da União
UBSI	Unidade Básica de Saúde Indígena

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO 5
1.1 Objetivo 5
1.2 Nota geral 5
2 Manutenção, inspeção e documentação de um SPDA 5
2.1 Inspeções 5
2.2 Manutenção 6
2.3 Documentação 6
3 CONCEITOS GERAIS 7
3.1 Descarga atmosférica para a terra 7
3.2 Ponto de impacto 7
3.3 Estrutura a ser protegida 7
3.4 Ambiente urbano 7
3.5 Ambiente suburbano 7
3.6 Ambiente rural 7
3.7 Sistema de proteção contra descargas atmosféricas - SPDA 7
3.8 Sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas 8
3.9 Subsistema de captação 8
3.10 Subsistema de descida 8
3.11 Condutor em anel 8
3.12 Subsistema de aterramento 8
3.13 Eletrodo de aterramento 8
3.14 Eletrodo de aterramento em anel 8
3.15 Sistema elétrico 9
3.16 Sistema elétrico eletrônico 9
3.17 Sistema internos 9
3.18 Linha 9
3.19 Linhas de sinais 9
3.20 Linhas de energia 9
3.21 Evento perigoso 9
3.22 Equipotencialização para descargas atmosféricas 10
3.23 Barramento de Equipotencialização Principal 10
3.24 Conexão de ensaio 10
3.25 Classe do SPDA 10
3.26 Plano de referência 10
4 MEMORIAL DE CÁLCULO 10
4.1 Procedimentos 10
4.2 Necessidade de proteção x análise de risco 11
Tabela 1 - Valores típicos de risco tolerável RT 12

4.3 Sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas 12
4.4 Método do ângulo de proteção (Franklin) 13
4.5 Volume de proteção provido por mastro 14
4.6 Método da Esfera Rolante (Modelo Eletro geométrico) 14
4.7 Método das Malhas (Gaiola de Faraday) 15
4.8 Condutores de descida 16
4.9 Sistema de aterramento 17
4.10 Proteção dos sistemas elétricos e eletrônicos internos 18
5 ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE RISCO 18
5.1.1 Conclusão 22
6 MATERIAIS E PROCEDIMENTOS 23
6.1 Cabos 23
6.1.1 Cabos de cobre nu #35mm^2 23
6.1.2 Cabo de cobre nu #50 mm^2 23
6.2 Eletrodutos 23
6.2.1 Eletroduto de PVC Rígido Roscável 23
6.2.2 Curva 90º para eletroduto rígido de PVC, DN 32 mm, rosca Ø 1" BSP 24
6.2.3 Luva para eletroduto de PVC rígido, DN 32 mm, rosca Ø 1" 24
6.2.4 Abraçadeira Tipo Colar, Cor Cinza em PVC, Ø 1" (DN 32 mm) 24
6.3 Componentes 24
6.3.1 Caixa de Equipotencialização com 5 Terminais para uso Interno e Externo, 180x150x90 mm, em Polipropileno 24
6.3.2 Caixa de inspeção para instalação de haste, Ø 300 mm, com tampa de ferro fundido reforçada 24
6.3.3 Condulete de inspeção Ø 1" de PVC para eletroduto 25
6.3.4 Conector de medição em latão com 4 parafusos, para cabos de cobre / aço cobreado 35-70 mm^2 25
6.3.5 Conector de Pressão tipo Split-bolt em liga de cobre, 35 mm^2 25
6.3.6 Fixador universal de latão estanhado para cabos de 16 a 70 mm^2 25
6.3.7 Presilha de latão 35/50 mm^2 F5 mm 25
6.3.8 Hastes de aterramento Cobreada Alta Camada, Ø 3/4" x 2,40 m (Ø 17,3 mm - Efetivo) 26
6.3.9 Parafuso autoatarrachante em aço Inox, Ø 4,2 x 32 mm, fornecido com bucha de nylon 26
6.3.10 Solda exotérmica, molde HCL 5/8.50-5, cartucho nº115, alicate Z-201 26
6.3.11 Terminal de compressão de 1 furo para 1 cabo de 35mm^2 em cobre estanhado 26
6.3.12 Fixador ômega em Cobre 35 mm^2 Furo de 5 mm 27
6.3.13 Para-Raio Tipo Franklin, montagem tipo porta bandeira, fornecido completo com mastro de 6mx2'', com 1 descida, com captor, com sinaleiro, com abraçadeiras 27
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS 27
8 NORMA TÉCNICAS 29

1 APRESENTAÇÃO

1.1 Objetivo

O presente memorial tem por objetivo apresentar a especificação dos materiais e equipamentos, complementar as informações contidas nos projetos e orientar a execução dos serviços relativos ao projeto.

1.2 Nota geral

As informações e dados apresentados neste documento foram definidas de acordo com as especificações contidas nos projetos, memoriais de cálculo, planilhas orçamentárias e a previsibilidade de informações obtidas a partir de objetos semelhantes executados pela SESAI. Em caso de inviabilidade, necessidade de alterações ou inconsistências identificadas, o Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) poderá apresentar soluções para melhoria dos métodos adotados.

2 Manutenção, inspeção e documentação de um SPDA

A eficácia de qualquer SPDA depende da sua instalação, manutenção e métodos de ensaio utilizados. Inspeções, ensaios e manutenção não podem ser realizados durante a ameaça de tempestades.

2.1 Inspeções

O objetivo das inspeções é assegurar, principalmente, que o SPDA esteja de acordo com projeto baseado na norma, todos os componentes do SPDA estão em boas condições e são capazes de cumprir suas funções.

As inspeções devem ser feitas durante a construção da estrutura, após a instalação do SPDA no momento da emissão do documento “as built”, após alterações ou reparos, ou quando houver suspeita de que a estrutura foi atingida por uma descarga atmosférica, inspeção visual semestral apontando eventuais pontos deteriorados no sistema.

Periodicamente deve ser realizada inspeção por profissional habilitado e capacitado a exercer esta atividade, com emissão de documentação pertinente, em intervalos de um ano afim de checar a deterioração e corrosão dos captores, condutores de descida e conexões, condição das equipotencializações, corrosão dos eletrodos de aterramento.

Deve-se também proceder com os ensaios para medição de continuidade elétrica entre o subsistema de captação e subsistema de aterramento bem como aferição da resistência de aterramento.

2.2 Manutenção

A regularidade das inspeções é condição fundamental para a confiabilidade de um SPDA. O responsável pela estrutura deve ser informado de todas as irregularidades observadas por meio de relatório técnico após cada inspeção periódica. Cabe ao profissional emitente da documentação recomendar, baseado nos danos encontrados, o prazo de manutenção no sistema, que pode variar desde “imediato” a “item de manutenção preventiva”.

2.3 Documentação

A seguinte documentação técnica deve ser mantida no local, ou em poder dos responsáveis pela manutenção do SPDA:

1. Verificação da necessidade do SPDA (externo e interno), além da seleção do respectivo nível de proteção para a estrutura, por meio de um relatório de uma análise de risco;
2. Desenhos em escala mostrando as dimensões, os materiais e as posições de todos os componentes do SPDA externo e interno;
3. Verificação da integridade física do eletrodo (continuidade elétrica dos condutores);

4. Laudo de SPDA contendo a aferição de continuidade entre subsistema de captação e aterramento bem como aferição da resistência do subsistema de aterramento.

3 CONCEITOS GERAIS

3.1 Descarga atmosférica para a terra

Descarga elétrica de origem atmosférica entre nuvem e terra, consistindo em um ou mais componentes da descarga atmosférica.

3.2 Ponto de impacto

Ponto onde uma descarga atmosférica atinge a terra, ou um objeto elevado (por exemplo: estrutura SPDA, serviços, árvore etc.)

3.3 Estrutura a ser protegida

Estrutura para qual a proteção é necessária contra os efeitos das descargas atmosféricas de acordo com a Norma ABNT NBR 5419:2015.

3.4 Ambiente urbano

Área com alta densidade de edificações ou comunidades densamente populosas com edifícios altos.

3.5 Ambiente suburbano

Área com uma densidade média de edificações.

3.6 Ambiente rural

Área com baixa densidade de edificações.

3.7 Sistema de proteção contra descargas atmosféricas - SPDA

Sistema completo utilizado para minimizar os danos físicos causados por descargas atmosféricas em uma estrutura, consiste nos sistemas de proteção externo e interno.

3.8 Sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas

Parte do SPDA consistindo em um subsistema de captação, um subsistema de descida e um subsistema de aterramento.

3.9 Subsistema de captação

Parte do SPDA externo que utiliza elementos metálicos dispostos em qualquer direção, que são projetados e posicionados para interceptar as descargas atmosféricas.

3.10 Subsistema de descida

Parte de um SPDA externo projetado para conduzir a corrente da descarga atmosférica desde o subsistema de captação até o subsistema de aterramento.

3.11 Condutor em anel

Condutor formando um laço fechado ao redor da estrutura e interconectando os condutores de descida para a distribuição da corrente da descarga atmosférica entre eles.

3.12 Subsistema de aterramento

Parte de um SPDA externo que é destinada a conduzir e dispersar a corrente da descarga atmosférica na terra.

3.13 Eletrodo de aterramento

Parte ou conjunto de partes do subsistema de aterramento capaz de realizar o contato elétrico direto com a terra e que dispersa a corrente da descarga atmosférica nesta.

3.14 Eletrodo de aterramento em anel

Eletrodo de aterramento formando um anel fechado ao redor da estrutura, em contato com a superfície ou abaixo do solo.

3.15 Sistema elétrico

Componentes do sistema de fornecimento de energia elétrica de baixa tensão.

3.16 Sistema elétrico eletrônico

Sistema dotado de componentes eletrônicos sensíveis como equipamentos de comunicação, computador, sistemas de controle e instrumentação, sistemas de rádio, equipamentos de tecnologia da informação – ETI no geral e instalações de eletrônica de potência.

3.17 Sistema internos

Sistemas elétricos e eletrônicos localizados no interior de uma estrutura.

3.18 Linha

Linha de energia ou linha de sinal conectada à estrutura a ser protegida.

3.19 Linhas de sinais

Linhas utilizadas para comunicação entre equipamentos que podem ser instalados em estruturas separadas, como as linhas telefônicas e as linhas de dados.

3.20 Linhas de energia

Linhas de transmissão que fornecem energia elétrica, dentro de uma estrutura, aos equipamentos eletrônicos e elétricos localizados nesta, por exemplo, os quadros elétricos de baixa tensão (BT) ou alta tensão (AT).

3.21 Evento perigoso

Descarga atmosférica direta ou perto da estrutura a ser protegida ou direta ou perto de uma linha conectada à estrutura a ser protegida que pode causar danos.

3.22 Equipotencialização para descargas atmosféricas

Ligação ao SPDA de partes condutoras separadas, por conexões diretas ou via dispositivos de proteção contra surtos (DPS), para reduzir diferenças de potencial pela corrente da descarga atmosférica.

3.23 Barramento de Equipotencialização Principal

Barramento destinado a servir de via de interligação de todos os elementos que possam ser incluídos na equipotencialização principal.

3.24 Conexão de ensaio

Conexão projetada para facilitar ensaios elétricos e medições em subsistemas do SPDA.

3.25 Classe do SPDA

Número que denota a classificação de um SPDA de acordo com o nível de proteção para o qual ele é projetado.

3.26 Plano de referência

Superfície, geralmente plana, sobre a qual se faz a projeção do volume de proteção de elementos do sistema de captação ou sobre a qual se movimenta a esfera rolante na aplicação dos cálculos dos métodos de proteção. Vários planos de referência em diferentes níveis podem ser considerados na região dos componentes do sistema de captação sob análise.

4 MEMORIAL DE CÁLCULO

4.1 Procedimentos

Deve-se preencher a análise de risco com os dados da estrutura em questão e sobre as estruturas vizinhas, linhas de energia e telecomunicações ligadas a ela, para que seja verificado os riscos calculados de danos causados por descargas atmosféricas para a terra. Uma vez que os riscos foram calculados, parte-se a

escolha das medidas de proteção apropriadas a serem adotadas para reduzir os riscos ao limite ou abaixo do limite tolerável.

4.2 Necessidade de proteção x análise de risco

Com a atualização da ABNT NBR 5419, o projetista deve efetuar cálculos e considerações sobre a estrutura, áreas adjacentes e equipamentos. O nível de proteção deixa de ser um dado de saída para ser um parâmetro de entrada na avaliação dos valores de risco toleráveis. Essa é uma das grandes mudanças da norma, que impacta já o início do projeto.

Na regra antiga calculava-se, por exemplo, o NG (Densidade de descargas atmosféricas para terra) através de um mapa de isocerâunicos antigo e se aplicava a uma AE (área de exposição equivalente) e aos fatores de ponderação.

Agora, o NG é obtido de forma mais precisa e atualizada através de mapas fornecidos pelo INPE, na área de exposição equivalente, considerando mais parâmetros por meio de uma nova fórmula de cálculo. A nova norma também traz um novo conceito, de Zonas de proteção contra raio.

Continuando a avaliação da ABNT NBR 5419, temos quatro tipos de perdas: L1 – Perda de vidas humanas, L2 – Perda de instalação de serviço ao público, L3 – Perda de memória cultural e L4 – perda de valor econômico, na qual se calculam vários componentes de Risco (R1, R2, R3 e R4), que deverão ser comparadas aos valores típicos de risco tolerável RT, para avaliar se as medidas de proteção adotadas atendem as exigências.

Se $R \leq RT$, a proteção contra a descarga atmosférica não é necessária. Se $R > RT$, é preciso adotar medidas de proteção para reduzir $R \leq RT$ em todos os riscos que envolvem a estrutura.

Tabela 1 - Valores típicos de risco tolerável RT

TIPO DE RISCO		R_T (y^{-1})
R_1	Risco de perdas ou danos permanentes em vidas humanas	10^{-5}
R_2	Risco de perdas de serviços ao público	10^{-3}
R_3	Risco de perdas do patrimônio cultural	10^{-4}

Para o risco de perda de valor econômico (R4), deve-se comparar custo/benefício, conforme Anexo D da ABNT NBR 5419-2. Se os dados para esta análise não estão disponíveis, o valor representativo de risco tolerável RT = 10-3 pode ser utilizado. Para os estabelecimentos de saúde do âmbito da SESAI serão considerados apenas os riscos R1 e R2.

4.3 Sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas

O SPDA externo é projetado para interceptar as descargas atmosféricas diretas à estrutura, incluindo as descargas laterais às estruturas, e conduzir a corrente da descarga atmosférica do ponto de impacto à terra. O SPDA externo tem também a finalidade de dispersar esta corrente na terra sem causar danos térmicos ou mecânicos, nem centelhamentos perigosos que possam iniciar fogo ou explosões. O SPDA externo é composto por três subsistemas:

1. Captação;
2. Descidas;
3. Aterramento.

A probabilidade de penetração da corrente da descarga atmosférica na estrutura é consideravelmente limitada pela presença de subsistemas de captação apropriadamente instalados.

Componentes do subsistema de captação instalados na estrutura devem ser posicionados nos cantos salientes, pontas expostas e nas beiradas

(especialmente no nível superior de qualquer fachada) de acordo com um ou mais dos seguintes métodos.

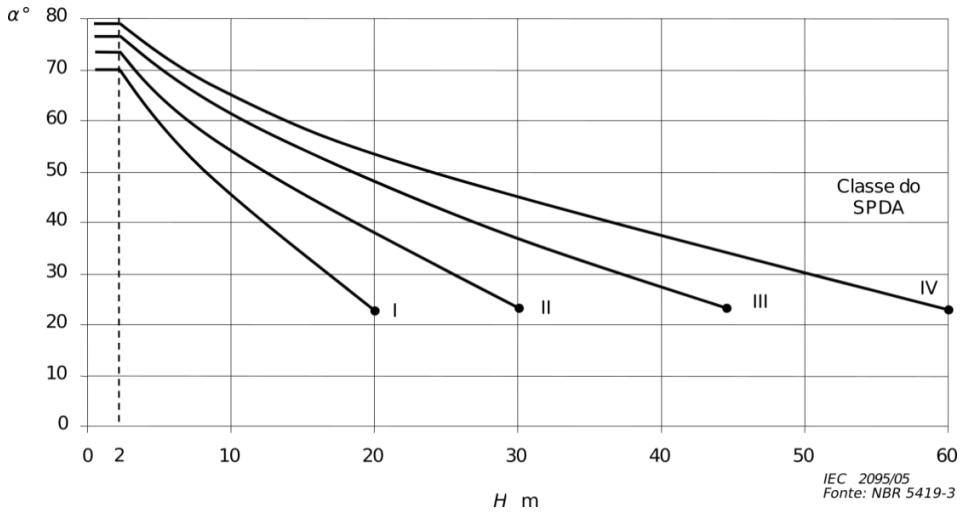
4.4 Método do ângulo de proteção (Franklin)

O método do ângulo de proteção é adequado para edificações de formato simples, mas está sujeito aos limites de altura dos captores indicados na Figura 1.

Este método tem como característica a instalação de um mastro acima da estrutura a ser protegida. A posição do subsistema de captação é considerada adequada se a estrutura a ser protegida estiver situada totalmente dentro do volume de proteção provido pelo subsistema de captação.

Para definir o ângulo de proteção é necessário analisar o gráfico de curvas da ABNT NBR 5419-3 representado abaixo.

Figura 1 - Ângulo de proteção correspondentes a classe do SPDA



NOTA 1: Para valores de H (m) acima dos valores finais de cada curva (classes I a IV) são aplicáveis apenas os métodos da esfera rolante e das malhas.

NOTA 2: H é a altura do captor acima do plano de referência da área a ser protegida.

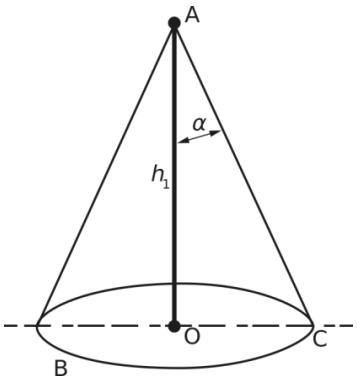
NOTA 3: O ângulo não será alterado para valores de H abaixo de 2 m.

4.5 Volume de proteção provido por mastro

A posição do subsistema de captação é considerada adequada se a estrutura a ser protegida estiver situada totalmente dentro do volume de proteção provido pelo subsistema de captação.

O volume de proteção provido por um mastro é definido pela forma de um cone circular cujo vértice está posicionado no eixo do mastro, o ângulo α, dependendo da classe do SPDA, e a altura do mastro como consta na Figura 1. Conforme exemplificado na Figura 2.

Figura 2 – Cone de proteção provido por um mastro



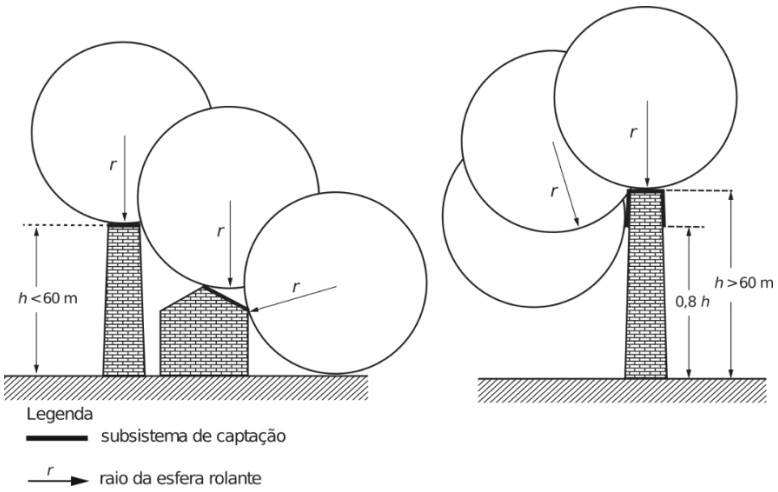
Na figura acima, “A” representa o topo do captor; “B”, o plano de referência; “OC”, o raio base do cone de proteção; “h1”, a altura de um mastro acima do plano B; e “α”, o ângulo de proteção (conforme Figura 1).

4.6 Método da Esfera Rolante (Modelo Eletro geométrico)

O adequado posicionamento do subsistema de captação na aplicação deste método ocorre se nenhum ponto da estrutura a ser protegida entrar em contato com uma esfera fictícia rolando ao redor e no topo da estrutura em todas as direções possíveis. Esta esfera tem em seu raio (r) uma projeção estimada da distância entre o ponto de partida do líder ascendente (raio - terra-nuvem) e a extremidade do líder descendente (nuvem - terra) que forma a descarga atmosférica.

Os locais onde a esfera tangencia a estrutura são de maior probabilidade para o impacto direto dos raios. Para protegê-la é necessário realizar a instalação de captores de tal modo que eles apoiem a esfera rolante sem permitir que sua tangente toque na estrutura a ser protegida, ou, no mínimo que a esfera toque em um elemento do SPDA posicionado naquele ponto da estrutura. Conforme exemplificado na Figura 3.

Figura 3 - Posicionamento do subsistema de captação conforme método da esfera rolante



O raio, r, dessa esfera depende da classe do SPDA, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 - Valores do raio r da esfera rolante

Classe do SPDA	Raio da esfera rolante (m)
I	20
II	30
III	45
IV	60

4.7 Método das Malhas (Gaiola de Faraday)

O método das malhas é composto por módulos fechados de condutores elétricos (conectados de forma a criar múltiplos nós e a dividir a corrente elétrica da

descarga atmosférica) dispostos no plano horizontal ou levemente inclinados sobre o volume a proteger.

As dimensões máximas dos módulos das malhas são determinadas pela ABNT NBR 5419-3, conforme apresentado na Tabela 3, o método das malhas tem maior aplicação em edificações de grandes dimensões de largura e comprimento. Para a lista de todos os requisitos da estrutura e da aplicação deste método, consultar Anexo A.3 da ABNT NBR 5419-3.

Tabela 3 - Espaçamento dos condutores pelo método das malhas

Classe do SPDA	Máximo afastamento dos condutores da malha (m)
I	5 x 5
II	10 x 10
III	15 x 15
IV	20 x 20

A denominada "gaiola de Faraday" é formada quando, construtivamente, a malha de captação for interligada a outras redes de condutores envolvendo todos os lados do volume a proteger e todo este conjunto estiver aterrado.

Neste método é comum, mas não obrigatória, a utilização de mini captores conectados aos condutores horizontais. Uma vez que o conceito de proteção reside na malha captora, os mini captores tornam-se apenas pontos preferenciais de impacto do raio, o que facilita a manutenção do SPDA. Isso é útil porque é mais fácil e barato substituir apenas o mini captor danificado pelo impacto de uma descarga atmosférica do que trocar total ou boa parte dos condutores horizontais que venham a ser rompidos pelo raio.

4.8 Condutores de descida

O subsistema de condutores de descida é a parte do SPDA destinada a conduzir a corrente elétrica de descargas atmosféricas desde o subsistema de captação

até o subsistema de aterramento da forma mais curta e retilínea possível. Os componentes deste subsistema podem ser compostos por pilares metálicos ou pelas armaduras da estrutura do concreto dos pilares, desde que haja continuidade elétrica garantida.

A ABNT NBR 5419-3 define o espaçamento dos condutores de descidas conforme tabela a seguir:

Tabela 4 - Espaçamento dos condutores de descida

Classe do SPDA	Distâncias (m)
I	10
II	10
III	15
IV	20

4.9 Sistema de aterramento

O sistema de aterramento, que deve estar presente no SPDA e nas instalações elétricas de energia e de sinal, tem a principal função de escoar para a terra as correntes elétricas indesejáveis que surjam nesses locais, de modo a causar a menor perturbação possível nos arredores.

O sistema de aterramento é um componente fundamental de diversos sistemas de proteção contrachoques elétricos (ABNT NBR 5410:2008), contra descargas atmosféricas (ABNT NBR 5419:2015), contra sobre tensões, na proteção de instalações elétricas de energia e de sinal, contra sobre tensões de linhas elétricas de telecomunicações e na proteção contra descargas eletrostáticas.

Na prática, é comum que seja feito um estudo em separado para cada proteção mencionada, o que pode induzir ao erro de interpretação de que os eletrodos de aterramento devem ficar separados. Para efeito de estudo e compreensão dos fenômenos, é conveniente separar os casos, porém para um efetivo e confiável

funcionamento das instalações elétricas, sua consequente proteção e das pessoas, deve existir eletrodo de aterramento único para cada edificação ou estrutura.

4.10 Proteção dos sistemas elétricos e eletrônicos internos

O projeto de SPDA deve proteger os equipamentos eletroeletrônicos com a utilização de dispositivos de proteção contra surtos (DPS), arranjos de aterramento e equipotencialização, blindagem eletromagnética e roteamento dos circuitos elétricos, entre outros.

5 ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE RISCO

Riscos Considerados	Valor Calculado	Valor Tolerado
R_1: Risco de perda de vida humana	2,97E-07	1,00E-05

Características da estrutura e meio ambiente			
L	Comprimento		4,5 m
W	Largura		4,5 m
H	Altura		7,5 m
K_{S1}	Fator relevante à efetividade da blindagem por malha de uma estrutura	Estrutura em madeira ou alvenaria e revestimento não condutor.	1
C_D	Fator de localização da estrutura	estrutura cercada por objetos da mesma altura ou mais baixos	0,5
N_G	Densidade de descargas atmosféricas para a terra	saa	12,4 (km² × ano)⁻¹
		Rio Tapajós	
ρ	Tipo de solo da região	Areia argilosa	500,0 Ω/km
A_D	Área de exposição equivalente para descargas atmosféricas na edificação considerada	$L \times W + 2 \times (3 \times H) \times (L+W) + \pi \times (3*H)^2$ =	2.015,68 m²
A_M	Área de exposição equivalente para descargas atmosféricas perto de uma estrutura	$2 \times 500 \times (L + W) + \pi \times (500)^2$ =	794.398,16 m²
A edificação possuirá linhas de energia ou sinal conectadas:			SIM

Características da Linha conectada à edificação			
Tipo de linha		linha de energia	
L_L	Comprimento da seção da linha de energia conectada a estrutura (caso não possuir esta informação considerar 1000m)		1000,0 m
C_I	Fator de instalação da linha	enterrado	0,5
C_T	Fator tipo de linha	linha de energia em AT com trafo	0,2
C_E	Fator ambiental da linha	rural	1

C_{LD}	Tipo de linha externa	linha de energia com neutro multiaterrado	1
C_{LI}	Tipo de linha externa		0,2
U_W	Tensão suportável U_W dos equipamentos que se deseja proteger	1,5kV - Equipamentos eletrônicos (ex.: computadores)	
K_{S4}	Fator relevante à tensão suportável de impulso de um sistema	$1/U_W$	6,67E-01
P_{LD}	Condições do roteamento, blindagem e interligação	linha não blindada ou com a blindagem não interligada ao mesmo barramento de equipotencialização do equipamento	1
P_{LI}	Probabilidade de falha de sistemas internos devido a uma descarga atmosférica perto de uma linha conectada dependendo das características da linha e dos equipamentos (tensão U_W)		0,6
A_L	Área de exposição equivalente para descargas atmosféricas em uma linha	$40 \times L_L$=	40.000,0 m²
A_I	Área de exposição equivalente para descargas atmosféricas perto de uma linha	$4000 \times L_L$=	4.000.000,0 m²
Existe estrutura adjacente ao final desta linha:		Não existe ou as dimensões não são conhecidas	

Características da Zona de proteção considerada			
K_{S3}	Fator relevante às características do cabeamento interno	Condutores não blindados em laço roteados em um mesmo eletroduto ou condutores em laço com diferentes roteamentos em edifícios pequenos (área do laço da ordem de 10 m²)	2,00E-01
K_{S2}	Fator relevante à efetividade da blindagem por malha dos campos internos de uma estrutura	probabilidadede da blindagem da estrutura reduzir os riscos das sobretensões danificarem os equipamentos internos	1
r_t	Fator de redução associado ao tipo de superfície do solo	agricultura, concreto	1,00E-02
r_p	Fator redutor de perda devido às precauções contra incêndio	extintores, instalações fixas operadas manualmente, instalações de alarme manuais, hidrantes, compartimentos à prova de fogo, rotas de escape	0,5
r_f	Fator redutor de perda dependente do risco de incêndio ou de explosão da estrutura	normal	1,00E-02
h_z	Fator de aumento de perda quando um perigo especial está presente	baixo nível de pânico (por exemplo, uma estrutura limitada a dois andares e número de pessoas não superior a 100)	2

P_{MS}	Probabilidade de reduzir a probabilidade de falha de sistemas internos dependendo da blindagem, cabeamento e da tensão suportável do equipamento	$(K_{S1} \times K_{S2} \times K_{S3} \times K_{S4})^2$=	1,78E-02

L_1: perda de vida humana, incluindo ferimento permanente			
Danos associados			
D_1	Danos de ferimentos ao seres vivos	Sim, existe o dano associado	
D_2	Danos físicos a estrutura que coloquem em risco a vida	Sim, existe o dano associado	
D_3	Danos por indução a falhas no sistema elétrico (choque elétrico)	Sim, existe o dano associado	
Características da utilização da edificação (quantidade de pessoas e tempo de utilização)			
n_{z1}	Número de possíveis pessoas em perigo		2
n_{t1}	Número total de pessoas que podem acessar a estrutura		2
t_{z1}	Tempo, em horas por ano, que pessoas estão presente no local		2100
Perdas relacionadas ao aumento do risco de vida			
L_{F1}	Número relativo médio típico de vítimas por danos físicos (D2) devido a um evento perigoso	outros	1,00E-02
L_{O1}	Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos (D3) devido a um evento perigoso	Não Haverá riscos	0,00E+00
L_T	Número relativo médio típico de vítimas feridas por choque elétrico (D1) devido a um evento perigoso	ferimentos	1,00E-02

L_2: Perda inaceitável de serviços públicos		
Danos associados		
D_2	Danos físicos a estrutura que comprometam a entrega de serviço público	Sim, existe o dano associado
D_3	Danos por indução a falhas no sistema elétrico que comprometam a entrega de serviço público	Sim, existe o dano associado
Características de usuários servidos pela zona fornecedora de serviço público		
n_{z2}	Número de usuários servidos pela zona	45
n_{t2}	Número total de usuários servidos pela estrutura	45
Perdas relacionadas à interrupção de serviço público		

L_3: Perda inaceitável de patrimônio cultural		
Danos associados		
D_2	Danos físicos a estrutura que é patrimônio cultural	Não, dano associado inexistente

Medidas de Proteção			
P_B	Classe do SPDA	IV	0,2

Será utilizado o método:		Ângulo de proteção	
Altura do mastro acima da estrutura a ser protegidas em metros			5,0 m
P_{SPD}	Sistema de DPS	III - IV	0,05
P_{EB}	Ligação Equipotencial	III - IV	0,05
Medidas de Proteção Adicionais para a Estrutura			
P_{TA}	Proteção contra choque (descarga atmosférica na estrutura)		0
	Avisos de alerta		SIM
	Isolação elétrica (por exemplo, de pelo menos 3 mm de polietileno reticulado das partes expostas (por exemplo, condutores de descidas)		SIM
	Equipotencialização do solo		SIM
	Restrições físicas ou estrutura do edificio utilizada como subsistema de descida		SIM
Medidas de Proteção Adicionais para a Linha (energia ou sinais)			
P_{TU}	Proteção contra choque (descarga atmosférica na linha)		0
	Avisos de alerta		NÃO
	Isolação elétrica		SIM
	Restrições físicas		SIM

Determinação dos Números de eventos perigosos			
N_D	Número médio anual de descargas atmosférica a estrutura	$N_G \times A_D \times C_D \times 10^{-6}$ =	1,25E-02
N_L	Número médio anual de descargas atmosférica na linha conectada a estrutura	$N_G \times A_L \times C_I \times C_E \times C_T \times 10^{-6}$ =	4,96E-02
N_M	Número médio anual de descargas atmosférica perto da estrutura	$N_G \times A_M \times 10^{-6}$=	9,85E+00
N_I	Número médio anual de descargas atmosférica perto da estrutura	$N_G \times A_I \times C_I \times C_E \times C_T \times 10^{-6}$=	4,96E+00

Determinação das Probabilidades de Danos			
P_A	Probabilidade de ferimentos a seres vivos por choque elétrico	$P_{TA} \times P_B$ =	0,00E+00
P_C	Probabilidade de falha de sistemas internos (descargas atmosféricas à estrutura)	$P_{SPD} \times C_{LD}$ =	5,00E-02
P_M	Probabilidade de falha de sistemas internos (descargas atmosféricas perto da linha conectada)	$P_{SPD} \times P_{MS}$ =	8,89E-04
P_U	Probabilidade de ferimentos a seres vivos por choque	$P_{TU} \times P_{EB} \times C_{LD}$ =	0,00E+00
P_V	Probabilidade de danos físicos	$P_{EB} \times P_{LD} \times C_{LD}$ =	5,00E-02
P_W	Probabilidade de sistemas internos	$P_{SPD} \times P_{LD} \times C_{LD}$ =	5,00E-02
P_Z	Probabilidade de falha de sistemas internos	$P_{SPD} \times P_{LI} \times C_{LI}$ =	6,00E-03

Determinação das Perdas associadas ao Risco R_1			
$L_{A1} = L_{U1}$	Ferimentos a seres vivos por choque	$r_t \times L_T \times n_{z1}/n_{t1} \times t_{z1}/8760 =$	2,40E-05
$L_{B1} = L_{V1}$	Danos físicos	$r_p \times r_f \times h_z \times L_{F1} \times n_{z1}/n_{t1} \times t_{z1}/8760 =$	2,40E-05
$L_{C1}=L_{M1}=L_{W1}=L_{Z1}$	Falha de sistemas internos	$L_{O1} \times n_{z1}/n_{t1} \times t_{z1}/8760 =$	0,00E+00

Componentes do Risco R_1			
R_{A1}	Risco de choque por descargas diretas S1	$N_D \times P_A \times L_{A1} =$	0,00E+00
R_{B1}	Risco de danos físicos por descargas diretas S1	$N_D \times P_B \times L_{B1} =$	2,38E-07
R_{C1}	Risco de falhas dos sistemas internos por ELM por descargas diretas S1	$N_D \times P_C \times L_{C1} =$	0
R_{M1}	Risco de falhas dos sistemas internos por ELM por descargas perto da estrutura S2	$N_M \times P_M \times L_{M1} =$	0
R_{U1}	Risco de choque por descargas na linha S3	$(N_L+N_{DJ}) \times P_U \times L_{U1} =$	0,00E+00
R_{V1}	Risco de danos físicos por descargas na linha S3	$(N_L+N_{DJ}) \times P_V \times L_{V1} =$	5,95E-08
R_{W1}	Risco de falhas dos sistemas internos por ELM por descargas na linha S3	$(N_L+N_{DJ}) \times P_W \times L_{W1} =$	0
R_{Z1}	Risco de falhas dos sistemas internos por ELM por descargas perto da linha S4	$N_I \times P_Z \times L_{Z1} =$	0

Risco de perda de vida humana			
R_1	Risco de perdas de vidas	RA1 + RB1 + RC1 + RM1 + RU1 + RV1 + RW1 + RZ1 =	2,97E-07
R_{T1}	Risco tolerável		1,00E-05

5.1.1 Conclusão

Será utilizado o método de ângulo de proteção com captor com 5 metros acima do plano de referência da área a ser protegida e ângulo de proteção de 72°.

A estrutura necessita de sistema de DPS coordenados até CLASSE III – IV. A estrutura não necessita de SPDA para que esteja protegida contra descargas atmosféricas.

Tabela 5 - Análise e gerenciamento de risco

Descidas	
Perímetro:	18 m
Espaçamento Médio:	20 m
Número de descidas necessárias:	1
Aterramento	
Resistividade do solo:	500 Ω/km
Re (o raio médio re da área abrangida pelos eletrodos):	2,54

6 MATERIAIS E PROCEDIMENTOS

6.1 Cabos

6.1.1 Cabos de cobre nu #35mm^2

Cabo de cobre nu, meio duro ou duro em coroas concêntricas, para instalações de aterramento, equipotencialização e sistema de proteção contra descargas atmosféricas. Referência: Termotécnica, Prysmian, Ficap, Condumax ou similar.

6.1.2 Cabo de cobre nu #50 mm^2

Cabo de cobre nu, meio duro ou duro em coroas concêntricas, para instalações de aterramento, equipotencialização e sistema de proteção contra descargas atmosféricas. Referência: Termotécnica, Prysmian, Ficap, Condumax ou similar.

6.2 Eletrodutos

6.2.1 Eletroduto de PVC Rígido Roscável

Eletroduto de PVC rígido roscável, com diâmetro Ø 1”, antichama, na cor preta, imune a elementos nocivos do solo, alta resistência mecânica, comprimento de 3 m, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno). Referência: Tigre, Amanco, Termotécnica ou similar.

6.2.2 Curva 90º para eletroduto rígido de PVC, DN 32 mm, rosca Ø 1" BSP

Curva rígida 90º com rosca nas extremidades, fabricada em PVC, com diâmetro Ø 1", antichama, na cor preta, conforme ABNT NBR 15465. Referência: Tigre, Daisa, Amanco, Termotécnica ou similar.

6.2.3 Luva para eletroduto de PVC rígido, DN 32 mm, rosca Ø 1"

Luva roscada fabricada em PVC rígido, com diâmetro Ø 1", antichama, na cor preta, BSP conforme ABNT NBR 15465. Referência: Tigre, Amanco, Termotécnica ou similar.

6.2.4 Abraçadeira Tipo Colar, Cor Cinza em PVC, Ø 1" (DN 32 mm)

Abraçadeira tipo colar para eletroduto PVC rígido, na cor cinza ou preta, com diâmetro de Ø 1", utilizada para fixar eletrodutos e demais acessórios. Referência: TEL-5510 da Termotécnica ou similar.

6.3 Componentes

6.3.1 Caixa de Equipotencialização com 5 Terminais para uso Interno e Externo, 180x150x90 mm, em Polipropileno

Caixa em polipropileno com 180 mm de altura, 150 mm de largura e 90 mm de profundidade, com barramento em cobre com cinco terminais de pressão em latão sendo quatro terminais para cabos de até #16 mm^2 e um terminal para cabo de até 50 mm^2, com tampa, para equalização de massas metálicas, equipamentos etc. a fim de evitar que a diferença de potencial gere correntes que possam causar danos a pessoas e equipamentos. Referência: TEL-902 da Termotécnica ou similar.

6.3.2 Caixa de inspeção para instalação de haste, Ø 300 mm, com tampa de ferro fundido reforçada

Caixa cilíndrica em polipropileno com 300 mm de diâmetro e altura de 300 mm, embutida no solo de modo a visualizar a haste e/ou cordoalha de aterramento,

com tampa circular em ferro fundido com escotilha, com 300 mm de diâmetro e carga suportável de 340 kg. Referência: TEL-552PP e TEL-536 da Termotécnica ou similar.

6.3.3 Condulete de inspeção Ø 1” de PVC para eletroduto

Caixa 4x2” em PVC rígido, na cor cinza ou preta, com diâmetro de Ø 1”, utilizada para instalar o conector de medição em latão. Referência: Tigre, Cemar, Daisa ou similar.

6.3.4 Conector de medição em latão com 4 parafusos, para cabos de cobre / aço cobreado 35-70 mm^2

Conector de medição em latão com 4 parafusos para cabos de 35 a 70 mm^2 para realizar a conexão entre o cabo proveniente da descida com o cabo da malha de aterramento. Referência: TEL-560 da Termotécnica ou similar.

6.3.5 Conector de Pressão tipo Split-bolt em liga de cobre, 35 mm^2

Conector de pressão Split-Bolt natural 35 mm^2, tipo parafuso fendido em cobre natural para cabos até 35 mm^2, utilizado para derivações e conexões entre cabos. Referência: TEL-5015 da Termotécnica ou similar.

6.3.6 Fixador universal de latão estanhado para cabos de 16 a 70 mm^2

Fixador universal em latão estanhado para 2 condutores de 16 a 70 mm^2, utilizado para fixar o cabo na cobertura, derivações, conexões com estruturas diversas. Referência: TEL-5024 da Termotécnica ou similar.

6.3.7 Presilha de latão 35/50 mm^2 F5 mm

Presilha feita em latão, com 2 furos de Ø 5 mm^2 para cabos de cobre de 35/50 mm^2, resistente aos esforços realizados pelo cabo a ser fixado. Referência: TEL-744 da Termotécnica ou similar.

6.3.8 Hastes de aterramento Cobreada Alta Camada, Ø 3/4" x 2,40 m (Ø 17,3 mm - Efetivo)

Haste de aterramento tipo copperweld de alta camada, comprimento 2,4 m, diâmetro de 17,3 mm efetivo e 3/4" nominal, aço do núcleo SAE 1010/1020, revestimento em cobre eletrolítico de pureza mínima 99,9 % sem traços de zinco e espessura do revestimento de 254 mícrons. Referência: Referência TEL-5822 da Termotécnica ou similar.

6.3.9 Parafuso autoatarrachante em aço Inox, Ø 4,2 x 32 mm, fornecido com bucha de nylon

Parafuso inox autoatarrachante cabeça de panela 4,2 x 32 mm com bucha de nylon, fabricado em aço inoxidável A2-18.8(304), com acabamento passivado, rosca DIN 7970, chave Philips nº 2, bucha para fixação e ancoragem fabricada em nylon tipo S6x30 mm. Referência: TEL-5333 e TEL-5306 da Termotécnica ou similar.

6.3.10 Solda exotérmica, molde HCL 5/8.50-5, cartucho nº115, alicate Z-201

Método de soldagem com a reação química que gera calor, criando ligações permanentes dos metais e condutores elétricos, moldes fabricados em grafite, cartuchos de solda exotérmica (óxido de cobre de alumínio em pó), alicate para manuseio dos moldes. Referência: HCL 5/8.50-5, MHCL5850-05, NSEC0115, Z-201 e NSEZ0201 da Termotécnica ou similar.

6.3.11 Terminal de compressão de 1 furo para 1 cabo de 35mm^2 em cobre estanhado

Terminal à compressão de cobre eletrolítico estanhado, com um furo e uma compressão. Referência: TEL-5135 da Termotécnica ou similar.

6.3.12 Fixador ômega em Cobre 35 mm^2 Furo de 5 mm

Fixador ômega feito em cobre, com 2 furos de Ø5 mm para cabos de cobre ou aço cobreado 35mm^2, resistente aos esforços realizados pelo cabo a ser fixado.

Referência: TEL-833 da Termotécnica ou similar.

6.3.13 Para-Raio Tipo Franklin, montagem tipo porta bandeira, fornecido completo com mastro de 6mx2'', com 1 descida, com captor, com sinaleiro, com abraçadeiras

Ponta captora tipo Franklin em latão cromado, com um furo passante para conexão com o cabo de cobre (fixação através de parafuso em aço inox) e rosca para conexão com mastros e postes

Poste telescópico auto suportado Galvanizado a Fogo, produzido todo em aço carbono galvanizado a fogo, resistente a sol, chuva, entre outros aspectos da natureza e humanos. Contendo suporte, na ponta, para colocação do Captor Franklin. Juntamente com fixador universal estanhado para cabos 35- 70mm^2 para conexão com o aterramento.

Referência: TEL-010 e TEL-1010 da Termotécnica ou similar.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Condutores horizontais devem ser fixados a cada 1 metro, condutores verticais devem ser fixados a cada 1,5 metros.

Para garantir uma instalação segura de descidas, é preferível que elas sejam colocadas nas quinas do edifício. Independentemente do método escolhido para a captação, é essencial ter no mínimo duas descidas, especialmente se for necessário um sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA). É importante observar que emendas não são permitidas. Além disso, para descidas feitas de cobre, a seção transversal mínima deve ser de 35 mm^2, enquanto para as de aço galvanizado, deve ser de pelo menos 50 mm^2. Essas

diretrizes asseguram a eficácia e a conformidade das descidas com os padrões de segurança.

O anel de aterramento deve estar enterrado no mínimo de 50cm de profundidade solo e deverá ter afastamento de 1 metro das paredes da edificação, os condutores de aterramento deverão ser de cobre com seção de 50mm^2 ou aço galvanizado com seção de 70mm^2 .

O sistema de aterramento deve ser conectado a BEP (Barra de equipotencialização principal) da edificação e ao sistema de aterramento da concessionária local

Recomenda-se utilização de condutores curtos para equipotencialização, na conexão da malha de aterramento com a BEP deverá ser utilizado cordoalha de 50mm^2, para conexões entre BEP e BEL (se existir) utilizar cordoalha de 16mm^2 e para equipotencialização de infraestrutura deverá ser utilizado jumpers e cordoalhas de 6mm^2.

Todos os critérios aqui estabelecidos podem ser alterados de acordo com a realidade executiva apresentada e de acordo com especificidades regionais e locais.

8 NORMA TÉCNICAS

ABNT NBR 5419-1:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas. Parte 1: Princípios gerais.

ABNT NBR 5419-2:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas. Parte 2: Gerenciamento de risco.

ABNT NBR 5419-3:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas. Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos à vida.

ABNT NBR 5419-4:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas. Parte 4: Sistemas elétricos e eletrônicos internos

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA - SESAI
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA RIO TAPAJÓS - DSEI/RT

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCAL: ALDEIA SÃO JOÃO
MUNICÍPIO: JACAREACANGA / PA
DATA: 05/11/2025

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DO BDI DIFERENCIADO PARA OS SERVIÇOS TOTALMENTE TERCEIRIZÁVEIS, DE NATUREZA ESPECÍFICA E QUE POSSAM SER UTILIZADOS POR EMPRESAS COM ESPECIALIDADES PRÓPRIAS - ACORDÃO AC-2.622/2013

ITENS PASSÍVEIS DE ACEITAÇÃO NO BDI		ÍNDICES			ÍNDICE ADOTADO
		1º QUARTIL	MÉDIO	3º QUARTIL	
X	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	1,50%	3,45%	4,49%	3,45%
	SEGURO + GARANTIA	0,30%	0,48%	0,82%	0,48%
	RISCO	0,56%	0,85%	0,89%	0,85%
	TOTAL DO GRUPO X				**4,78%**
Y	DESPESAS FINANCEIRAS	0,59%	0,85%	1,11%	0,85%
	TOTAL DO GRUPO Y				**0,85%**
Z	LUCRO	3,50%	5,11%	6,22%	5,11%
	TOTAL DO GRUPO Z				**5,11%**
I	CONFINS	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
	PIS	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%
	ISS*	1,00%	2,50%	3,00%	5,00%
	Desoneração (CPRB)	-	4,50%	4,50%	0,00%
	TOTAL DO GRUPO I				**8,65%**

LEGENDA	FÓRMULA PARA CÁLCULO DO BDI
X = DESPESAS INDIRETAS (EXCETO TRIBUTOS E DESPESAS FINANCEIRAS)	BDI = $\frac{(1+X) \times (1+Y) \times (1+Z)}{(1-I)} - 1$
Y = DESPESAS FINANCEIRAS	
Z = LUCRO	
I = TAXA REPRESENTATIVA DA INCIDÊNCIA DE IMPOSTOS	
% BDI A SER UTILIZADO	**21,59%**

OBS.: OS VALORES MÁXIMOS E MÍNIMOS ADOTADOS CONFORME ORINETAÇÃO "ACORDÃO 325/2007-TCU" E "ACORDÃO 2369/2011-TCU" E REVISÃO CONFORME "ACORDÃO 2622/2013 - TCUC-PLENÁRIO".
FÓRMULA ORINETADA PELO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO PARA CÁLCULO FINAL DO BDI.

* De acordo com o Art. 4° da Lei n° 362, de 11 de julho de 2012, que altera a Lei n° 330/2010 - Código Tributário Municipal de Jacareacanga (CTM) e dá outras providências, o Imposto Sobre Serviço - ISS passa a vigorar com alíquota de 5%.

gov.br Documento assinado digitalmente
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 05/11/2025 10:26:02-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Engenheira Civil
CREA - n° 151989655-7
SESANI – DSEI/RT

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA - SESAI
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA RIO TAPAJÓS - DSEI/RT

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCAL: ALDEIA SÃO JOÃO
MUNICÍPIO: JACAREACANGA / PA
DATA: 05/11/2025

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DO BDI DIFERENCIADO PARA FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS QUE NÃO SE APLICAM À ATUAÇÃO PRECÍPUA DE EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL - ACORDÃO AC-2.622/2013

ITENS PASSÍVEIS DE ACEITAÇÃO NO BDI		ÍNDICES			ÍNDICE ADOTADO
		1º QUARTIL	MÉDIO	3º QUARTIL	
X	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	1,50%	3,45%	4,49%	3,45%
	SEGURO + GARANTIA	0,30%	0,48%	0,82%	0,48%
	RISCO	0,56%	0,85%	0,89%	0,85%
	TOTAL DO GRUPO X				**4,78%**
Y	DESPESAS FINANCEIRAS	0,59%	0,85%	1,11%	0,85%
	TOTAL DO GRUPO Y				**0,85%**
Z	LUCRO	3,50%	5,11%	6,22%	5,11%
	TOTAL DO GRUPO Z				**5,11%**
I	CONFINS	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
	PIS	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%
	ISS*	-	-	-	0,00%
	Desoneração (CPRB)	-	4,50%	4,50%	0,00%
	TOTAL DO GRUPO I				**3,65%**

LEGENDA	FÓRMULA PARA CÁLCULO DO BDI
X = DESPESAS INDIRETAS (EXCETO TRIBUTOS E DESPESAS FINANCEIRAS)	BDI = $\frac{(1+X)\ X\ (1+Y)\ X\ (1+Z)}{(1-I)} - 1$
Y = DESPESAS FINANCEIRAS	
Z = LUCRO	
I = TAXA REPRESENTATIVA DA INCIDÊNCIA DE IMPOSTOS	

% BDI A SER UTILIZADO	**15,28%**

OBS.: OS VALORES MÁXIMOS E MÍNIMOS ADOTADOS CONFORME ORINETAÇÃO "ACORDÃO 325/2007-TCU" E "ACORDÃO 2369/2011-TCU" E REVISÃO CONFORME "ACORDÃO 2622/2013 - TCUC-PLENÁRIO".
FÓRMULA ORINETADA PELO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO PARA CÁLCULO FINAL DO BDI.

* De acordo com o Art. 4° da Lei n° 362, de 11 de julho de 2012, que altera a Lei n° 330/2010 - Código Tributário Municipal de Jacareacanga (CTM) e dá outras providências, o Imposto Sobre Serviço - ISS passa a vigorar com alíquota de 5%.

gov.br
Documento assinado digitalmente
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 05/11/2025 10:24:58-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Engenheira Civil
CREA - n° 151989655-7
SESANI – DSEI/RT

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA - SESAI
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA RIO TAPAJÓS - DSEI/RT

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCAL: ALDEIA SÃO JOÃO
MUNICÍPIO: JACAREACANGA / PA
DATA: 05/11/2025

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DO BDI PARA A IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ACORDÃO AC-2.622/2013

ITENS PASSÍVEIS DE ACEITAÇÃO NO BDI		ÍNDICES			ÍNDICE ADOTADO
		1º QUARTIL	MÉDIO	3º QUARTIL	
X	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,43%	4,93%	6,71%	4,93%
	SEGURO + GARANTIA	0,28%	0,49%	0,75%	0,49%
	RISCO	1,00%	1,39%	1,74%	1,39%
	TOTAL DO GRUPO X				**6,81%**
Y	DESPESAS FINANCEIRAS	0,94%	0,99%	1,17%	0,99%
	TOTAL DO GRUPO Y				**0,99%**
Z	LUCRO	6,74%	8,04%	9,40%	8,04%
	TOTAL DO GRUPO Z				**8,04%**
I	CONFINS	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
	PIS	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%
	ISS*	1,00%	2,50%	5,00%	5,00%
	Desoneração (CPRB)	-	4,50%	4,50%	0,00%
	TOTAL DO GRUPO I				**8,65%**

LEGENDA	FÓRMULA PARA CÁLCULO DO BDI
X = DESPESAS INDIRETAS (EXCETO TRIBUTOS E DESPESAS FINANCEIRAS)	$BDI = \frac{(1+X) \times (1+Y) \times (1+Z)}{(1-I)} - 1$
Y = DESPESAS FINANCEIRAS	
Z = LUCRO	
I = TAXA REPRESENTATIVA DA INCIDÊNCIA DE IMPOSTOS	
% BDI A SER UTILIZADO	**27,58%**

OBS.: OS VALORES MÁXIMOS E MÍNIMOS ADOTADOS CONFORME ORINETAÇÃO "ACORDÃO 325/2007-TCU" E "ACORDÃO 2369/2011-TCU" E REVISÃO CONFORME "ACORDÃO 2622/2013 - TCUC-PLENÁRIO".

FÓRMULA ORINETADA PELO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO PARA CÁLCULO FINAL DO BDI.

* De acordo com o Art. 4° da Lei n° 362, de 11 de julho de 2012, que altera a Lei n° 330/2010 - Código Tributário Municipal de Jacareacanga (CTM) e dá outras providências, o Imposto Sobre Serviço - ISS passa a vigorar com alíquota de 5%.

gov.br
Documento assinado digitalmente
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 05/11/2025 10:24:09-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Engenheira Civil
CREA - n° 151989655-7
SESANI – DSEI/RT

DSEI RT
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA RIO TAPAJÓS

Obra
Implantação de Sistema de Abastecimento de Água - SAA
Local: Aldeia São João, Polo Base Caroçal Rio das Tropas
Município: Jacareacanga - Pará
Data: 05/05/2026

Bancos
SINAPI - 03/2026 - Pará
SBC - 04/2026 - Pará
SICRO3 - 01/2026 - Pará
ORSE - 02/2026 - Sergipe
SEDOP - 03/2026 - Pará

B.D.I.
Padrão - 27,58%
Equipamento - 15,28%
Equipamento para Aquisição Permanente - 15,28%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 118,23%
Mensalista: 71,76%

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			**SERVIÇOS PRELIMINARES**					**107.685,12**	**6,36 %**
1.1			**ESTUDO GEOFISICO E SODAGEM SPT**					**20.857,58**	**1,23 %**
1.1.1	GEOF.DSEI /RT 10	Próprio	Serviço de levantamento geofísico para locação de poço tubular utilizando o método de eletrorresistividade: técnica de Caminhamento Elétrico (CE) em arranjo dipolo-dipolo com 600 metros de linha de caminhamento, espaçamento de 20 m entre os eletrodos. Incluso relatório técnico. Especificações técnicas vide Anexo Caderno de encargos e especificações técnicas.	Un	1	12.605,54	15.327,08	15.327,08	0,91 %
1.1.2	SESANI/RT-SPT	Próprio	Sondagem de terreno por escavação manual a trado D=2", com profundidade mínima de 10 metros, ou até a ocorrência de rejeição do amostrador, o que ocorrer primeiro.	M	30	151,62	184,35	5.530,50	0,33 %
1.2			**PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO**					**21.677,94**	**1,28 %**
1.2.1	98459	SINAPI	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024	m²	147,2	101,79	129,53	19.066,82	1,13 %
1.2.2	SESANI/RT-CANT 07	Próprio	Placa de obra em lona com plotagem de gráfica, estrutura de sustentação em madeira	m²	6,48	316,06	402,95	2.611,12	0,15 %
1.3			**LIMPEZA DO TERRENO**					**2.584,63**	**0,15 %**
1.3.1	98524	SINAPI	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF_03/2024	m²	356,5	5,73	7,25	2.584,63	0,15 %
1.4			**INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS**					**58.558,65**	**3,46 %**
1.4.1	SESANI/RT CANT 02	Próprio	Barracão para depósito de materiais e escritório, em chapa de compensado 12 mm e pontalete de 7,5x7,5cm, piso cimentado e cobertura em telha de fibrocimento ondulada, espessura de 6 mm	m²	21	758,78	965,33	20.271,93	1,20 %
1.4.2	CANT 12	Próprio	Barracão para alojamento com sanitário, em chapa de compensado 12 mm e pontalete de 7,5x7,5cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibrocimento de 6 mm, inclusive pontos de luz e força - Jacareacanga	m²	36	778,09	988,32	35.579,52	2,10 %

1.4.3	97063	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFÍCIOS COM MULTIPLOS PAVIMENTOS (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_03/2024	m²	96	22,21	28,20	2.707,20	0,16 %
1.5			**TAXAS E IMPOSTOS**					**1.596,32**	**0,09 %**
1.5.1	SESANI ALVARÁ	Próprio	Taxa cobrada pelo município para emissão do alvará de construção referente à implantação de obras do Sistema de Abastecimento de Água, conforme	1	1	489,88	624,99	624,99	0,04 %
1.5.2	SESANI/RT - ART	Próprio	Anotação de responsabilidade técnica (ART) para elaboração de projeto, tabela do CREA/PA, para obras acima de 15.000,01	und	1	271,47	346,34	346,34	0,02 %
1.5.3	SESANI/RT - HABITE-SE	Próprio	Taxa municipal referente à emissão do Habite-se (Certificado de Conclusão de Obra) para obras do Sistema de Abastecimento de Água, conforme legislação do Município de Jacareacanga/PA.	1	1	489,88	624,99	624,99	0,04 %
1.6			**ELABORAÇÃO DE PROJETO**					**2.410,00**	**0,14 %**
1.6.1	SESANI/RT PROJ FUND	Próprio	Elaboração de projeto de fundações até 400 m²	m²	100	18,89	24,10	2.410,00	0,14 %
2			**SISTEMA DE CAPTAÇÃO - PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO E ADUTORA**					**154.866,03**	**9,15 %**
2.1			**ACOMPANHAMENTO TÉCNICO**					**6.828,26**	**0,40 %**
2.1.1	GEO-35	Próprio	Acompanhamento técnico para poço de 100 a 250m com relatório técnico do poço contendo perfil construtivo, informações de caracterização do poço, ficha técnica do poço e ART, valores 2025	unid	1	5.352,27	6.828,26	6.828,26	0,40 %
2.2			**SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE LAMA**					**673,84**	**0,04 %**
2.2.2	SESANI/RT - SAA -	Próprio	Construção da caixa de lama e alinhamento da máquina	m³	4	133,10	168,46	673,84	0,04 %
2.3			**PERFURAÇÃO E REABERTURA**					**56.625,32**	**3,34 %**
2.3.1	SESANI/RT· GEO-16	Próprio	Perfuração de alargamento em rocha sedimentar em 12.1/4"	m	30	291,65	371,91	11.157,30	0,66 %
2.3.2	SESANI/RT· GEO 29	Próprio	Líquido para perfuração de basalto/sedimentos, com injeção de bentonita, inclusive fornecimento de materiais	m³	2,28	149,33	190,36	434,02	0,03 %
2.3.3	SESANI/RT· GEO-17	Próprio	Perfuração em rocha cristalina alterada/compactada DN 8"	m	200	176,63	225,17	45.034,00	2,66 %
2.4			**INSTALAÇÃO DA COLUNA DE REVESTIMENTO**					**48.421,54**	**2,86 %**
2.4.1	SESANI/RT· GEO 20	Próprio	Revestimento Tubo PVC Geomecânico, nervurado, reforçado DN 150mm - fornecimento e instalação	m	180	170,77	214,93	38.687,40	2,28 %
2.4.2	GEO 31	Próprio	Filtro em PVC Geomecânico, reforçado, DN 150 mm, ranhura de 0,75 mm - fornecimento e instalação	m	20	254,11	323,50	6.470,00	0,38 %
2.4.3	SESANI/RT· GEO 22	Próprio	Tampa de Fundo - Cap Fêmea Geomecânico reforçado em 150mm (6") - fornecimento e instalação	unid	1	349,64	445,98	445,98	0,03 %
2.4.4	SESANI/RT· GEO 33	Próprio	Centralizador em aço aço, para poço, DN 6" - fornecimento e instalação	unid	8	276,19	352,27	2.818,16	0,17 %

2.5			**INSTALAÇÃO DE PRÉ-FILTRO**					**6.535,19**	**0,39 %**
2.5.1	SESANI/RT-GEO-23	Próprio	Fornecimento e instalação de pré-filtro pérola - Cascalho de quartzo arredonado 1 a 2 mm	m³	3,62	1.415,31	1.805,30	6.535,19	0,39 %
2.6			**CIMENTAÇÃO ANELAR E LAJE DE PROTEÇÃO SANITÁRIA**					**3.634,57**	**0,21 %**
2.6.1	SESANI/RT-GEO-11	Próprio	Cimentação anelar, em pasta de cimento e areia traço 1:3 com aditivo acelerador de pega	m	30	88,10	112,15	3.364,50	0,20 %
2.6.2	SESANI/RT - SAA -	Próprio	Laje de proteção sanitária - dimensões 1,00 m x 1,30 m, ho=10cm e H=20 cm	unid	1	212,06	270,07	270,07	0,02 %
2.7			**COMPLETAÇÃO E OBTENÇÃO DE DADOS**					**20.096,77**	**1,19 %**
2.7.1	SESANI/RT-GEO-24	Próprio	Desenvolvimento de poço tubular, método por air lift (profundidade até 300m) - Com utilização de dispersante químico / desincrustante	h	12	302,04	384,80	4.617,60	0,27 %
2.7.2	GEO-25	Próprio	Ensaio de vazão (bombeamento) para poço tubular profundo, com bomba submersa, conforme ABNT NBR 12244, incluso relatório técnico e acompanhamento de geólogo	unid	1	7.284,56	9.277,10	9.277,10	0,55 %
2.7.3	GEO-34	Próprio	Desinfecção de poço tubular com utilização de hipoclorito de sódio - execução do serviço e fornecimento dos materiais	unid	1	1.672,30	2.126,25	2.126,25	0,13 %
2.7.4	MQAI 5	Próprio	Coleta e análise físico-química e bacteriológica da água do poço profundo, conforme Ministério da Saúde	unid	1	2.990,32	3.815,05	3.815,05	0,23 %
2.7.5	GEO-11	Próprio	Placa de identificação para o poço em aço escovado, medindo 21 x 11 cm, conforme modelo da instituição - fornecimento e instalação	unid	1	204,48	260,77	260,77	0,02 %
2.8			**CAPTAÇÃO E ADUTORA**					**12.050,54**	**0,71 %**
2.8.1	GEO-36	Próprio	Tubo edutor PVC GEO DN 40 mm (1.1/2"), com 4,00 m - fornecimento e instalação	unid	24	169,55	216,25	5.190,00	0,31 %
2.8.2	92662	SINAPI	LUVA, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	23	43,67	55,56	1.277,88	0,08 %
2.8.3	99631	SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	3	172,14	219,50	658,50	0,04 %
2.8.4	92661	SINAPI	NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	5	43,34	55,14	275,70	0,02 %
2.8.5	97483	SINAPI	CURVA 45 GRAUS, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	2	118,70	151,13	302,26	0,02 %
2.8.6	97484	SINAPI	CURVA 90 GRAUS, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	1	118,70	151,13	151,13	0,01 %

2.8.7	94497	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	2	106,46	135,71	271,42	0,02 %
2.8.8	92639	SINAPI	TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	2	193,36	246,20	492,40	0,03 %
2.8.9	92894	SINAPI	UNIÃO, EM FERRO GALVANIZADO, DN 40 (1 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	1	101,68	129,48	129,48	0,01 %
2.8.10	99622	SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	309,38	394,59	394,59	0,02 %
2.8.11	103994	SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM X 1.1/2", INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	2	16,42	20,90	41,80	0,00 %
2.8.12	89402	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	90	14,73	18,72	1.684,80	0,10 %
2.8.13	SESANI/RT - SAA -	Próprio	Corda de Nylon, trançada, 12 mm para remoção da bomba - fornecimento e instalação	m	100	7,53	9,58	958,00	0,06 %
2.8.14	104014	SINAPI	BUCHA DE REDUÇÃO, LONGA, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 X 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	1	12,50	15,90	15,90	0,00 %
2.8.15	89408	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	1	10,13	12,86	12,86	0,00 %
2.8.16	89429	SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	1	7,11	9,04	9,04	0,00 %
2.8.17	86913	SINAPI	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026	UN	1	32,88	41,90	41,90	0,00 %
2.8.18	SESANI/RT-GEO 31	Próprio	Tampa galvanizadao para Poço tubular - Cap Macho DN 154mm (6") - fornecimento e instalação	unid	1	112,02	142,88	142,88	0,01 %
3			**ABRIGO DE PROTEÇÃO DO POÇO**					**3.658,24**	**0,22 %**
3.1	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	m³	0,45	106,33	134,50	60,53	0,00 %
3.2	94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	0,08	587,59	747,93	59,83	0,00 %
3.3	SESANI/RT-SAA-51	Próprio	Baldrame em alvenaria de tijolo de barro a singelo	m²	1,5	117,44	149,12	223,68	0,01 %
3.4	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m³	0,08	64,47	81,55	6,52	0,00 %

3.5	103328	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m²	5,5	109,87	139,48	767,14	0,05 %
3.6	92538	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	3,36	35,95	44,72	150,26	0,01 %
3.7	92769	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	14	12,63	16,08	225,12	0,01 %
3.8	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	0,27	743,25	946,03	255,43	0,02 %
3.9	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	0,27	360,33	456,03	123,13	0,01 %
3.10	94992	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022	m²	2,64	99,14	126,18	333,12	0,02 %
3.11	87879	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	14,36	5,57	7,07	101,53	0,01 %
3.12	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	m²	14,36	47,40	60,21	864,62	0,05 %
3.13	88485	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	10,2	4,36	5,52	56,30	0,00 %
3.14	88495	SINAPI	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	m²	10,2	12,67	16,02	163,40	0,01 %
3.15	95626	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	m²	10,2	18,57	23,53	240,01	0,01 %
3.16	89449	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	1	21,66	27,62	27,62	0,00 %
4			**TORRE DE SUSTENTAÇÃO PARA A CAIXA D'ÁGUA - 10.000 L (CASTELO)**					**105.056,45**	**6,20 %**
4.1			**MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**					**4.883,62**	**0,29 %**
4.1.1	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M	19,6	75,18	95,54	1.872,58	0,11 %
4.1.2	SESANI-MOVT02	Próprio	Escavação manual de vala, em solo, com até 2,00m de profundidade	m³	19,56	65,21	82,54	1.614,48	0,10 %
4.1.3	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL), EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2026	m²	16,99	9,07	11,48	195,05	0,01 %

4.1.4	SESANI/RT-MOVT 02	Próprio	Reaterro manual de vala, com material da própria obra	m³	15,51	53,76	68,00	1.054,68	0,06 %
4.1.5	94319	SINAPI	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023	m³	1,35	85,54	108,76	146,83	0,01 %
4.2			**INFRAESTRUTURA - SAPATAS E VIGAS BALDRAME**					**14.678,94**	**0,87 %**
4.2.1	94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	0,85	587,59	747,93	635,74	0,04 %
4.2.2	96535	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	17,08	159,50	202,59	3.460,24	0,20 %
4.2.3	96536	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	7,84	83,78	106,49	834,88	0,05 %
4.2.4	96543	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	17	21,36	27,13	461,21	0,03 %
4.2.5	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	22	16,52	21,01	462,22	0,03 %
4.2.6	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	28	14,25	18,13	507,64	0,03 %
4.2.7	96547	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	59	10,80	13,74	810,66	0,05 %
4.2.8	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	3,19	743,25	946,03	3.017,84	0,18 %
4.2.9	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	3,19	360,33	456,03	1.454,74	0,09 %
4.2.10	98557	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	46,05	51,76	65,88	3.033,77	0,18 %
4.3			**SUPERESTRUTURA - PILARES E VIGAS DE CINTAMENTO**					**10.368,18**	**0,61 %**
4.3.1	92443	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	21,42	56,35	69,64	1.491,69	0,09 %
4.3.2	92479	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	23,41	81,80	104,12	2.437,45	0,14 %
4.3.3	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	48	14,48	18,42	884,16	0,05 %
4.3.4	92761	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	22	12,18	15,51	341,22	0,02 %

4.3.5	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	104	10,74	13,68	1.422,72	0,08 %
4.3.6	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	14	8,95	11,40	159,60	0,01 %
4.3.7	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	2,59	743,25	946,03	2.450,22	0,14 %
4.3.8	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	2,59	360,33	456,03	1.181,12	0,07 %
4.4			**SUPERESTRUTURA - LAJES**					**12.007,92**	**0,71 %**
4.4.1	92538	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	12	35,95	44,72	536,64	0,03 %
4.4.2	92536	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	20,88	67,43	82,15	1.715,29	0,10 %
4.4.3	92768	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	53	13,82	17,59	932,27	0,06 %
4.4.4	92769	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	113	12,63	16,08	1.817,04	0,11 %
4.4.5	92770	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	70	11,59	14,77	1.033,90	0,06 %
4.4.6	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	4,26	743,25	946,03	4.030,09	0,24 %
4.4.7	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	4,26	360,33	456,03	1.942,69	0,11 %
4.5			**PAREDES E PAINÉIS**					**4.879,31**	**0,29 %**
4.5.1	103328	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m²	27,44	109,87	139,48	3.827,33	0,23 %
4.5.2	101162	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	m²	4,58	180,83	229,69	1.051,98	0,06 %
4.6			**PAVIMENTAÇÃO**					**2.695,72**	**0,16 %**
4.6.1	87700	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 6CM. AF_07/2021	m²	6,76	67,89	86,32	583,52	0,03 %

4.6.2	98560	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018	m²	6,76	62,52	79,36	536,47	0,03 %
4.6.3	98680	SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:5 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_02/2026	m²	6,76	52,50	66,71	450,96	0,03 %
4.6.4	94992	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022	m²	6,8	99,14	126,18	858,02	0,05 %
4.6.5	102492	SINAPI	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	m²	6,76	31,11	39,46	266,75	0,02 %
4.7			**REVESTIMENTO DA ESTRUTURA E DAS PAREDES**					**19.786,77**	**1,17 %**
4.7.1	87905	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	114,85	9,85	12,49	1.434,48	0,08 %
4.7.2	87879	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	37,96	5,57	7,07	268,38	0,02 %
4.7.3	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	m²	152,81	47,40	60,21	9.200,69	0,54 %
4.7.4	98554	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE RESINA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	36,6	51,28	65,22	2.387,05	0,14 %
4.7.5	88411	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS. AF_03/2024	m²	116,21	4,69	5,95	691,45	0,04 %
4.7.6	96126	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, UMA DEMÃO. AF_03/2024	m²	78,25	18,73	23,69	1.853,74	0,11 %
4.7.7	88495	SINAPI	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	m²	37,96	12,67	16,02	608,12	0,04 %
4.7.8	95624	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM SUPERFÍCIES EXTERNAS DE SACADA DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	m²	15,08	26,30	33,28	501,86	0,03 %
4.7.9	95624	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM SUPERFÍCIES EXTERNAS DE SACADA DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	m²	63,17	26,30	33,28	2.102,30	0,12 %
4.7.10	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	12,48	15,33	19,46	242,86	0,01 %
4.7.11	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	25,48	15,33	19,46	495,84	0,03 %

4.8			**ESQUADRIAS E METAIS**					**35.755,99**	**2,11 %**
4.8.1	ESQ-01	Próprio	Portão em tubo de aço galvanizado com quadro em tubo de aço DN 2", barras verticais em tubos de aço DN 1" a cada 10 cm, com chapa de aço na parte inferior, incluso dobradiça, ferrolho, cadeado, aplicação de proteção anticorrosiva e pintura de acabamento - fornecimento e instalação	M²	2,52	802,63	1.021,17	2.573,35	0,15 %
4.8.2	ESQ-02	Próprio	Escada tipo marinheiro, com gaiola de proteção, a partir de 2,00 metros do piso, em ferro, degraus em barra redonda 3/4" e quadro em barra chata de 3 x 5/16", incluso pintura de proteção (01 demão) e acabamento em esmalte sintético (02 demãos) - CASTELO	m	7,5	545,65	692,80	5.196,00	0,31 %
4.8.3	SESANI/RT - SAA 002	Próprio	Guarda-corpo de proteção em tubo de aço galvanizado, altura de 1,10 m, tipo gradil, com montantes verticais de 2" a cada 1,40 m (entre eixos), longarinas superior e inferior confeccionadas em tubo de 2" (50 mm), longarina intermediária em tubo de 1.1/2" (40 mm) e fechamento dos vãos com barras verticais quadradas (1") a cada 10 cm. Rodapé em chapa de aço carbono, com altura de 15 cm, instalado rente a laje, em todo o perímetro do guarda-corpo. Base de fixação em chapa com espessura de 6.3 mm e chumbadores parabolt de 3/8", incluso pintura de proteção (01 demão) e acabamento em esmalte sintético (02 demãos)	M	17,2	812,99	1.034,59	17.794,95	1,05 %
4.8.4	ESQ-03	Próprio	Plataforma de acesso à caixa d'água, dimensões: 2,60 x 0,80 m, altura da base (assoalho): 2,65 m, composta de escada fixa, com gaiola de proteção, guarda-corpo metálico com fechamento em tela de arame galvanizado, malha de 5 x 5 cm, assoalho em chapa xadrez e rodapé de 15 cm em chapa de aço carbono, instalado rente ao assoalho, inclusive proteção e pintura de acabamento esmalte sintético (CASTELO)	unid	1	5.310,82	6.761,83	6.761,83	0,40 %
4.8.5	SEG-01	Próprio	Linha de vida horizontal, circundando a laje de sustentação do reservatório - fornecimento e instalação	m	12,15	59,39	75,62	918,78	0,05 %
4.8.6	SEG-02	Próprio	Linha de vida vertical, para escada Marinheiro com comprimento de 7,30 metros - fornecimento e instalação	unid	1	749,41	954,80	954,80	0,06 %
4.8.7	SESANI/RT SEG 3	Próprio	Ponto de ancoragem definitiva para trabalhos em altura - fornecimento e instalação	Unid	27	45,29	57,64	1.556,28	0,09 %
5			**ABRIGO PARA O QUADRO DE COMANDO**					**25.381,53**	**1,50 %**
5.1			**MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**					**3.044,27**	**0,18 %**

5.1.1	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M	25,4	75,18	95,54	2.426,72	0,14 %
5.1.2	SESANI/RT-MOVT 01	Próprio	Escavação manual de vala, em solo, com até 1,00m de profundidade	m³	4,13	53,76	68,00	280,84	0,02 %
5.1.3	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL), EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2026	m²	7,77	9,07	11,48	89,20	0,01 %
5.1.4	SESANI/RT-MOVT 02	Próprio	Reaterro manual de vala, com material da própria obra	m³	3,4	53,76	68,00	231,20	0,01 %
5.1.5	94319	SINAPI	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023	m³	0,15	85,54	108,76	16,31	0,00 %
5.2			**INFRAESTRUTURA - BLOCOS E VIGAS BALDRAME**					**3.129,32**	**0,18 %**
5.2.1	94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	0,39	587,59	747,93	291,69	0,02 %
5.2.2	96534	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	6	96,32	122,41	734,46	0,04 %
5.2.3	96536	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	1,4	83,78	106,49	149,09	0,01 %
5.2.4	96543	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	4	21,36	27,13	108,52	0,01 %
5.2.5	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	17	16,52	21,01	357,17	0,02 %
5.2.6	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	0,54	743,25	946,03	510,86	0,03 %
5.2.7	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	0,54	360,33	456,03	246,26	0,01 %
5.2.8	98557	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	11,1	51,76	65,88	731,27	0,04 %
5.3			**SUPERESTRUTURA - PILARES E VIGAS DE CINTAMENTO**					**3.768,57**	**0,22 %**
5.3.1	92443	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	11,4	56,35	69,64	793,90	0,05 %
5.3.2	92479	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	3,85	81,80	104,12	400,86	0,02 %
5.3.3	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	21	14,48	18,42	386,82	0,02 %

5.3.4	92761	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	17	12,18	15,51	263,67	0,02 %
5.3.5	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	75	10,74	13,68	1.026,00	0,06 %
5.3.6	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	0,64	743,25	946,03	605,46	0,04 %
5.3.7	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	0,64	360,33	456,03	291,86	0,02 %
5.4			**SUPERESTRUTURA - LAJE**					**1.679,71**	**0,10 %**
5.4.1	92538	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	7,36	35,95	44,72	329,14	0,02 %
5.4.2	92768	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	17	13,82	17,59	299,03	0,02 %
5.4.3	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	0,75	743,25	946,03	709,52	0,04 %
5.4.4	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	0,75	360,33	456,03	342,02	0,02 %
5.5			**PAINÉIS E PAREDES**					**2.593,85**	**0,15 %**
5.5.1	103328	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m²	15,83	109,87	139,48	2.207,97	0,13 %
5.5.2	101162	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	m²	1,68	180,83	229,69	385,88	0,02 %
5.6			**PAVIMENTAÇÃO**					**1.084,50**	**0,06 %**
5.6.1	87700	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 6CM. AF_07/2021	m²	1,65	67,89	86,32	142,43	0,01 %
5.6.2	98560	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018	m²	1,65	62,52	79,36	130,94	0,01 %
5.6.3	98680	SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:5 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_02/2026	m²	1,65	52,50	66,71	110,07	0,01 %

5.6.4	94992	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022	m²	5,04	99,14	126,18	635,95	0,04 %
5.6.5	102492	SINAPI	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	m²	1,65	31,11	39,46	65,11	0,00 %
5.7			**REVESTIMENTO DA ESTRUTURA E DAS PAREDES**					**6.746,09**	**0,40 %**
5.7.1	87905	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	35,29	9,85	12,49	440,77	0,03 %
5.7.2	87879	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	19,97	5,57	7,07	141,19	0,01 %
5.7.3	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	m²	55,26	47,40	60,21	3.327,20	0,20 %
5.7.4	98554	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE RESINA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	7,69	51,28	65,22	501,54	0,03 %
5.7.5	88485	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	47,57	4,36	5,52	262,59	0,02 %
5.7.6	96130	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA DEMÃO. AF_03/2024	m²	27,6	20,49	25,90	714,84	0,04 %
5.7.7	88495	SINAPI	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	m²	19,97	12,67	16,02	319,92	0,02 %
5.7.8	95626	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	m²	10,37	18,57	23,53	244,01	0,01 %
5.7.9	95626	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	m²	17,23	18,57	23,53	405,42	0,02 %
5.7.10	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	7,38	15,33	19,46	143,61	0,01 %
5.7.11	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	12,59	15,33	19,46	245,00	0,01 %
5.8			**ESQUADRIA**					**3.335,22**	**0,20 %**
5.8.1	ESQ-01	Próprio	Portão em tubo de aço galvanizado com quadro em tubo de aço DN 2", barras verticais em tubos de aço DN 1" a cada 10 cm, com chapa de aço na parte inferior, incluso dobradiça, ferrolho, cadeado, aplicação de proteção anticorrosiva e pintura de acabamento - fornecimento e instalação	M²	2,1	802,63	1.021,17	2.144,46	0,13 %
5.8.2	ESQ-05	Próprio	Porta em alumínio, cor N/P/B, tipo veneziana, de abrir, completa inclusive caixilhos, dobradiças e cadeado - fornecimento e instalação	M²	1,4	667,36	850,54	1.190,76	0,07 %

6			**CERCADO DE PROTEÇÃO**					**31.795,10**	**1,88 %**
6.1			**MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**					**8.061,95**	**0,48 %**
6.1.1	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M	73,6	75,18	95,54	7.031,74	0,42 %
6.1.2	SESANI/RT-MOVT 01	Próprio	Escavação manual de vala, em solo, com até 1,00m de profundidade	m³	7,2	53,76	68,00	489,60	0,03 %
6.1.3	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL), EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2026	m²	21,66	9,07	11,48	248,66	0,01 %
6.1.4	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m³	3,58	64,47	81,55	291,95	0,02 %
6.2			**INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA**					**20.302,26**	**1,20 %**
6.2.1	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	m³	0,7	861,44	1.095,05	766,54	0,05 %
6.2.2	SESANI/RT - SAA 005	Próprio	Cerca com mourões de concreto, seção "T" ponta inclinada, 10x10 cm, espaçamento de 2,5 m, cravados 0,5 m, com 11 fios de arame de aço ovalado 15x17 e 3 fios de arame farpado nº 14 classe 250 - fornecimento e instalação	M	62,6	110,82	140,89	8.819,71	0,52 %
6.2.3	94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	0,97	587,59	747,93	725,49	0,04 %
6.2.4	103328	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m²	26	109,87	139,48	3.626,48	0,21 %
6.2.5	87894	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	61,75	8,47	10,74	663,20	0,04 %
6.2.6	87792	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	m²	61,75	51,83	65,84	4.065,62	0,24 %
6.2.7	88485	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	56,29	4,36	5,52	310,72	0,02 %
6.2.8	95626	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	m²	56,29	18,57	23,53	1.324,50	0,08 %
6.3			**ESQUADRIA**					**3.430,89**	**0,20 %**

6.3.1	ESQ-04	Próprio	Portão de abrir, 2 folhas, confeccionado em barra retangular de ferro, quadro com 2 barras verticais e 4 horizontais, fechamento com barras verticais a cada 10 cm, incluso dobradiça tipo gonzo, ferrolho e cadeado e - fornecimento e instalação	M²	4,32	545,36	693,94	2.997,82	0,18 %
6.3.2	100722	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	m²	4,05	27,86	35,20	142,56	0,01 %
6.3.3	100758	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	m²	4,05	56,76	71,73	290,51	0,02 %
7			**ARMAZENAMENTO, BARRILETE DA CAIXA D'ÁGUA REDE DE DISTRIBUIÇÃO**					**37.597,90**	**2,22 %**
7.1			**RESERVATÓRIO ELEVADO E FIXAÇÃO**					**9.100,97**	**0,54 %**
7.1.1	102619	SINAPI	CAIXA D´ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 10000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	1	6.206,40	7.863,85	7.863,85	0,46 %
7.1.2	SESANI/RT - SAA - 45	Próprio	Cabo de aço galvanizado 10mm (tensor), para fixação do reservatório	m	16	44,60	56,75	908,00	0,05 %
7.1.3	SEG-03	Próprio	Clips/grampo para fixação de cabo de aço alma de fibra DN 10 mm - (1/2") - fornecimento e instalação	Unid	12	12,32	15,71	188,52	0,01 %
7.1.4	SEG-04	Próprio	Parafuso com olhal para fixação da caixa d'água na laje - fornecimento e instalação	unid	4	27,58	35,15	140,60	0,01 %
7.2			**BARRILETE DA CAIXA D'ÁGUA**					**3.701,79**	**0,22 %**
7.2.1	SESANI/RT-SAA-65	Próprio	Abraçadeira tipo colar, PVC, com trava, marrom, rosca de 3/4", para fixação vertical de tubos com diâmetro nominal de até 50 mm	unid	4	21,76	27,69	110,76	0,01 %
7.2.2	89429	SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	1	7,11	9,04	9,04	0,00 %
7.2.3	94705	SINAPI	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 MM X 1 1/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	1	42,99	54,78	54,78	0,00 %
7.2.4	94706	SINAPI	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM X 1 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	3	41,96	53,47	160,41	0,01 %
7.2.5	103966	SINAPI	BUCHA DE REDUÇÃO, LONGA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 X 25 MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	1	11,13	14,17	14,17	0,00 %

7.2.6	103983	SINAPI	CURVA 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	4	19,96	25,38	101,52	0,01 %
7.2.7	103982	SINAPI	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	2	27,96	35,59	71,18	0,00 %
7.2.8	SESANI/RT - SAA 011	Próprio	Curva, PVC PBA, JE, 90 graus, DN 50 / DE 60 mm, para rede de água - fornecimento e instalação	Unid	2	41,59	53,03	106,06	0,01 %
7.2.9	89501	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	4	16,56	21,07	84,28	0,00 %
7.2.10	94491	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 40 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	55,39	70,62	70,62	0,00 %
7.2.11	94492	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	2	56,88	72,52	145,04	0,01 %
7.2.12	104011	SINAPI	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	2	29,39	37,38	74,76	0,00 %
7.2.13	104004	SINAPI	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	3	34,37	43,71	131,13	0,01 %
7.2.14	86913	SINAPI	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026	UN	1	32,88	41,90	41,90	0,00 %
7.2.15	103978	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	18	31,18	39,68	714,24	0,04 %
7.2.16	103979	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	9	35,51	45,19	406,71	0,02 %
7.2.17	SESANI/RT - SAA 013	Próprio	Tubo, PVC PBA JEI, classe 15, DN 50 mm, para rede de água - fornecimento e instalação	M	9	22,58	28,78	259,02	0,02 %
7.2.18	SESANI/RT-MOVT 01	Próprio	Escavação manual de vala, em solo, com até 1,00m de profundidade	m³	0,77	53,76	68,00	52,36	0,00 %
7.2.19	SESANI/RT - SAA 014	Próprio	Execução de colchão de areia, camada de 10 cm, para assentamento dos tubos	m³	0,12	133,44	170,10	20,41	0,00 %
7.2.20	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	m³	0,02	861,44	1.095,05	21,90	0,00 %
7.2.21	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m³	0,62	64,47	81,55	50,56	0,00 %
7.2.22	SESANI/RT - SAA - 37	Próprio	Caixa de areia, semienterrada, dim. internas 60 x 60 x 60 cm, em alvenaria, revestida, sem tampa, fundo de areia média e tubo extravasor	unid	1	458,44	582,14	582,14	0,03 %
7.2.23	HID 12	Próprio	Caixa de manobra enterrada, em alvenaria de tijolos furados, dimensões internas: 0,40 x 0,40 x 0,80 m, tampa em concreto e fundo em brita	unid	1	329,64	418,80	418,80	0,02 %
7.3			**REDE DE DISTRIBUIÇÃO**					**24.795,14**	**1,46 %**

7.3.1	SESANI/RT - SAA 009	Próprio	Cap, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 mm, para rede de água - fornecimento e instalação	Unid	2	15,17	19,32	38,64	0,00 %
7.3.2	SESANI/RT - SAA 010	Próprio	Curva, PVC PBA, JE, 45 graus, DN 50 / DE 60 mm, para rede de água - fornecimento e instalação	Unid	4	34,75	44,30	177,20	0,01 %
7.3.3	SESANI/RT - SAA 012	Próprio	Tê, PVC PBA, BBB, 90 graus, DN 50 / DE 60 mm, para rede de água - fornecimento e instalação	Unid	1	39,06	49,79	49,79	0,00 %
7.3.4	SESANI/RT - SAA 013	Próprio	Tubo, PVC PBA JEI, classe 15, DN 50 mm, para rede de água - fornecimento e instalação	M	437	22,58	28,78	12.576,86	0,74 %
7.3.5	SESANI/RT MOVT 01	Próprio	Escavação manual de vala, em solo, com até 1,00m de profundidade	m³	78,66	53,76	68,00	5.348,88	0,32 %
7.3.6	SESANI/RT - SAA 014	Próprio	Execução de colchão de areia, camada de 10 cm, para assentamento dos tubos	m³	13,11	133,44	170,10	2.230,01	0,13 %
7.3.7	SESANI/RT MOVT 02	Próprio	Reaterro manual de vala, com material da própria obra	m³	64,32	53,76	68,00	4.373,76	0,26 %
8			**TRATAMENTO DE ÁGUA**					**816,95**	**0,05 %**
8.1	94656	SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	2	4,01	5,10	10,20	0,00 %
8.2	103964	SINAPI	BUCHA DE REDUÇÃO, LONGA, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 X 25 MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	2	9,44	12,02	24,04	0,00 %
8.3	MQAI-06	Próprio	Clorador Automático de Água para consumo humano, modelo HD 205 ou equivalente. Para sistema normal ou pressurizado; capacidade para 1 kg de pastilhas de cloro de até Ø 65mm; Copo transparente; Cesto interno em polietileno para proteção das pastilhas de cloro; Conexão de ¾ (19 mm); Capacidade de clorar até 6m³/hora; Pressão de operação de até 2 kg; Com kit para determinação dos índices ideais de cloro - fornecimento e instalação	unid	1	476,47	607,43	607,43	0,04 %
8.4	89362	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	2	11,08	14,07	28,14	0,00 %
8.5	94489	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	2	27,87	35,53	71,06	0,00 %
8.6	89446	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	2	6,45	8,22	16,44	0,00 %
8.7	89536	SINAPI	UNIÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	2	13,65	17,39	34,78	0,00 %
8.8	SESANI/RT - SAA - 39	Próprio	Base em concreto (40 x 30 x 10 cm) para suporte do clorador	unid	1	19,55	24,86	24,86	0,00 %
9			**LIGAÇOES DOMICILIARES**					**26.860,10**	**1,59 %**
9.1	SESANI/RT - SAA 016	Próprio	Abraçadeira PVC, tipo colar de tomada d	unid	23	42,73	54,28	1.248,44	0,07 %

9.2	89408	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	23	10,13	12,86	295,78	0,02 %
9.3	89402	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	299	14,73	18,72	5.597,28	0,33 %
9.4	SESANI/RT - CX 1	Próprio	Caixa de manobra e passagem, para registro, em alvenaria de tijolos furados, dimensões internas de: 0,40 x 0,40 x 0,50m, tampa em concreto e fundo em brita	Unid	23	269,85	342,77	7.883,71	0,47 %
9.5	94489	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	23	27,87	35,53	817,19	0,05 %
9.6	SESANI/RT MOVT 01	Próprio	Escavação manual de vala, em solo, com até 1,00m de profundidade	m³	35,88	53,76	68,00	2.439,84	0,14 %
9.7	SESANI/RT MOVT 02	Próprio	Reaterro manual de vala, com material da própria obra	m³	35,64	53,76	68,00	2.423,52	0,14 %
9.8	SESANI/RT HID-8	Próprio	Ponto de consumo residencial, incluso torneira, estrutura de suporte, base em concreto e camada drenante em brita, conforme projeto	unid	23	210,25	267,58	6.154,34	0,36 %
10			**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ATERRAMENTO E SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**					**50.354,58**	**2,97 %**
10.1			**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**					**27.812,43**	**1,64 %**
10.1.1	FV 7	Próprio	Bomba submersa solar, Potência constante: 2,0 HP; Vazão: 4,56 m³/h; Altura manométrica mínima: 75,57 m; Tensão: 220 V; Fases: 3, modelo referência: Ebara 4BPS5-11 ou similar (1+reserva)	cj	2	3.461,25	4.003,93	8.007,86	0,47 %
10.1.2	FV 8	Próprio	Chave de nível elétrica do tipo boia, REF.: CCA ERN-T ou similar - fornecimento e instalação	un	1	75,60	96,06	96,06	0,01 %
10.1.3	FV 9	Próprio	Inversor de Frequência Solar Off-Grid, Dados de Saída CA (motor): Potência nom.: 2,0 HP; Tensão de alimentação (V): 220; Fases: 3, Dados de Entrada Fotovoltaica CC: Tensão de entrada mín. (V): 170,08, REF.: WEG CFW500 Solar Drive ou equivalente técnico - fornecimento e instalação	un	1	3.353,16	3.872,30	3.872,30	0,23 %
10.1.4	FV 10	Próprio	Caixa de Passagem Elétrica de Piso Ø300mm, em PVC, com Porta Tampa, Grelha de PVC, Adaptador Universal e Prolongador - fornecimento e instalação	un	2	699,38	892,02	1.784,04	0,11 %
10.1.5	91890	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	2	15,62	19,80	39,60	0,00 %
10.1.6	91892	SINAPI	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1	17,79	22,57	22,57	0,00 %
10.1.7	91884	SINAPI	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	2	13,35	16,91	33,82	0,00 %

10.1.8	FV 11	Próprio	Abraçadeira Tipo Colar, Cor Cinza em PVC, Ø 1" (DN 32) - fornecimento e instalação	un	5	3,54	4,50	22,50	0,00 %
10.1.9	FV 12	Próprio	Parafuso Auto-atarraxante em Aço Inox, Ø4,2 x 32mm, fornecido com bucha de nylon - fornecimento e instalação	un	5	1,55	1,97	9,85	0,00 %
10.1.10	ELE 02	Próprio	Quadro de Distribuição para 12 Disjuntores, de embutir, fabricado em PVC antichamas, com barramento de terra e neutro - fornecimento e instalação	un	1	190,89	243,00	243,00	0,01 %
10.1.11	ELE 03	Próprio	DPS - Disjuntor de proteção contra surtos, Corrente Contínua, Solar 600V, corrente de descarga máxima= 40kA, fixação em trilho DIN 35mm - fornecimento e instalação	un	1	214,68	273,71	273,71	0,02 %
10.1.12	ELE 04	Próprio	Mini Disjuntor Bipolar Corrente Contínua 600Vcc 20A, conforme IEC60898-2 GB/T10963.2, encaixe perfil DIN 35mm - fornecimento e instalação	un	1	237,57	302,54	302,54	0,02 %
10.1.13	ELE 05	Próprio	Conjunto com 4 painéis fotovoltaicos, Potência nominal: 585 Wp; Tensão de circuito aberto (Voc): 51,16 V; Corrente de curto-circuito (Isc): 14,55 A; Tensão máxima (Vmp): 42,52 V; Corrente máxima (Imp): 13,76 A 270Wp, Ref.: ODA585-36V-MH Osda ou equivalente técnico, com todos os acessórios - fornecimento e instalação	CJ	1	3.498,08	4.075,51	4.075,51	0,24 %
10.1.14	ELE 07	Próprio	Conjunto suporte para fixação de placas solares em solo, com todos os acessórios, inclusive base de concreto - fornecimento e instalação	CJ	1	1.900,30	2.421,92	2.421,92	0,14 %
10.1.15	ELE 09	Próprio	Cabo de cobre estanhado, fotovoltaico, flexível, não halogenado, seção nominal 2,5 mm², tensões nominais de 0,6/1 kv (ca) ou 1,8 kv (cc), resistente a radiação UV e antichamas - fornecimento e instalação	m	18,6	22,03	27,96	520,06	0,03 %
10.1.16	ELE 10	Próprio	Cabo de cobre isolado HEPR (XLPE), 2,5mm², 0,6 / 1kv, 90º C - fornecimento e instalação	m	54,1	4,49	5,72	309,45	0,02 %
10.1.17	ELE 11	Próprio	Cabo de cobre PP, CORDPLAST 4 X 4 mm², anti-chama 450/750 V - fornecimento e instalação	m	108,8	33,04	42,08	4.578,30	0,27 %
10.1.18	ELE 01	Próprio	Eletroduto flexível corrugado, PEAD, DN 25 mm, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação	m	25	12,80	16,22	405,50	0,02 %
10.1.19	91871	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	10	17,16	21,78	217,80	0,01 %
10.1.20	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	m³	2,67	106,33	134,50	359,12	0,02 %
10.1.21	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m³	2,66	64,47	81,55	216,92	0,01 %
10.2			**SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA**					**22.542,15**	**1,33 %**
10.2.1	SPDA 14	Próprio	Cabo de cobre nu 16mm², enterrado - fornecimento e instalação	m	20	31,40	40,00	800,00	0,05 %

10.2.2	SESANI/RT-ELE-13	Próprio	Cabo de cobre nu 35mm², aparente e enterrado - fornecimento e instalação	m	37	58,25	74,30	2.749,10	0,16 %
10.2.3	96977	SINAPI	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	M	80	78,42	100,03	8.002,40	0,47 %
10.2.4	91872	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	9	21,95	27,88	250,92	0,01 %
10.2.5	SESANI/RT-ELE-04	Próprio	Abraçadeira em aço para amarração de eletrodutos, tipo D, com 1" e cunha de fixação - fornecimento e instalação	unid	4	6,44	8,18	32,72	0,00 %
10.2.6	SPDA 15	Próprio	Abraçadeira guia reforçada 1 descida para mastro 1.1/2", inclusive parafuso sextavado, ref. TEL-340 - fornecimento e instalação	un	6	20,60	26,22	157,32	0,01 %
10.2.7	SESANI/RT - SAA 021	Próprio	Quadro de equipotencialização em aço 200 X 200 X 90 mm, para embutir, com tampa, 9 terminais, para uso interno e externo. ref tel-901 ou similar (SPDA) - fornecimento e instalação	Unid	1	429,61	547,18	547,18	0,03 %
10.2.8	SPDA 16	Próprio	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,30 m, com tampa de ferro fundido - fornecimento e instalação	un	7	282,84	359,91	2.519,37	0,15 %
10.2.9	SESANI/RT-ELE-06	Próprio	Caixa de inspeção suspensa, em polipropileno, com tampa cega - para sistema de descida em SPDA	unid	1	84,69	107,43	107,43	0,01 %
10.2.10	SESANI/RT - SAA 027	Próprio	Conector de medição em bronze com 4 parafusos para cabos de cobre 12-70mm². ref. tel-560 ou similar (para-raio) - fornecimento e instalação	Unid	1	55,66	70,91	70,91	0,00 %
10.2.11	104752	SINAPI	CONECTOR SPLIT-BOLT, PARA SPDA, PARA CABOS ATÉ 35 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	4	21,26	27,00	108,00	0,01 %
10.2.12	SPDA 17	Próprio	Fixador Omega em latão 35mm para aterramento - fornecimento e instalação	un	1	5,14	6,55	6,55	0,00 %
10.2.13	96986	SINAPI	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	7	122,43	155,96	1.091,72	0,06 %
10.2.14	SESANI/RT-ELE-14	Próprio	Conector cabo-haste em bronze natural para 2 cabos de cobre de 16mm² a 70mm² com grampo "U" e porcas de aço galvanizado - fornecimento e instalação	unid	7	10,96	13,92	97,44	0,01 %
10.2.15	SPDA 18	Próprio	CONJUNTO PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN PARA SPDA (INCLUSO BASE METÁLICA, MASTRO COM 6 M, CAPTOR FRANKLIN E CONJUNTO DE ESTAIAMENTO COM 3 ESTAIS FLEXÍVEIS DE 4 M) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	1	1.475,06	1.878,34	1.878,34	0,11 %
10.2.16	FV 12	Próprio	Parafuso Auto-atarraxante em Aço Inox, Ø4,2 x 32mm, fornecido com bucha de nylon - fornecimento e instalação	un	27	1,55	1,97	53,19	0,00 %
10.2.17	SPDA 12	Próprio	Presilha em Latão para fixação direta de cabos, furo Ø 5mm, largura 15mm, para cabos de cobre ou aço 16mm² - fornecimento e instalação	un	5	2,60	3,31	16,55	0,00 %
10.2.18	SPDA 13	Próprio	Presilha em Latão para fixação direta de cabos, furo Ø 7mm, largura 15mm, para cabos de cobre ou aço 35mm² - fornecimento e instalação	un	20	1,84	2,34	46,80	0,00 %
10.2.19	SESANI/RT SPDA 1	Próprio	Solda exotérmica, com molde, palito ignitor e alicate - fornecimento e instalação	unid	6	76,65	97,48	584,88	0,03 %

10.2.20	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	m³	15,9	106,33	134,50	2.138,55	0,13 %
10.2.21	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m³	15,73	64,47	81,55	1.282,78	0,08 %
11			**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**					**9.012,34**	**0,53 %**
11.1	SESANI/RT-SAA-61	Próprio	Limpeza geral e entrega da obra	m²	229,9	10,75	13,60	3.126,64	0,18 %
11.2	SESANI/RT - SAA - 44	Próprio	Pavimentação em brita granítica n° 2, espessura de 5,00 cm - fornecimento e espalhamento	m²	192,6	20,73	26,36	5.076,94	0,30 %
11.3	SC 01	Próprio	Placa para inauguração de obra em aço inox, dimensões 35 x 45 cm, gravação em baixo relevo, inclusive pintura, conforme modelo da instituição - fornecimento e instalação	un	1	634,13	808,76	808,76	0,05 %
12			**DESPESAS OPERACIONAIS**					**1.140.262,44**	**67,34 %**
12.1			**MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**					**830.469,62**	**49,04 %**
12.1.1	SESANI/RT-MOB 04	Próprio	Transporte de perfuratriz rotativa, Município de Itaituba x Porto de Jacareacanga	km	410	26,71	32,48	13.316,80	0,79 %
12.1.2	SESANI/RT CANT 9	Próprio	Instalação de perfuratriz rotativa de 100 a 250m de profundidade	unid	1	7.192,88	8.745,82	8.745,82	0,52 %
12.1.3	100945	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_02/2026	TXKM	55350	3,88	4,72	261.252,00	15,43 %
12.1.5	MobFluv 01	Próprio	Transporte de insumos via fluvial - Jacareacanga / Aldeia São João, com balsa fretada, com capacidade de carga de até 10 toneladas - 7 dias por viagem (1dia subindo/2 dias carregando/2 dias descarregando)	und	18	25.000,00	30.397,50	547.155,00	32,31 %
12.2			**ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA**					**61.045,32**	**3,61 %**
12.2.1	Adm local 01	Próprio	Engenheiro civil de obra pleno com encargos complementares (realização de visitas quinzenais)	un	6	1.234,08	1.573,36	9.440,16	0,56 %
12.2.3	SESANI/RT - SAA 030	Próprio	Mestre de obras com encargos complementares (8 horas de Trabalho por dia)	Unid	4	8.200,78	10.429,29	41.717,16	2,46 %
12.2.3	Adm local 02	Próprio	Operação mensal do canteiro de obras, fornecimento de energia elétrica (grupo gerador), inclusive fornecimento de combustível	un	4	1.936,80	2.472,00	9.888,00	0,58 %

12.3			**DESMOBILIZAÇÃO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**					**248.747,50**	**14,69 %**
12.3.2	100945	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_02/2026	TXKM	20500	3,88	4,72	96.760,00	5,71 %
12.3.2	MobFluv 01	Próprio	Transporte de insumos via fluvial - Aldeia São João / Jacareacanga, com balsa fretada, com capacidade de carga de até 10 toneladas - 7 dias por viagem (1dia subindo/2 dias carregando/2 dias descarregando)	und	5	25.000,00	30.397,50	151.987,50	8,98 %

Total sem BDI	**1.372.689,38**
Total do BDI	**320.657,40**
Total Geral	**1.693.346,78**

Documento assinado digitalmente
gov.br
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 07/05/2026 08:27:42-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Iza Carolina Ferreira de Souza
Engenheira Civil
AGSUS
SESANI/RT

DSEI RT
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA RIO TAPAJÓS

Obra
Implantação de Sistema de Abastecimento de Água - SAA
Local: Aldeia São João, Polo Base Caroçal Rio das Tropas
Município: Jacareacanga - Pará
Data: 05/05/2026

Bancos
SINAPI - 03/2026 - Pará
SBC - 04/2026 - Pará
SICRO3 - 01/2026 - Pará
ORSE - 02/2026 - Sergipe
SEDOP - 03/2026 - Pará

B.D.I.
Padrão - 27,58%
Equipamento - 15,28%
Equipamento para Aquisição Permanente - 15,28%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 118,23%
Mensalista: 71,76%

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00% 107.685,12	100,00% 107.685,12			
2	SISTEMA DE CAPTAÇÃO - PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO E ADUTORA	100,00% 154.866,03	79,24% 122.718,72	20,76% 32.147,31		
2.1	ACOMPANHAMENTO TÉCNICO	100,00% 6.828,26	100,00% 6.828,26			
2.2	SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE LAMA	100,00% 673,84	100,00% 673,84			
2.3	PERFURAÇÃO E REABERTURA	100,00% 56.625,32	100,00% 56.625,32			
2.4	INSTALAÇÃO DA COLUNA DE REVESTIMENTO	100,00% 48.421,54	100,00% 48.421,54			
2.5	INSTALAÇÃO DE PRÉ-FILTRO	100,00% 6.535,19	100,00% 6.535,19			
2.6	CIMENTAÇÃO ANELAR E LAJE DE PROTEÇÃO SANITÁRIA	100,00% 3.634,57	100,00% 3.634,57			
2.7	COMPLETAÇÃO E OBTENÇÃO DE DADOS	100,00% 20.096,77		100,00% 20.096,77		
2.8	CAPTAÇÃO E ADUTORA	100,00% 12.050,54		100,00% 12.050,54		
3	ABRIGO DE PROTEÇÃO DO POÇO	100,00% 3.658,24		100,00% 3.658,24		
4	TORRE DE SUSTENTAÇÃO PARA A CAIXA D'ÁGUA - 10.000 L (CASTELO)	100,00% 105.056,45		28,49% 29.930,74	18,64% 19.582,95	52,87% 55.542,76
4.1	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	100,00% 4.883,62		100,00% 4.883,62		
4.2	INFRAESTRUTURA - SAPATAS E VIGAS BALDRAME	100,00% 14.678,94		100,00% 14.678,94		
4.3	SUPERESTRUTURA - PILARES E VIGAS DE CINTAMENTO	100,00% 10.368,18		100,00% 10.368,18		
4.4	SUPERESTRUTURA - LAJES	100,00% 12.007,92			100,00% 12.007,92	
4.5	PAREDES E PAINÉIS	100,00% 4.879,31			100,00% 4.879,31	
4.6	PAVIMENTAÇÃO	100,00% 2.695,72			100,00% 2.695,72	
4.7	REVESTIMENTO DA ESTRUTURA E DAS PAREDES	100,00% 19.786,77				100,00% 19.786,77
4.8	ESQUADRIAS E METAIS	100,00% 35.755,99				100,00% 35.755,99
5	ABRIGO PARA O QUADRO DE COMANDO	100,00% 25.381,53		45,79% 11.621,87	41,07% 10.424,44	13,14% 3.335,22
5.1	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	100,00% 3.044,27		100,00% 3.044,27		
5.2	INFRAESTRUTURA - BLOCOS E VIGAS BALDRAME	100,00% 3.129,32		100,00% 3.129,32		
5.3	SUPERESTRUTURA - PILARES E VIGAS DE CINTAMENTO	100,00% 3.768,57		100,00% 3.768,57		
5.4	SUPERESTRUTURA - LAJE	100,00% 1.679,71		100,00% 1.679,71		
5.5	PAINÉIS E PAREDES	100,00% 2.593,85			100,00% 2.593,85	
5.6	PAVIMENTAÇÃO	100,00% 1.084,50			100,00% 1.084,50	
5.7	REVESTIMENTO DA ESTRUTURA E DAS PAREDES	100,00% 6.746,09			100,00% 6.746,09	
5.8	ESQUADRIA	100,00% 3.335,22				100,00% 3.335,22
6	CERCADO DE PROTEÇÃO	100,00% 31.795,10			50,00% 15.897,55	50,00% 15.897,55
7	ARMAZENAMENTO, BARRILETE DA CAIXA D'ÁGUA REDE DE DISTRIBUIÇÃO	100,00% 37.597,90		31,30% 11.768,95	55,51% 20.869,92	13,19% 4.959,03
7.1	RESERVATÓRIO ELEVADO E FIXAÇÃO	100,00% 9.100,97			100,00% 9.100,97	
7.2	BARRILETE DA CAIXA D'ÁGUA	100,00% 3.701,79		50,00% 1.850,90	50,00% 1.850,90	
7.3	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	100,00% 24.795,14		40,00% 9.918,06	40,00% 9.918,06	20,00% 4.959,03
8	TRATAMENTO DE ÁGUA	100,00% 816,95				100,00% 816,95
9	LIGAÇOES DOMICILIARES	100,00% 26.860,10		40,00% 10.744,04	40,00% 10.744,04	20,00% 5.372,02
10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ATERRAMENTO E SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	100,00% 50.354,58		3,37% 1.696,56	46,63% 23.480,73	50,00% 25.177,29
10.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	100,00% 27.812,43		6,10% 1.696,56	43,90% 12.209,66	50,00% 13.906,22
10.2	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA	100,00% 22.542,15			50,00% 11.271,08	50,00% 11.271,08
11	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	100,00% 9.012,34				100,00% 9.012,34
12	DESPESAS OPERACIONAIS	100,00% 1.140.262,44	24,12% 275.042,42	30,15% 343.829,19	22,90% 261.130,19	22,82% 260.260,65
12.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	100,00% 830.469,62	30,00% 249.140,89	40,00% 332.187,85	30,00% 249.140,89	
12.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	100,00% 61.045,32	42,43% 25.901,53	19,07% 11.641,34	19,64% 11.989,30	18,86% 11.513,15

12.3	**DESMOBILIZAÇÃO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**	**100,00%** **248.747,50**				100,00% 248.747,50
Porcentagem			**29,85%**	**26,3%**	**21,39%**	**22,46%**
Custo			**505.446,25**	**445.396,89**	**362.129,81**	**380.373,81**
Porcentagem Acumulado			**29,85%**	**56,15%**	**77,54%**	**100,0%**
Custo Acumulado			**505.446,25**	**950.843,14**	**1.312.972,95**	**1.693.346,78**

gov.br
Documento assinado digitalmente
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 07/05/2026 08:27:42-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Iza Carolina Ferreira de Souza
Engenheira Civil
AGSUS
SESANI/RT

DSEI RT
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA RIO TAPAJÓS

Composições Analíticas com Preço Unitário
Implantação de Sistema de Abastecimento de Água - SAA
Local: Aldeia São João, Polo Base Caroçal Rio das Tropas
Município: Jacareacanga - Pará
Data: 05/05/2026

Bancos
SINAPI - 03/2026 - Pará
SBC - 04/2026 - Pará
SICRO3 - 01/2026 - Pará
ORSE - 02/2026 - Sergipe
SEDOP - 03/2026 - Pará

B.D.I.
Padrão - 27,58%
Equipamento - 15,28%
Equipamento para Aquisição Permanente - 15,28%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 118,23%
Mensalista: 71,76%

Composições Analíticas com Preço Unitário

Composições Principais

1.1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	GEOF.DSEI/RT 10	Próprio	Serviço de levantamento geofísico para locação de poço tubular utilizando o método de eletrorresistividade: técnica de Caminhamento Elétrico (CE) em arranjo dipolo-dipolo com 600 metros de linha de caminhamento, espaçamento de 20 m entre os eletrodos. Incluso relatório técnico. Especificações técnicas vide Anexo Caderno de encargos e especificações técnicas.	SEES - SERVIÇOS ESPECIAIS	Un	1,0000000	12.605,54	12.605,54
Composição Auxiliar	88255	SINAPI	AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	32,0000000	39,36	1.259,52
Composição Auxiliar	98524	SINAPI	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF_03/2024	Supressão Vegetal	m²	600,0000000	5,73	3.438,00
Composição Auxiliar	102219	SINAPI	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	Pintura em Madeira	m²	1,0000000	18,66	18,66
Insumo	geo002	Próprio	Geologo Junior (inclusive encargos sociais e encargos complementares)	Mão de Obra	h	16,0000000	131,13	2.098,08
Insumo	geo003	Próprio	Geologo de Servicos Tecnicos de Consultoria de Engenharia e Arquitetura com muita boa qualificacao tecnica, sendo: Senior (inclusive encargos sociais e encargos complementares)	Equipamento	h	16,0000000	241,43	3.862,88
Insumo	00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	40,0000000	11,91	476,40
Insumo	Equip003	Próprio	Resistivimetro, Syscal Junior ou similar, aluguel	Equipamento	dia	2,0000000	726,00	1.452,00
				MO sem LS => 2.377,06	LS =>	2.810,44	MO com LS =>	5.187,50
				Valor do BDI => 2.721,54			Valor com BDI =>	15.327,08

1.1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	SESANI/RT-SPT	Próprio	Sondagem de terreno por escavação manual a trado D=2", com profundidade mínima de 10 metros, ou até a ocorrência de rejeição do amostrador, o que ocorrer primeiro.	SEES - SERVIÇOS ESPECIAIS	M	1,0000000	151,62	151,62
Insumo	005037	SBC	ALUGUEL HORA DE EQUIPAMENTO PARA SONDAGEM ROTATIVA OU MISTA	Material	H	1,0000000	30,28	30,28

Insumo	00004235	SINAPI	CAVOUQUEIRO OU OPERADOR DE PERFURATRIZ / ROMPEDOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	2,3470000	39,05	91,65
Insumo	00006111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS	Mão de Obra	H	1,8360000	16,17	29,69
				MO sem LS => 55,60	LS =>	65,74	MO com LS =>	121,34
				Valor do BDI => 32,73			Valor com BDI =>	184,35
1.2.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	98459	SINAPI	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024	Instalações para Canteiros de Obras	m²	1,0000000	101,79	101,79
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4920000	26,98	13,27
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,7350000	32,14	23,62
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0066000	36,06	0,24
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0264000	34,40	0,91
Composição Auxiliar	94974	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	0,0061000	662,80	4,04
Insumo	00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	1,2273000	11,91	14,62
Insumo	00005061	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	Material	KG	0,0680000	17,42	1,18
Insumo	00006194	SINAPI	TABUA *2,5 X 15 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	2,0000000	8,50	17,00
Insumo	00007243	SINAPI	TELHA TRAPEZOIDAL EM ACO ZINCADO, SEM PINTURA, ALTURA DE APROXIMADAMENTE 40 MM, ESPESSURA DE 0,50 MM E LARGURA UTIL DE 980 MM	Material	m²	0,5853000	45,98	26,91
				MO sem LS => 11,97	LS =>	14,16	MO com LS =>	26,13
				Valor do BDI => 27,74			Valor com BDI =>	129,53
1.2.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT-CANT 07	Próprio	Placa de obra em lona com plotagem de gráfica, estrutura de sustentação em madeira	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	1,0000000	316,06	316,06
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4000000	32,14	12,86
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4000000	26,88	10,75
Composição Auxiliar	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	0,0138900	861,44	11,97
Composição Auxiliar	SESANI/RT-MOVT 01	Próprio	Escavação manual de vala, em solo, com até 1,00m de profundidade	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	0,0138900	53,76	0,75
Insumo	00005074	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	Material	KG	0,1000000	19,85	1,99

Insumo	00020212	SINAPI	CAIBRO APARELHADO *6 X 8* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	Material		M	7,0800000	25,63	181,46
Insumo	Cotação 1 NP	Próprio	Lona em Polipropileno, para confecção de BANNER, cor branca, largura de 3,00 metros e comprimento de 2,00 metros	Material		m²	1,0500000	55,13	57,89
Insumo	Cotação 2 NP	Próprio	Serviço de plotagem gráfica	Serviços		un	1,0000000	38,39	38,39
				MO sem LS =>	8,57	LS =>	10,13	MO com LS =>	18,70
				Valor do BDI =>	86,89			Valor com BDI =>	402,95
1.3.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	98524	SINAPI	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF_03/2024	Supressão Vegetal		m²	1,0000000	5,73	5,73
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2132000	26,88	5,73
				MO sem LS =>	1,61	LS =>	1,91	MO com LS =>	3,52
				Valor do BDI =>	1,52			Valor com BDI =>	7,25
1.4.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT CANT 02	Próprio	Barracão para depósito de materiais e escritório, em chapa de compensado 12 mm e pontalete de 7,5x7,5cm, piso cimentado e cobertura em telha de fibrocimento ondulada, espessura de 6 mm	CANT - CANTEIRO DE OBRAS		m²	1,0000000	758,78	758,78
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	3,0000000	32,14	96,42
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	6,0000000	26,88	161,28
Composição Auxiliar	96620	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_01/2024	Lastro		m³	0,0500000	1.021,03	51,05
Insumo	00003107	SINAPI	FERROLHO COM FECHO CHATO E PORTA CADEADO , EM ACO GALVANIZADO / ZINCADO, DE SOBREPOR, COM COMPRIMENTO DE 3" A 4", CHAPA COM ESPESSURA MINIMA DE 0,90 MM E LARGURA MINIMA DE 3,20 CM (FECHO SIMPLES / LEVE) (INCLUI PARAFUSOS)	Material		UN	0,0476200	9,46	0,45
Insumo	00004299	SINAPI	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16 " X 110 MM, PARA FIXACAO DE TELHA EM MADEIRA	Material		UN	0,1904000	1,63	0,31
Insumo	00020209	SINAPI	CAIBRO APARELHADO *7,5 X 7,5* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	Material		M	2,4300000	30,61	74,38
Insumo	00004430	SINAPI	CAIBRO NAO APARELHADO *5 X 6* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material		M	2,8600000	15,00	42,90
Insumo	00007213	SINAPI	TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 4 MM, DE 2,44 X 0,50 M (SEM AMIANTO)	Material		m²	1,5472000	31,27	48,38
Insumo	00020205	SINAPI	RIPA APARELHADA *1,5 X 5* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	Material		M	1,9000000	3,82	7,26
Insumo	00001347	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 12 MM	Material		m²	3,2400000	68,85	223,07

Insumo	00004302	SINAPI	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16 " X 250 MM, PARA FIXACAO DE TELHA EM MADEIRA	Material	UN	7,7100000	4,65	35,85
Insumo	00001607	SINAPI	CONJUNTO ARRUELAS DE VEDACAO 5/16" PARA TELHA FIBROCIMENTO (UMA ARRUELA METALICA E UMA ARRUELA PVC - CONICAS)	Material	CJ	7,7100000	0,31	2,39
Insumo	00005061	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	Material	KG	0,0428000	17,42	0,75
Insumo	00010555	SINAPI	PORTA DE MADEIRA, FOLHA MEDIA (NBR 15930) DE 800 X 2100 MM, DE 35 MM A 40 MM DE ESPESSURA, NUCLEO SEMI-SOLIDO (SARRAFEADO), CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO EM PRIMER PARA PINTURA	Material	UN	0,0476200	247,76	11,80
Insumo	00002420	SINAPI	DOBRADICA EM ACO/FERRO, 3" X 2 1/2", E= 1,9 A 2 MM, SEM ANEL, CROMADO OU ZINCADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS	Material	UN	0,1429000	17,39	2,49
				MO sem LS => 81,14	LS =>	95,94	MO com LS =>	177,08
				Valor do BDI => 206,55			Valor com BDI =>	965,33

1.4.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CANT 12	Próprio	Barracão para alojamento com sanitário, em chapa de compensado 12 mm e pontalete de 7,5x7,5cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibrocimento de 6 mm, inclusive pontos de luz e força - Jacareacanga	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	1,0000000	778,09	778,09
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,6303400	32,14	52,40
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,1244000	33,21	37,34
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,3093400	32,19	42,15
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0096040	32,54	0,31
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3979200	32,75	13,03
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,8656000	34,38	64,14
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	7,3805540	26,88	198,39
Composição Auxiliar	88323	SINAPI	TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3178400	31,87	10,13
Composição Auxiliar	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0036990	2,32	0,01
Composição Auxiliar	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0036990	0,44	0,00

Composição Auxiliar	88826	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	0,0036990	0,36	0,00
Composição Auxiliar	88827	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	0,0036990	0,08	0,00
Composição Auxiliar	88828	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MANUTENÇÃO. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	0,0036990	0,40	0,00
Composição Auxiliar	88829	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	0,0036990	1,48	0,01
Insumo	00001106	SINAPI	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	Material	KG	1,6950760	2,00	3,39
Insumo	00013284	SINAPI	CIMENTO PORTLAND DE ALTO FORNO (AF) CP III-40	Material	KG	8,5353450	0,99	8,45
Insumo	00004721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,0013620	252,15	0,34
Insumo	00004718	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,0031860	253,48	0,81
Insumo	00004722	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 3 (38 A 50 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,0600000	238,18	14,29
Insumo	00004509	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,0049000	6,04	0,03
Insumo	00006212	SINAPI	TABUA *2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,0098000	19,75	0,19
Insumo	00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	3,9540000	11,91	47,09
Insumo	00043681	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 8 A 12 MM	Material	m²	1,8000000	35,54	63,97
Insumo	00043053	SINAPI	ACO CA-25, 6,3 MM OU 8,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	0,1380580	7,12	0,98
Insumo	00007271	SINAPI	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, 8 FUROS NA HORIZONTAL, DE 9 X 19 X 19 CM (L XA X C)	Material	UN	2,8500000	0,94	2,68
Insumo	00000123	SINAPI	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA NORMAL PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS SEM ARMACAO, LIQUIDO E ISENTO DE CLORETOS	Material	L	0,0840000	8,25	0,69
Insumo	00007194	SINAPI	TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 6 MM, DE 2,44 X 1,10 M (SEM AMIANTO)	Material	m²	0,7877500	46,11	36,32
Insumo	00001607	SINAPI	CONJUNTO ARRUELAS DE VEDACAO 5/16" PARA TELHA FIBROCIMENTO (UMA ARRUELA METALICA E UMA ARRUELA PVC - CONICAS)	Material	CJ	0,9727000	0,31	0,30
Insumo	00004299	SINAPI	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16 " X 110 MM, PARA FIXACAO DE TELHA EM MADEIRA	Material	UN	0,9727000	1,63	1,59

Insumo	00004350	SINAPI	BUCHA DE NYLON, DIAMETRO DO FURO 8 MM, COMPRIMENTO 40 MM, COM PARAFUSO DE ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 4,8 X 50 MM	Material	UN	0,4100000	0,86	0,35
Insumo	00004376	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S8	Material	UN	0,1400000	0,33	0,05
Insumo	00004351	SINAPI	PARAFUSO NIQUELADO 3 1/2" COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PECA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-8	Material	UN	0,1400000	22,57	3,16
Insumo	00005071	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 24 (2 1/4 X 10)	Material	KG	0,2770000	17,72	4,91
Insumo	00005061	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	Material	KG	0,0014700	17,42	0,03
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0024010	23,81	0,06
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,0039200	7,93	0,03
Insumo	00011365	SINAPI	PORTA DE MADEIRA, FOLHA LEVE (NBR 15930) DE 700 X 2100 MM, DE 35 MM A 40 MM DE ESPESSURA, NUCLEO COLMEIA, CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO EM PRIMER PARA PINTURA	Material	UN	0,0345000	213,96	7,38
Insumo	00038151	SINAPI	FECHADURA ROSETA REDONDA PARA PORTA EXTERNA, EM ACO INOX (MAQUINA, TESTA E CONTRA-TESTA) E EM ZAMAC (MACANETA, LINGUETA E TRINCOS) COM ACABAMENTO CROMADO, MAQUINA DE 40 MM, INCLUINDO CHAVE TIPO CILINDRO	Material	CJ	0,3450000	102,03	35,20
Insumo	00011447	SINAPI	DOBRADICA EM LATAO, 3 " X 2 1/2 ", E= 1,9 A 2 MM, COM ANEL, CROMADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS	Material	UN	0,3450000	34,38	11,86
Insumo	00043648	SINAPI	TINTA ESMALTE SINTETICO STANDARD FOSCO	Material	L	1,3568000	26,07	35,37
Insumo	00005318	SINAPI	DILUENTE AGUARRAS	Material	L	0,3392000	22,40	7,60
Insumo	00002674	SINAPI	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3/4 ", SEM LUVA	Material	M	0,7590000	6,24	4,74
Insumo	00039272	SINAPI	CURVA 90 GRAUS, CURTA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	Material	UN	0,3800000	2,85	1,08
Insumo	00001891	SINAPI	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	Material	UN	0,7600000	1,32	1,00
Insumo	00001014	SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	Material	M	1,4076000	3,09	4,35
Insumo	00000981	SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 4 MM2	Material	M	1,3158000	5,12	6,74
Insumo	00001872	SINAPI	CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 2", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	Material	UN	0,1700000	2,62	0,45
Insumo	00038115	SINAPI	INTERRUPTOR INTERMEDIARIO 10 A, 250 V (APENAS MODULO)	Material	UN	0,0700000	17,58	1,23
Insumo	00038102	SINAPI	TOMADA 2P+T 20A, 250V (APENAS MODULO)	Material	UN	0,0700000	9,25	0,65

Insumo	00038101	SINAPI	TOMADA 2P+T 10A, 250V (APENAS MODULO)	Material	UN	0,0700000	7,23	0,51
Insumo	00038092	SINAPI	ESPELHO / PLACA DE 1 POSTO 4" X 2", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES	Material	UN	0,2100000	2,12	0,45
Insumo	004769	SBC	LAMPADA COMPACTA DULUX-EL 110V 20W OSRAM	Material	UN	0,1400000	17,62	2,47
Insumo	00007608	SINAPI	DUCHA / CHUVEIRO PLASTICO SIMPLES, 5 '', BRANCO, PARA ACOPLAR EM HASTE 1/2 '', AGUA FRIA	Material	UN	0,0350000	13,91	0,49
Insumo	00039175	SINAPI	BUCHA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	Material	UN	0,2050000	1,46	0,30
Insumo	00039209	SINAPI	ARRUELA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	Material	UN	0,2050000	0,76	0,16
Insumo	00039138	SINAPI	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO U SIMPLES, COM 3/4"	Material	UN	0,2050000	0,80	0,16
Insumo	00012296	SINAPI	SOQUETE DE PORCELANA BASE E27, FIXO DE TETO, PARA LAMPADAS	Material	UN	0,0700000	3,80	0,27
Insumo	00000065	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA	Material	UN	0,1400000	1,08	0,15
Insumo	00009868	SINAPI	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	Material	M	0,7105350	5,03	3,57
Insumo	00003529	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	0,2050000	0,88	0,18
Insumo	00007139	SINAPI	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	Material	UN	0,0700000	1,46	0,10
Insumo	00009835	SINAPI	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	Material	M	0,3232000	6,92	2,24
Insumo	00009836	SINAPI	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	Material	M	0,1919000	15,84	3,04
Insumo	00037949	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	Material	UN	0,2800000	2,36	0,66
Insumo	00003520	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	Material	UN	0,0700000	8,83	0,62
Insumo	00001031	SINAPI	TUBO DE DESCIDA EXTERNO DE PVC PARA CAIXA DE DESCARGA EXTERNA ALTA - 40 MM X 1,60 M	Material	UN	0,0350000	15,00	0,53
Insumo	00006016	SINAPI	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3/4 " (REF 1509)	Material	UN	0,0350000	33,34	1,17
Insumo	00006024	SINAPI	REGISTRO PRESSAO COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADA, SIMPLES, BITOLA 3/4 " (REF 1416)	Material	UN	0,0350000	76,72	2,69
Insumo	00006158	SINAPI	VALVULA EM PLASTICO BRANCO PARA LAVATORIO 1 '', SEM UNHO, COM LADRAO	Material	UN	0,0350000	7,69	0,27
Insumo	00006138	SINAPI	ANEL DE VEDACAO, PVC FLEXIVEL, 100 MM, PARA SAIDA DE BACIA / VASO SANITARIO	Material	UN	0,0350000	13,08	0,46
Insumo	00001030	SINAPI	CAIXA DE DESCARGA DE PLASTICO EXTERNA, DE *9* L, PUXADOR FIO DE NYLON, NAO INCLUSO CANO, BOLSA, ENGATE	Material	UN	0,0350000	49,50	1,73
Insumo	00010420	SINAPI	BACIA SANITARIA (VASO) CONVENCIONAL, DE LOUCA BRANCA, SIFAO APARENTE, SAIDA VERTICAL (SEM ASSENTO)	Material	UN	0,0350000	259,00	9,07
Insumo	00010425	SINAPI	LAVATORIO DE LOUCA BRANCA, SUSPENSO (SEM COLUNA), DIMENSOES *40 X 30* CM	Material	UN	0,0350000	117,26	4,10

Insumo	00011741	SINAPI	RALO SIFONADO CILINDRICO, PVC, 100 X 40 MM, COM GRELHA REDONDA BRANCA	Material	UN	0,0700000	13,63	0,95
Insumo	00006141	SINAPI	ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2 " X 30 CM	Material	UN	0,0350000	5,44	0,19
Insumo	00000377	SINAPI	ASSENTO SANITARIO DE PLASTICO, TIPO CONVENCIONAL	Material	UN	0,0700000	44,90	3,14
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,5236000	17,22	9,02
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material	UN	0,0259650	81,07	2,10
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material	UN	0,0179140	71,55	1,28
Insumo	Cotação 3 NP	Próprio	Ferrolho ou targeta de fio redondo, em latão, com tratamento superficial cromado, comprimento de 7,00 cm	Material	un	0,0690000	4,48	0,31
Insumo	Cotação 4 NP	Próprio	Torneira plástica, corpo em PVC, para lavatório, diâmetro de 1/2"	Material	un	0,0350000	12,70	0,44
				MO sem LS => 123,88	LS =>	146,46	MO com LS =>	270,34
				Valor do BDI => 210,23			Valor com BDI =>	988,32
1.4.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	97063	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFÍCIOS COM MULTIPLOS PAVIMENTOS (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_03/2024	Equipamentos de Proteção Coletiva	m²	1,0000000	22,21	22,21
Composição Auxiliar	100251	SINAPI	TRANSPORTE HORIZONTAL MANUAL, DE TUBO DE AÇO CARBONO LEVE OU MÉDIO, PRETO OU GALVANIZADO, COM DIÂMETRO MAIOR QUE 32 MM E MENOR OU IGUAL A 65 MM (UNIDADE: MXKM). AF_07/2019	Transporte de Materiais dentro do Canteiro de Obras	MXKM	0,1673000	16,45	2,75
Composição Auxiliar	88278	SINAPI	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5546000	29,96	16,62
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1058000	26,88	2,84
				MO sem LS => 6,88	LS =>	8,13	MO com LS =>	15,01
				Valor do BDI => 5,99			Valor com BDI =>	28,20
1.5.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI ALVARÁ	Próprio	Taxa cobrada pelo município para emissão do alvará de construção referente à implantação de obras do Sistema de Abastecimento de Água, conforme	SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES	1	1,0000000	489,88	489,88
Insumo	SESANI/RT - Taxa Alv	Próprio	Taxa cobrada pelo município de Jacreacanga/PA, para emissão do alvará de construção referente à implantação de obras do Sistema de Abastecimento de Água, conforme legislação municipal vigente.	Taxas	1	1,0000000	489,88	489,88
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 135,11			Valor com BDI =>	624,99
1.5.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	SESANI/RT - ART	Próprio	Anotação de responsabilidade técnica (ART) para elaboração de projeto, tabela do CREA/PA, para obras acima de 15.000,01	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	und	1,0000000	271,47	271,47
Insumo	TAXA - ART	Próprio	ART DE ELABORAÇÃO DE PROJETO DE FUNDAÇÕES, ENG CIVIL, ACIMA DE 15.000,01	Taxas	und	1,0000000	271,47	271,47
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 74,87			Valor com BDI =>	346,34
1.5.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT - HABITE-SE	Próprio	Taxa municipal referente à emissão do Habite-se (Certificado de Conclusão de Obra) para obras do Sistema de Abastecimento de Água, conforme legislação do Município de Jacareacanga/PA.	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	1	1,0000000	489,88	489,88
Insumo	SESANI/RT - Taxa habite-se	Próprio	Taxa municipal referente à emissão do Habite-se (Certificado de Conclusão de Obra) para obras do Sistema de Abastecimento de Água, conforme legislação do Município de Jacareacanga/PA.	Taxas	1	1,0000000	489,88	489,88
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 135,11			Valor com BDI =>	624,99
1.6.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT PROJ FUND	Próprio	Elaboração de projeto de fundações até 400 m²	SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES	m²	1,0000000	18,89	18,89
Insumo	075148	SBC	PROJETO DE FUNDACOES ATE 400m2	Material	m²	1,0000000	18,89	18,89
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 5,21			Valor com BDI =>	24,10
2.1.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	GEO-35	Próprio	Acompanhamento técnico para poço de 100 a 250m com relatório técnico do poço contendo perfil construtivo, informações de caracterização do poço, ficha técnica do poço e ART, valores 2025	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	unid	1,0000000	5.352,27	5.352,27
Insumo	MOI901600	SCO	Engenheiro, Arquiteto ou Geologo Junior - com funcao de fiscalizacao e direcao de canteiro de obras (desonerado)	Mão de Obra	h	48,0000000	105,85	5.080,80
Insumo	ART/2025	Próprio	Taxa de ART para Obra ou serviço, conforme Decisão Plenária nº 0615/2024 que aprovou a atualização dos valores das taxas de ART a serem cobradas pelos Creas no exercício 2025	Taxas	UN	1,0000000	271,47	271,47
				MO sem LS => 2.328,19	LS =>	2.752,61	MO com LS =>	5.080,80
				Valor do BDI => 1.475,99			Valor com BDI =>	6.828,26
2.2.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT - SAA - GEO -	Próprio	Construção da caixa de lama e alinhamento da máquina	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	1,0000000	133,10	133,10

Composição Auxiliar	94963	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	Produção de Concreto		m³	0,0110000	651,51	7,17
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2800000	32,14	9,00
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	4,3000000	26,88	115,58
Insumo	00004430	SINAPI	CAIBRO NAO APARELHADO *5 X 6* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material		M	0,0900000	15,00	1,35
				MO sem LS =>	35,72	LS =>	42,24	MO com LS =>	77,96
				Valor do BDI =>	35,36			Valor com BDI =>	168,46
2.3.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT-GEO-16	Próprio	Perfuração de alargamento em rocha sedimentar em 12.1/4"	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		m	1,0000000	291,65	291,65
Composição Auxiliar	88252	SINAPI	AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,5000000	26,73	13,37
Composição Auxiliar	88297	SINAPI	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1666670	34,29	5,72
Insumo	5045	ORSE	Perfuração de alargamento em rocha sedimentar em 12.1/4" - até 250 m	Serviços		m	1,0000000	272,56	272,56
				MO sem LS =>	5,67	LS =>	6,71	MO com LS =>	12,38
				Valor do BDI =>	80,26			Valor com BDI =>	371,91
2.3.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT-GEO 29	Próprio	Líquido para perfuração de basalto/sedimentos, com injeção de bentonita, inclusive fornecimento de materiais	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		m³	1,0000000	149,33	149,33
Composição Auxiliar	88322	SINAPI	TÉCNICO EM SONDAGEM COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,5810000	46,54	27,04
Composição Auxiliar	90978	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCÁVEL, VAZÃO 748 PCM, PRESSÃO EFETIVA DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR DIESEL, POTÊNCIA 210 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	0,2500000	193,95	48,49
Insumo	00043366	SINAPI	BENTONITA, ARGILA CONSTITUIDA POR MONTMORILONITA	Material		KG	45,0000000	1,64	73,80
				MO sem LS =>	9,97	LS =>	11,78	MO com LS =>	21,75
				Valor do BDI =>	41,03			Valor com BDI =>	190,36
2.3.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT-GEO-17	Próprio	Perfuração em rocha cristalina alterada/compactada DN 8"	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		m	1,0000000	176,63	176,63
Composição Auxiliar	88252	SINAPI	AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,5000000	26,73	13,37
Composição Auxiliar	88297	SINAPI	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1666670	34,29	5,72
Insumo	5049	ORSE	Perfuração em rocha cristalina - rocha cristalina alterada / compacta dn 8" (poço até 150m)	Serviços		m	1,0000000	157,54	157,54

				MO sem LS =>	5,67	LS =>	6,71	MO com LS =>	12,38
				Valor do BDI =>	48,54			Valor com BDI =>	225,17
2.4.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT-GEO 20	Próprio	Revestimento Tubo PVC Geomecânico, nervurado, reforçado DN 150mm - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		m	1,0000000	170,77	170,77
Composição Auxiliar	88252	SINAPI	AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,7500000	26,73	20,05
Composição Auxiliar	93402	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHP	0,2500000	318,46	79,62
Composição Auxiliar	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2500000	34,39	8,60
Insumo	00009850	SINAPI	TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO REFORCADO, DN = 150 MM, COMPRIMENTO = 2 M	Material		M	0,5000000	125,00	62,50
				MO sem LS =>	11,63	LS =>	13,76	MO com LS =>	25,39
				Valor do BDI =>	44,16			Valor com BDI =>	214,93
2.4.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	GEO 31	Próprio	Filtro em PVC Geomecânico, reforçado, DN 150 mm, ranhura de 0,75 mm - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		m	1,0000000	254,11	254,11
Composição Auxiliar	88252	SINAPI	AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,5000000	26,73	13,37
Composição Auxiliar	93402	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHP	0,0500000	318,46	15,92
Composição Auxiliar	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1000000	34,39	3,44
Insumo	5091	ORSE	Revestimento filtro pvc geomecânico reforçado dn 150mm	Serviços		m	1,0000000	221,38	221,38
				MO sem LS =>	5,52	LS =>	6,52	MO com LS =>	12,04
				Valor do BDI =>	69,39			Valor com BDI =>	323,50
2.4.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT-GEO 22	Próprio	Tampa de Fundo - Cap Fêmea Geomecânico reforçado em 150mm (6") - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		unid	1,0000000	349,64	349,64
Composição Auxiliar	88252	SINAPI	AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2400000	26,73	6,42
Composição Auxiliar	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0800000	34,39	2,75
Insumo	5115	ORSE	Tampa de fundo - cap fêmea geomecânico reforçado em 150mm un	Serviços		un	1,0000000	340,47	340,47

				MO sem LS =>	2,71	LS =>	3,20	MO com LS =>		5,91
				Valor do BDI =>	96,34			Valor com BDI =>		445,98
2.4.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**		**Total**
Composição	SESANI/RT-GEO 33	Próprio	Centralizador em aço aço, para poço, DN 6" - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		unid	1,0000000	276,19		276,19
Composição Auxiliar	88252	SINAPI	AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2400000	26,73		6,42
Composição Auxiliar	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0800000	34,39		2,75
Insumo	5024	ORSE	Centralizador em 6" un	Serviços		un	1,0000000	267,02		267,02
				MO sem LS =>	2,71	LS =>	3,20	MO com LS =>		5,91
				Valor do BDI =>	76,08			Valor com BDI =>		352,27
2.5.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**		**Total**
Composição	SESANI/RT-GEO-23	Próprio	Fornecimento e instalação de pré-filtro pérola - Cascalho de quartzo arredonado 1 a 2 mm	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		m³	1,0000000	1.415,31		1.415,31
Composição Auxiliar	88252	SINAPI	AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	26,73		26,73
Composição Auxiliar	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,3300000	34,39		11,35
Insumo	00011075	SINAPI	AREIA PARA LEITO FILTRANTE (0,42 A 1,68 MM) - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material		m³	1,0000000	1.377,23		1.377,23
				MO sem LS =>	11,25	LS =>	13,29	MO com LS =>		24,54
				Valor do BDI =>	389,99			Valor com BDI =>		1.805,30
2.6.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**		**Total**
Composição	SESANI/RT-GEO-11	Próprio	Cimentação anelar, em pasta de cimento e areia traço 1:3 com aditivo acelerador de pega	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		m	1,0000000	88,10		88,10
Composição Auxiliar	100475	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas		m³	0,0550000	939,96		51,70
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2200000	32,75		7,21
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2200000	26,88		5,91
Insumo	00000124	SINAPI	ADITIVO ACELERADOR DE PEGA E ENDURECIMENTO PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS, LIQUIDO E ISENTO DE CLORETOS	Material		L	1,1550000	20,16		23,28
				MO sem LS =>	5,88	LS =>	6,96	MO com LS =>		12,84
				Valor do BDI =>	24,05			Valor com BDI =>		112,15
2.6.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**		**Total**
Composição	SESANI/RT - SAA - GEO -	Próprio	Laje de proteção sanitária - dimensões 1,00 m x 1,30 m, ho=10cm e H=20 cm	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		unid	1,0000000	212,06		212,06

Composição Auxiliar	97096	SINAPI	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	Radier, Piso de Concreto e Laje sobre Solo	m³	0,1686000	843,07	142,14
Composição Auxiliar	97086	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	Radier, Piso de Concreto e Laje sobre Solo	m²	0,4600000	152,00	69,92
				MO sem LS => 17,43	LS =>	20,60	MO com LS =>	38,03
				Valor do BDI => 58,01			Valor com BDI =>	270,07

2.7.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	SESANI/RT-GEO-24	Próprio	Desenvolvimento de poço tubular, método por air lift (profundidade até 300m) - Com utilização de dispersante químico / desincrustante	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	h	1,0000000	302,04	302,04
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	32,19	32,19
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	26,94	26,94
Composição Auxiliar	93281	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,2000000	31,74	6,35
Composição Auxiliar	90972	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0000000	92,52	92,52
Composição Auxiliar	88292	SINAPI	OPERADOR DE COMPRESSOR OU COMPRESSORISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	27,79	27,79
Composição Auxiliar	93421	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCÁVEL, POTÊNCIA 66 KVA, MOTOR A DIESEL - CHP DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0000000	93,75	93,75
Insumo	12543	ORSE	Hexametafosfato de potássio etc. kg	Serviços	kg	1,0000000	22,50	22,50
				MO sem LS => 28,52	LS =>	33,73	MO com LS =>	62,25
				Valor do BDI => 82,76			Valor com BDI =>	384,80

2.7.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	GEO-25	Próprio	Ensaio de vazão (bombeamento) para poço tubular profundo, com bomba submersa, conforme ABNT NBR 12244, incluso relatório técnico e acompanhamento de geólogo	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	unid	1,0000000	7.284,56	7.284,56
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	24,0000000	32,19	772,56
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	24,0000000	26,94	646,56
Composição Auxiliar	93281	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0000000	31,74	31,74
Composição Auxiliar	93282	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	23,0000000	30,49	701,27

Composição Auxiliar	89021	SINAPI	BOMBA SUBMERSÍVEL ELÉTRICA TRIFÁSICA, POTÊNCIA 2,96 HP, Ø ROTOR 144 MM SEMI-ABERTO, BOCAL DE SAÍDA Ø 2", HM/Q = 2 MCA / 38,8 M3/H A 28 MCA / 5 M3/H - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	24,0000000	2,94	70,56
Composição Auxiliar	93421	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCÁVEL, POTÊNCIA 66 KVA, MOTOR A DIESEL - CHP DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	24,0000000	93,75	2.250,00
Insumo	MOI901600	SCO	Engenheiro, Arquiteto ou Geologo Junior - com funcao de fiscalizacao e direcao de canteiro de obras (desonerado)	Mão de Obra	h	24,0000000	105,85	2.540,40
Insumo	ART/2025	Próprio	Taxa de ART para Obra ou serviço, conforme Decisão Plenária nº 0615/2024 que aprovou a atualização dos valores das taxas de ART a serem cobradas pelos Creas no exercício 2025	Taxas	UN	1,0000000	271,47	271,47
				MO sem LS => 1.827,58	LS =>	2.160,74	MO com LS =>	3.988,32
				Valor do BDI => 1.992,54			Valor com BDI =>	9.277,10

2.7.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	GEO-34	Próprio	Desinfecção de poço tubular com utilização de hipoclorito de sódio - execução do serviço e fornecimento dos materiais	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	unid	1,0000000	1.672,30	1.672,30
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	6,0000000	32,19	193,14
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	12,0000000	26,94	323,28
Composição Auxiliar	93281	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	2,0000000	31,74	63,48
Composição Auxiliar	93282	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	4,0000000	30,49	121,96
Composição Auxiliar	90973	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	4,0000000	8,94	35,76
Composição Auxiliar	90972	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	2,0000000	92,52	185,04
Composição Auxiliar	88292	SINAPI	OPERADOR DE COMPRESSOR OU COMPRESSORISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	6,0000000	27,79	166,74
Composição Auxiliar	93422	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCÁVEL, POTÊNCIA 66 KVA, MOTOR A DIESEL - CHI DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	4,0000000	6,64	26,56
Composição Auxiliar	93421	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCÁVEL, POTÊNCIA 66 KVA, MOTOR A DIESEL - CHP DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	2,0000000	93,75	187,50
Composição Auxiliar	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	6,0000000	34,39	206,34
Insumo	615	ORSE	Cloro líquido para limpeza e desinfecção	Material	l	25,0000000	6,50	162,50
				MO sem LS => 332,32	LS =>	392,90	MO com LS =>	725,22

				Valor do BDI =>	453,95			Valor com BDI =>	2.126,25
2.7.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	MQAI 5	Próprio	Coleta e análise físico-química e bacteriológica da água do poço profundo, conforme Ministério da Saúde	SEES - SERVIÇOS ESPECIAIS		unid	1,0000000	2.990,32	2.990,32
Insumo	MOI901600	SCO	Engenheiro, Arquiteto ou Geologo Junior - com funcao de fiscalizacao e direcao de canteiro de obras (desonerado)	Mão de Obra		h	0,2500000	105,85	26,46
Insumo	A.13.000.020661	CPOS/CDHU	Análise físico-química e bacteriológica da água para poço profundo, conforme portaria 2914/2011, anexos I, VII e X do Ministério da Saúde	Material		CJ	1,0000000	2.963,86	2.963,86
				MO sem LS =>	12,12	LS =>	14,34	MO com LS =>	26,46
				Valor do BDI =>	824,73			Valor com BDI =>	3.815,05
2.7.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	GEO-11	Próprio	Placa de identificação para o poço em aço escovado, medindo 21 x 11 cm, conforme modelo da instituição - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		unid	1,0000000	204,48	204,48
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2000000	32,75	6,55
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2000000	26,88	5,38
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material		UN	4,0000000	0,35	1,40
Insumo	7303	ORSE	Placa de identificação em aço escovado, dobrado nas extremidades dim. 21 x 11cm	Material		un	1,0000000	191,15	191,15
				MO sem LS =>	3,56	LS =>	4,22	MO com LS =>	7,78
				Valor do BDI =>	56,29			Valor com BDI =>	260,77
2.8.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	GEO-36	Próprio	Tubo edutor PVC GEO DN 40 mm (1.1/2"), com 4,00 m - fornecimento e instalação	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS		unid	1,0000000	169,55	169,55
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1600000	32,19	5,15
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1600000	26,94	4,31
Composição Auxiliar	90972	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHP	0,1600000	92,52	14,80
Composição Auxiliar	88292	SINAPI	OPERADOR DE COMPRESSOR OU COMPRESSORISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1600000	27,79	4,45
Composição Auxiliar	93421	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCÁVEL, POTÊNCIA 66 KVA, MOTOR A DIESEL - CHP DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHP	0,1600000	93,75	15,00
Insumo	2326	ORSE	Tubo pvc rigido roscavel d= 1 1/2"	Material		m	4,0000000	31,46	125,84

				MO sem LS =>	4,26	LS =>	5,03	MO com LS =>	9,29
				Valor do BDI =>	46,70			Valor com BDI =>	216,25
2.8.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92662	SINAPI	LUVA, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado		UN	1,0000000	43,67	43,67
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,3422360	26,94	9,22
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,3422360	32,19	11,02
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material		UN	0,0192000	17,22	0,33
Insumo	00003939	SINAPI	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	Material		UN	1,0000000	22,92	22,92
Insumo	00007307	SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material		L	0,0045520	39,20	0,18
				MO sem LS =>	6,17	LS =>	7,31	MO com LS =>	13,48
				Valor do BDI =>	11,89			Valor com BDI =>	55,56
2.8.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	99631	SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	Válvulas e Registros para Sistemas Prediais		UN	1,0000000	172,14	172,14
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2633000	26,94	7,09
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2633000	32,19	8,48
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material		UN	0,0192000	17,22	0,33
Insumo	00010416	SINAPI	VALVULA DE RETENCAO VERTICAL, DE BRONZE (PN-16), 1 1/2", 200 PSI, EXTREMIDADES COM ROSCA	Material		UN	1,0000000	156,24	156,24
				MO sem LS =>	4,75	LS =>	5,61	MO com LS =>	10,36
				Valor do BDI =>	47,36			Valor com BDI =>	219,50
2.8.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92661	SINAPI	NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado		UN	1,0000000	43,34	43,34
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,3422360	26,94	9,22
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,3422360	32,19	11,02
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material		UN	0,0192000	17,22	0,33

Insumo	00004209	SINAPI	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	Material	UN	1,0000000	22,59	22,59
Insumo	00007307	SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material	L	0,0045520	39,20	0,18
				MO sem LS => 6,17	LS =>	7,31	MO com LS =>	13,48
				Valor do BDI => 11,80			Valor com BDI =>	55,14
2.8.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	97483	SINAPI	CURVA 45 GRAUS, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	1,0000000	118,70	118,70
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3213900	26,94	8,66
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3213900	32,19	10,35
Composição Auxiliar	88317	SINAPI	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3213900	34,07	10,95
Insumo	00011002	SINAPI	ELETRODO REVESTIDO AWS - E6013, DIAMETRO IGUAL A 2,50 MM	Material	KG	0,0291140	49,78	1,45
Insumo	00040386	SINAPI	CURVA 45 GRAUS EM ACO CARBONO, SOLDAVEL, PRESSAO 3.000 LBS, DN 1 1/2"	Material	UN	1,0000000	87,29	87,29
				MO sem LS => 9,06	LS =>	10,72	MO com LS =>	19,78
				Valor do BDI => 32,43			Valor com BDI =>	151,13
2.8.6	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	97484	SINAPI	CURVA 90 GRAUS, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	1,0000000	118,70	118,70
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3213900	26,94	8,66
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3213900	32,19	10,35
Composição Auxiliar	88317	SINAPI	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3213900	34,07	10,95
Insumo	00011002	SINAPI	ELETRODO REVESTIDO AWS - E6013, DIAMETRO IGUAL A 2,50 MM	Material	KG	0,0291140	49,78	1,45
Insumo	00040385	SINAPI	CURVA 90 GRAUS EM ACO CARBONO, RAIO CURTO, SOLDAVEL, PRESSAO 3.000 LBS, DN 1 1/2"	Material	UN	1,0000000	87,29	87,29
				MO sem LS => 9,06	LS =>	10,72	MO com LS =>	19,78
				Valor do BDI => 32,43			Valor com BDI =>	151,13
2.8.7	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	94497	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	Válvulas e Registros para Sistemas Prediais	UN	1,0000000	106,46	106,46
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2633000	26,94	7,09

Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2633000	32,19	8,48
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,0192000	17,22	0,33
Insumo	00006010	SINAPI	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 1 1/2"	Material	UN	1,0000000	90,56	90,56
				MO sem LS => 4,75	LS =>	5,61	MO com LS =>	10,36
				Valor do BDI => 29,25			Valor com BDI =>	135,71
2.8.8	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92639	SINAPI	TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	1,0000000	193,36	193,36
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0807060	26,94	29,11
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0807060	32,19	34,79
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,0288000	17,22	0,50
Insumo	00007307	SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material	L	0,0068280	39,20	0,27
Insumo	00040396	SINAPI	TE 90 GRAUS EM ACO CARBONO, SOLDAVEL, PRESSAO 3.000 LBS, DN 1 1/2"	Material	UN	1,0000000	128,69	128,69
				MO sem LS => 19,50	LS =>	23,05	MO com LS =>	42,55
				Valor do BDI => 52,84			Valor com BDI =>	246,20
2.8.9	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92894	SINAPI	UNIÃO, EM FERRO GALVANIZADO, DN 40 (1 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	1,0000000	101,68	101,68
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5403530	26,94	14,56
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5403530	32,19	17,39
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,0192000	17,22	0,33
Insumo	00007307	SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material	L	0,0045520	39,20	0,18
Insumo	00009884	SINAPI	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 1 1/2"	Material	UN	1,0000000	69,22	69,22
				MO sem LS => 9,75	LS =>	11,53	MO com LS =>	21,28
				Valor do BDI => 27,80			Valor com BDI =>	129,48
2.8.10	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	99622	SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	Válvulas e Registros para Sistemas Prediais	UN	1,0000000	309,38	309,38

Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2633000	26,94	7,09
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2633000	32,19	8,48
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,0192000	17,22	0,33
Insumo	00010409	SINAPI	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 1 1/2", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA	Material	UN	1,0000000	293,48	293,48
				MO sem LS =>	4,75	LS =>	5,61	MO com LS =>	10,36
				Valor do BDI =>	85,21			Valor com BDI =>	394,59

2.8.11	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	103994	SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM X 1.1/2", INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	UN	1,0000000	16,42	16,42
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1155000	26,94	3,11
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1155000	32,19	3,72
Insumo	00000110	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 40 MM X 1 1/2", PARA AGUA FRIA	Material	UN	1,0000000	7,54	7,54
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material	UN	0,0118000	71,55	0,84
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material	UN	0,0140000	81,07	1,13
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	0,0427000	1,90	0,08
				MO sem LS =>	2,08	LS =>	2,47	MO com LS =>	4,55
				Valor do BDI =>	4,48			Valor com BDI =>	20,90

2.8.12	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	89402	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	M	1,0000000	14,73	14,73
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1586000	26,94	4,27
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1586000	32,19	5,11
Insumo	00009868	SINAPI	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	Material	M	1,0493000	5,03	5,28
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	0,0370000	1,90	0,07
				MO sem LS =>	2,86	LS =>	3,39	MO com LS =>	6,25
				Valor do BDI =>	3,99			Valor com BDI =>	18,72

2.8.13	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	SESANI/RT - SAA - GEO -	Próprio	Corda de Nylon, trançada, 12 mm para remoção da bomba - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		m	1,0000000	7,53	7,53
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1000000	26,88	2,69
Insumo	00038200	SINAPI	CORDA DE POLIAMIDA 12 MM TIPO BOMBEIRO, PARA TRABALHO EM ALTURA	Material		100M	0,0100000	483,60	4,84
				MO sem LS =>	0,76	LS =>	0,89	MO com LS =>	1,65
				Valor do BDI =>	2,05			Valor com BDI =>	9,58
2.8.14	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	104014	SINAPI	BUCHA DE REDUÇÃO, LONGA, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 X 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC		UN	1,0000000	12,50	12,50
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1093000	26,94	2,94
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1093000	32,19	3,52
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material		UN	0,0094000	71,55	0,67
Insumo	00000834	SINAPI	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, LONGA, COM 40 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material		UN	1,0000000	4,41	4,41
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material		UN	0,0110000	81,07	0,89
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material		UN	0,0365000	1,90	0,07
				MO sem LS =>	1,97	LS =>	2,33	MO com LS =>	4,30
				Valor do BDI =>	3,40			Valor com BDI =>	15,90
2.8.15	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	89408	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC		UN	1,0000000	10,13	10,13
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1359000	26,94	3,66
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1359000	32,19	4,37
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material		UN	0,0071000	71,55	0,51
Insumo	00003529	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material		UN	1,0000000	0,88	0,88
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material		UN	0,0080000	81,07	0,65
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material		UN	0,0302000	1,90	0,06
				MO sem LS =>	2,45	LS =>	2,90	MO com LS =>	5,35

				Valor do BDI =>	2,73			Valor com BDI =>	12,86
2.8.16	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	89429	SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC		UN	1,0000000	7,11	7,11
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0844000	26,94	2,27
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0844000	32,19	2,72
Insumo	00000065	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA	Material		UN	1,0000000	1,08	1,08
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material		UN	0,0059000	71,55	0,42
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material		UN	0,0070000	81,07	0,57
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material		UN	0,0281000	1,90	0,05
				MO sem LS =>	1,52	LS =>	1,80	MO com LS =>	3,32
				Valor do BDI =>	1,93			Valor com BDI =>	9,04
2.8.17	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	86913	SINAPI	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026	Louças e Metais		UN	1,0000000	32,88	32,88
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1617154	32,19	5,21
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0620726	26,88	1,67
Insumo	00003146	SINAPI	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	Material		UN	0,0210000	4,38	0,09
Insumo	00007604	SINAPI	TORNEIRA CROMADA PARA TANQUE / JARDIM, SEM BICO , CANO LONGO, DE PAREDE, PADRAO POPULAR / USO GERAL, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1126)	Material		UN	1,0000000	25,91	25,91
				MO sem LS =>	2,12	LS =>	2,51	MO com LS =>	4,63
				Valor do BDI =>	9,02			Valor com BDI =>	41,90
2.8.18	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT-GEO 31	Próprio	Tampa galvanizadao para Poço tubular - Cap Macho DN 154mm (6") - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		unid	1,0000000	112,02	112,02
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0800000	32,19	2,58
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0800000	26,94	2,16
Insumo	5128	ORSE	Tampa de poço galvanizada em 6"	Serviços		un	1,0000000	107,28	107,28
				MO sem LS =>	1,44	LS =>	1,70	MO com LS =>	3,14

				Valor do BDI =>	30,86		Valor com BDI =>	142,88
3.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	Escavação de Valas	m³	1,0000000	106,33	106,33
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	3,9557667	26,88	106,33
				MO sem LS =>	29,93	LS => 35,38	MO com LS =>	65,31
				Valor do BDI =>	28,17		Valor com BDI =>	134,50
3.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	1,0000000	587,59	587,59
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,3433000	26,88	62,99
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,4811000	29,89	44,27
Composição Auxiliar	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,7623000	2,32	1,77
Composição Auxiliar	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,7188000	0,44	0,32
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,8269000	120,00	99,23
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	212,0194000	1,10	233,22
Insumo	00004721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,5782000	252,15	145,79
				MO sem LS =>	31,84	LS => 37,64	MO com LS =>	69,48
				Valor do BDI =>	160,34		Valor com BDI =>	747,93
3.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT-SAA-51	Próprio	Baldrame em alvenaria de tijolo de barro a singelo	PARE - PAREDES/PAINEIS	m²	1,0000000	117,44	117,44
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,2000000	32,75	39,30
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,6000000	26,88	16,13
Composição Auxiliar	87283	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE PLASTIFICANTE PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas	m³	0,0300000	600,25	18,01

Insumo	00007270	SINAPI	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, 4 FUROS NA HORIZONTAL, DE 9 X 9 X 19 CM (L X A X C)	Material		UN	50,0000000	0,88	44,00
				MO sem LS =>	18,08	LS =>	21,39	MO com LS =>	39,47
				Valor do BDI =>	31,68			Valor com BDI =>	149,12
3.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA		m³	1,0000000	64,47	64,47
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	2,3986000	26,88	64,47
				MO sem LS =>	18,15	LS =>	21,45	MO com LS =>	39,60
				Valor do BDI =>	17,08			Valor com BDI =>	81,55
3.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103328	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	Alvenaria de Vedação		m²	1,0000000	109,87	109,87
Composição Auxiliar	87292	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas		m³	0,0091000	841,32	7,66
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,6100000	32,75	52,73
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,8050000	26,88	21,64
Insumo	00007271	SINAPI	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, 8 FUROS NA HORIZONTAL, DE 9 X 19 X 19 CM (L XA X C)	Material		UN	28,3100000	0,94	26,61
Insumo	00034557	SINAPI	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 7,5* CM	Material		M	0,4200000	2,42	1,02
Insumo	00037395	SINAPI	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	Material		CENTO	0,0050000	41,93	0,21
				MO sem LS =>	22,99	LS =>	27,18	MO com LS =>	50,17
				Valor do BDI =>	29,61			Valor com BDI =>	139,48
3.6	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92538	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado		m²	1,0000000	35,95	35,95
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0670000	26,98	1,81
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,3660000	32,14	11,76

Composição Auxiliar	92268	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado	m²	0,0870000	101,54	8,83
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,0040000	7,93	0,03
Insumo	00010749	SINAPI	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	Equipamento	MES	0,3970000	21,30	8,46
Insumo	00040270	SINAPI	VIGA DE ESCORAMAENTO H20, DE MADEIRA, PESO DE 5,00 A 5,20 KG/M, COM EXTREMIDADES PLASTICAS	Material	M	0,0380000	133,03	5,06
				MO sem LS => 4,28	LS =>	5,05	MO com LS =>	9,33
				Valor do BDI => 8,77			Valor com BDI =>	44,72

3.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92769	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado	KG	1,0000000	12,63	12,63
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0098000	27,32	0,27
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0597000	32,54	1,94
Composição Auxiliar	92801	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado	KG	1,0000000	9,53	9,53
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	1,3330000	0,22	0,29
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0250000	23,81	0,60
				MO sem LS => 1,04	LS =>	1,23	MO com LS =>	2,27
				Valor do BDI => 3,45			Valor com BDI =>	16,08

3.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	1,0000000	743,25	743,25
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,3117000	26,88	62,14
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,4637000	29,89	43,75
Composição Auxiliar	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,7534000	2,32	1,75
Composição Auxiliar	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,7103000	0,44	0,31

Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material		m³	0,7229000	120,00	86,75
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material		KG	362,6579000	1,10	398,92
Insumo	00004721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material		m³	0,5934000	252,15	149,63
				MO sem LS =>	31,43	LS =>	37,17	MO com LS =>	68,60
				Valor do BDI =>	202,78			Valor com BDI =>	946,03

3.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	Concretagem para Estruturas de Concreto Armado	m³	1,0000000	360,33	360,33
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,4590000	32,14	79,03
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,4590000	32,75	80,53
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	7,3770000	26,88	198,29
Composição Auxiliar	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0420000	1,57	1,64
Composição Auxiliar	90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	1,4170000	0,59	0,84
				MO sem LS =>	106,01	LS =>	125,33	MO com LS =>	231,34
				Valor do BDI =>	95,70			Valor com BDI =>	456,03

3.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	94992	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022	Passeios de Concreto	m²	1,0000000	99,14	99,14
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0976000	32,14	3,14
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1483000	32,75	4,86
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2459000	26,88	6,61
Composição Auxiliar	94964	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	0,0739000	712,36	52,64
Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,4500000	4,17	1,88
Insumo	00005068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	Material	KG	0,0240000	17,72	0,43
Insumo	00007156	SINAPI	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196, (3,11 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 5,0 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	Material	m²	1,0816000	27,35	29,58

				MO sem LS =>	6,92	LS =>	8,18	MO com LS =>	15,10
				Valor do BDI =>	27,04			Valor com BDI =>	126,18
3.11	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	87879	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	Chapisco		m²	1,0000000	5,57	5,57
Composição Auxiliar	87313	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas		m³	0,0037000	717,54	2,65
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0681000	32,75	2,23
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0255000	26,88	0,69
				MO sem LS =>	1,04	LS =>	1,23	MO com LS =>	2,27
				Valor do BDI =>	1,50			Valor com BDI =>	7,07
3.12	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	Massa Única Interna		m²	1,0000000	47,40	47,40
Composição Auxiliar	87292	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas		m³	0,0304000	841,32	25,58
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,4724000	32,75	15,47
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2362000	26,88	6,35
				MO sem LS =>	7,93	LS =>	9,38	MO com LS =>	17,31
				Valor do BDI =>	12,81			Valor com BDI =>	60,21
3.13	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	88485	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	Pintura Interna		m²	1,0000000	4,36	4,36
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0666000	34,38	2,29
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0222000	26,88	0,60
Insumo	00006085	SINAPI	SELADOR ACRILICO OPACO PREMIUM INTERIOR/EXTERIOR	Material		L	0,1666000	8,84	1,47
				MO sem LS =>	0,85	LS =>	1,00	MO com LS =>	1,85
				Valor do BDI =>	1,16			Valor com BDI =>	5,52
3.14	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	88495	SINAPI	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	Pintura Interna	m²	1,0000000	12,67	12,67
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2459000	34,38	8,45
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0820000	26,88	2,20
Insumo	00003767	SINAPI	LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120, COR VERMELHA	Material	UN	0,0401000	0,92	0,04
Insumo	00043626	SINAPI	MASSA CORRIDA PARA SUPERFICIES DE AMBIENTES INTERNOS	Material	KG	0,7288000	2,72	1,98
				MO sem LS => 3,13	LS =>	3,69	MO com LS =>	6,82
				Valor do BDI => 3,35			Valor com BDI =>	16,02

3.15	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95626	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	Pintura Externa	m²	1,0000000	18,57	18,57
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2866000	34,38	9,85
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0468000	26,88	1,26
Insumo	00007356	SINAPI	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	Material	L	0,2061500	36,17	7,46
				MO sem LS => 3,27	LS =>	3,87	MO com LS =>	7,14
				Valor do BDI => 4,96			Valor com BDI =>	23,53

3.16	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	89449	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	M	1,0000000	21,66	21,66
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0341000	26,94	0,92
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0341000	32,19	1,10
Insumo	00009875	SINAPI	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, PARA AGUA FRIA (NBR-5648)	Material	M	1,0493000	18,70	19,62
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	0,0080000	1,90	0,02
				MO sem LS => 0,61	LS =>	0,73	MO com LS =>	1,34
				Valor do BDI => 5,96			Valor com BDI =>	27,62

4.1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	Locação de Obras	M	1,0000000	75,18	75,18
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,7247000	26,98	19,55
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,7247000	32,14	23,29

Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0070000	36,06	0,25
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0280000	34,40	0,96
Composição Auxiliar	94974	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	0,0040000	662,80	2,65
Insumo	00004417	SINAPI	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,7445000	8,16	6,08
Insumo	00004433	SINAPI	CAIBRO NAO APARELHADO *7,5 X 7,5* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,4125000	29,33	12,10
Insumo	00005068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	Material	KG	0,1110000	17,72	1,97
Insumo	00007356	SINAPI	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	Material	L	0,0256000	36,17	0,93
Insumo	00010567	SINAPI	TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,5500000	13,46	7,40
				MO sem LS => 13,61	LS =>	16,10	MO com LS =>	29,71
				Valor do BDI => 20,36			Valor com BDI =>	95,54
4.1.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI-MOVT02	Próprio	Escavação manual de vala, em solo, com até 2,00m de profundidade	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	65,21	65,21
Composição Auxiliar	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3330000	34,39	11,45
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,0000000	26,88	53,76
				MO sem LS => 18,91	LS =>	22,37	MO com LS =>	41,28
				Valor do BDI => 17,33			Valor com BDI =>	82,54
4.1.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL), EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2026	Escoramento e Preparo de Fundo de Valas	m²	1,0000000	9,07	9,07
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1109190	32,75	3,63
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1915870	26,88	5,15
Composição Auxiliar	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0067530	43,33	0,29
				MO sem LS => 2,66	LS =>	3,15	MO com LS =>	5,81
				Valor do BDI => 2,41			Valor com BDI =>	11,48
4.1.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	SESANI/RT-MOVT 02	Próprio	Reaterro manual de vala, com material da própria obra	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA		m³	1,0000000	53,76	53,76
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	2,0000000	26,88	53,76
				MO sem LS =>	15,13	LS =>	17,89	MO com LS =>	33,02
				Valor do BDI =>	14,24			Valor com BDI =>	68,00
4.1.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	94319	SINAPI	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023	Aterro e Reaterro de Valas		m³	1,0000000	85,54	85,54
Composição Auxiliar	5901	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHP	0,0054000	374,33	2,02
Composição Auxiliar	5903	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHI	0,0006000	81,63	0,05
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,7866000	26,88	21,14
Composição Auxiliar	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHP	0,1962000	43,33	8,50
Insumo	00006079	SINAPI	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material		m³	1,3889000	38,76	53,83
				MO sem LS =>	8,28	LS =>	9,79	MO com LS =>	18,07
				Valor do BDI =>	23,22			Valor com BDI =>	108,76
4.2.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96535	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)		m²	1,0000000	159,50	159,50
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0810000	26,98	29,17
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	2,3920000	32,14	76,88
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHP	0,0700000	36,06	2,52
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHI	0,2820000	34,40	9,70
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material		L	0,0167000	7,93	0,13
Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material		M	3,6090000	4,17	15,05

Insumo	00005073	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	Material	KG	0,0380000	18,06	0,69
Insumo	00005074	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	Material	KG	0,0050000	19,85	0,10
Insumo	00006212	SINAPI	TABUA *2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	1,2270000	19,75	24,23
Insumo	00040304	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,0470000	21,87	1,03
				MO sem LS => 36,79	LS =>	43,49	MO com LS =>	80,28
				Valor do BDI => 43,09			Valor com BDI =>	202,59

4.2.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	96536	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)	m²	1,0000000	83,78	83,78
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4770000	26,98	12,87
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0880000	32,14	34,97
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0130000	36,06	0,47
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0530000	34,40	1,82
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,0167000	7,93	0,13
Insumo	00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,6050000	11,91	7,21
Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,5470000	4,17	2,28
Insumo	00005073	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	Material	KG	0,0260000	18,06	0,47
Insumo	00006212	SINAPI	TABUA *2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	1,1340000	19,75	22,40
Insumo	00040304	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,0530000	21,87	1,16
				MO sem LS => 15,53	LS =>	18,37	MO com LS =>	33,90
				Valor do BDI => 22,71			Valor com BDI =>	106,49

4.2.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	96543	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)	KG	1,0000000	21,36	21,36
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0970000	27,32	2,65
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2520000	32,54	8,20

Composição Auxiliar	92800	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado		KG	1,0000000	9,66	9,66
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material		UN	1,1430000	0,22	0,25
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material		KG	0,0250000	23,81	0,60
				MO sem LS =>	3,98	LS =>	4,70	MO com LS =>	8,68
				Valor do BDI =>	5,77			Valor com BDI =>	27,13
4.2.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)		KG	1,0000000	16,52	16,52
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0570000	27,32	1,56
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1500000	32,54	4,88
Composição Auxiliar	92802	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado		KG	1,0000000	9,34	9,34
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material		UN	0,6350000	0,22	0,14
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material		KG	0,0250000	23,81	0,60
				MO sem LS =>	2,15	LS =>	2,55	MO com LS =>	4,70
				Valor do BDI =>	4,49			Valor com BDI =>	21,01
4.2.6	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)		KG	1,0000000	14,25	14,25
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0440000	27,32	1,20
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1160000	32,54	3,77
Composição Auxiliar	92803	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado		KG	1,0000000	8,57	8,57
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material		UN	0,4800000	0,22	0,11
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material		KG	0,0250000	23,81	0,60
				MO sem LS =>	1,62	LS =>	1,92	MO com LS =>	3,54
				Valor do BDI =>	3,88			Valor com BDI =>	18,13
4.2.7	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96547	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS		KG	1,0000000	10,80	10,80

Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0220000	27,32	0,60
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0680000	32,54	2,21
Composição Auxiliar	92804	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado	KG	1,0000000	7,32	7,32
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	0,3060000	0,22	0,07
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0250000	23,81	0,60
				MO sem LS => 0,92	LS =>	1,08	MO com LS =>	2,00
				Valor do BDI => 2,94			Valor com BDI =>	13,74

4.2.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	98557	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	Impermeabilização, Proteção Mecânica e Tratamento de Junta	m²	1,0000000	51,76	51,76
Composição Auxiliar	88243	SINAPI	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0969000	27,88	2,70
Composição Auxiliar	88270	SINAPI	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4299000	27,69	11,90
Insumo	00000626	SINAPI	MANTA LIQUIDA DE BASE ASFALTICA MODIFICADA COM A ADICAO DE ELASTOMEROS DILUIDOS EM SOLVENTE ORGANICO, APLICACAO A FRIO (MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ASFASTICA)	Material	KG	1,5000000	24,77	37,16
				MO sem LS => 4,19	LS =>	4,96	MO com LS =>	9,15
				Valor do BDI => 14,12			Valor com BDI =>	65,88

4.3.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92443	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado	m²	1,0000000	56,35	56,35
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1100000	26,98	2,97
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,6000000	32,14	19,28
Composição Auxiliar	92264	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado	m²	0,0670000	253,05	16,95
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,0040000	7,93	0,03
Insumo	00040271	SINAPI	LOCACAO DE APRUMADOR METALICO DE PILAR, COM ALTURA E ANGULO REGULAVEIS, EXTENSAO DE *1,50* A *2,80* M	Equipamento	MES	0,1960000	18,37	3,60
Insumo	00040275	SINAPI	LOCACAO DE VIGA SANDUICHE METALICA VAZADA PARA TRAVAMENTO DE PILARES, ALTURA DE *8* CM, LARGURA DE *6* CM E EXTENSAO DE 2 M	Equipamento	MES	0,3930000	19,20	7,55

Insumo	00040287	SINAPI	LOCACAO DE BARRA DE ANCORAGEM DE 0,80 A 1,20 M DE EXTENSAO, COM ROSCA DE 5/8", INCLUINDO PORCA E FLANGE	Equipamento		MES	0,7850000	7,07	5,55
Insumo	00040304	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material		KG	0,0190000	21,87	0,42
				MO sem LS =>	8,13	LS =>	9,61	MO com LS =>	17,74
				Valor do BDI =>	13,29			Valor com BDI =>	69,64
4.3.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92479	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado		m²	1,0000000	81,80	81,80
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1090000	26,98	2,94
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,5960000	32,14	19,16
Composição Auxiliar	92266	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado		m²	0,1050000	187,95	19,73
Composição Auxiliar	92272	SINAPI	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DE VIGA DO TIPO GARFO, EM MADEIRA. AF_09/2020	Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado		M	0,6590000	48,44	31,92
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material		L	0,0040000	7,93	0,03
Insumo	00006193	SINAPI	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material		M	0,3280000	21,19	6,95
Insumo	00040304	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material		KG	0,0490000	21,87	1,07
				MO sem LS =>	9,94	LS =>	11,75	MO com LS =>	21,69
				Valor do BDI =>	22,32			Valor com BDI =>	104,12
4.3.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado		KG	1,0000000	14,48	14,48
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0175000	27,32	0,48
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1069000	32,54	3,48
Composição Auxiliar	92800	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado		KG	1,0000000	9,66	9,66
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material		UN	1,1900000	0,22	0,26
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material		KG	0,0250000	23,81	0,60
				MO sem LS =>	1,89	LS =>	2,23	MO com LS =>	4,12

				Valor do BDI =>	3,94			Valor com BDI =>	18,42
4.3.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92761	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado		KG	1,0000000	12,18	12,18
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0092000	27,32	0,25
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0561000	32,54	1,83
Composição Auxiliar	92802	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado		KG	1,0000000	9,34	9,34
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material		UN	0,7430000	0,22	0,16
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material		KG	0,0250000	23,81	0,60
				MO sem LS =>	0,82	LS =>	0,98	MO com LS =>	1,80
				Valor do BDI =>	3,33			Valor com BDI =>	15,51
4.3.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado		KG	1,0000000	10,74	10,74
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0064000	27,32	0,17
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0392000	32,54	1,28
Composição Auxiliar	92803	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado		KG	1,0000000	8,57	8,57
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material		UN	0,5430000	0,22	0,12
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material		KG	0,0250000	23,81	0,60
				MO sem LS =>	0,55	LS =>	0,65	MO com LS =>	1,20
				Valor do BDI =>	2,94			Valor com BDI =>	13,68
4.3.6	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado		KG	1,0000000	8,95	8,95
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0042000	27,32	0,11
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0257000	32,54	0,84
Composição Auxiliar	92804	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado		KG	1,0000000	7,32	7,32

Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material		UN	0,3670000	0,22	0,08
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material		KG	0,0250000	23,81	0,60
				MO sem LS =>	0,35	LS =>	0,41	MO com LS =>	0,76
				Valor do BDI =>	2,45			Valor com BDI =>	11,40
4.4.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92536	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado		m²	1,0000000	67,43	67,43
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1160000	26,98	3,13
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,6340000	32,14	20,38
Composição Auxiliar	92268	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado		m²	0,0870000	101,54	8,83
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material		L	0,0040000	7,93	0,03
Insumo	00040270	SINAPI	VIGA DE ESCORAMAENTO H20, DE MADEIRA, PESO DE 5,00 A 5,20 KG/M, COM EXTREMIDADES PLASTICAS	Material		M	0,0380000	133,03	5,06
Insumo	00040291	SINAPI	LOCACAO DE TORRE METALICA COMPLETA PARA UMA CARGA DE 8 TF (80 KN) E PE DIREITO DE 6 M, INCLUINDO MODULOS , DIAGONAIS, SAPATAS E FORCADOS	Equipamento		MES	0,0500000	600,00	30,00
				MO sem LS =>	7,38	LS =>	8,73	MO com LS =>	16,11
				Valor do BDI =>	14,72			Valor com BDI =>	82,15
4.4.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92768	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado		KG	1,0000000	13,82	13,82
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0136000	27,32	0,37
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0836000	32,54	2,72
Composição Auxiliar	92800	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado		KG	1,0000000	9,66	9,66
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material		UN	2,1180000	0,22	0,47
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material		KG	0,0250000	23,81	0,60
				MO sem LS =>	1,62	LS =>	1,91	MO com LS =>	3,53
				Valor do BDI =>	3,77			Valor com BDI =>	17,59
4.4.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	92770	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado		KG	1,0000000	11,59	11,59
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0066000	27,32	0,18
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0403000	32,54	1,31
Composição Auxiliar	92802	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado		KG	1,0000000	9,34	9,34
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material		UN	0,7280000	0,22	0,16
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material		KG	0,0250000	23,81	0,60
				MO sem LS =>	0,64	LS =>	0,76	MO com LS =>	1,40
				Valor do BDI =>	3,18			Valor com BDI =>	14,77

4.5.2	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	101162	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	Alvenarias Diversas		m²	1,0000000	180,83	180,83
Composição Auxiliar	100489	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_08/2019	Argamassas		m³	0,0230000	760,62	17,49
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	2,2200000	32,75	72,71
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,1100000	26,88	29,84
Insumo	00007272	SINAPI	ELEMENTO VAZADO CERAMICO QUADRADO (TIPO RETO OU REDONDO), *7 A 9 X 20 X 20* CM (L X A X C)	Material		UN	23,2900000	2,61	60,79
				MO sem LS =>	31,83	LS =>	37,63	MO com LS =>	69,46
				Valor do BDI =>	48,86			Valor com BDI =>	229,69

4.6.1	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	87700	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 6CM. AF_07/2021	Contrapiso		m²	1,0000000	67,89	67,89
Composição Auxiliar	87301	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas		m³	0,0661000	818,27	54,09
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2990000	32,75	9,79
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1490000	26,88	4,01
				MO sem LS =>	7,24	LS =>	8,57	MO com LS =>	15,81
				Valor do BDI =>	18,43			Valor com BDI =>	86,32

4.6.2	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	98560	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018	IMPE - IMPERMEABILIZAÇÕES E PROTEÇÕES DIVERSAS		m²	1,0000000	62,52	62,52
Composição Auxiliar	87298	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas		m³	0,0250000	919,36	22,98
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,9750000	32,75	31,93
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1970000	26,88	5,30
Insumo	00000123	SINAPI	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA NORMAL PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS SEM ARMACAO, LIQUIDO E ISENTO DE CLORETOS	Material		L	0,2800000	8,25	2,31
				MO sem LS =>	12,54	LS =>	14,83	MO com LS =>	27,37
				Valor do BDI =>	16,84			Valor com BDI =>	79,36
4.6.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	98680	SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:5 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_02/2026	Pisos		m²	1,0000000	52,50	52,50
Composição Auxiliar	87304	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:5 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas		m³	0,0431000	732,91	31,59
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,4111205	32,75	13,46
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2055603	26,88	5,53
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material		KG	0,5000000	1,10	0,55
Insumo	00003671	SINAPI	JUNTA PLASTICA DE DILATACAO PARA PISOS, COR CINZA, 17 X 3 MM (ALTURA X ESPESSURA)	Material		M	1,0000000	1,37	1,37
				MO sem LS =>	7,57	LS =>	8,96	MO com LS =>	16,53
				Valor do BDI =>	14,21			Valor com BDI =>	66,71
4.6.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	102492	SINAPI	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	Pintura para Pisos e para Sinalização Horizontal e Vertical		m²	1,0000000	31,11	31,11
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,3650000	34,38	12,55
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1520000	26,88	4,09
Insumo	00006085	SINAPI	SELADOR ACRILICO OPACO PREMIUM INTERIOR/EXTERIOR	Material		L	0,1600000	8,84	1,41
Insumo	00007348	SINAPI	TINTA ACRILICA PREMIUM PARA PISO	Material		L	0,5340000	24,26	12,95

Insumo	00012815	SINAPI	FITA CREPE ROLO DE 25 MM X 50 M	Material		UN	0,0100000	11,49	0,11
				MO sem LS =>	4,87	LS =>	5,76	MO com LS =>	10,63
				Valor do BDI =>	8,35			Valor com BDI =>	39,46
4.7.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	87905	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	Chapisco		m²	1,0000000	9,85	9,85
Composição Auxiliar	87313	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas		m³	0,0037000	717,54	2,65
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1724000	32,75	5,65
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0575000	26,88	1,55
				MO sem LS =>	2,36	LS =>	2,78	MO com LS =>	5,14
				Valor do BDI =>	2,64			Valor com BDI =>	12,49
4.7.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	98554	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE RESINA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_09/2023	Impermeabilização, Proteção Mecânica e Tratamento de Junta		m²	1,0000000	51,28	51,28
Composição Auxiliar	88243	SINAPI	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1286000	27,88	3,59
Composição Auxiliar	88270	SINAPI	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,5703000	27,69	15,79
Insumo	00043147	SINAPI	MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ACRILICA MONOCOMPONENTE	Material		KG	1,2000000	26,58	31,90
				MO sem LS =>	5,56	LS =>	6,57	MO com LS =>	12,13
				Valor do BDI =>	13,94			Valor com BDI =>	65,22
4.7.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	88411	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS. AF_03/2024	Pintura Externa		m²	1,0000000	4,69	4,69
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0513000	34,38	1,76
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0084000	26,88	0,23
Insumo	00006085	SINAPI	SELADOR ACRILICO OPACO PREMIUM INTERIOR/EXTERIOR	Material		L	0,3049400	8,84	2,70
				MO sem LS =>	0,59	LS =>	0,69	MO com LS =>	1,28
				Valor do BDI =>	1,26			Valor com BDI =>	5,95
4.7.6	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	96126	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, UMA DEMÃO. AF_03/2024	Pintura Externa		m²	1,0000000	18,73	18,73
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,3836000	34,38	13,19
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0626000	26,88	1,68
Insumo	00003767	SINAPI	LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120, COR VERMELHA	Material		UN	0,0428000	0,92	0,04
Insumo	00043651	SINAPI	MASSA ACRILICA PARA SUPERFICIES INTERNAS E EXTERNAS	Material		KG	0,7812000	4,89	3,82
				MO sem LS =>	4,38	LS =>	5,18	MO com LS =>	9,56
				Valor do BDI =>	4,96			Valor com BDI =>	23,69
4.7.8	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95624	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM SUPERFÍCIES EXTERNAS DE SACADA DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	Pintura Externa		m²	1,0000000	26,30	26,30
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,4927000	34,38	16,94
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0804000	26,88	2,16
Insumo	00007356	SINAPI	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	Material		L	0,1990000	36,17	7,20
				MO sem LS =>	5,63	LS =>	6,66	MO com LS =>	12,29
				Valor do BDI =>	6,98			Valor com BDI =>	33,28
4.7.10	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	Pintura Interna		m²	1,0000000	15,33	15,33
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1631000	34,38	5,61
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0544000	26,88	1,46
Insumo	00007356	SINAPI	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	Material		L	0,2285000	36,17	8,26
				MO sem LS =>	2,07	LS =>	2,46	MO com LS =>	4,53
				Valor do BDI =>	4,13			Valor com BDI =>	19,46
4.8.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	ESQ-01	Próprio	Portão em tubo de aço galvanizado com quadro em tubo de aço DN 2", barras verticais em tubos de aço DN 1" a cada 10 cm, com chapa de aço na parte inferior, incluso dobradiça, ferrolho, cadeado, aplicação de proteção anticorrosiva e pintura de acabamento - fornecimento e instalação	ESQV - ESQUADRIAS/FERRAGENS/VIDROS		M²	1,0000000	802,63	802,63
Composição Auxiliar	88315	SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	2,0000000	32,54	65,08

Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5000000	26,88	13,44
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	32,75	32,75
Composição Auxiliar	88317	SINAPI	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,0000000	34,07	68,14
Composição Auxiliar	88630	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas	m³	0,0008000	641,52	0,51
Composição Auxiliar	100704	SINAPI	PORTA CADEADO ZINCADO OXIDADO PRETO COM CADEADO DE AÇO INOX, LARGURA DE *50* MM. AF_10/2025	Esquadrias - Portas	UN	0,4762000	84,80	40,38
Composição Auxiliar	100762	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	Pintura em Superfícies Metálicas	m²	1,0400000	56,58	58,84
Composição Auxiliar	98397	SINAPI	PINTURA ANTICORROSIVA DE DUTO METÁLICO. AF_03/2024	Dutos para ar condicionado	m²	1,0400000	12,59	13,09
Insumo	00021013	SINAPI	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	Material	M	3,2857000	66,88	219,75
Insumo	00010997	SINAPI	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	Material	KG	0,4200000	51,84	21,77
Insumo	00021010	SINAPI	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1"), E = 2,65 MM, *2,11* KG/M (NBR 5580)	Material	M	6,6667000	31,82	212,13
Insumo	00005092	SINAPI	GONZO DE EMBUTIR, EM LATAO / ZAMAC, *20 X 48* MM, PARA JANELA BASCULANTE / PIVOTANTE, JOGO COM 4 PECAS (PAR) - INCLUI PARAFUSOS	Material	PAR	0,4700000	19,66	9,24
Insumo	580	ORSE	Chapa de aço galvanizado nº 24 - e=0,65mm - dimensões 2,00x1,00m (5,20 kg/m2)	Material	m²	0,4960000	95,78	47,51
				MO sem LS => 75,86	LS =>	89,70	MO com LS =>	165,56
				Valor do BDI => 218,54			Valor com BDI =>	1.021,17

4.8.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ESQ-02	Próprio	Escada tipo marinheiro, com gaiola de proteção, a partir de 2,00 metros do piso, em ferro, degraus em barra redonda 3/4" e quadro em barra chata de 3 x 5/16", incluso pintura de proteção (01 demão) e acabamento em esmalte sintético (02 demãos) - CASTELO	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m	1,0000000	545,65	545,65
Composição Auxiliar	SESANI/RT - CP AUX 1	Próprio	Gaiola de proteção para escada marinheiro	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m	1,0000000	102,96	102,96
Composição Auxiliar	SESANI/RT - CP AUX 2	Próprio	Alçapão de acesso à escada, em gradil de ferro, com barra chata 3 cm x 1/4", com requadro e guarnição, com cadeado - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	unid	0,1333300	457,59	61,01
Composição Auxiliar	88315	SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,2000000	32,54	39,05
Composição Auxiliar	88251	SINAPI	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,2000000	27,32	32,78
Composição Auxiliar	88317	SINAPI	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,0000000	34,07	68,14

Composição Auxiliar	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	Escavação de Valas	m³	0,0080000	106,33	0,85
Composição Auxiliar	87372	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	Argamassas	m³	0,0080000	1.083,10	8,66
Composição Auxiliar	100722	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Pintura em Superfícies Metálicas	m²	1,2400000	27,86	34,55
Composição Auxiliar	100758	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	Pintura em Superfícies Metálicas	m²	1,2400000	56,76	70,38
Insumo	00000546	SINAPI	BARRA DE ACO CHATA, RETANGULAR (QUALQUER BITOLA)	Material	KG	10,6200000	9,18	97,49
Insumo	00043056	SINAPI	ACO CA-50, 20,0 MM OU 25,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	2,9590000	7,41	21,93
Insumo	00010997	SINAPI	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	Material	KG	0,0470000	51,84	2,44
Insumo	00013294	SINAPI	PARAFUSO DE ACO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA SOBERBA, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 80 MM	Material	UN	2,6670000	2,03	5,41
				MO sem LS => 78,38	LS =>	92,67	MO com LS =>	171,05
				Valor do BDI => 147,15			Valor com BDI =>	692,80

4.8.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	SESANI/RT - SAA 002	Próprio	Guarda-corpo de proteção em tubo de aço galvanizado, altura de 1,10 m, tipo gradil, com montantes verticais de 2" a cada 1,40 m (entre eixos), longarinas superior e inferior confeccionadas em tubo de 2" (50 mm), longarina intermediária em tubo de 1.1/2" (40 mm) e fechamento dos vãos com barras verticais quadradas (1") a cada 10 cm. Rodapé em chapa de aço carbono, com altura de 15 cm, instalado rente a laje, em todo o perímetro do guarda-corpo. Base de fixação em chapa com espessura de 6.3 mm e chumbadores parabolt de 3/8", incluso pintura de proteção (01 demão) e acabamento em esmalte sintético (02 demãos)	ESQV - ESQUADRIAS/FERRAGENS/VIDROS	M	1,0000000	812,99	812,99
Composição Auxiliar	88251	SINAPI	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,0000000	27,32	54,64
Composição Auxiliar	88317	SINAPI	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	34,07	34,07
Composição Auxiliar	88315	SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	32,54	32,54
Composição Auxiliar	100722	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Pintura em Superfícies Metálicas	m²	1,2556000	27,86	34,98

Composição Auxiliar	100758	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	Pintura em Superfícies Metálicas	m²	1,2556000	56,76	71,27
Insumo	00010997	SINAPI	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	Material	KG	0,5760000	51,84	29,86
Insumo	00021013	SINAPI	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	Material	M	2,8314000	66,88	189,36
Insumo	00021012	SINAPI	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 40 MM (1 1/2"), E = 3,00 MM, *3,48* KG/M (NBR 5580)	Material	M	1,0000000	51,25	51,25
Insumo	00000549	SINAPI	BARRA DE FERRO CHATO, RETANGULAR, 50,8 MM X 12,7 MM (L X E), 5,06 KG/M	Material	M	5,3953000	47,39	255,68
Insumo	00040424	SINAPI	CHAPA DE ACO CARBONO LAMINADO A QUENTE, QUALIDADE ESTRUTURAL, BITOLA 3/16", E =4,75 MM (37,29 KG/M2)	Material	KG	5,5935000	7,79	43,57
Insumo	00001330	SINAPI	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 1/4 " (6,35 MM) 49,79 KG/M2	Material	KG	0,3937000	7,62	3,00
Insumo	00011964	SINAPI	PARAFUSO DE ACO TIPO CHUMBADOR PARABOLT, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 75 MM	Material	UN	3,9535000	3,23	12,77
				MO sem LS => 61,88		LS => 73,16	MO com LS =>	135,04
				Valor do BDI => 221,60			Valor com BDI =>	1.034,59
4.8.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	ESQ-03	Próprio	Plataforma de acesso à caixa d'água, dimensões: 2,60 x 0,80 m, altura da base (assoalho): 2,65 m, composta de escada fixa, com gaiola de proteção, guarda-corpo metálico com fechamento em tela de arame galvanizado, malha de 5 x 5 cm, assoalho em chapa xadrez e rodapé de 15 cm em chapa de aço carbono, instalado rente ao assoalho, inclusive proteção e pintura de acabamento esmalte sintético (CASTELO)	SEES - SERVIÇOS ESPECIAIS	unid	1,0000000	5.310,82	5.310,82
Composição Auxiliar	SESANI/RT - CP AUX 4	Próprio	Gaiola de proteção para escada tipo marinheiro, em barras de ferro chata, composta por 02 gaiolas de 85 cm de altura	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	unid	1,0000000	390,15	390,15
Composição Auxiliar	100722	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Pintura em Superfícies Metálicas	m²	7,4460000	27,86	207,45
Composição Auxiliar	100758	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	Pintura em Superfícies Metálicas	m²	7,4460000	56,76	422,63
Composição Auxiliar	88315	SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,2000000	32,54	39,05

Composição Auxiliar	88251	SINAPI	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,2000000	27,32	32,78
Composição Auxiliar	88317	SINAPI	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,0000000	34,07	68,14
Composição Auxiliar	SESANI/RT - CP AUX 3	Próprio	Escada tipo marinheiro, em barra de ferro chata de 3x5/16", com degraus em barra redonda de 3/4", sem gaiola de proteção, incluso pintura de proteção e de acabamento em esmalte sintético (2 demão)	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	unid	1,0000000	572,39	572,39
Insumo	00021013	SINAPI	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	Material	M	31,4000000	66,88	2.100,03
Insumo	00007167	SINAPI	TELA DE ARAME GALVANIZADA QUADRANGULAR / LOSANGULAR, FIO 2,11 MM (14 BWG), MALHA 5 X 5 CM, H = 2 M	Material	m²	4,3650000	31,12	135,84
Insumo	00043130	SINAPI	ARAME GALVANIZADO 12 BWG, D = 2,76 MM (0,048 KG/M) OU 14 BWG, D = 2,11 MM (0,026 KG/M)	Material	KG	0,3480000	23,81	8,29
Insumo	00040424	SINAPI	CHAPA DE ACO CARBONO LAMINADO A QUENTE, QUALIDADE ESTRUTURAL, BITOLA 3/16", E =4,75 MM (37,29 KG/M2)	Material	KG	29,0860000	7,79	226,58
Insumo	00001330	SINAPI	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 1/4 " (6,35 MM) 49,79 KG/M2	Material	KG	1,5930000	7,62	12,14
Insumo	00010997	SINAPI	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	Material	KG	0,1050000	51,84	5,44
Insumo	00001337	SINAPI	CHAPA DE ACO XADREZ PARA PISOS, E = 1/4 " (6,30 MM) 54,53 KG/M2	Material	KG	113,4220000	8,79	996,98
Insumo	00011964	SINAPI	PARAFUSO DE ACO TIPO CHUMBADOR PARABOLT, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 75 MM	Material	UN	16,0000000	3,23	51,68
Insumo	13338	ORSE	Clips - Grampo Pesado em Aço 1045, Norma FSFF C450 Tipo 1 Classe 1, para Cabode Aço d=5/8"	Material	un	3,0000000	13,75	41,25
				MO sem LS => 282,76	LS =>	334,39	MO com LS =>	617,15
				Valor do BDI => 1.451,01			Valor com BDI =>	6.761,83

4.8.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	SEG-01	Próprio	Linha de vida horizontal, circundando a laje de sustentação do reservatório - fornecimento e instalação	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	m	1,0000000	59,39	59,39
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2500000	26,88	6,72
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2500000	32,54	8,14
Insumo	00041954	SINAPI	CABO DE ACO GALVANIZADO, DIAMETRO 9,53 MM (3/8"), COM ALMA DE FIBRA 6 X 25 F	Material	KG	0,3949000	75,32	29,74
Insumo	00000402	SINAPI	GANCHO OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	Material	UN	0,3276000	21,47	7,03
Insumo	00007581	SINAPI	SAPATILHA EM ACO GALVANIZADO PARA CABOS COM DIAMETRO NOMINAL ATE 5/8"	Material	UN	0,1638000	6,10	1,00
Insumo	13338	ORSE	Clips - Grampo Pesado em Aço 1045, Norma FSFF C450 Tipo 1 Classe 1, para Cabode Aço d=5/8"	Material	un	0,4914000	13,75	6,76

				MO sem LS =>	4,43	LS =>	5,24	MO com LS => 9,67
				Valor do BDI =>	16,23			Valor com BDI => 75,62
4.8.6	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SEG-02	Próprio	Linha de vida vertical, para escada Marinheiro com comprimento de 7,30 metros - fornecimento e instalação	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS		unid	1,0000000	749,41	749,41
Composição Auxiliar	88240	SINAPI	AJUDANTE DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	6,0000000	26,05	156,30
Composição Auxiliar	88278	SINAPI	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	3,0000000	29,96	89,88
Insumo	00041954	SINAPI	CABO DE ACO GALVANIZADO, DIAMETRO 9,53 MM (3/8"), COM ALMA DE FIBRA 6 X 25 F	Material		KG	2,0820000	75,32	156,82
Insumo	00011032	SINAPI	GRAMPO U DE 5/8" N8 EM ACO GALVANIZADO	Material		UN	3,0000000	15,00	45,00
Insumo	00001535	SINAPI	TERMINAL METALICO A PRESSAO PARA 1 CABO DE 6 A 10 MM2, COM 1 FURO DE FIXACAO	Material		UN	2,0000000	5,33	10,66
Insumo	00021024	SINAPI	TUBO ACO CARBONO COM COSTURA, NBR 5580, CLASSE M, DN = 80 MM, E = 4,05 MM, *8,47* KG/M	Material		M	2,0000000	87,29	174,58
Insumo	00000402	SINAPI	GANCHO OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	Material		UN	1,0000000	21,47	21,47
Insumo	00007581	SINAPI	SAPATILHA EM ACO GALVANIZADO PARA CABOS COM DIAMETRO NOMINAL ATE 5/8"	Material		UN	2,0000000	6,10	12,20
Insumo	13338	ORSE	Clips - Grampo Pesado em Aço 1045, Norma FSFF C450 Tipo 1 Classe 1, para Cabode Aço d=5/8"	Material		un	6,0000000	13,75	82,50
				MO sem LS =>	75,28	LS =>	89,00	MO com LS =>	164,28
				Valor do BDI =>	205,39			Valor com BDI =>	954,80
4.8.7	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT SEG 3	Próprio	Ponto de ancoragem definitiva para trabalhos em altura - fornecimento e instalação	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS		Unid	1,0000000	45,29	45,29
Composição Auxiliar	88277	SINAPI	MONTADOR (TUBO AÇO/EQUIPAMENTOS) COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,3160000	33,10	10,46
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,3160000	26,88	8,49
Insumo	00012362	SINAPI	PORCA OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	Material		UN	1,0000000	23,11	23,11
Insumo	00011964	SINAPI	PARAFUSO DE ACO TIPO CHUMBADOR PARABOLT, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 75 MM	Material		UN	1,0000000	3,23	3,23
				MO sem LS =>	5,87	LS =>	6,93	MO com LS =>	12,80
				Valor do BDI =>	12,35			Valor com BDI =>	57,64
5.1.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT-MOVT 01	Próprio	Escavação manual de vala, em solo, com até 1,00m de profundidade	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA		m³	1,0000000	53,76	53,76
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	2,0000000	26,88	53,76

				MO sem LS =>	15,13	LS =>	17,89	MO com LS =>	33,02
				Valor do BDI =>	14,24			Valor com BDI =>	68,00
5.2.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96534	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)		m²	1,0000000	96,32	96,32
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,5880000	26,98	15,86
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,3340000	32,14	42,87
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHP	0,0110000	36,06	0,40
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHI	0,0440000	34,40	1,51
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material		L	0,0167000	7,93	0,13
Insumo	00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material		M	0,6750000	11,91	8,04
Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material		M	0,9240000	4,17	3,85
Insumo	00005074	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	Material		KG	0,0110000	19,85	0,22
Insumo	00006212	SINAPI	TABUA *2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material		M	1,1550000	19,75	22,81
Insumo	00040304	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material		KG	0,0290000	21,87	0,63
				MO sem LS =>	18,77	LS =>	22,19	MO com LS =>	40,96
				Valor do BDI =>	26,09			Valor com BDI =>	122,41
5.7.6	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96130	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA DEMÃO. AF_03/2024	Pintura Externa		m²	1,0000000	20,49	20,49
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,4322000	34,38	14,86
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0706000	26,88	1,90
Insumo	00003767	SINAPI	LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120, COR VERMELHA	Material		UN	0,0414000	0,92	0,04
Insumo	00043651	SINAPI	MASSA ACRILICA PARA SUPERFICIES INTERNAS E EXTERNAS	Material		KG	0,7550000	4,89	3,69
				MO sem LS =>	4,94	LS =>	5,84	MO com LS =>	10,78
				Valor do BDI =>	5,41			Valor com BDI =>	25,90
5.8.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	ESQ-05	Próprio	Porta em alumínio, cor N/P/B, tipo veneziana, de abrir, completa inclusive caixilhos, dobradiças e cadeado - fornecimento e instalação	ESQV - ESQUADRIAS/FERRAGENS/VIDROS	M²	1,0000000	667,36	667,36
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	26,88	26,88
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	32,75	32,75
Composição Auxiliar	88629	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	Argamassas	m³	0,0030000	890,02	2,67
Composição Auxiliar	100704	SINAPI	PORTA CADEADO ZINCADO OXIDADO PRETO COM CADEADO DE AÇO INOX, LARGURA DE *50* MM. AF_10/2025	Esquadrias - Portas	UN	0,4762000	84,80	40,38
Composição Auxiliar	91341	SINAPI	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	Esquadrias - Portas	m²	1,0000000	564,68	564,68
				MO sem LS => 29,19	LS =>	34,51	MO com LS =>	63,70
				Valor do BDI => 183,18			Valor com BDI =>	850,54

6.2.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	1,0000000	861,44	861,44
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,6702000	32,75	54,70
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	6,4684000	26,88	173,87
Composição Auxiliar	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,2198000	1,57	0,35
Composição Auxiliar	90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,6377000	0,59	0,38
Composição Auxiliar	94963	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	0,8050000	651,51	524,47
Insumo	00004730	SINAPI	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	Material	m³	0,4543000	237,01	107,67
				MO sem LS => 91,51	LS =>	108,19	MO com LS =>	199,70
				Valor do BDI => 233,61			Valor com BDI =>	1.095,05

6.2.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	SESANI/RT - SAA 005	Próprio	Cerca com mourões de concreto, seção "T" ponta inclinada, 10x10 cm, espaçamento de 2,5 m, cravados 0,5 m, com 11 fios de arame de aço ovalado 15x17 e 3 fios de arame farpado nº 14 classe 250 - fornecimento e instalação	URBA - URBANIZAÇÃO	M	1,0000000	110,82	110,82
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,8500000	32,75	27,84
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,8500000	26,88	22,85

Insumo	00000346	SINAPI	ARAME DE ACO OVALADO 15 X 17 (45,7 KG, 700 KGF), ROLO 1000 M	Material		KG	0,5030000	28,20	14,18
Insumo	00000339	SINAPI	ARAME FARPADO GALVANIZADO, 14 BWG (2,11 MM), CLASSE 250	Material		M	3,0000000	1,45	4,35
Insumo	00004114	SINAPI	MOURAO CONCRETO CURVO, SECAO "T", H = 2,80 M + CURVA COM 0,45 M, COM FUROS PARA FIOS	Material		UN	0,4100000	84,78	34,76
Insumo	00004111	SINAPI	ESCORA PRE-MOLDADA EM CONCRETO, *10 X 10* CM, H = 2,30M	Material		UN	0,0830000	59,72	4,96
Insumo	00043130	SINAPI	ARAME GALVANIZADO 12 BWG, D = 2,76 MM (0,048 KG/M) OU 14 BWG, D = 2,11 MM (0,026 KG/M)	Material		KG	0,0790000	23,81	1,88
				MO sem LS =>	15,14	LS =>	17,91	MO com LS =>	33,05
				Valor do BDI =>	30,07			Valor com BDI =>	140,89

6.2.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	87894	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	Chapisco	m²	1,0000000	8,47	8,47
Composição Auxiliar	87313	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas	m³	0,0037000	717,54	2,65
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1394000	32,75	4,57
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0465000	26,88	1,25
				MO sem LS =>	1,93	LS =>	2,29	MO com LS =>	4,22
				Valor do BDI =>	2,27			Valor com BDI =>	10,74

6.2.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	87792	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	Massa Única Externa	m²	1,0000000	51,83	51,83
Composição Auxiliar	87292	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas	m³	0,0293000	841,32	24,65
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4090000	32,75	13,39
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4090000	26,88	10,99
Insumo	00037411	SINAPI	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,24 MM, MALHA 25 X 25 MM	Material	m²	0,1581000	17,72	2,80
				MO sem LS =>	8,54	LS =>	10,10	MO com LS =>	18,64
				Valor do BDI =>	14,01			Valor com BDI =>	65,84

6.3.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	ESQ-04	Próprio	Portão de abrir, 2 folhas, confeccionado em barra retangular de ferro, quadro com 2 barras verticais e 4 horizontais, fechamento com barras verticais a cada 10 cm, incluso dobradiça tipo gonzo, ferrolho e cadeado e - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	M²	1,0000000	545,36	545,36
Composição Auxiliar	88630	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas	m³	0,0140000	641,52	8,98
Composição Auxiliar	88315	SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,6000000	32,54	52,06
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	26,88	26,88
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	32,75	32,75
Composição Auxiliar	88317	SINAPI	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,6000000	34,07	54,51
Insumo	00000557	SINAPI	BARRA DE FERRO CHATO, RETANGULAR, 38,1 MM X 12,7 MM (L X E), 3,79 KG/M	Material	M	9,1800000	35,32	324,24
Insumo	00010997	SINAPI	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	Material	KG	0,4200000	51,84	21,77
Insumo	00043603	SINAPI	CADEADO SIMPLES, CORPO EM LATAO MACICO, COM LARGURA DE 50 MM E ALTURA DE APROX 40 MM, HASTE CEMENTADA EM ACO TEMPERADO COM DIAMETRO DE APROX 8,0 MM, INCLUINDO 2 CHAVES	Material	UN	0,2315000	47,66	11,03
Insumo	00005092	SINAPI	GONZO DE EMBUTIR, EM LATAO / ZAMAC, *20 X 48* MM, PARA JANELA BASCULANTE / PIVOTANTE, JOGO COM 4 PECAS (PAR) - INCLUI PARAFUSOS	Material	PAR	0,4629600	19,66	9,10
Insumo	00003106	SINAPI	FERROLHO COM FECHO CHATO E PORTA CADEADO , EM ACO GALVANIZADO / ZINCADO, DE SOBREPOR, COM COMPRIMENTO DE 6", CHAPA COM ESPESSURA MINIMA DE 1,70 MM E LARGURA /MINIMA DE 5,00 CM (FECHO REFORCADO) (INCLUI PARAFUSOS)	Material	UN	0,2315000	17,45	4,04
				MO sem LS =>	50,78	LS =>	60,03	MO com LS =>	110,81
				Valor do BDI =>	148,58			Valor com BDI =>	693,94

6.3.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	100722	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Pintura em Superfícies Metálicas	m²	1,0000000	27,86	27,86
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,6779000	34,38	23,31
Insumo	00005318	SINAPI	DILUENTE AGUARRAS	Material	L	0,0110000	22,40	0,25
Insumo	00007307	SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material	L	0,1098000	39,20	4,30
				MO sem LS =>	6,91	LS =>	8,17	MO com LS =>	15,08
				Valor do BDI =>	7,34			Valor com BDI =>	35,20

6.3.3	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	100758	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	Pintura em Superfícies Metálicas		m²	1,0000000	56,76	56,76
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,3559000	34,38	46,62
Insumo	00005318	SINAPI	DILUENTE AGUARRAS	Material		L	0,0255000	22,40	0,57
Insumo	00007311	SINAPI	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM ACETINADO	Material		L	0,2549000	37,53	9,57
				MO sem LS =>	13,82	LS =>	16,34	MO com LS =>	30,16
				Valor do BDI =>	14,97			Valor com BDI =>	71,73
7.1.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	102619	SINAPI	CAIXA D´ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 10000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	Caixas de Água para Edificações		UN	1,0000000	6.206,40	6.206,40
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,4821000	26,94	39,93
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,4821000	32,19	47,71
Composição Auxiliar	93287	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHP	0,2634000	360,66	95,00
Composição Auxiliar	93288	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHI	2,3611000	185,15	437,16
Insumo	00037106	SINAPI	CAIXA D'AGUA FIBRA DE VIDRO PARA 10000 LITROS, COM TAMPA	Material		UN	1,0000000	5.586,60	5.586,60
				MO sem LS =>	59,32	LS =>	70,13	MO com LS =>	129,45
				Valor do BDI =>	1.657,45			Valor com BDI =>	7.863,85
7.1.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT - SAA - 45	Próprio	Cabo de aço galvanizado 10mm (tensor), para fixação do reservatório	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		m	1,0000000	44,60	44,60
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2500000	26,88	6,72
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2500000	32,54	8,14
Insumo	00041954	SINAPI	CABO DE ACO GALVANIZADO, DIAMETRO 9,53 MM (3/8"), COM ALMA DE FIBRA 6 X 25 F	Material		KG	0,3949000	75,32	29,74
				MO sem LS =>	4,43	LS =>	5,24	MO com LS =>	9,67
				Valor do BDI =>	12,15			Valor com BDI =>	56,75
7.1.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	SEG-03	Próprio	Clips/grampo para fixação de cabo de aço alma de fibra DN 10 mm - (1/2") - fornecimento e instalação	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	Unid	1,0000000	12,32	12,32
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0500000	26,88	1,34
Insumo	3568	ORSE	Clips p/ fixação de cabo de aço alma de fibra DN 10mm - (1/2")	Material	un	1,0000000	10,98	10,98
				MO sem LS => 0,38	LS =>	0,45	MO com LS =>	0,83
				Valor do BDI => 3,39			Valor com BDI =>	15,71
7.1.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SEG-04	Próprio	Parafuso com olhal para fixação da caixa d'água na laje - fornecimento e instalação	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	unid	1,0000000	27,58	27,58
Composição Auxiliar	88277	SINAPI	MONTADOR (TUBO AÇO/EQUIPAMENTOS) COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1000000	33,10	3,31
Composição Auxiliar	88240	SINAPI	AJUDANTE DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1000000	26,05	2,61
Insumo	00000421	SINAPI	PORCA OLHAL M 16, EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO = 16 MM	Material	UN	1,0000000	17,92	17,92
Insumo	00004340	SINAPI	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 5/8"	Material	UN	1,0000000	1,60	1,60
Insumo	003561	SBC	BARRA ROSCADA 5/8-11UNC X COM 1 METRO	Material	UN	0,0800000	26,78	2,14
				MO sem LS => 1,88	LS =>	2,22	MO com LS =>	4,10
				Valor do BDI => 7,57			Valor com BDI =>	35,15
7.2.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT-SAA-65	Próprio	Abraçadeira tipo colar, PVC, com trava, marrom, rosca de 3/4", para fixação vertical de tubos com diâmetro nominal de até 50 mm	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	unid	1,0000000	21,76	21,76
Composição Auxiliar	104031	SINAPI	COLAR DE TOMADA, PVC, COM TRAVAS, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA. AF_06/2022	Ligações Prediais de Água e Esgoto	UN	1,0000000	18,75	18,75
Insumo	M1245	SICRO3	Barra em aço SAE 1010/1020 roscada - D = 9,5 mm (3/8”)	Material	m	0,3000000	10,04	3,01
				MO sem LS => 2,66	LS =>	3,14	MO com LS =>	5,80
				Valor do BDI => 5,93			Valor com BDI =>	27,69
7.2.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	94705	SINAPI	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 MM X 1 1/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	Instalações Hidráulicas - Reservação e Bombas de Recalque	UN	1,0000000	42,99	42,99
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1418000	26,94	3,82
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1418000	32,19	4,56

Insumo	00000098	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 40 MM X 1 1/4", PARA CAIXA D'AGUA	Material		UN	1,0000000	33,61	33,61
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material		UN	0,0059000	71,55	0,42
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material		UN	0,0070000	81,07	0,57
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material		UN	0,0056000	1,90	0,01
				MO sem LS =>	2,56	LS =>	3,02	MO com LS =>	5,58
				Valor do BDI =>	11,79			Valor com BDI =>	54,78

7.2.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	94706	SINAPI	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM X 1 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	Instalações Hidráulicas - Reservação e Bombas de Recalque	UN	1,0000000	41,96	41,96
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1472000	26,94	3,97
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1472000	32,19	4,74
Insumo	00000099	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 50 MM X 1 1/2", PARA CAIXA D'AGUA	Material	UN	1,0000000	31,76	31,76
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material	UN	0,0082000	71,55	0,59
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material	UN	0,0110000	81,07	0,89
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	0,0078000	1,90	0,01
				MO sem LS =>	2,65	LS =>	3,14	MO com LS =>	5,79
				Valor do BDI =>	11,51			Valor com BDI =>	53,47

7.2.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	103966	SINAPI	BUCHA DE REDUÇÃO, LONGA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 X 25 MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	UN	1,0000000	11,13	11,13
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0659000	26,94	1,78
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0659000	32,19	2,12
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material	UN	0,0118000	71,55	0,84
Insumo	00000813	SINAPI	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, LONGA, COM 50 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	1,0000000	5,14	5,14
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material	UN	0,0150000	81,07	1,22
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	0,0149000	1,90	0,03

				MO sem LS =>	1,19	LS =>	1,40	MO com LS =>	2,59
				Valor do BDI =>	3,04			Valor com BDI =>	14,17
7.2.6	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103983	SINAPI	CURVA 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC		UN	1,0000000	19,96	19,96
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1920000	26,94	5,17
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1920000	32,19	6,18
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material		UN	0,0118000	71,55	0,84
Insumo	00001929	SINAPI	CURVA DE PVC 45 GRAUS, SOLDAVEL, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	Material		UN	1,0000000	6,56	6,56
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material		UN	0,0140000	81,07	1,13
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material		UN	0,0427000	1,90	0,08
				MO sem LS =>	3,46	LS =>	4,10	MO com LS =>	7,56
				Valor do BDI =>	5,42			Valor com BDI =>	25,38
7.2.7	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103982	SINAPI	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC		UN	1,0000000	27,96	27,96
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1920000	26,94	5,17
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1920000	32,19	6,18
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material		UN	0,0118000	71,55	0,84
Insumo	00001958	SINAPI	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	Material		UN	1,0000000	14,56	14,56
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material		UN	0,0140000	81,07	1,13
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material		UN	0,0427000	1,90	0,08
				MO sem LS =>	3,46	LS =>	4,10	MO com LS =>	7,56
				Valor do BDI =>	7,63			Valor com BDI =>	35,59
7.2.8	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT - SAA 011	Próprio	Curva, PVC PBA, JE, 90 graus, DN 50 / DE 60 mm, para rede de água - fornecimento e instalação	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS		Unid	1,0000000	41,59	41,59
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0650000	32,19	2,09

Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0650000	26,94	1,75
Insumo	00001845	SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	Material	UN	1,0000000	33,85	33,85
Insumo	00000325	SINAPI	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	Material	UN	1,0000000	3,31	3,31
Insumo	00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	Material	UN	0,0200000	29,53	0,59
				MO sem LS => 1,17	LS =>	1,39	MO com LS =>	2,56
				Valor do BDI => 11,44			Valor com BDI =>	53,03

7.2.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	89501	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	UN	1,0000000	16,56	16,56
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1271000	26,94	3,42
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1271000	32,19	4,09
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material	UN	0,0165000	71,55	1,18
Insumo	00003540	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	1,0000000	6,05	6,05
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material	UN	0,0220000	81,07	1,78
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	0,0190000	1,90	0,04
				MO sem LS => 2,29	LS =>	2,72	MO com LS =>	5,01
				Valor do BDI => 4,51			Valor com BDI =>	21,07

7.2.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	94491	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 40 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	Válvulas e Registros para Sistemas Prediais	UN	1,0000000	55,39	55,39
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1133000	26,94	3,05
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1133000	32,19	3,65
Insumo	00011676	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 40 MM, COM CORPO DIVIDIDO	Material	UN	1,0000000	45,54	45,54
Insumo	00020080	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	Material	UN	0,0714000	23,35	1,67
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material	UN	0,0180000	81,07	1,46
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	0,0114000	1,90	0,02
				MO sem LS => 2,04	LS =>	2,42	MO com LS =>	4,46

				Valor do BDI =>	15,23			Valor com BDI =>	70,62
7.2.11	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	94492	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	Válvulas e Registros para Sistemas Prediais		UN	1,0000000	56,88	56,88
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1133000	26,94	3,05
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1133000	32,19	3,65
Insumo	00011677	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 50 MM, COM CORPO DIVIDIDO	Material		UN	1,0000000	47,03	47,03
Insumo	00020080	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	Material		UN	0,0714000	23,35	1,67
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material		UN	0,0180000	81,07	1,46
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material		UN	0,0114000	1,90	0,02
				MO sem LS =>	2,04	LS =>	2,42	MO com LS =>	4,46
				Valor do BDI =>	15,64			Valor com BDI =>	72,52
7.2.12	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	104011	SINAPI	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC		UN	1,0000000	29,39	29,39
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2560000	26,94	6,90
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2560000	32,19	8,24
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material		UN	0,0176000	71,55	1,26
Insumo	00007141	SINAPI	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	Material		UN	1,0000000	11,17	11,17
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material		UN	0,0210000	81,07	1,70
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material		UN	0,0641000	1,90	0,12
				MO sem LS =>	4,62	LS =>	5,46	MO com LS =>	10,08
				Valor do BDI =>	7,99			Valor com BDI =>	37,38
7.2.13	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	104004	SINAPI	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC		UN	1,0000000	34,37	34,37
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,3059000	26,94	8,24
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,3059000	32,19	9,85

Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material	UN	0,0247000	71,55	1,77
Insumo	00007142	SINAPI	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS,50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	Material	UN	1,0000000	11,68	11,68
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material	UN	0,0330000	81,07	2,68
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	0,0765000	1,90	0,15
				MO sem LS => 5,52	LS =>	6,52	MO com LS =>	12,04
				Valor do BDI => 9,34			Valor com BDI =>	43,71

7.2.15	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	103978	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	M	1,0000000	31,18	31,18
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2240000	26,94	6,03
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2240000	32,19	7,21
Insumo	00009874	SINAPI	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 40 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	Material	M	1,0493000	17,05	17,89
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	0,0261000	1,90	0,05
				MO sem LS => 4,04	LS =>	4,78	MO com LS =>	8,82
				Valor do BDI => 8,50			Valor com BDI =>	39,68

7.2.16	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	103979	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	M	1,0000000	35,51	35,51
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2677000	26,94	7,21
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2677000	32,19	8,62
Insumo	00009875	SINAPI	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, PARA AGUA FRIA (NBR-5648)	Material	M	1,0493000	18,70	19,62
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	0,0312000	1,90	0,06
				MO sem LS => 4,83	LS =>	5,71	MO com LS =>	10,54
				Valor do BDI => 9,68			Valor com BDI =>	45,19

7.2.17	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	SESANI/RT - SAA 013	Próprio	Tubo, PVC PBA JEI, classe 15, DN 50 mm, para rede de água - fornecimento e instalação	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	22,58	22,58

Composição Auxiliar	97121	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024	Assentamento de Tubos de PVC e Metálicos em Redes de Água	M	1,0000000	3,31	3,31
Insumo	00036375	SINAPI	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	Material	M	1,0000000	18,72	18,72
Insumo	00000325	SINAPI	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	Material	UN	0,1667000	3,31	0,55
				MO sem LS => 0,89	LS =>	1,06	MO com LS =>	1,95
				Valor do BDI => 6,20			Valor com BDI =>	28,78

7.2.19	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	SESANI/RT - SAA 014	Próprio	Execução de colchão de areia, camada de 10 cm, para assentamento dos tubos	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	133,44	133,44
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5000000	26,88	13,44
Insumo	00000366	SINAPI	AREIA FINA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	1,0000000	120,00	120,00
				MO sem LS => 3,78	LS =>	4,48	MO com LS =>	8,26
				Valor do BDI => 36,66			Valor com BDI =>	170,10

7.2.22	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	SESANI/RT - SAA - 37	Próprio	Caixa de areia, semienterrada, dim. internas 60 x 60 x 60 cm, em alvenaria, revestida, sem tampa, fundo de areia média e tubo extravasor	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	unid	1,0000000	458,44	458,44
Composição Auxiliar	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL), EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2026	Escoramento e Preparo de Fundo de Valas	m²	1,0000000	9,07	9,07
Composição Auxiliar	87879	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	Chapisco	m²	3,3600000	5,57	18,72
Composição Auxiliar	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	Massa Única Interna	m²	3,3600000	47,40	159,26
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0700000	26,88	1,88
Composição Auxiliar	94651	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	Instalações Hidráulicas - Reservação e Bombas de Recalque	M	1,2000000	26,31	31,57
Composição Auxiliar	SESANI/RT-MOVT 01	Próprio	Escavação manual de vala, em solo, com até 1,00m de profundidade	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	0,5000000	53,76	26,88
Composição Auxiliar	SESANI/RT-MOVT 02	Próprio	Reaterro manual de vala, com material da própria obra	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	0,1800000	53,76	9,68

Composição Auxiliar	103328	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	Alvenaria de Vedação	m²	1,6800000	109,87	184,58
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,1400000	120,00	16,80
				MO sem LS => 84,69	LS =>	100,14	MO com LS =>	184,83
				Valor do BDI => 123,70			Valor com BDI =>	582,14
7.2.23	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	HID 12	Próprio	Caixa de manobra enterrada, em alvenaria de tijolos furados, dimensões internas: 0,40 x 0,40 x 0,80 m, tampa em concreto e fundo em brita	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	unid	1,0000000	329,64	329,64
Composição Auxiliar	92267	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado	m²	0,4200000	60,46	25,39
Composição Auxiliar	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	0,0200000	743,25	14,87
Composição Auxiliar	87879	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	Chapisco	m²	1,2800000	5,57	7,13
Composição Auxiliar	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	Massa Única Interna	m²	1,2800000	47,40	60,67
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1000000	26,88	2,69
Composição Auxiliar	SESANI/RT-MOVT 01	Próprio	Escavação manual de vala, em solo, com até 1,00m de profundidade	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	0,2000000	53,76	10,75
Composição Auxiliar	92769	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado	KG	2,1600000	12,63	27,28
Composição Auxiliar	103328	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	Alvenaria de Vedação	m²	1,6000000	109,87	175,79
Insumo	00004718	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,0200000	253,48	5,07
				MO sem LS => 55,09	LS =>	65,14	MO com LS =>	120,23
				Valor do BDI => 89,16			Valor com BDI =>	418,80
7.3.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT - SAA 009	Próprio	Cap, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 mm, para rede de água - fornecimento e instalação	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	Unid	1,0000000	15,17	15,17
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0650000	32,19	2,09

Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0650000	26,94	1,75
Insumo	00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	Material	UN	0,0200000	29,53	0,59
Insumo	00000325	SINAPI	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	Material	UN	1,0000000	3,31	3,31
Insumo	00001206	SINAPI	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	Material	UN	1,0000000	7,43	7,43
				MO sem LS => 1,17	LS =>	1,39	MO com LS =>	2,56
				Valor do BDI => 4,15			Valor com BDI =>	19,32

7.3.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	SESANI/RT - SAA 010	Próprio	Curva, PVC PBA, JE, 45 graus, DN 50 / DE 60 mm, para rede de água - fornecimento e instalação	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	Unid	1,0000000	34,75	34,75
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0650000	32,19	2,09
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0650000	26,94	1,75
Insumo	00001831	SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	Material	UN	1,0000000	27,01	27,01
Insumo	00000325	SINAPI	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	Material	UN	1,0000000	3,31	3,31
Insumo	00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	Material	UN	0,0200000	29,53	0,59
				MO sem LS => 1,17	LS =>	1,39	MO com LS =>	2,56
				Valor do BDI => 9,55			Valor com BDI =>	44,30

7.3.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	SESANI/RT - SAA 012	Próprio	Tê, PVC PBA, BBB, 90 graus, DN 50 / DE 60 mm, para rede de água - fornecimento e instalação	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	Unid	1,0000000	39,06	39,06
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0650000	32,19	2,09
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0650000	26,94	1,75
Insumo	00007048	SINAPI	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	Material	UN	1,0000000	22,75	22,75
Insumo	00000325	SINAPI	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	Material	UN	3,0000000	3,31	9,93
Insumo	00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	Material	UN	0,0750000	29,53	2,21
Insumo	00000013	SINAPI	ESTOPA	Material	KG	0,0200000	16,34	0,33
				MO sem LS => 1,17	LS =>	1,39	MO com LS =>	2,56

				Valor do BDI =>	10,73			Valor com BDI =>	49,79
8.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	94656	SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	Instalações Hidráulicas - Reservação e Bombas de Recalque		UN	1,0000000	4,01	4,01
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0384000	26,94	1,03
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0384000	32,19	1,24
Insumo	00000065	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA	Material		UN	1,0000000	1,08	1,08
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material		UN	0,0035000	71,55	0,25
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material		UN	0,0053000	17,22	0,09
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material		UN	0,0040000	81,07	0,32
				MO sem LS =>	0,69	LS =>	0,83	MO com LS =>	1,52
				Valor do BDI =>	1,09			Valor com BDI =>	5,10
8.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	103964	SINAPI	BUCHA DE REDUÇÃO, LONGA, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 X 25 MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC		UN	1,0000000	9,44	9,44
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0582000	26,94	1,57
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0582000	32,19	1,87
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material		UN	0,0094000	71,55	0,67
Insumo	00000834	SINAPI	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, LONGA, COM 40 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material		UN	1,0000000	4,41	4,41
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material		UN	0,0110000	81,07	0,89
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material		UN	0,0133000	1,90	0,03
				MO sem LS =>	1,05	LS =>	1,24	MO com LS =>	2,29
				Valor do BDI =>	2,58			Valor com BDI =>	12,02
8.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	MQAI-06	Próprio	Clorador Automático de Água para consumo humano, modelo HD 205 ou equivalente. Para sistema normal ou pressurizado; capacidade para 1 kg de pastilhas de cloro de até Ø 65mm; Copo transparente; Cesto interno em polietileno para proteção das pastilhas de cloro; Conexão de ¾ (19 mm); Capacidade de clorar até 6m³/hora; Pressão de operação de até 2 kg; Com kit para determinação dos índices ideais de cloro - fornecimento e instalação	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	unid	1,0000000	476,47	476,47
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	32,19	32,19
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	26,94	26,94
Insumo	I9758	SEINFRA	DOSADOR DE CLORO PASTILHA	Material	UN	1,0000000	417,34	417,34
				MO sem LS => 18,04	LS =>	21,33	MO com LS =>	39,37
				Valor do BDI => 130,96			Valor com BDI =>	607,43
8.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	89362	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	UN	1,0000000	11,08	11,08
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1520000	26,94	4,09
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1520000	32,19	4,89
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material	UN	0,0071000	71,55	0,51
Insumo	00003529	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	1,0000000	0,88	0,88
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material	UN	0,0080000	81,07	0,65
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	0,0338000	1,90	0,06
				MO sem LS => 2,74	LS =>	3,24	MO com LS =>	5,98
				Valor do BDI => 2,99			Valor com BDI =>	14,07
8.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	94489	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	Válvulas e Registros para Sistemas Prediais	UN	1,0000000	27,87	27,87
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0795000	26,94	2,14
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0795000	32,19	2,56
Insumo	00011674	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 25 MM, COM CORPO DIVIDIDO	Material	UN	1,0000000	21,45	21,45
Insumo	00020080	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	Material	UN	0,0400000	23,35	0,93

Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material		UN	0,0095000	81,07	0,77
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material		UN	0,0080000	1,90	0,02
				MO sem LS =>	1,43	LS =>	1,70	MO com LS =>	3,13
				Valor do BDI =>	7,66			Valor com BDI =>	35,53

8.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	89446	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	M	1,0000000	6,45	6,45
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0195000	26,94	0,53
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0195000	32,19	0,63
Insumo	00009868	SINAPI	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	Material	M	1,0493000	5,03	5,28
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	0,0045000	1,90	0,01
				MO sem LS =>	0,35	LS =>	0,42	MO com LS =>	0,77
				Valor do BDI =>	1,77			Valor com BDI =>	8,22

8.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	89536	SINAPI	UNIÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	UN	1,0000000	13,65	13,65
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0471000	26,94	1,27
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0471000	32,19	1,52
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material	UN	0,0071000	71,55	0,51
Insumo	00009906	SINAPI	UNIAO PVC, SOLDAVEL, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	1,0000000	9,68	9,68
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material	UN	0,0080000	81,07	0,65
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	0,0108000	1,90	0,02
				MO sem LS =>	0,85	LS =>	1,00	MO com LS =>	1,85
				Valor do BDI =>	3,74			Valor com BDI =>	17,39

8.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	SESANI/RT - SAA - 39	Próprio	Base em concreto (40 x 30 x 10 cm) para suporte do clorador	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	unid	1,0000000	19,55	19,55
Composição Auxiliar	96536	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)	m²	0,1400000	83,78	11,73

Composição Auxiliar	94963	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	Produção de Concreto		m³	0,0120000	651,51	7,82
				MO sem LS =>	2,55	LS =>	3,03	MO com LS =>	5,58
				Valor do BDI =>	5,31			Valor com BDI =>	24,86
9.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT - SAA 016	Próprio	Abraçadeira PVC, tipo colar de tomada d	INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS		unid	1,0000000	42,73	42,73
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,5000000	32,19	16,10
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,5000000	26,94	13,47
Insumo	00001419	SINAPI	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	Material		UN	1,0000000	9,37	9,37
Insumo	00000065	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA	Material		UN	1,0000000	1,08	1,08
Insumo	00003529	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material		UN	1,0000000	0,88	0,88
Insumo	00009868	SINAPI	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	Material		M	0,2000000	5,03	1,01
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material		UN	0,0400000	1,90	0,08
Insumo	00000119	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, BISNAGA COM 75 GR	Material		UN	0,0800000	9,30	0,74
				MO sem LS =>	9,02	LS =>	10,67	MO com LS =>	19,69
				Valor do BDI =>	11,55			Valor com BDI =>	54,28
9.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT - CX 1	Próprio	Caixa de manobra e passagem, para registro, em alvenaria de tijolos furados, dimensões internas de: 0,40 x 0,40 x 0,50m, tampa em concreto e fundo em brita	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS		Unid	1,0000000	269,85	269,85
Composição Auxiliar	96536	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)		m²	0,4800000	83,78	40,21
Composição Auxiliar	94963	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	Produção de Concreto		m³	0,0180000	651,51	11,73
Composição Auxiliar	87879	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	Chapisco		m²	0,9600000	5,57	5,35

Composição Auxiliar	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	Massa Única Interna	m²	0,9600000	47,40	45,50
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1000000	26,88	2,69
Composição Auxiliar	103328	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	Alvenaria de Vedação	m²	1,2000000	109,87	131,84
Composição Auxiliar	SESANI/RT-MOVT 01	Próprio	Escavação manual de vala, em solo, com até 1,00m de profundidade	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	0,1380000	53,76	7,42
Composição Auxiliar	92769	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado	KG	1,6670000	12,63	21,05
Insumo	00004718	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,0160000	253,48	4,06
				MO sem LS => 48,80	LS =>	57,70	MO com LS =>	106,50
				Valor do BDI => 72,92			Valor com BDI =>	342,77

9.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	SESANI/RT-HID-8	Próprio	Ponto de consumo residencial, incluso torneira, estrutura de suporte, base em concreto e camada drenante em brita, conforme projeto	LIPR - LIGAÇÕES PREDIAIS ÁGUA/ESGOTO/ENERGIA/TELEFONE	unid	1,0000000	210,25	210,25
Composição Auxiliar	96536	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)	m²	0,3800000	83,78	31,84
Composição Auxiliar	94963	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	0,0990000	651,51	64,50
Composição Auxiliar	89402	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	M	2,6000000	14,73	38,30
Composição Auxiliar	94672	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	Instalações Hidráulicas - Reservação e Bombas de Recalque	UN	1,0000000	7,00	7,00
Composição Auxiliar	86913	SINAPI	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026	Louças e Metais	UN	1,0000000	32,88	32,88
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0500000	26,88	1,34
Composição Auxiliar	SESANI/RT-MOVT 01	Próprio	Escavação manual de vala, em solo, com até 1,00m de profundidade	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	0,0800000	53,76	4,30
Insumo	00004718	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,0500000	253,48	12,67
Insumo	00009836	SINAPI	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	Material	M	1,1000000	15,84	17,42
				MO sem LS => 21,22	LS =>	25,11	MO com LS =>	46,33

				Valor do BDI =>	57,33			Valor com BDI => 267,58
10.1.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	FV 7	Próprio	Bomba submersa solar, Potência constante: 2,0 HP; Vazão: 4,56 m³/h; Altura manométrica mínima: 75,57 m; Tensão: 220 V; Fases: 3, modelo referência: Ebara 4BPS5-11 ou similar (1+reserva)	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA		cj	1,0000000	3.461,25	3.461,25
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	2,0000000	27,86	55,72
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	2,0000000	33,21	66,42
Insumo	SAA_SJ 1	Próprio	Bomba submersa solar, Potência constante: 2,0 HP; Vazão: 4,56 m³/h; Altura manométrica mínima: 75,57 m; Tensão: 220 V; Fases: 3, modelo referência: Ebara 4BPS5-11	Equipamento		un	1,0000000	3.339,11	3.339,11
				MO sem LS =>	36,78	LS =>	43,48	MO com LS =>	80,26
				Valor do BDI =>	542,68			Valor com BDI =>	4.003,93
10.1.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	FV 8	Próprio	Chave de nível elétrica do tipo boia, REF.: CCA ERN-T ou similar - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		un	1,0000000	75,60	75,60
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,6330000	27,86	17,64
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,6330000	33,21	21,02
Insumo	SAA_SJ 2	Próprio	Chave de nível elétrica do tipo boia, REF.: CCA ERN-T	Material		un	1,0000000	36,94	36,94
				MO sem LS =>	11,64	LS =>	13,76	MO com LS =>	25,40
				Valor do BDI =>	20,46			Valor com BDI =>	96,06
10.1.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	FV 9	Próprio	Inversor de Frequência Solar Off-Grid, Dados de Saída CA (motor): Potência nom.: 2,0 HP; Tensão de alimentação (V): 220; Fases: 3, Dados de Entrada Fotovoltaica CC: Tensão de entrada mín. (V): 170,08, REF.: WEG CFW500 Solar Drive ou equivalente técnico - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA		un	1,0000000	3.353,16	3.353,16
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,9828000	27,86	27,38
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,9828000	33,21	32,64
Insumo	SAA_SJ 3	Próprio	Inversor de Frequência Solar Off-Grid, Potência nom.: 2,0 HP; Tensão de alimentação (V): 220; Fases: 3, Dados de Entrada Fotovoltaica CC: Tensão de entrada mín. (V): 170,08, REF.: WEG CFW500	Equipamento		un	1,0000000	3.293,14	3.293,14
				MO sem LS =>	18,07	LS =>	21,37	MO com LS =>	39,44
				Valor do BDI =>	519,14			Valor com BDI =>	3.872,30

10.1.4	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	FV 10	Próprio	Caixa de Passagem Elétrica de Piso Ø300mm, em PVC, com Porta Tampa, Grelha de PVC, Adaptador Universal e Prolongador - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA		un	1,0000000	699,38	699,38
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,4000000	27,86	11,14
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,4000000	33,21	13,28
Insumo	00043104	SINAPI	CAIXA DE PASSAGEM ELETRICA, PARA PISO, EM PVC, DIMENSOES DE 3/4" A 4"	Material		UN	1,0000000	488,87	488,87
Insumo	043699	SBC	PROLONGAMENTO DE CAIXA SIFONADA PVC 150 x 150mm	Material		UN	1,0000000	22,19	22,19
Insumo	4411	ORSE	Porta tampa / tampa p/caixa de inspeção 300mm em pvc, akros ou similar	Material		un	1,0000000	163,90	163,90
				MO sem LS =>	7,36	LS =>	8,70	MO com LS =>	16,06
				Valor do BDI =>	192,64			Valor com BDI =>	892,02
10.1.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	91890	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Instalações Elétricas - Eletrodutos Embutidos, Cabos, Caixas, Tomadas e Interruptores		UN	1,0000000	15,62	15,62
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2060000	27,86	5,74
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2060000	33,21	6,84
Insumo	00001879	SINAPI	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	Material		UN	1,0000000	3,04	3,04
				MO sem LS =>	3,78	LS =>	4,48	MO com LS =>	8,26
				Valor do BDI =>	4,18			Valor com BDI =>	19,80
10.1.6	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	91892	SINAPI	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Instalações Elétricas - Eletrodutos Embutidos, Cabos, Caixas, Tomadas e Interruptores		UN	1,0000000	17,79	17,79
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2060000	27,86	5,74
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2060000	33,21	6,84
Insumo	00012034	SINAPI	CURVA 180 GRAUS, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	Material		UN	1,0000000	5,21	5,21
				MO sem LS =>	3,78	LS =>	4,48	MO com LS =>	8,26
				Valor do BDI =>	4,78			Valor com BDI =>	22,57
10.1.7	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	91884	SINAPI	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Instalações Elétricas - Eletrodutos Embutidos, Cabos, Caixas, Tomadas e Interruptores		UN	1,0000000	13,35	13,35

Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1970000	27,86	5,49
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1970000	33,21	6,54
Insumo	00001891	SINAPI	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	Material	UN	1,0000000	1,32	1,32
				MO sem LS => 3,62	LS =>	4,29	MO com LS =>	7,91
				Valor do BDI => 3,56			Valor com BDI =>	16,91
10.1.8	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	FV 11	Próprio	Abraçadeira Tipo Colar, Cor Cinza em PVC, Ø 1" (DN 32) - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	un	1,0000000	3,54	3,54
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0250000	27,86	0,70
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0250000	33,21	0,83
Insumo	00039129	SINAPI	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1" E CUNHA DE FIXACAO	Material	UN	1,0000000	2,01	2,01
				MO sem LS => 0,46	LS =>	0,54	MO com LS =>	1,00
				Valor do BDI => 0,96			Valor com BDI =>	4,50
10.1.9	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	FV 12	Próprio	Parafuso Auto-atarraxante em Aço Inox, Ø4,2 x 32mm, fornecido com bucha de nylon - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	un	1,0000000	1,55	1,55
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0100000	27,86	0,28
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0100000	33,21	0,33
Insumo	11901	ORSE	Parafuso auto-atarraxante em aço inox - 4,2 x 32mm	Material	un	1,0000000	0,61	0,61
Insumo	00004376	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S8	Material	UN	1,0000000	0,33	0,33
				MO sem LS => 0,18	LS =>	0,22	MO com LS =>	0,40
				Valor do BDI => 0,42			Valor com BDI =>	1,97
10.1.10	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	ELE 02	Próprio	Quadro de Distribuição para 12 Disjuntores, de embutir, fabricado em PVC antichamas, com barramento de terra e neutro - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	un	1,0000000	190,89	190,89
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,7811000	27,86	21,76
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,7811000	33,21	25,94

Composição Auxiliar	87367	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	Argamassas		m³	0,0117000	961,94	11,25
Insumo	00039805	SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUICAO, EM PVC, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TERRA / NEUTRO, PARA 12 DISJUNTORES NEMA OU 16 DISJUNTORES DIN	Material		UN	1,0000000	128,95	128,95
Insumo	005075	SBC	SUPORTE DE FIXACAO PARA DISJUNTOR REF: DY913008	Material		UN	1,0000000	2,99	2,99
				MO sem LS =>	15,36	LS =>	18,15	MO com LS =>	33,51
				Valor do BDI =>	52,11			Valor com BDI =>	243,00
10.1.11	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	ELE 03	Próprio	DPS - Disjuntor de proteção contra surtos, Corrente Contínua, Solar 600V, corrente de descarga máxima= 40kA, fixação em trilho DIN 35mm - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA		un	1,0000000	214,68	214,68
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,3000000	27,86	8,36
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,3000000	33,21	9,96
Insumo	SAA_SJ 4	Próprio	Disjuntor de proteção contra surtos, Corrente Contínua, Solar 600V, corrente de descarga máxima= 40kA, fixação em trilho DIN 35mm	Material		un	1,0000000	196,36	196,36
				MO sem LS =>	5,52	LS =>	6,52	MO com LS =>	12,04
				Valor do BDI =>	59,03			Valor com BDI =>	273,71
10.1.12	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	ELE 04	Próprio	Mini Disjuntor Bipolar Corrente Contínua 600Vcc 20A, conforme IEC60898-2 GB/T10963.2, encaixe perfil DIN 35mm - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA		un	1,0000000	237,57	237,57
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,9000000	27,86	25,07
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,9000000	33,21	29,89
Insumo	SAA_SJ 5	Próprio	Mini Disjuntor Bipolar Corrente Contínua 600Vcc 20A, conforme IEC60898-2 GB/T10963.2, encaixe perfil DIN 35mm2	Material		UN	1,0000000	182,61	182,61
				MO sem LS =>	16,55	LS =>	19,57	MO com LS =>	36,12
				Valor do BDI =>	64,97			Valor com BDI =>	302,54
10.1.13	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	ELE 05	Próprio	Conjunto com 4 painéis fotovoltaicos, Potência nominal: 585 Wp; Tensão de circuito aberto (Voc): 51,16 V; Corrente de curto-circuito (Isc): 14,55 A; Tensão máxima (Vmp): 42,52 V; Corrente máxima (Imp): 13,76 A 270Wp, Ref.: ODA585-36V-MH Osda ou equivalente técnico, com todos os acessórios - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	CJ	1,0000000	3.498,08	3.498,08
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	4,0000000	27,86	111,44
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	4,0000000	33,21	132,84
Insumo	SAA_SJ 6	Próprio	Conjunto com 4 painéis fotovoltaicos, Potência nominal: 585 Wp; Tensão de circuito aberto (Voc): 51,16 V; Corrente de curto-circuito (Isc): 14,55 A; Tensão máxima (Vmp): 42,52 V; Corrente máxima (Imp): 13,76 A 270Wp, Ref.: ODA585-36V-MH Osda	Equipamento	cj	1,0000000	3.129,18	3.129,18
Insumo	SAA_SJ 7	Próprio	Conjunto com 4 pares de conector tipo MC4 (macho/fêmea), para conexão entre painéis solares	Material	cj	1,0000000	124,62	124,62
				MO sem LS => 73,56	LS =>	86,96	MO com LS =>	160,52
				Valor do BDI => 577,43			Valor com BDI =>	4.075,51

10.1.14	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ELE 07	Próprio	Conjunto suporte para fixação de placas solares em solo, com todos os acessórios, inclusive base de concreto - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	CJ	1,0000000	1.900,30	1.900,30
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	3,0000000	27,86	83,58
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	3,0000000	33,21	99,63
Composição Auxiliar	102481	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,6:2,9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	0,0600000	673,06	40,38
Composição Auxiliar	96536	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)	m²	1,2600000	83,78	105,56
Insumo	SAA_SJ 8	Próprio	Estrutura de fixação para 4 placas solares, com 2 trilhos de alumínio, perfil H, 4,8m, inclusive acessórios	Material	UN	1,0000000	1.571,15	1.571,15
				MO sem LS => 76,44	LS =>	90,37	MO com LS =>	166,81
				Valor do BDI => 521,62			Valor com BDI =>	2.421,92

10.1.15	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ELE 09	Próprio	Cabo de cobre estanhado, fotovoltaico, flexível, não halogenado, seção nominal 2,5 mm², tensões nominais de 0,6/1 kv (ca) ou 1,8 kv (cc), resistente a radiação UV e antichamas - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	m	1,0000000	22,03	22,03

Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2390000	27,86	6,66
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,2390000	33,21	7,94
Insumo	SAA_SJ 9	Próprio	Cabo de cobre estanhado, fotovoltaico, flexível, não halogenado, seção nominal 2,5 mm², tensões nominais de 0,6/1 kv (ca) ou 1,8 kv (cc), resistente a radiação UV e antichamas	Material		m	1,0500000	7,08	7,43
				MO sem LS =>	4,39	LS =>	5,20	MO com LS =>	9,59
				Valor do BDI =>	5,93			Valor com BDI =>	27,96
10.1.16	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	ELE 10	Próprio	Cabo de cobre isolado HEPR (XLPE), 2,5mm², 0,6 / 1kv, 90º C - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E		m	1,0000000	4,49	4,49
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0200000	27,86	0,56
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0200000	33,21	0,66
Insumo	3816	ORSE	Cabo de cobre isolado HEPR (XLPE), 2,5mm², 1kv / 90º C	Material		m	1,0500000	3,11	3,27
				MO sem LS =>	0,37	LS =>	0,43	MO com LS =>	0,80
				Valor do BDI =>	1,23			Valor com BDI =>	5,72
10.1.17	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	ELE 11	Próprio	Cabo de cobre PP, CORDPLAST 4 X 4 mm², anti-chama 450/750 V - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E		m	1,0000000	33,04	33,04
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1200000	27,86	3,34
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1200000	33,21	3,99
Insumo	001276	SBC	CABO PP CORDPLAST 4 CONDUTORES 500V 4,0mm2	Material		M	1,0500000	24,49	25,71
				MO sem LS =>	2,21	LS =>	2,61	MO com LS =>	4,82
				Valor do BDI =>	9,04			Valor com BDI =>	42,08
10.1.18	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	ELE 01	Próprio	Eletroduto flexível corrugado, PEAD, DN 25 mm, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA		m	1,0000000	12,80	12,80
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1721000	27,86	4,79
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1721000	33,21	5,72
Insumo	00040400	SINAPI	ELETRODUTO FLEXIVEL PLANO EM PEAD, COR PRETA E LARANJA, DIAMETRO 25 MM	Material		M	1,1000000	2,08	2,29
				MO sem LS =>	3,16	LS =>	3,74	MO com LS =>	6,90

				Valor do BDI =>	3,42			Valor com BDI =>	16,22
10.1.19	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	91871	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Instalações Elétricas - Eletrodutos Embutidos, Cabos, Caixas, Tomadas e Interruptores		M	1,0000000	17,16	17,16
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1770000	27,86	4,93
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1770000	33,21	5,88
Insumo	00002674	SINAPI	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3/4 ", SEM LUVA	Material		M	1,0170000	6,24	6,35
				MO sem LS =>	3,25	LS =>	3,85	MO com LS =>	7,10
				Valor do BDI =>	4,62			Valor com BDI =>	21,78
10.2.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SPDA 14	Próprio	Cabo de cobre nu 16mm², enterrado - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E		m	1,0000000	31,40	31,40
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0957000	27,86	2,67
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0957000	33,21	3,18
Insumo	00000857	SINAPI	CABO DE COBRE NU 16 MM2 MEIO-DURO	Material		M	1,0500000	24,33	25,55
				MO sem LS =>	1,76	LS =>	2,08	MO com LS =>	3,84
				Valor do BDI =>	8,60			Valor com BDI =>	40,00
10.2.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT-ELE-13	Próprio	Cabo de cobre nu 35mm², aparente e enterrado - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E		m	1,0000000	58,25	58,25
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0337000	33,21	1,12
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0337000	27,86	0,94
Insumo	00000863	SINAPI	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	Material		M	1,1000000	51,08	56,19
				MO sem LS =>	0,62	LS =>	0,74	MO com LS =>	1,36
				Valor do BDI =>	16,05			Valor com BDI =>	74,30
10.2.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96977	SINAPI	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA		M	1,0000000	78,42	78,42
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0331000	27,86	0,92
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0331000	33,21	1,10
Insumo	00000867	SINAPI	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	Material		M	1,0500000	72,76	76,40

				MO sem LS =>	0,61	LS =>	0,72	MO com LS =>	1,33
				Valor do BDI =>	21,61			Valor com BDI =>	100,03
10.2.4	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	91872	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Instalações Elétricas - Eletrodutos Embutidos, Cabos, Caixas, Tomadas e Interruptores		M	1,0000000	21,95	21,95
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1970000	27,86	5,49
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1970000	33,21	6,54
Insumo	00002685	SINAPI	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 ", SEM LUVA	Material		M	1,0170000	9,75	9,92
				MO sem LS =>	3,62	LS =>	4,29	MO com LS =>	7,91
				Valor do BDI =>	5,93			Valor com BDI =>	27,88
10.2.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT-ELE-04	Próprio	Abraçadeira em aço para amarração de eletrodutos, tipo D, com 1" e cunha de fixação - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA		unid	1,0000000	6,44	6,44
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1000000	26,88	2,69
Insumo	00039132	SINAPI	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 2" E CUNHA DE FIXACAO	Material		UN	1,0000000	3,75	3,75
				MO sem LS =>	0,76	LS =>	0,89	MO com LS =>	1,65
				Valor do BDI =>	1,74			Valor com BDI =>	8,18
10.2.6	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SPDA 15	Próprio	Abraçadeira guia reforçada 1 descida para mastro 1.1/2", inclusive parafuso sextavado, ref. TEL-340 - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA		un	1,0000000	20,60	20,60
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1000000	27,86	2,79
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1000000	33,21	3,32
Insumo	13721	ORSE	Abraçadeira guia reforçado 1 descida para mastro 1.1/2", inclusive parafuso sextavado, ref. TEL-340	Material		un	1,0500000	13,80	14,49
				MO sem LS =>	1,84	LS =>	2,17	MO com LS =>	4,01
				Valor do BDI =>	5,62			Valor com BDI =>	26,22
10.2.7	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT - SAA 021	Próprio	Quadro de equipotencialização em aço 200 X 200 X 90 mm, para embutir, com tampa, 9 terminais, para uso interno e externo. ref tel-901 ou similar (SPDA) - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA		Unid	1,0000000	429,61	429,61
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,5000000	33,21	49,82

Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,5000000	27,86	41,79
Insumo	12141	ORSE	Caixa de equipotencialização em aço 200x200x90mm, para embutir com tampa, com 9 terminais, ref:TEL-901 ou similar (SPDA)	Material	un	1,0000000	338,00	338,00
				MO sem LS => 27,58	LS =>	32,62	MO com LS =>	60,20
				Valor do BDI => 117,57			Valor com BDI =>	547,18
10.2.8	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SPDA 16	Próprio	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,30 m, com tampa de ferro fundido - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	un	1,0000000	282,84	282,84
Composição Auxiliar	98111	SINAPI	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	Caixas Enterradas	UN	1,0000000	60,83	60,83
Composição Auxiliar	94970	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	0,0140500	696,02	9,78
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,4045000	32,75	46,00
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,4045000	26,88	37,75
Insumo	00011315	SINAPI	TAMPAO FOFO SIMPLES COM BASE / REQUADRO, CLASSE A15 CARGA MAX. 1,5 T, 300 X 300 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)	Material	UN	1,0000000	128,48	128,48
				MO sem LS => 28,27	LS =>	33,42	MO com LS =>	61,69
				Valor do BDI => 77,07			Valor com BDI =>	359,91
10.2.9	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT-ELE-06	Próprio	Caixa de inspeção suspensa, em polipropileno, com tampa cega - para sistema de descida em SPDA	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	unid	1,0000000	84,69	84,69
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	27,86	27,86
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	33,21	33,21
Insumo	077114	SBC	CAIXA DE INSPECAO SUSPENSA EM POLIPROPILENO REF PRT-960 PARA ATERRAMENTO	Material	UN	1,0000000	23,62	23,62
				MO sem LS => 18,39	LS =>	21,74	MO com LS =>	40,13
				Valor do BDI => 22,74			Valor com BDI =>	107,43
10.2.10	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT - SAA 027	Próprio	Conector de medição em bronze com 4 parafusos para cabos de cobre 12-70mm². ref. tel-560 ou similar (para-raio) - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	Unid	1,0000000	55,66	55,66
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1500000	33,21	4,98
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1500000	27,86	4,18

Insumo	9329	ORSE	Conector de medição em bronze c/4 parafusos p/cabos de cobre 16-70mm² ref.TEL-560 (pára-raio)	Material	un	1,0000000	46,50	46,50
				MO sem LS => 2,76	LS =>	3,26	MO com LS =>	6,02
				Valor do BDI => 15,25			Valor com BDI =>	70,91
10.2.11	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	104752	SINAPI	CONECTOR SPLIT-BOLT, PARA SPDA, PARA CABOS ATÉ 35 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA	UN	1,0000000	21,26	21,26
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1863000	27,86	5,19
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1863000	33,21	6,19
Insumo	00011854	SINAPI	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 35 MM2	Material	UN	1,0000000	9,88	9,88
				MO sem LS => 3,43	LS =>	4,05	MO com LS =>	7,48
				Valor do BDI => 5,74			Valor com BDI =>	27,00
10.2.12	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SPDA 17	Próprio	Fixador Omega em latão 35mm para aterramento - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	un	1,0000000	5,14	5,14
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0220000	27,86	0,61
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0220000	33,21	0,73
Insumo	066470	SBC	FIXADOR OMEGA EM LATAO 50mm 735 PARA ATERRAMENTO	Material	UN	1,0000000	3,80	3,80
				MO sem LS => 0,40	LS =>	0,48	MO com LS =>	0,88
				Valor do BDI => 1,41			Valor com BDI =>	6,55
10.2.13	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96986	SINAPI	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA	UN	1,0000000	122,43	122,43
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3882000	27,86	10,82
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3882000	33,21	12,89
Insumo	00003378	SINAPI	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 3/4", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	Material	UN	1,0000000	98,72	98,72
				MO sem LS => 7,14	LS =>	8,44	MO com LS =>	15,58
				Valor do BDI => 33,53			Valor com BDI =>	155,96
10.2.14	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT-ELE-14	Próprio	Conector cabo-haste em bronze natural para 2 cabos de cobre de 16mm² a 70mm² com grampo "U" e porcas de aço galvanizado - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	unid	1,0000000	10,96	10,96

Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1000000	27,86	2,79
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1000000	33,21	3,32
Insumo	11848	ORSE	Conector cabo-haste em bronze natural para 2 cabos cobre de 16mm² a 70mm² comgrampo "U" e porcas de aço galv.Ref:TEL-583 ou similar	Material	un	1,0000000	4,85	4,85
				MO sem LS => 1,84	LS =>	2,17	MO com LS =>	4,01
				Valor do BDI => 2,96			Valor com BDI =>	13,92
10.2.15	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SPDA 18	Próprio	CONJUNTO PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN PARA SPDA (INCLUSO BASE METÁLICA, MASTRO COM 6 M, CAPTOR FRANKLIN E CONJUNTO DE ESTAIAMENTO COM 3 ESTAIS FLEXÍVEIS DE 4 M) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	un	1,0000000	1.475,06	1.475,06
Composição Auxiliar	96987	SINAPI	BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 ½" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA	UN	1,0000000	146,40	146,40
Composição Auxiliar	96989	SINAPI	CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA	UN	1,0000000	169,97	169,97
Composição Auxiliar	96988	SINAPI	MASTRO 1 ½", COM 3 METROS, PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA	UN	2,0000000	203,05	406,10
Composição Auxiliar	Comp. Auxiliar 3	Próprio	CONJUNTO DE ESTAIAMENTO PARA MASTRO DE SPDA (COMPRIMENTO DOS ESTAIS = 8 M) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	un	1,0000000	752,59	752,59
				MO sem LS => 106,06	LS =>	125,39	MO com LS =>	231,45
				Valor do BDI => 403,28			Valor com BDI =>	1.878,34
10.2.17	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SPDA 12	Próprio	Presilha em Latão para fixação direta de cabos, furo Ø 5mm, largura 15mm, para cabos de cobre ou aço 16mm² - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	un	1,0000000	2,60	2,60
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0130000	27,86	0,36
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0130000	33,21	0,43
Insumo	11896	ORSE	Presilha de latão, L=20mm, para fixação de cabos cobre, furo d=5mm, para cabos 16mm² a 25mm², ref:TEL-743 ou similar (SPDA)	Material	un	1,0000000	1,81	1,81
				MO sem LS => 0,24	LS =>	0,29	MO com LS =>	0,53
				Valor do BDI => 0,71			Valor com BDI =>	3,31
10.2.18	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SPDA 13	Próprio	Presilha em Latão para fixação direta de cabos, furo Ø 7mm, largura 15mm, para cabos de cobre ou aço 35mm² - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	un	1,0000000	1,84	1,84
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0130000	27,86	0,36

Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0130000	33,21	0,43
Insumo	007318	SBC	PRESILHA EM LATAO FURO 7mm 35/50mm2	Material	UN	1,0000000	1,05	1,05
				MO sem LS => 0,24	LS =>	0,29	MO com LS =>	0,53
				Valor do BDI => 0,50			Valor com BDI =>	2,34
10.2.19	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT SPDA 1	Próprio	Solda exotérmica, com molde, palito ignitor e alicate - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	unid	1,0000000	76,65	76,65
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5000000	33,21	16,61
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5000000	27,86	13,93
Insumo	00038468	SINAPI	ALICATE DE PRESSAO 11 " PARA SOLDA, TIPO U	Material	UN	0,0500000	178,89	8,94
Insumo	033225	SBC	MOLDE P/ SOLDA EXOTERMICA GTB 16Y2	Material	UN	0,0400000	148,99	5,96
Insumo	071889	SBC	CARTUCHO EM PO PARA SOLDA EXOTERMICA 90/115/150/250	Material	UN	1,0000000	30,53	30,53
Insumo	163358	SBC	PALITO IGNITOR PARA SOLDA EXOTERMICA	Material	UN	1,0300000	0,66	0,68
				MO sem LS => 9,19	LS =>	10,88	MO com LS =>	20,07
				Valor do BDI => 20,83			Valor com BDI =>	97,48
11.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT-SAA-61	Próprio	Limpeza geral e entrega da obra	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m²	1,0000000	10,75	10,75
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4000000	26,88	10,75
				MO sem LS => 3,02	LS =>	3,58	MO com LS =>	6,60
				Valor do BDI => 2,85			Valor com BDI =>	13,60
11.2	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT - SAA - 44	Próprio	Pavimentação em brita granítica n° 2, espessura de 5,00 cm - fornecimento e espalhamento	URBA - URBANIZAÇÃO	m²	1,0000000	20,73	20,73
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3000000	26,88	8,06
Insumo	00004718	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,0500000	253,48	12,67
				MO sem LS => 2,27	LS =>	2,68	MO com LS =>	4,95
				Valor do BDI => 5,63			Valor com BDI =>	26,36
11.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	SC 01	Próprio	Placa para inauguração de obra em aço inox, dimensões 35 x 45 cm, gravação em baixo relevo, inclusive pintura, conforme modelo da instituição - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	un	1,0000000	634,13	634,13
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5000000	32,75	16,38
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5000000	26,88	13,44
Insumo	00007583	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S8, COM PARAFUSO DE 4,80 X 50 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	4,0000000	0,71	2,84
Insumo	SAA_SJ 10	Próprio	PLACA DE INAUGURAÇÃO, 45 X 35 CM, EM AÇO INOXIDÁVEL, ACABAMENTO ESCOVADO, CONFORME MODELO DO ÓRGÃO	Material	UN	1,0000000	601,47	601,47
				MO sem LS => 8,91	LS =>	10,54	MO com LS =>	19,45
				Valor do BDI => 174,63			Valor com BDI =>	808,76

12.1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	SESANI/RT-MOB 04	Próprio	Transporte de perfuratriz rotativa, Município de Itaituba x Porto de Jacareacanga	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	km	1,0000000	26,71	26,71
Insumo	12542	ORSE	Transporte de perfuratriz rotativa até 250 (mínimo 100km)	Serviços	km	1,0000000	26,71	26,71
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 5,77			Valor com BDI =>	32,48

12.1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	SESANI/RT CANT 9	Próprio	Instalação de perfuratriz rotativa de 100 a 250m de profundidade	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	unid	1,0000000	7.192,88	7.192,88
Insumo	12553	ORSE	Instalação de perfuratriz rotativa de 100 a 250m de profundidade	Serviços	un	1,0000000	7.192,88	7.192,88
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 1.552,94			Valor com BDI =>	8.745,82

12.1.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	100945	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_02/2026	Transporte, Carga e Descarga de Materiais	TXKM	1,0000000	3,88	3,88
Composição Auxiliar	5824	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0138889	253,74	3,52
Composição Auxiliar	5826	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0052186	68,78	0,36
				MO sem LS => 0,21	LS =>	0,26	MO com LS =>	0,47

				Valor do BDI =>	0,84			Valor com BDI => 4,72
12.1.5	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	MobFluv 01	Próprio	Transporte de insumos via fluvial - Jacareacanga / Aldeia São João, com balsa fretada, com capacidade de carga de até 10 toneladas - 7 dias por viagem (1dia subindo/2 dias carregando/2 dias descarregando)	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	und	1,0000000	25.000,00	25.000,00
Insumo	MobFluv	Próprio	Locação de balsa, com capacidade de 10 toneladas, contemplando combustível, marinheiro de convés, piloto fluvial com periculosidade	Serviços	diária	1,0000000	25.000,00	25.000,00
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS => 0,00
				Valor do BDI =>	5.397,50			Valor com BDI => 30.397,50
12.2.1	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	Adm local 01	Próprio	Engenheiro civil de obra pleno com encargos complementares (realização de visitas quinzenais)	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	un	1,0000000	1.234,08	1.234,08
Composição Auxiliar	90778	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	8,0000000	154,26	1.234,08
				MO sem LS =>	536,57	LS =>	634,39	MO com LS => 1.170,96
				Valor do BDI =>	339,28			Valor com BDI => 1.573,36
12.2.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	SESANI/RT - SAA 030	Próprio	Mestre de obras com encargos complementares (8 horas de Trabalho por dia)	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	Unid	1,0000000	8.200,78	8.200,78
Composição Auxiliar	94295	SINAPI	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	MES	1,0000000	8.200,78	8.200,78
				MO sem LS =>	3.036,09	LS =>	3.589,58	MO com LS => 6.625,67
				Valor do BDI =>	2.228,51			Valor com BDI => 10.429,29
12.2.3	**Código**	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	Adm local 02	Próprio	Operação mensal do canteiro de obras, fornecimento de energia elétrica (grupo gerador), inclusive fornecimento de combustível	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	un	1,0000000	1.936,80	1.936,80
Composição Auxiliar	4259	ORSE	Aluguel de grupo gerador, capacidade 6 Kva, com fornecimento de combustível	Diversos	h	240,0000000	8,07	1.936,80
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS => 0,00
				Valor do BDI =>	535,20			Valor com BDI => 2.472,00

Composições Auxiliares

	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	27,32	27,32
Composição Auxiliar	95308	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE ARMADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,19	0,19

Insumo	00006114	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR	Mão de Obra	H	1,0000000	16,76	16,76
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043465	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,65	0,65
Insumo	00043489	SINAPI	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,76	1,76
				MO sem LS => 7,77	LS =>	9,18	MO com LS =>	16,95
				Valor do BDI => 7,24			Valor com BDI =>	34,56

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	26,98	26,98
Composição Auxiliar	95309	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE CARPINTEIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,25	0,25
Insumo	00006117	SINAPI	CARPINTEIRO AUXILIAR	Mão de Obra	H	1,0000000	16,76	16,76
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043459	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,28	0,28
Insumo	00043483	SINAPI	EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,73	1,73
				MO sem LS => 7,79	LS =>	9,22	MO com LS =>	17,01
				Valor do BDI => 7,19			Valor com BDI =>	34,17

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88240	SINAPI	AJUDANTE DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	26,05	26,05
Composição Auxiliar	95310	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE ESTRUTURA METÁLICA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,19	0,19
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19

Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,03	0,03
Insumo	00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,11	1,11
Insumo	00044499	SINAPI	AJUDANTE DE ESTRUTURAS METALICAS HORISTA	Mão de Obra	H	1,0000000	16,76	16,76
				MO sem LS => 7,77	LS =>	9,18	MO com LS =>	16,95
				Valor do BDI => 7,04			Valor com BDI =>	33,09

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88243	SINAPI	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	27,88	27,88
Composição Auxiliar	95313	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE ESPECIALIZADO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,20	0,20
Insumo	00000242	SINAPI	AJUDANTE ESPECIALIZADO	Mão de Obra	H	1,0000000	17,31	17,31
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043467	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,56	0,56
Insumo	00043491	SINAPI	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,85	1,85
				MO sem LS => 8,02	LS =>	9,49	MO com LS =>	17,51
				Valor do BDI => 7,40			Valor com BDI =>	35,28

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	87367	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	Argamassas	m³	1,0000000	961,94	961,94
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	11,2300000	26,88	301,86
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	1,1600000	120,00	139,20
Insumo	00001106	SINAPI	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	Material	KG	116,4000000	2,00	232,80
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	261,8900000	1,10	288,08

				MO sem LS =>	84,96	LS =>	100,45	MO com LS =>	185,41
				Valor do BDI =>	260,94			Valor com BDI =>	1.222,88
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	87292	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas		m³	1,0000000	841,32	841,32
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	4,5000000	29,89	134,51
Composição Auxiliar	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHP	1,0500000	2,32	2,44
Composição Auxiliar	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHI	3,4500000	0,44	1,52
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material		m³	1,1600000	120,00	139,20
Insumo	00001106	SINAPI	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	Material		KG	174,1000000	2,00	348,20
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material		KG	195,8600000	1,10	215,45
				MO sem LS =>	42,87	LS =>	50,69	MO com LS =>	93,56
				Valor do BDI =>	230,21			Valor com BDI =>	1.071,53
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	87313	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas		m³	1,0000000	717,54	717,54
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	4,3200000	29,89	129,12
Composição Auxiliar	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHP	1,0100000	2,32	2,34
Composição Auxiliar	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHI	3,3100000	0,44	1,46
Insumo	00000367	SINAPI	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material		m³	0,9500000	121,56	115,48
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material		KG	426,4900000	1,10	469,14
				MO sem LS =>	41,15	LS =>	48,66	MO com LS =>	89,81
				Valor do BDI =>	195,61			Valor com BDI =>	913,15

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	100475	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas	m³	1,0000000	939,96	939,96
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	3,7500000	29,89	112,09
Composição Auxiliar	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,8700000	2,32	2,02
Composição Auxiliar	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	2,8800000	0,44	1,27
Insumo	00000123	SINAPI	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA NORMAL PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS SEM ARMACAO, LIQUIDO E ISENTO DE CLORETOS	Material	L	19,4400000	8,25	160,38
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	1,0800000	120,00	129,60
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	486,0000000	1,10	534,60
				MO sem LS => 35,72	LS =>	42,24	MO com LS =>	77,96
				Valor do BDI => 256,96			Valor com BDI =>	1.196,92

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	87372	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	Argamassas	m³	1,0000000	1.083,10	1.083,10
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	11,6500000	26,88	313,15
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	1,2500000	120,00	150,00
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	563,5900000	1,10	619,95
				MO sem LS => 88,14	LS =>	104,20	MO com LS =>	192,34
				Valor do BDI => 293,40			Valor com BDI =>	1.376,50

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	87298	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas	m³	1,0000000	919,36	919,36
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	4,4200000	29,89	132,11
Composição Auxiliar	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0300000	2,32	2,39

Composição Auxiliar	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	3,3900000	0,44	1,49
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	1,2700000	120,00	152,40
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	573,6100000	1,10	630,97
				MO sem LS => 42,11	LS =>	49,78	MO com LS =>	91,89
				Valor do BDI => 250,76			Valor com BDI =>	1.170,12

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88629	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	Argamassas	m³	1,0000000	890,02	890,02
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	8,5700000	26,88	230,36
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	1,0700000	120,00	128,40
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	482,9600000	1,10	531,26
				MO sem LS => 64,84	LS =>	76,65	MO com LS =>	141,49
				Valor do BDI => 241,32			Valor com BDI =>	1.131,34

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	100489	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_08/2019	Argamassas	m³	1,0000000	760,62	760,62
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,7500000	26,88	20,16
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,4400000	29,89	72,93
Composição Auxiliar	89225	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,5700000	6,39	3,64
Composição Auxiliar	89226	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	1,8700000	1,82	3,40
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	1,0700000	120,00	128,40
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	483,7200000	1,10	532,09
				MO sem LS => 28,92	LS =>	34,19	MO com LS =>	63,11
				Valor do BDI => 206,96			Valor com BDI =>	967,58

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	88630	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas		m³	1,0000000	641,52	641,52
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	3,3600000	29,89	100,43
Composição Auxiliar	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHP	0,7800000	2,32	1,81
Composição Auxiliar	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHI	2,5800000	0,44	1,14
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material		m³	1,2300000	120,00	147,60
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material		KG	355,0400000	1,10	390,54
				MO sem LS =>	32,01	LS =>	37,84	MO com LS =>	69,85
				Valor do BDI =>	175,08			Valor com BDI =>	816,60

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	87301	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas		m³	1,0000000	818,27	818,27
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	4,8500000	29,89	144,97
Composição Auxiliar	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHP	1,1300000	2,32	2,62
Composição Auxiliar	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHI	3,7200000	0,44	1,64
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material		m³	1,3600000	120,00	163,20
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material		KG	459,8500000	1,10	505,84
				MO sem LS =>	46,20	LS =>	54,63	MO com LS =>	100,83
				Valor do BDI =>	223,18			Valor com BDI =>	1.041,45

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	87304	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:5 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas	m³	1,0000000	732,91	732,91
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	4,4000000	29,89	131,52

Composição Auxiliar	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0300000	2,32	2,39
Composição Auxiliar	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	3,3700000	0,44	1,48
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	1,4300000	120,00	171,60
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	387,2000000	1,10	425,92
				MO sem LS => 41,92	LS =>	49,56	MO com LS =>	91,48
				Valor do BDI => 199,97			Valor com BDI =>	932,88

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	87283	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) COM ADIÇÃO DE PLASTIFICANTE PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	Argamassas	m³	1,0000000	600,25	600,25
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	4,3300000	29,89	129,42
Composição Auxiliar	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	3,3320000	2,32	7,73
Composição Auxiliar	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	1,0100000	0,44	0,44
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	1,2700000	120,00	152,40
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	281,5300000	1,10	309,68
Insumo	00043617	SINAPI	ADITIVO PLASTIFICANTE E ESTABILIZADOR PARA ARGAMASSAS DE ASSENTAMENTO E REBOCO, LIQUIDO E ISENTO DE CLORETOS	Material	L	0,0630000	9,14	0,58
				MO sem LS => 41,25	LS =>	48,77	MO com LS =>	90,02
				Valor do BDI => 163,64			Valor com BDI =>	763,89

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	32,54	32,54
Composição Auxiliar	95314	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ARMADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,25	0,25
Insumo	00000378	SINAPI	ARMADOR	Mão de Obra	H	1,0000000	21,92	21,92

Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043465	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,65	0,65
Insumo	00043489	SINAPI	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,76	1,76
				MO sem LS => 10,16	LS =>	12,01	MO com LS =>	22,17
				Valor do BDI => 8,69			Valor com BDI =>	41,23

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88246	SINAPI	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	22,94	22,94
Composição Auxiliar	95315	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ASSENTADOR DE TUBOS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,20	0,20
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00040331	SINAPI	ASSENTADOR DE MANILHAS	Mão de Obra	H	1,0000000	13,64	13,64
Insumo	00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,03	0,03
Insumo	00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,11	1,11
				MO sem LS => 6,34	LS =>	7,50	MO com LS =>	13,84
				Valor do BDI => 6,19			Valor com BDI =>	29,13

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	97121	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_05/2024	Assentamento de Tubos de PVC e Metálicos em Redes de Água	M	1,0000000	3,31	3,31
Composição Auxiliar	88246	SINAPI	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0640000	22,94	1,47
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0640000	26,88	1,72
Insumo	00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	Material	UN	0,0042000	29,53	0,12

				MO sem LS =>	0,89	LS =>	1,06	MO com LS =>	1,95
				Valor do BDI =>	0,89			Valor com BDI =>	4,20

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	27,86	27,86
Composição Auxiliar	95316	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,63	0,63
Insumo	00000247	SINAPI	AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	16,76	16,76
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043460	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,86	0,86
Insumo	00043484	SINAPI	EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,65	1,65
				MO sem LS =>	7,97	LS =>	9,42	MO com LS =>	17,39
				Valor do BDI =>	7,37			Valor com BDI =>	35,23

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	26,94	26,94
Composição Auxiliar	95317	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,30	0,30
Insumo	00000246	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	Mão de Obra	H	1,0000000	16,76	16,76
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043461	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,44	0,44
Insumo	00043485	SINAPI	EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,48	1,48
				MO sem LS =>	7,82	LS =>	9,24	MO com LS =>	17,06
				Valor do BDI =>	7,20			Valor com BDI =>	34,14

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88251	SINAPI	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	27,32	27,32
Composição Auxiliar	95320	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE SERRALHEIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,19	0,19
Insumo	00000252	SINAPI	AJUDANTE DE SERRALHEIRO (HORISTA)	Mão de Obra		H	1,0000000	16,76	16,76
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços		H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas		H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043465	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	0,65	0,65
Insumo	00043489	SINAPI	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	1,76	1,76
				MO sem LS =>	7,77	LS =>	9,18	MO com LS =>	16,95
				Valor do BDI =>	7,24			Valor com BDI =>	34,56
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	88252	SINAPI	AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	26,73	26,73
Composição Auxiliar	95321	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,19	0,19
Insumo	00006121	SINAPI	AUXILIAR DE SERVICOS GERAIS	Mão de Obra		H	1,0000000	16,17	16,17
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços		H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas		H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043467	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	0,56	0,56
Insumo	00043491	SINAPI	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	1,85	1,85
				MO sem LS =>	7,50	LS =>	8,86	MO com LS =>	16,36
				Valor do BDI =>	7,08			Valor com BDI =>	33,81
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	88255	SINAPI	AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	39,36	39,36

Composição Auxiliar	95323	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,25	0,25
Insumo	00000532	SINAPI	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	30,03	30,03
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043462	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,02	0,02
Insumo	00043486	SINAPI	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,10	1,10
				MO sem LS => 13,88	LS =>	16,40	MO com LS =>	30,28
				Valor do BDI => 10,72			Valor com BDI =>	50,08

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	4259	ORSE	Aluguel de grupo gerador, capacidade 6 Kva, com fornecimento de combustível	Diversos	h	1,0000000	8,07	8,07
Insumo	3334	ORSE	Aluguel de grupo gerador, capacidade 6 Kva, com fornecimento de combustível	Serviços	h	1,0000000	8,07	8,07
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 2,23			Valor com BDI =>	10,30

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	SESANI/RT - CP AUX 2	Próprio	Alçapão de acesso à escada, em gradil de ferro, com barra chata 3 cm x 1/4", com requadro e guarnição, com cadeado - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	unid	1,0000000	457,59	457,59
Composição Auxiliar	88315	SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	32,54	32,54
Composição Auxiliar	88251	SINAPI	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	27,32	27,32
Insumo	00004930	SINAPI	PORTA DE ABRIR / GIRO, EM GRADIL FERRO, COM BARRA CHATA 3 CM X 1/4", COM REQUADRO E GUARNICAO - COMPLETO - ACABAMENTO NATURAL	Material	m²	0,5540000	631,90	350,07
Insumo	00043603	SINAPI	CADEADO SIMPLES, CORPO EM LATAO MACICO, COM LARGURA DE 50 MM E ALTURA DE APROX 40 MM, HASTE CEMENTADA EM ACO TEMPERADO COM DIAMETRO DE APROX 8,0 MM, INCLUINDO 2 CHAVES	Material	UN	1,0000000	47,66	47,66
				MO sem LS => 17,93	LS =>	21,19	MO com LS =>	39,12
				Valor do BDI => 125,62			Valor com BDI =>	583,21

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	96987	SINAPI	BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 ½" PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA	UN	1,0000000	146,40	146,40
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,1811000	27,86	32,91
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,1811000	33,21	39,22
Insumo	00007568	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	4,0000000	1,04	4,16
Insumo	00011267	SINAPI	ARRUELA LISA, REDONDA, DE LATAO POLIDO, DIAMETRO NOMINAL 5/8", DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM, ESPESSURA = *2,5* MM	Material	UN	4,0000000	1,21	4,84
Insumo	00038060	SINAPI	BASE PARA MASTRO DE PARA-RAIOS DIAMETRO NOMINAL 1 1/2"	Material	UN	1,0000000	65,27	65,27
				MO sem LS => 21,72	LS =>	25,68	MO com LS =>	47,40
				Valor do BDI => 39,65			Valor com BDI =>	186,05

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	1,0000000	0,44	0,44
Composição Auxiliar	88826	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,36	0,36
Composição Auxiliar	88827	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,08	0,08
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 0,07			Valor com BDI =>	0,51

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0000000	2,32	2,32
Composição Auxiliar	88826	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,36	0,36
Composição Auxiliar	88827	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,08	0,08

Composição Auxiliar	88828	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MANUTENÇÃO. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,40	0,40
Composição Auxiliar	88829	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	1,48	1,48
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,54			Valor com BDI =>	2,86

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88826	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,36	0,36
Insumo	00010535	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	Equipamento	UN	0,0000640	5.699,95	0,36
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,06			Valor com BDI =>	0,42

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88827	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,08	0,08
Insumo	00010535	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	Equipamento	UN	0,0000148	5.699,95	0,08
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,01			Valor com BDI =>	0,09

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88828	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MANUTENÇÃO. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,40	0,40
Insumo	00010535	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	Equipamento	UN	0,0000700	5.699,95	0,40
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,06			Valor com BDI =>	0,46

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	88829	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	1,48	1,48
Insumo	00002705	SINAPI	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	Material	KW/H	1,2500000	1,18	1,48
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,41			Valor com BDI =>	1,89

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	89226	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	1,0000000	1,82	1,82
Composição Auxiliar	89221	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	1,48	1,48
Composição Auxiliar	89222	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,34	0,34
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,28			Valor com BDI =>	2,10

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	89225	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0000000	6,39	6,39
Composição Auxiliar	89221	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	1,48	1,48
Composição Auxiliar	89222	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,34	0,34
Composição Auxiliar	89223	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - MANUTENÇÃO. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	1,62	1,62
Composição Auxiliar	89224	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	2,95	2,95
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	1,36			Valor com BDI =>	7,75

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	89221	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	1,48	1,48
Insumo	00036397	SINAPI	BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, EXCLUSO CARREGADOR	Equipamento		UN	0,0000640	23.186,23	1,48
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,23			Valor com BDI =>	1,71
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	89222	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	0,34	0,34
Insumo	00036397	SINAPI	BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, EXCLUSO CARREGADOR	Equipamento		UN	0,0000148	23.186,23	0,34
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,05			Valor com BDI =>	0,39
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	89223	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - MANUTENÇÃO. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	1,62	1,62
Insumo	00036397	SINAPI	BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, EXCLUSO CARREGADOR	Equipamento		UN	0,0000700	23.186,23	1,62
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,25			Valor com BDI =>	1,87
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	89224	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_05/2023	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	2,95	2,95
Insumo	00002705	SINAPI	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	Material		KW/H	2,5000000	1,18	2,95
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,83			Valor com BDI =>	3,78
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	89021	SINAPI	BOMBA SUBMERSÍVEL ELÉTRICA TRIFÁSICA, POTÊNCIA 2,96 HP, Ø ROTOR 144 MM SEMI-ABERTO, BOCAL DE SAÍDA Ø 2", HM/Q = 2 MCA / 38,8 M3/H A 28 MCA / 5 M3/H - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0000000	2,94	2,94
Composição Auxiliar	53866	SINAPI	BOMBA SUBMERSÍVEL ELÉTRICA TRIFÁSICA, POTÊNCIA 2,96 HP, Ø ROTOR 144 MM SEMI-ABERTO, BOCAL DE SAÍDA Ø 2", HM/Q = 2 MCA / 38,8 M3/H A 28 MCA / 5 M3/H - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	2,26	2,26
Composição Auxiliar	5800	SINAPI	BOMBA SUBMERSÍVEL ELÉTRICA TRIFÁSICA, POTÊNCIA 2,96 HP, Ø ROTOR 144 MM SEMI-ABERTO, BOCAL DE SAÍDA Ø 2", HM/Q = 2 MCA / 38,8 M3/H A 28 MCA / 5 M3/H - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,32	0,32
Composição Auxiliar	89019	SINAPI	BOMBA SUBMERSÍVEL ELÉTRICA TRIFÁSICA, POTÊNCIA 2,96 HP, Ø ROTOR 144 MM SEMI-ABERTO, BOCAL DE SAÍDA Ø 2", HM/Q = 2 MCA / 38,8 M3/H A 28 MCA / 5 M3/H - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,29	0,29
Composição Auxiliar	89020	SINAPI	BOMBA SUBMERSÍVEL ELÉTRICA TRIFÁSICA, POTÊNCIA 2,96 HP, Ø ROTOR 144 MM SEMI-ABERTO, BOCAL DE SAÍDA Ø 2", HM/Q = 2 MCA / 38,8 M3/H A 28 MCA / 5 M3/H - JUROS. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,07	0,07
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,72			Valor com BDI =>	3,66

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	89019	SINAPI	BOMBA SUBMERSÍVEL ELÉTRICA TRIFÁSICA, POTÊNCIA 2,96 HP, Ø ROTOR 144 MM SEMI-ABERTO, BOCAL DE SAÍDA Ø 2", HM/Q = 2 MCA / 38,8 M3/H A 28 MCA / 5 M3/H - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,29	0,29
Insumo	00000751	SINAPI	BOMBA SUBMERSIVEL, ELETRICA, TRIFASICA, POTENCIA 2,96 HP, DIAMETRO DO ROTOR 144 MM SEMIABERTO, BOCAL DE SAIDA DIAMETRO DE DUAS POLEGADAS, HM/Q = 2 M / 38,8 M3/H A 28 M / 5 M3/H	Equipamento	UN	0,0000640	4.530,09	0,29
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,04			Valor com BDI =>	0,33

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	89020	SINAPI	BOMBA SUBMERSÍVEL ELÉTRICA TRIFÁSICA, POTÊNCIA 2,96 HP, Ø ROTOR 144 MM SEMI-ABERTO, BOCAL DE SAÍDA Ø 2", HM/Q = 2 MCA / 38,8 M3/H A 28 MCA / 5 M3/H - JUROS. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,07	0,07
Insumo	00000751	SINAPI	BOMBA SUBMERSIVEL, ELETRICA, TRIFASICA, POTENCIA 2,96 HP, DIAMETRO DO ROTOR 144 MM SEMIABERTO, BOCAL DE SAIDA DIAMETRO DE DUAS POLEGADAS, HM/Q = 2 M / 38,8 M3/H A 28 M / 5 M3/H	Equipamento	UN	0,0000148	4.530,09	0,07
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,01			Valor com BDI =>	0,08

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5800	SINAPI	BOMBA SUBMERSÍVEL ELÉTRICA TRIFÁSICA, POTÊNCIA 2,96 HP, Ø ROTOR 144 MM SEMI-ABERTO, BOCAL DE SAÍDA Ø 2", HM/Q = 2 MCA / 38,8 M3/H A 28 MCA / 5 M3/H - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	0,32	0,32
Insumo	00000751	SINAPI	BOMBA SUBMERSIVEL, ELETRICA, TRIFASICA, POTENCIA 2,96 HP, DIAMETRO DO ROTOR 144 MM SEMIABERTO, BOCAL DE SAIDA DIAMETRO DE DUAS POLEGADAS, HM/Q = 2 M / 38,8 M3/H A 28 M / 5 M3/H	Equipamento		UN	0,0000700	4.530,09	0,32
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,05			Valor com BDI =>	0,37
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	53866	SINAPI	BOMBA SUBMERSÍVEL ELÉTRICA TRIFÁSICA, POTÊNCIA 2,96 HP, Ø ROTOR 144 MM SEMI-ABERTO, BOCAL DE SAÍDA Ø 2", HM/Q = 2 MCA / 38,8 M3/H A 28 MCA / 5 M3/H - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	2,26	2,26
Insumo	00014250	SINAPI	ENERGIA ELETRICA COMERCIAL, BAIXA TENSAO, RELATIVA AO CONSUMO DE ATE 100 KWH, INCLUINDO ICMS, PIS/PASEP E COFINS	Material		KWH	1,8800000	1,20	2,26
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,62			Valor com BDI =>	2,88
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	98111	SINAPI	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	Caixas Enterradas		UN	1,0000000	60,83	60,83
Composição Auxiliar	101618	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_01/2026	Escoramento e Preparo de Fundo de Valas		m³	0,0141000	279,14	3,94
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1384000	32,75	4,53
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1088000	26,88	2,92
Insumo	00034643	SINAPI	CAIXA DE INSPECAO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS, EM POLIPROPILENO, DIAMETRO = 300 MM X ALTURA = 400 MM (INCLUIDA TAMPA SEM ESCOTILHA)	Material		UN	1,0000000	49,44	49,44
				MO sem LS =>	2,85	LS =>	3,38	MO com LS =>	6,23
				Valor do BDI =>	16,69			Valor com BDI =>	77,52
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	5903	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHI	1,0000000	81,63	81,63
Composição Auxiliar	88282	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	33,50	33,50

Composição Auxiliar	91396	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	31,17	31,17
Composição Auxiliar	91397	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - JUROS. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	12,08	12,08
Composição Auxiliar	91398	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	4,88	4,88
				MO sem LS => 11,18	LS =>	13,22	MO com LS =>	24,40
				Valor do BDI => 17,28			Valor com BDI =>	98,91

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5901	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0000000	374,33	374,33
Composição Auxiliar	53831	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	237,34	237,34
Composição Auxiliar	5763	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	55,36	55,36
Composição Auxiliar	88282	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	33,50	33,50
Composição Auxiliar	91396	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	31,17	31,17
Composição Auxiliar	91397	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - JUROS. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	12,08	12,08

Composição Auxiliar	91398	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	4,88	4,88
				MO sem LS => 11,18	LS =>	13,22	MO com LS =>	24,40
				Valor do BDI => 92,11			Valor com BDI =>	466,44
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	91396	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	31,17	31,17
Insumo	00037736	SINAPI	TANQUE DE ACO CARBONO NAO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE AGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRIFUGA POR TOMADA DE FORCA, VAZAO MAXIMA *75* M3/H (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Material	UN	0,0000551	89.250,00	4,92
Insumo	00037758	SINAPI	CAMINHAO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15285 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento	UN	0,0000343	765.387,37	26,25
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 5,37			Valor com BDI =>	36,54
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	91398	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	4,88	4,88
Insumo	00037736	SINAPI	TANQUE DE ACO CARBONO NAO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE AGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRIFUGA POR TOMADA DE FORCA, VAZAO MAXIMA *75* M3/H (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Material	UN	0,0000058	89.250,00	0,52
Insumo	00037758	SINAPI	CAMINHAO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15285 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento	UN	0,0000057	765.387,37	4,36
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 0,81			Valor com BDI =>	5,69
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	91397	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - JUROS. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	12,08	12,08
Insumo	00037736	SINAPI	TANQUE DE ACO CARBONO NAO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE AGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRIFUGA POR TOMADA DE FORCA, VAZAO MAXIMA *75* M3/H (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Material	UN	0,0000144	89.250,00	1,29
Insumo	00037758	SINAPI	CAMINHAO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15285 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento	UN	0,0000141	765.387,37	10,79
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 2,00			Valor com BDI =>	14,08
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	5763	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	55,36	55,36
Insumo	00037736	SINAPI	TANQUE DE ACO CARBONO NAO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE AGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRIFUGA POR TOMADA DE FORCA, VAZAO MAXIMA *75* M3/H (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Material	UN	0,0000689	89.250,00	6,15
Insumo	00037758	SINAPI	CAMINHAO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15285 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento	UN	0,0000643	765.387,37	49,21
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 9,22			Valor com BDI =>	64,58
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	53831	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	237,34	237,34
Insumo	00004221	SINAPI	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM	Material	L	32,1600000	7,38	237,34
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 65,61			Valor com BDI =>	302,95
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	5826	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	1,0000000	68,78	68,78
Composição Auxiliar	88282	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	33,50	33,50
Composição Auxiliar	89264	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	22,61	22,61
Composição Auxiliar	89265	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - JUROS. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	9,02	9,02
Composição Auxiliar	89266	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	3,65	3,65
				MO sem LS =>	11,18	LS =>	13,22	MO com LS =>	24,40
				Valor do BDI =>	14,79			Valor com BDI =>	83,57

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5824	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0000000	253,74	253,74
Composição Auxiliar	53797	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	143,69	143,69
Composição Auxiliar	5705	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	41,27	41,27
Composição Auxiliar	88282	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	33,50	33,50
Composição Auxiliar	89264	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	22,61	22,61

Composição Auxiliar	89265	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - JUROS. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	9,02	9,02
Composição Auxiliar	89266	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	3,65	3,65
				MO sem LS =>	11,18	LS =>	13,22	MO com LS =>	24,40
				Valor do BDI =>	61,09			Valor com BDI =>	314,83

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	89264	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	22,61	22,61
Insumo	00037731	SINAPI	CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA PARA TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA DIMENSOES APROXIMADAS 2,5 X 7,00 X 0,50 M (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Material	UN	0,0000551	32.227,10	1,78
Insumo	00037752	SINAPI	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 11030 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 5,41 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento	UN	0,0000343	607.297,27	20,83
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	3,67			Valor com BDI =>	26,28

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	89266	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	3,65	3,65
Insumo	00037731	SINAPI	CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA PARA TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA DIMENSOES APROXIMADAS 2,5 X 7,00 X 0,50 M (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Material	UN	0,0000058	32.227,10	0,19
Insumo	00037752	SINAPI	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 11030 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 5,41 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento	UN	0,0000057	607.297,27	3,46
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,58			Valor com BDI =>	4,23

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	89265	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - JUROS. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	9,02	9,02
Insumo	00037731	SINAPI	CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA PARA TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA DIMENSOES APROXIMADAS 2,5 X 7,00 X 0,50 M (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Material		UN	0,0000144	32.227,10	0,46
Insumo	00037752	SINAPI	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 11030 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 5,41 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento		UN	0,0000141	607.297,27	8,56
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	1,44			Valor com BDI =>	10,46
	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5705	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	41,27	41,27
Insumo	00037731	SINAPI	CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA PARA TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA DIMENSOES APROXIMADAS 2,5 X 7,00 X 0,50 M (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Material		UN	0,0000690	32.227,10	2,22
Insumo	00037752	SINAPI	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 11030 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 5,41 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento		UN	0,0000643	607.297,27	39,05
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	6,58			Valor com BDI =>	47,85
	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	53797	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	143,69	143,69
Insumo	00004221	SINAPI	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM	Material		L	19,4700000	7,38	143,69
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	39,72			Valor com BDI =>	183,41
	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	96989	SINAPI	CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA	UN	1,0000000	169,97	169,97
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1346000	27,86	3,75
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1346000	33,21	4,47
Insumo	00004274	SINAPI	PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN 350 MM, EM LATAO CROMADO, DUAS DESCIDAS, PARA PROTECAO DE EDIFICACOES CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS	Material	UN	1,0000000	161,75	161,75
				MO sem LS => 2,47	LS =>	2,93	MO com LS =>	5,40
				Valor do BDI => 46,79			Valor com BDI =>	216,76

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88261	SINAPI	CARPINTEIRO DE ESQUADRIAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	30,89	30,89
Composição Auxiliar	95329	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA CARPINTEIRO DE ESQUADRIA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,30	0,30
Insumo	00001214	SINAPI	CARPINTEIRO DE ESQUADRIAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	20,62	20,62
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043459	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,28	0,28
Insumo	00043483	SINAPI	EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,73	1,73
				MO sem LS => 9,59	LS =>	11,33	MO com LS =>	20,92
				Valor do BDI => 8,27			Valor com BDI =>	39,16

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	32,14	32,14
Composição Auxiliar	95330	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA CARPINTEIRO DE FÔRMAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,25	0,25
Insumo	00001213	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS	Mão de Obra	H	1,0000000	21,92	21,92
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11

Insumo	00043459	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,28	0,28
Insumo	00043483	SINAPI	EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,73	1,73
				MO sem LS => 10,16	LS =>	12,01	MO com LS =>	22,17
				Valor do BDI => 8,62			Valor com BDI =>	40,76

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	104031	SINAPI	COLAR DE TOMADA, PVC, COM TRAVAS, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA. AF_06/2022	Ligações Prediais de Água e Esgoto	UN	1,0000000	18,75	18,75
Composição Auxiliar	88246	SINAPI	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3038000	22,94	6,97
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0972000	26,88	2,61
Insumo	00001414	SINAPI	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	Material	UN	1,0000000	9,17	9,17
				MO sem LS => 2,66	LS =>	3,14	MO com LS =>	5,80
				Valor do BDI => 5,10			Valor com BDI =>	23,85

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0000000	43,33	43,33
Composição Auxiliar	88297	SINAPI	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	34,29	34,29
Composição Auxiliar	91529	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,84	0,84
Composição Auxiliar	91530	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - JUROS. AF_08/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,23	0,23
Composição Auxiliar	91531	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - MANUTENÇÃO. AF_08/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	1,05	1,05
Composição Auxiliar	91532	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	6,92	6,92
				MO sem LS => 11,54	LS =>	13,65	MO com LS =>	25,19
				Valor do BDI => 11,55			Valor com BDI =>	54,88

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91529	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,84	0,84

Insumo	00013458	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	Equipamento	UN	0,0000533	15.792,60	0,84
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 0,13			Valor com BDI =>	0,97
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	91530	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - JUROS. AF_08/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,23	0,23
Insumo	00013458	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	Equipamento	UN	0,0000143	15.792,60	0,23
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 0,03			Valor com BDI =>	0,26
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	91531	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - MANUTENÇÃO. AF_08/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	1,05	1,05
Insumo	00013458	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	Equipamento	UN	0,0000667	15.792,60	1,05
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 0,16			Valor com BDI =>	1,21
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	91532	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	6,92	6,92
Insumo	00004222	SINAPI	GASOLINA COMUM	Material	L	1,0300000	6,72	6,92
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 1,91			Valor com BDI =>	8,83
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	90973	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	1,0000000	8,94	8,94
Composição Auxiliar	90968	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	7,05	7,05
Composição Auxiliar	90969	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - JUROS. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	1,89	1,89
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 2,46			Valor com BDI =>	11,40
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	90972	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0000000	92,52	92,52
Composição Auxiliar	90968	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	7,05	7,05
Composição Auxiliar	90969	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - JUROS. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	1,89	1,89
Composição Auxiliar	90970	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - MANUTENÇÃO. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	8,82	8,82
Composição Auxiliar	90971	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	74,76	74,76
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	25,56			Valor com BDI =>	118,08

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	90968	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	7,05	7,05
Insumo	00036525	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZAO 250 PCM, PRESSAO EFETIVA DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR DIESEL, POTENCIA 81 CV	Material	UN	0,0000533	132.228,35	7,05
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	1,94			Valor com BDI =>	8,99

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	90969	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - JUROS. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	1,89	1,89
Insumo	00036525	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZAO 250 PCM, PRESSAO EFETIVA DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR DIESEL, POTENCIA 81 CV	Material	UN	0,0000143	132.228,35	1,89
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,52			Valor com BDI =>	2,41

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	90970	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - MANUTENÇÃO. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	8,82	8,82
Insumo	00036525	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZAO 250 PCM, PRESSAO EFETIVA DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR DIESEL, POTENCIA 81 CV	Material	UN	0,0000667	132.228,35	8,82
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00

				Valor do BDI =>	2,43		Valor com BDI =>	11,25
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	90971	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZÃO 250 PCM, PRESSAO DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 81 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	74,76	74,76
Insumo	00004221	SINAPI	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM	Material	L	10,1300000	7,38	74,76
				MO sem LS =>	0,00	LS => 0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	20,67		Valor com BDI =>	95,43
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	90978	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCÁVEL, VAZÃO 748 PCM, PRESSÃO EFETIVA DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR DIESEL, POTÊNCIA 210 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	193,95	193,95
Insumo	00004221	SINAPI	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM	Material	L	26,2800000	7,38	193,95
				MO sem LS =>	0,00	LS => 0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	53,61		Valor com BDI =>	247,56
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	97096	SINAPI	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	Radier, Piso de Concreto e Laje sobre Solo	m³	1,0000000	843,07	843,07
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4110000	32,75	13,46
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4110000	26,88	11,05
Composição Auxiliar	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0530000	1,57	0,08
Composição Auxiliar	90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0490000	0,59	0,03
Insumo	00001525	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	Material	m³	1,0600000	772,12	818,45
				MO sem LS =>	7,32	LS => 8,67	MO com LS =>	15,99
				Valor do BDI =>	232,27		Valor com BDI =>	1.075,34
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	94963	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	1,0000000	651,51	651,51
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,3275000	26,88	62,56
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,4695000	29,89	43,92

Composição Auxiliar	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,7563000	2,32	1,75
Composição Auxiliar	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,7131000	0,44	0,31
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,8046000	120,00	96,55
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	273,0630000	1,10	300,37
Insumo	00004721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,5792000	252,15	146,05
				MO sem LS => 31,61	LS =>	37,37	MO com LS =>	68,98
				Valor do BDI => 177,78			Valor com BDI =>	829,29

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	102481	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,6:2,9 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	1,0000000	673,06	673,06
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,0900000	26,88	56,18
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,3163000	29,89	39,34
Composição Auxiliar	89225	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,6775000	6,39	4,33
Composição Auxiliar	89226	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,6388000	1,82	1,16
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,7553000	120,00	90,64
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	335,2141000	1,10	368,74
Insumo	00004734	SINAPI	SEIXO ROLADO PARA APLICACAO EM CONCRETO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	Material	m³	0,6001000	187,76	112,67
				MO sem LS => 28,35	LS =>	33,53	MO com LS =>	61,88
				Valor do BDI => 183,29			Valor com BDI =>	856,35

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	94964	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	1,0000000	712,36	712,36
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,5333000	26,88	68,10

Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,6046000	29,89	47,96
Composição Auxiliar	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,8259000	2,32	1,92
Composição Auxiliar	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,7787000	0,44	0,34
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,7558000	120,00	90,70
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	322,9777000	1,10	355,28
Insumo	00004721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,5872000	252,15	148,06
				MO sem LS => 34,45	LS =>	40,73	MO com LS =>	75,18
				Valor do BDI => 194,30			Valor com BDI =>	906,66

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	94970	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	1,0000000	696,02	696,02
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,0267000	26,88	54,48
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,2768000	29,89	38,16
Composição Auxiliar	89225	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,6572000	6,39	4,20
Composição Auxiliar	89226	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,6197000	1,82	1,13
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,7609000	120,00	91,31
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	325,1589000	1,10	357,67
Insumo	00004721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,5912000	252,15	149,07
				MO sem LS => 27,49	LS =>	32,51	MO com LS =>	60,00
				Valor do BDI => 189,70			Valor com BDI =>	885,72

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	94974	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	1,0000000	662,80	662,80

Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	6,2858000	26,88	168,96
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,8538000	120,00	102,46
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	218,9300000	1,10	240,82
Insumo	00004721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,5971000	252,15	150,56
				MO sem LS => 47,55	LS =>	56,23	MO com LS =>	103,78
				Valor do BDI => 180,22			Valor com BDI =>	843,02

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	94968	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	1,0000000	583,44	583,44
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,1058000	26,88	56,60
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,3315000	29,89	39,80
Composição Auxiliar	89225	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,6853000	6,39	4,38
Composição Auxiliar	89226	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,6462000	1,82	1,18
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,8325000	120,00	99,90
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	213,4531000	1,10	234,80
Insumo	00004721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	0,5821000	252,15	146,78
				MO sem LS => 28,62	LS =>	33,83	MO com LS =>	62,45
				Valor do BDI => 158,98			Valor com BDI =>	742,42

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	Comp. Auxiliar 3	Próprio	CONJUNTO DE ESTAIAMENTO PARA MASTRO DE SPDA (COMPRIMENTO DOS ESTAIS = 8 M) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	un	1,0000000	752,59	752,59
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	4,1185000	27,86	114,74
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	4,1185000	33,21	136,78
Insumo	077129	SBC	CONJUNTO PARA ESTAIS COM CABO DE ACO+ABRACADEIRA 1.1/2"" 8m TEL402	Material	UN	1,0000000	501,07	501,07
				MO sem LS => 75,73	LS =>	89,54	MO com LS =>	165,27

			Valor do BDI =>	205,04			Valor com BDI =>	957,63

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92803	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado	KG	1,0000000	8,57	8,57
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0014000	27,32	0,04
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0088000	32,54	0,29
Insumo	00000034	SINAPI	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	1,1100000	7,42	8,24
				MO sem LS => 0,10	LS =>	0,12	MO com LS =>	0,22
				Valor do BDI => 2,36			Valor com BDI =>	10,93

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92804	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado	KG	1,0000000	7,32	7,32
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0008000	27,32	0,02
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0048000	32,54	0,16
Insumo	00043055	SINAPI	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	1,1100000	6,43	7,14
				MO sem LS => 0,05	LS =>	0,07	MO com LS =>	0,12
				Valor do BDI => 2,01			Valor com BDI =>	9,33

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92801	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado	KG	1,0000000	9,53	9,53
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0051000	27,32	0,14
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0310000	32,54	1,01
Insumo	00000032	SINAPI	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	Material	KG	1,0700000	7,83	8,38
				MO sem LS => 0,35	LS =>	0,43	MO com LS =>	0,78
				Valor do BDI => 2,62			Valor com BDI =>	12,15

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92802	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado	KG	1,0000000	9,34	9,34
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0026000	27,32	0,07
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0162000	32,54	0,53
Insumo	00000033	SINAPI	ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	1,1100000	7,87	8,74
				MO sem LS => 0,18	LS =>	0,22	MO com LS =>	0,40

				Valor do BDI =>	2,57			Valor com BDI =>	11,91
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	92800	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado		KG	1,0000000	9,66	9,66
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0095000	27,32	0,26
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,0581000	32,54	1,89
Insumo	00043059	SINAPI	ACO CA-60, 4,2 MM, OU 5,0 MM, OU 6,0 MM, OU 7,0 MM, VERGALHAO	Material		KG	1,0700000	7,02	7,51
				MO sem LS =>	0,66	LS =>	0,79	MO com LS =>	1,45
				Valor do BDI =>	2,65			Valor com BDI =>	12,31
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95308	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE ARMADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,19	0,19
Insumo	00006114	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR	Mão de Obra		H	0,0115400	16,76	0,19
				MO sem LS =>	0,09	LS =>	0,10	MO com LS =>	0,19
				Valor do BDI =>	0,05			Valor com BDI =>	0,24
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95309	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE CARPINTEIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,25	0,25
Insumo	00006117	SINAPI	CARPINTEIRO AUXILIAR	Mão de Obra		H	0,0147600	16,76	0,25
				MO sem LS =>	0,11	LS =>	0,14	MO com LS =>	0,25
				Valor do BDI =>	0,07			Valor com BDI =>	0,32
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95310	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE ESTRUTURA METÁLICA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,19	0,19
Insumo	00044499	SINAPI	AJUDANTE DE ESTRUTURAS METALICAS HORISTA	Mão de Obra		H	0,0115400	16,76	0,19
				MO sem LS =>	0,09	LS =>	0,10	MO com LS =>	0,19
				Valor do BDI =>	0,05			Valor com BDI =>	0,24
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95313	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE ESPECIALIZADO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,20	0,20
Insumo	00000242	SINAPI	AJUDANTE ESPECIALIZADO	Mão de Obra		H	0,0115400	17,31	0,20
				MO sem LS =>	0,09	LS =>	0,11	MO com LS =>	0,20
				Valor do BDI =>	0,06			Valor com BDI =>	0,26
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	95314	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ARMADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,25	0,25
Insumo	00000378	SINAPI	ARMADOR	Mão de Obra	H	0,0115400	21,92	0,25
				MO sem LS => 0,11	LS =>	0,14	MO com LS =>	0,25
				Valor do BDI => 0,07			Valor com BDI =>	0,32
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95315	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ASSENTADOR DE TUBOS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,20	0,20
Insumo	00040331	SINAPI	ASSENTADOR DE MANILHAS	Mão de Obra	H	0,0147600	13,64	0,20
				MO sem LS => 0,09	LS =>	0,11	MO com LS =>	0,20
				Valor do BDI => 0,06			Valor com BDI =>	0,26
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95316	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,63	0,63
Insumo	00000247	SINAPI	AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0373200	16,76	0,63
				MO sem LS => 0,29	LS =>	0,34	MO com LS =>	0,63
				Valor do BDI => 0,17			Valor com BDI =>	0,80
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95317	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,30	0,30
Insumo	00000246	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	Mão de Obra	H	0,0179800	16,76	0,30
				MO sem LS => 0,14	LS =>	0,16	MO com LS =>	0,30
				Valor do BDI => 0,08			Valor com BDI =>	0,38
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95320	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE SERRALHEIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,19	0,19
Insumo	00000252	SINAPI	AJUDANTE DE SERRALHEIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0115400	16,76	0,19
				MO sem LS => 0,09	LS =>	0,10	MO com LS =>	0,19
				Valor do BDI => 0,05			Valor com BDI =>	0,24
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95321	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,19	0,19
Insumo	00006121	SINAPI	AUXILIAR DE SERVICOS GERAIS	Mão de Obra	H	0,0115400	16,17	0,19

				MO sem LS =>	0,09	LS =>	0,10	MO com LS =>	0,19
				Valor do BDI =>	0,05			Valor com BDI =>	0,24
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95323	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,25	0,25
Insumo	00000532	SINAPI	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA (HORISTA)	Mão de Obra		H	0,0083100	30,03	0,25
				MO sem LS =>	0,11	LS =>	0,14	MO com LS =>	0,25
				Valor do BDI =>	0,07			Valor com BDI =>	0,32
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95329	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA CARPINTEIRO DE ESQUADRIA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,30	0,30
Insumo	00001214	SINAPI	CARPINTEIRO DE ESQUADRIAS (HORISTA)	Mão de Obra		H	0,0147600	20,62	0,30
				MO sem LS =>	0,14	LS =>	0,16	MO com LS =>	0,30
				Valor do BDI =>	0,08			Valor com BDI =>	0,38
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95330	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA CARPINTEIRO DE FÔRMAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,25	0,25
Insumo	00001213	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS	Mão de Obra		H	0,0115400	21,92	0,25
				MO sem LS =>	0,11	LS =>	0,14	MO com LS =>	0,25
				Valor do BDI =>	0,07			Valor com BDI =>	0,32
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95332	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,82	0,82
Insumo	00002436	SINAPI	ELETRICISTA	Mão de Obra		H	0,0373200	21,92	0,82
				MO sem LS =>	0,38	LS =>	0,44	MO com LS =>	0,82
				Valor do BDI =>	0,23			Valor com BDI =>	1,05
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95335	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,39	0,39
Insumo	00002696	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	Mão de Obra		H	0,0179800	21,92	0,39
				MO sem LS =>	0,18	LS =>	0,21	MO com LS =>	0,39
				Valor do BDI =>	0,11			Valor com BDI =>	0,50
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	95401	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCARREGADO GERAL (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,51	0,51
Insumo	00004083	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS	Mão de Obra		H	0,0212000	24,28	0,51
				MO sem LS =>	0,23	LS =>	0,28	MO com LS =>	0,51
				Valor do BDI =>	0,14			Valor com BDI =>	0,65
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95403	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	2,13	2,13
Insumo	00002707	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (HORISTA)	Mão de Obra		H	0,0147600	144,24	2,13
				MO sem LS =>	0,98	LS =>	1,15	MO com LS =>	2,13
				Valor do BDI =>	0,59			Valor com BDI =>	2,72
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95338	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA IMPERMEABILIZADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,36	0,36
Insumo	00012873	SINAPI	IMPERMEABILIZADOR (HORISTA)	Mão de Obra		H	0,0212000	16,96	0,36
				MO sem LS =>	0,16	LS =>	0,20	MO com LS =>	0,36
				Valor do BDI =>	0,10			Valor com BDI =>	0,46
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95344	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,24	0,24
Insumo	00044497	SINAPI	MONTADOR DE ESTRUTURAS METALICAS HORISTA	Mão de Obra		H	0,0115400	20,62	0,24
				MO sem LS =>	0,11	LS =>	0,13	MO com LS =>	0,24
				Valor do BDI =>	0,07			Valor com BDI =>	0,31
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95343	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MONTADOR DE TUBO AÇO/EQUIPAMENTOS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,35	0,35
Insumo	00002701	SINAPI	INSTALADOR DE TUBULACOES (TUBOS/EQUIPAMENTOS)	Mão de Obra		H	0,0147600	23,65	0,35
				MO sem LS =>	0,16	LS =>	0,19	MO com LS =>	0,35
				Valor do BDI =>	0,10			Valor com BDI =>	0,45
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95345	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MONTADOR ELETROMECÂNICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,63	0,63
Insumo	00002437	SINAPI	MONTADOR DE MAQUINAS (HORISTA)	Mão de Obra		H	0,0308700	20,49	0,63
				MO sem LS =>	0,29	LS =>	0,34	MO com LS =>	0,63

				Valor do BDI =>	0,17			Valor com BDI =>	0,80
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95347	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA DE CAMINHÃO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,12	0,12
Insumo	00004093	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHAO	Mão de Obra		H	0,0050900	24,28	0,12
				MO sem LS =>	0,05	LS =>	0,07	MO com LS =>	0,12
				Valor do BDI =>	0,03			Valor com BDI =>	0,15
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95351	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA OPERADOR DE MUNCK (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,45	0,45
Insumo	00004096	SINAPI	MOTORISTA OPERADOR DE CAMINHAO COM MUNCK	Mão de Obra		H	0,0163700	27,23	0,45
				MO sem LS =>	0,21	LS =>	0,24	MO com LS =>	0,45
				Valor do BDI =>	0,12			Valor com BDI =>	0,57
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95389	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,17	0,17
Insumo	00037666	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR	Mão de Obra		H	0,0083100	20,62	0,17
				MO sem LS =>	0,08	LS =>	0,09	MO com LS =>	0,17
				Valor do BDI =>	0,05			Valor com BDI =>	0,22
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95355	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE COMPRESSOR OU COMPRESSORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,15	0,15
Insumo	00004250	SINAPI	OPERADOR DE COMPRESSOR DE AR OU COMPRESSORISTA	Mão de Obra		H	0,0083100	18,54	0,15
				MO sem LS =>	0,07	LS =>	0,08	MO com LS =>	0,15
				Valor do BDI =>	0,04			Valor com BDI =>	0,19
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95358	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE GUINCHO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,34	0,34
Insumo	00004253	SINAPI	OPERADOR DE GUINCHO OU GUINCHEIRO	Mão de Obra		H	0,0163700	20,62	0,34
				MO sem LS =>	0,16	LS =>	0,18	MO com LS =>	0,34
				Valor do BDI =>	0,09			Valor com BDI =>	0,43
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95359	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE GUINDASTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,44	0,44

Insumo	00004254	SINAPI	OPERADOR DE GUINDASTE	Mão de Obra	H	0,0163700	26,65	0,44
				MO sem LS => 0,20	LS =>	0,24	MO com LS =>	0,44
				Valor do BDI => 0,12			Valor com BDI =>	0,56
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95360	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,29	0,29
Insumo	00004230	SINAPI	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS (TERRAPLANAGEM)	Mão de Obra	H	0,0115400	24,90	0,29
				MO sem LS => 0,13	LS =>	0,16	MO com LS =>	0,29
				Valor do BDI => 0,08			Valor com BDI =>	0,37
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95371	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PEDREIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,46	0,46
Insumo	00004750	SINAPI	PEDREIRO	Mão de Obra	H	0,0212000	21,92	0,46
				MO sem LS => 0,21	LS =>	0,25	MO com LS =>	0,46
				Valor do BDI => 0,13			Valor com BDI =>	0,59
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95372	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PINTOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,32	0,32
Insumo	00004783	SINAPI	PINTOR	Mão de Obra	H	0,0147600	21,92	0,32
				MO sem LS => 0,15	LS =>	0,17	MO com LS =>	0,32
				Valor do BDI => 0,09			Valor com BDI =>	0,41
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95377	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SERRALHEIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,25	0,25
Insumo	00006110	SINAPI	SERRALHEIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0115400	21,92	0,25
				MO sem LS => 0,11	LS =>	0,14	MO com LS =>	0,25
				Valor do BDI => 0,07			Valor com BDI =>	0,32
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95378	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SERVENTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,34	0,34
Insumo	00006111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS	Mão de Obra	H	0,0212000	16,17	0,34
				MO sem LS => 0,16	LS =>	0,18	MO com LS =>	0,34
				Valor do BDI => 0,09			Valor com BDI =>	0,43
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	95379	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SOLDADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,25	0,25
Insumo	00006160	SINAPI	SOLDADOR	Mão de Obra		H	0,0115400	21,92	0,25
				MO sem LS =>	0,11	LS =>	0,14	MO com LS =>	0,25
				Valor do BDI =>	0,07			Valor com BDI =>	0,32
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95385	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA TELHADISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,25	0,25
Insumo	00012869	SINAPI	TELHADOR (HORISTA)	Mão de Obra		H	0,0115400	21,65	0,25
				MO sem LS =>	0,11	LS =>	0,14	MO com LS =>	0,25
				Valor do BDI =>	0,07			Valor com BDI =>	0,32
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	95384	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA TÉCNICO DE SONDAGEM (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,43	0,43
Insumo	00006175	SINAPI	TECNICO EM SONDAGEM	Mão de Obra		H	0,0115400	37,01	0,43
				MO sem LS =>	0,20	LS =>	0,23	MO com LS =>	0,43
				Valor do BDI =>	0,12			Valor com BDI =>	0,55
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	33,21	33,21
Composição Auxiliar	95332	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,82	0,82
Insumo	00002436	SINAPI	ELETRICISTA	Mão de Obra		H	1,0000000	21,92	21,92
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços		H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas		H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043460	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	0,86	0,86
Insumo	00043484	SINAPI	EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	1,65	1,65
				MO sem LS =>	10,42	LS =>	12,32	MO com LS =>	22,74
				Valor do BDI =>	8,86			Valor com BDI =>	42,07
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	32,19	32,19
Composição Auxiliar	95335	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,39	0,39
Insumo	00002696	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	Mão de Obra	H	1,0000000	21,92	21,92
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043461	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,44	0,44
Insumo	00043485	SINAPI	EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,48	1,48
				MO sem LS =>	10,22	LS =>	12,09	MO com LS => 22,31
				Valor do BDI =>	8,66			Valor com BDI => 40,85

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	34,39	34,39
Composição Auxiliar	95401	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCARREGADO GERAL (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,51	0,51
Insumo	00004083	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS	Mão de Obra	H	1,0000000	24,28	24,28
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043463	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043487	SINAPI	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,53	1,53
				MO sem LS =>	11,36	LS =>	13,43	MO com LS => 24,79
				Valor do BDI =>	9,29			Valor com BDI => 43,68

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	90778	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	154,26	154,26
Composição Auxiliar	95403	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	2,13	2,13

Insumo	00002707	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	144,24	144,24
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043462	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,02	0,02
Insumo	00043486	SINAPI	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,10	1,10
				MO sem LS => 67,07	LS =>	79,30	MO com LS =>	146,37
				Valor do BDI => 42,41			Valor com BDI =>	196,67

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	SESANI/RT - CP AUX 3	Próprio	Escada tipo marinheiro, em barra de ferro chata de 3x5/16", com degraus em barra redonda de 3/4", sem gaiola de proteção, incluso pintura de proteção e de acabamento em esmalte sintético (2 demão)	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	unid	1,0000000	572,39	572,39
Composição Auxiliar	88315	SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4190000	32,54	13,63
Composição Auxiliar	88251	SINAPI	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4190000	27,32	11,45
Composição Auxiliar	100722	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Pintura em Superfícies Metálicas	m²	1,5500000	27,86	43,18
Composição Auxiliar	100758	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	Pintura em Superfícies Metálicas	m²	1,5500000	56,76	87,98
Insumo	00000546	SINAPI	BARRA DE ACO CHATA, RETANGULAR (QUALQUER BITOLA)	Material	KG	36,5750000	9,18	335,76
Insumo	00043056	SINAPI	ACO CA-50, 20,0 MM OU 25,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	8,8780000	7,41	65,79
Insumo	00010997	SINAPI	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	Material	KG	0,1250000	51,84	6,48
Insumo	00013294	SINAPI	PARAFUSO DE ACO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA SOBERBA, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 80 MM	Material	UN	4,0000000	2,03	8,12
				MO sem LS => 39,64	LS =>	46,87	MO com LS =>	86,51
				Valor do BDI => 155,93			Valor com BDI =>	728,32

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92272	SINAPI	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DE VIGA DO TIPO GARFO, EM MADEIRA. AF_09/2020	Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado	M	1,0000000	48,44	48,44
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0320000	26,98	0,86

Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0830000	32,14	2,67
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0220000	36,06	0,79
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0880000	34,40	3,03
Insumo	00001345	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = *17* MM	Material	m²	0,1360000	95,53	12,99
Insumo	00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	2,3420000	11,91	27,89
Insumo	00005068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	Material	KG	0,0120000	17,72	0,21
				MO sem LS => 2,36	LS =>	2,79	MO com LS =>	5,15
				Valor do BDI => 13,31			Valor com BDI =>	61,75

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92268	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado	m²	1,0000000	101,54	101,54
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0050000	26,98	0,13
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0050000	32,14	0,16
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0050000	36,06	0,18
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0220000	34,40	0,76
Insumo	00001345	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = *17* MM	Material	m²	1,0500000	95,53	100,31
				MO sem LS => 0,40	LS =>	0,48	MO com LS =>	0,88
				Valor do BDI => 28,00			Valor com BDI =>	129,54

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92267	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado	m²	1,0000000	60,46	60,46
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0050000	26,98	0,13
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0050000	32,14	0,16
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0050000	36,06	0,18

Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0220000	34,40	0,76
Insumo	00001358	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	Material	m²	1,0500000	56,41	59,23
				MO sem LS => 0,40	LS =>	0,48	MO com LS =>	0,88
				Valor do BDI => 16,67			Valor com BDI =>	77,13

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92264	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado	m²	1,0000000	253,05	253,05
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2500000	26,98	6,75
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,1800000	32,14	37,93
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0630000	36,06	2,27
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,2550000	34,40	8,77
Insumo	00001345	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = *17* MM	Material	m²	1,3360000	95,53	127,63
Insumo	00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	2,3080000	11,91	27,49
Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	9,2370000	4,17	38,52
Insumo	00005068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	Material	KG	0,2080000	17,72	3,69
				MO sem LS => 17,61	LS =>	20,81	MO com LS =>	38,42
				Valor do BDI => 69,39			Valor com BDI =>	322,44

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92266	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado	m²	1,0000000	187,95	187,95
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2020000	26,98	5,45
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,9110000	32,14	29,28
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0500000	36,06	1,80
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,2370000	34,40	8,15

Insumo	00001345	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = *17* MM	Material		m²	1,1460000	95,53	109,48
Insumo	00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material		M	0,1660000	11,91	1,98
Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material		M	6,9520000	4,17	28,99
Insumo	00005068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	Material		KG	0,1590000	17,72	2,82
				MO sem LS =>	14,14	LS =>	16,73	MO com LS =>	30,87
				Valor do BDI =>	51,53			Valor com BDI =>	239,48

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	97086	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	Radier, Piso de Concreto e Laje sobre Solo	m²	1,0000000	152,00	152,00
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,4440000	26,98	38,96
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,3570000	32,14	75,75
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,0170000	7,93	0,13
Insumo	00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,3700000	11,91	4,41
Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,4400000	4,17	1,83
Insumo	00005068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	Material	KG	0,0950000	17,72	1,68
Insumo	00006193	SINAPI	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	1,3800000	21,19	29,24
				MO sem LS =>	35,20	LS =>	41,61	MO com LS =>	76,81
				Valor do BDI =>	40,98			Valor com BDI =>	192,98

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93422	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCÁVEL, POTÊNCIA 66 KVA, MOTOR A DIESEL - CHI DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	1,0000000	6,64	6,64
Composição Auxiliar	93417	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCÁVEL, POTÊNCIA 66 KVA, MOTOR A DIESEL - DEPRECIAÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais	H	1,0000000	4,91	4,91
Composição Auxiliar	93418	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCÁVEL, POTÊNCIA 66 KVA, MOTOR A DIESEL - JUROS. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais	H	1,0000000	1,73	1,73
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	1,83			Valor com BDI =>	8,47

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93421	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCÁVEL, POTÊNCIA 66 KVA, MOTOR A DIESEL - CHP DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0000000	93,75	93,75

Composição Auxiliar	93417	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCÁVEL, POTÊNCIA 66 KVA, MOTOR A DIESEL - DEPRECIAÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais	H	1,0000000	4,91	4,91
Composição Auxiliar	93418	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCÁVEL, POTÊNCIA 66 KVA, MOTOR A DIESEL - JUROS. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais	H	1,0000000	1,73	1,73
Composição Auxiliar	93419	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCÁVEL, POTÊNCIA 66 KVA, MOTOR A DIESEL - MANUTENÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais	H	1,0000000	4,38	4,38
Composição Auxiliar	93420	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCÁVEL, POTÊNCIA 66 KVA, MOTOR A DIESEL - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais	H	1,0000000	82,73	82,73
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 25,91			Valor com BDI =>	119,66

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93417	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCÁVEL, POTÊNCIA 66 KVA, MOTOR A DIESEL - DEPRECIAÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais	H	1,0000000	4,91	4,91
Insumo	00036500	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCAVEL, POTENCIA *66* KVA, MOTOR A DIESEL	Material	UN	0,0000400	122.631,13	4,91
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 1,35			Valor com BDI =>	6,26

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93418	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCÁVEL, POTÊNCIA 66 KVA, MOTOR A DIESEL - JUROS. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais	H	1,0000000	1,73	1,73
Insumo	00036500	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCAVEL, POTENCIA *66* KVA, MOTOR A DIESEL	Material	UN	0,0000141	122.631,13	1,73
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 0,48			Valor com BDI =>	2,21

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93419	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCÁVEL, POTÊNCIA 66 KVA, MOTOR A DIESEL - MANUTENÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais	H	1,0000000	4,38	4,38
Insumo	00036500	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCAVEL, POTENCIA *66* KVA, MOTOR A DIESEL	Material	UN	0,0000357	122.631,13	4,38
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 1,21			Valor com BDI =>	5,59

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93420	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCÁVEL, POTÊNCIA 66 KVA, MOTOR A DIESEL - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais	H	1,0000000	82,73	82,73
Insumo	00004221	SINAPI	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM	Material	L	11,2100000	7,38	82,73
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 22,87			Valor com BDI =>	105,60

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	93282	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	1,0000000	30,49	30,49
Composição Auxiliar	88295	SINAPI	OPERADOR DE GUINCHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	30,06	30,06
Composição Auxiliar	93277	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,35	0,35
Composição Auxiliar	93278	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - JUROS. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,08	0,08
				MO sem LS => 9,60	LS =>	11,36	MO com LS =>	20,96
				Valor do BDI => 8,21			Valor com BDI =>	38,70

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93281	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0000000	31,74	31,74
Composição Auxiliar	88295	SINAPI	OPERADOR DE GUINCHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	30,06	30,06
Composição Auxiliar	93277	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,35	0,35
Composição Auxiliar	93278	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - JUROS. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,08	0,08
Composição Auxiliar	93279	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - MANUTENÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,33	0,33
Composição Auxiliar	93280	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,92	0,92
				MO sem LS => 9,60	LS =>	11,36	MO com LS =>	20,96
				Valor do BDI => 8,52			Valor com BDI =>	40,26

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93277	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,35	0,35
Insumo	00036487	SINAPI	GUINCHO ELETRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFASICO DE 1,25 CV	Equipamento	UN	0,0000640	5.500,71	0,35
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 0,05			Valor com BDI =>	0,40

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	93278	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - JUROS. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,08	0,08
Insumo	00036487	SINAPI	GUINCHO ELETRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFASICO DE 1,25 CV	Equipamento	UN	0,0000148	5.500,71	0,08
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 0,01			Valor com BDI =>	0,09
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	93279	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - MANUTENÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,33	0,33
Insumo	00036487	SINAPI	GUINCHO ELETRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFASICO DE 1,25 CV	Equipamento	UN	0,0000600	5.500,71	0,33
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 0,05			Valor com BDI =>	0,38
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	93280	SINAPI	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,92	0,92
Insumo	00002705	SINAPI	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	Material	KW/H	0,7800000	1,18	0,92
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 0,26			Valor com BDI =>	1,18
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	93288	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	1,0000000	185,15	185,15
Composição Auxiliar	88296	SINAPI	OPERADOR DE GUINDASTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	36,19	36,19
Composição Auxiliar	93283	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - DEPRECIAÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	99,64	99,64
Composição Auxiliar	93284	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - JUROS. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	35,12	35,12
Composição Auxiliar	93296	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	14,20	14,20
				MO sem LS => 12,41	LS =>	14,68	MO com LS =>	27,09
				Valor do BDI => 32,61			Valor com BDI =>	217,76
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**	**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	93287	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0000000	360,66	360,66
Composição Auxiliar	88296	SINAPI	OPERADOR DE GUINDASTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	36,19	36,19
Composição Auxiliar	93283	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - DEPRECIAÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	99,64	99,64
Composição Auxiliar	93284	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - JUROS. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	35,12	35,12
Composição Auxiliar	93285	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - MANUTENÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	160,17	160,17
Composição Auxiliar	93286	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	15,34	15,34
Composição Auxiliar	93296	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	14,20	14,20
				MO sem LS => 12,41	LS =>	14,68	MO com LS =>	27,09
				Valor do BDI => 61,37			Valor com BDI =>	422,03

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93283	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - DEPRECIAÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	99,64	99,64
Insumo	00044474	SINAPI	GUINDASTE HIDRAULICO AUTOPROPELIDO, COM LANCA TELESCOPICA 40 M, CAPACIDADE MAXIMA 60 T, POTENCIA 260 KW, TRACAO 6 X 6	Equipamento	UN	0,0000400	2.491.030,28	99,64
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 15,23			Valor com BDI =>	114,87

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93296	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	14,20	14,20
Insumo	00044474	SINAPI	GUINDASTE HIDRAULICO AUTOPROPELIDO, COM LANCA TELESCOPICA 40 M, CAPACIDADE MAXIMA 60 T, POTENCIA 260 KW, TRACAO 6 X 6	Equipamento	UN	0,0000057	2.491.030,28	14,20
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 2,17			Valor com BDI =>	16,37

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93284	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - JUROS. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	35,12	35,12

Insumo	00044474	SINAPI	GUINDASTE HIDRAULICO AUTOPROPELIDO, COM LANCA TELESCOPICA 40 M, CAPACIDADE MAXIMA 60 T, POTENCIA 260 KW, TRACAO 6 X 6	Equipamento		UN	0,0000141	2.491.030,28	35,12
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	5,37			Valor com BDI =>	40,49
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	93285	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - MANUTENÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	160,17	160,17
Insumo	00044474	SINAPI	GUINDASTE HIDRAULICO AUTOPROPELIDO, COM LANCA TELESCOPICA 40 M, CAPACIDADE MAXIMA 60 T, POTENCIA 260 KW, TRACAO 6 X 6	Equipamento		UN	0,0000643	2.491.030,28	160,17
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	24,47			Valor com BDI =>	184,64
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	93286	SINAPI	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	15,34	15,34
Insumo	00002705	SINAPI	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	Material		KW/H	13,0000000	1,18	15,34
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	4,29			Valor com BDI =>	19,63
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	93402	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHP	1,0000000	318,46	318,46
Composição Auxiliar	88286	SINAPI	MOTORISTA OPERADOR DE MUNCK COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	36,78	36,78
Composição Auxiliar	93397	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	26,46	26,46
Composição Auxiliar	93398	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - JUROS. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	10,03	10,03

Composição Auxiliar	93399	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	4,05	4,05
Composição Auxiliar	93400	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - MANUTENÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	46,09	46,09
Composição Auxiliar	93401	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	195,05	195,05
				MO sem LS =>	12,68	LS =>	15,00	MO com LS =>	27,68
				Valor do BDI =>	77,15			Valor com BDI =>	395,61

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93397	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	26,46	26,46
Insumo	00010712	SINAPI	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 5,8 TM , ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 7,60 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHAO PBT MINIMO 8000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Equipamento	UN	0,0000551	102.197,26	5,63
Insumo	00037752	SINAPI	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 11030 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 5,41 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento	UN	0,0000343	607.297,27	20,83
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	4,04			Valor com BDI =>	30,50

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	93399	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	4,05	4,05
Insumo	00010712	SINAPI	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 5,8 TM , ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 7,60 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHAO PBT MINIMO 8000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Equipamento	UN	0,0000058	102.197,26	0,59

Insumo	00037752	SINAPI	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 11030 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 5,41 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento		UN	0,0000057	607.297,27	3,46
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,62			Valor com BDI =>	4,67
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	93398	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - JUROS. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	10,03	10,03
Insumo	00010712	SINAPI	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 5,8 TM , ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 7,60 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHAO PBT MINIMO 8000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Equipamento		UN	0,0000144	102.197,26	1,47
Insumo	00037752	SINAPI	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 11030 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 5,41 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento		UN	0,0000141	607.297,27	8,56
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	1,53			Valor com BDI =>	11,56
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	93400	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - MANUTENÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	46,09	46,09
Insumo	00010712	SINAPI	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 5,8 TM , ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 7,60 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHAO PBT MINIMO 8000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Equipamento		UN	0,0000689	102.197,26	7,04
Insumo	00037752	SINAPI	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 11030 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 5,41 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento		UN	0,0000643	607.297,27	39,05
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	7,04			Valor com BDI =>	53,13
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	93401	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_03/2016	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	195,05	195,05
Insumo	00004221	SINAPI	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM	Material	L	26,4300000	7,38	195,05
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 53,92			Valor com BDI =>	248,97

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	SESANI/RT - CP AUX 1	Próprio	Gaiola de proteção para escada marinheiro	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m	1,0000000	102,96	102,96
Composição Auxiliar	88315	SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4190000	32,54	13,63
Composição Auxiliar	88251	SINAPI	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4190000	27,32	11,45
Insumo	00000546	SINAPI	BARRA DE ACO CHATA, RETANGULAR (QUALQUER BITOLA)	Material	KG	5,3970000	9,18	49,54
Insumo	00000546	SINAPI	BARRA DE ACO CHATA, RETANGULAR (QUALQUER BITOLA)	Material	KG	3,0870000	9,18	28,34
				MO sem LS => 7,51	LS =>	8,88	MO com LS =>	16,39
				Valor do BDI => 28,14			Valor com BDI =>	131,10

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	SESANI/RT - CP AUX 4	Próprio	Gaiola de proteção para escada tipo marinheiro, em barras de ferro chata, composta por 02 gaiolas de 85 cm de altura	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	unid	1,0000000	390,15	390,15
Composição Auxiliar	88315	SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,7330000	32,54	23,85
Composição Auxiliar	88251	SINAPI	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,7330000	27,32	20,03
Composição Auxiliar	100722	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Pintura em Superfícies Metálicas	m²	1,6320000	27,86	45,47
Composição Auxiliar	100758	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	Pintura em Superfícies Metálicas	m²	1,6320000	56,76	92,63
Insumo	00000546	SINAPI	BARRA DE ACO CHATA, RETANGULAR (QUALQUER BITOLA)	Material	KG	15,1800000	9,18	139,35
Insumo	00000546	SINAPI	BARRA DE ACO CHATA, RETANGULAR (QUALQUER BITOLA)	Material	KG	7,4970000	9,18	68,82
				MO sem LS => 46,97	LS =>	55,53	MO com LS =>	102,50
				Valor do BDI => 105,46			Valor com BDI =>	495,61

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	88270	SINAPI	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	27,69	27,69
Composição Auxiliar	95338	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA IMPERMEABILIZADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,36	0,36
Insumo	00012873	SINAPI	IMPERMEABILIZADOR (HORISTA)	Mão de Obra		H	1,0000000	16,96	16,96
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços		H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas		H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043465	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	0,65	0,65
Insumo	00043489	SINAPI	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	1,76	1,76
				MO sem LS =>	7,94	LS =>	9,38	MO com LS =>	17,32
				Valor do BDI =>	7,35			Valor com BDI =>	35,04

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	94672	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	Instalações Hidráulicas - Reservação e Bombas de Recalque	UN	1,0000000	7,00	7,00
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0576000	26,94	1,55
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0576000	32,19	1,85
Insumo	00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material	UN	0,0035000	71,55	0,25
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,0053000	17,22	0,09
Insumo	00003522	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	1,0000000	2,94	2,94
Insumo	00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material	UN	0,0040000	81,07	0,32
				MO sem LS =>	1,04	LS =>	1,23	MO com LS =>	2,27
				Valor do BDI =>	1,91			Valor com BDI =>	8,91

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	96620	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_01/2024	Lastro	m³	1,0000000	1.021,03	1.021,03
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	5,0830000	32,75	166,47
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,8380000	26,88	49,41

Composição Auxiliar	94968	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	Produção de Concreto		m³	1,3800000	583,44	805,15
				MO sem LS =>	105,52	LS =>	124,77	MO com LS =>	230,29
				Valor do BDI =>	276,96			Valor com BDI =>	1.297,99
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	96988	SINAPI	MASTRO 1 ½", COM 3 METROS, PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA		UN	1,0000000	203,05	203,05
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1667000	27,86	4,64
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,1667000	33,21	5,54
Insumo	00041387	SINAPI	MASTRO SIMPLES GALVANIZADO DIAMETRO NOMINAL 1 1/2"	Material		M	3,0000000	64,29	192,87
				MO sem LS =>	3,07	LS =>	3,62	MO com LS =>	6,69
				Valor do BDI =>	55,90			Valor com BDI =>	258,95
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	94295	SINAPI	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		MES	1,0000000	8.200,78	8.200,78
Insumo	00040819	SINAPI	MESTRE DE OBRAS (MENSALISTA)	Mão de Obra		MES	1,0000000	6.625,67	6.625,67
Insumo	00040861	SINAPI	TRANSPORTE - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Encargos Complementares		MES	1,0000000	194,75	194,75
Insumo	00040862	SINAPI	ALIMENTACAO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Encargos Complementares		MES	1,0000000	844,42	844,42
Insumo	00040863	SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA)	Material		MES	1,0000000	247,23	247,23
Insumo	00040864	SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA)	Material		MES	1,0000000	18,28	18,28
Insumo	00043475	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		MES	1,0000000	19,29	19,29
Insumo	00043499	SINAPI	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		MES	1,0000000	251,14	251,14
				MO sem LS =>	3.036,09	LS =>	3.589,58	MO com LS =>	6.625,67
				Valor do BDI =>	2.228,51			Valor com BDI =>	10.429,29
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	88277	SINAPI	MONTADOR (TUBO AÇO/EQUIPAMENTOS) COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	33,10	33,10
Composição Auxiliar	95343	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MONTADOR DE TUBO AÇO/EQUIPAMENTOS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,35	0,35
Insumo	00002701	SINAPI	INSTALADOR DE TUBULACOES (TUBOS/EQUIPAMENTOS)	Mão de Obra		H	1,0000000	23,65	23,65
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	5,15	5,15

Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,03	0,03
Insumo	00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,11	1,11
				MO sem LS => 11,00	LS =>	13,00	MO com LS =>	24,00
				Valor do BDI => 8,99			Valor com BDI =>	42,09

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88278	SINAPI	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	29,96	29,96
Composição Auxiliar	95344	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,24	0,24
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,03	0,03
Insumo	00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,11	1,11
Insumo	00044497	SINAPI	MONTADOR DE ESTRUTURAS METALICAS HORISTA	Mão de Obra	H	1,0000000	20,62	20,62
				MO sem LS => 9,56	LS =>	11,30	MO com LS =>	20,86
				Valor do BDI => 8,13			Valor com BDI =>	38,09

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88279	SINAPI	MONTADOR ELETROMECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	31,59	31,59
Composição Auxiliar	95345	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MONTADOR ELETROMECÂNICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,63	0,63
Insumo	00002437	SINAPI	MONTADOR DE MAQUINAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	20,49	20,49
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51

Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas		H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043460	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	0,86	0,86
Insumo	00043484	SINAPI	EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	1,65	1,65
				MO sem LS =>	9,68	LS =>	11,44	MO com LS =>	21,12
				Valor do BDI =>	8,40			Valor com BDI =>	39,99

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88282	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	33,50	33,50
Composição Auxiliar	95347	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA DE CAMINHÃO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,12	0,12
Insumo	00004093	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHAO	Mão de Obra		H	1,0000000	24,28	24,28
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços		H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas		H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	0,03	0,03
Insumo	00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	1,11	1,11
				MO sem LS =>	11,18	LS =>	13,22	MO com LS =>	24,40
				Valor do BDI =>	9,10			Valor com BDI =>	42,60

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88286	SINAPI	MOTORISTA OPERADOR DE MUNCK COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	36,78	36,78
Composição Auxiliar	95351	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA OPERADOR DE MUNCK (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,45	0,45
Insumo	00004096	SINAPI	MOTORISTA OPERADOR DE CAMINHAO COM MUNCK	Mão de Obra		H	1,0000000	27,23	27,23
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços		H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas		H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	0,03	0,03

Insumo	00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	1,11	1,11
				MO sem LS =>	12,68	LS =>	15,00	MO com LS =>	27,68
				Valor do BDI =>	10,00			Valor com BDI =>	46,78

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	29,89	29,89
Composição Auxiliar	95389	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,17	0,17
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00037666	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR	Mão de Obra	H	1,0000000	20,62	20,62
Insumo	00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,03	0,03
Insumo	00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,11	1,11
				MO sem LS =>	9,53	LS =>	11,26	MO com LS =>	20,79
				Valor do BDI =>	8,11			Valor com BDI =>	38,00

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88292	SINAPI	OPERADOR DE COMPRESSOR OU COMPRESSORISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	27,79	27,79
Composição Auxiliar	95355	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE COMPRESSOR OU COMPRESSORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,15	0,15
Insumo	00004250	SINAPI	OPERADOR DE COMPRESSOR DE AR OU COMPRESSORISTA	Mão de Obra	H	1,0000000	18,54	18,54
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,03	0,03
Insumo	00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,11	1,11

				MO sem LS =>	8,56	LS =>	10,13	MO com LS =>	18,69
				Valor do BDI =>	7,52			Valor com BDI =>	35,31
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	88295	SINAPI	OPERADOR DE GUINCHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	30,06	30,06
Composição Auxiliar	95358	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE GUINCHO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,34	0,34
Insumo	00004253	SINAPI	OPERADOR DE GUINCHO OU GUINCHEIRO	Mão de Obra		H	1,0000000	20,62	20,62
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços		H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas		H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	0,03	0,03
Insumo	00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	1,11	1,11
				MO sem LS =>	9,60	LS =>	11,36	MO com LS =>	20,96
				Valor do BDI =>	8,15			Valor com BDI =>	38,21
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	88296	SINAPI	OPERADOR DE GUINDASTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	36,19	36,19
Composição Auxiliar	95359	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE GUINDASTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,44	0,44
Insumo	00004254	SINAPI	OPERADOR DE GUINDASTE	Mão de Obra		H	1,0000000	26,65	26,65
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços		H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas		H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	0,03	0,03
Insumo	00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	1,11	1,11
				MO sem LS =>	12,41	LS =>	14,68	MO com LS =>	27,09
				Valor do BDI =>	9,84			Valor com BDI =>	46,03
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	88297	SINAPI	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	34,29	34,29
Composição Auxiliar	95360	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,29	0,29
Insumo	00004230	SINAPI	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS (TERRAPLANAGEM)	Mão de Obra	H	1,0000000	24,90	24,90
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,03	0,03
Insumo	00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,11	1,11
				MO sem LS => 11,54	LS =>	13,65	MO com LS =>	25,19
				Valor do BDI => 9,32			Valor com BDI =>	43,61

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	32,75	32,75
Composição Auxiliar	95371	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PEDREIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,46	0,46
Insumo	00004750	SINAPI	PEDREIRO	Mão de Obra	H	1,0000000	21,92	21,92
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043465	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,65	0,65
Insumo	00043489	SINAPI	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,76	1,76
				MO sem LS => 10,26	LS =>	12,12	MO com LS =>	22,38
				Valor do BDI => 8,75			Valor com BDI =>	41,50

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	34,38	34,38
Composição Auxiliar	95372	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PINTOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,32	0,32

Insumo	00004783	SINAPI	PINTOR	Mão de Obra	H	1,0000000	21,92	21,92
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043466	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,94	1,94
Insumo	00043490	SINAPI	EPI - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	2,24	2,24
				MO sem LS => 10,19	LS =>	12,05	MO com LS =>	22,24
				Valor do BDI => 8,98			Valor com BDI =>	43,36

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	98397	SINAPI	PINTURA ANTICORROSIVA DE DUTO METÁLICO. AF_03/2024	Dutos para ar condicionado	m²	1,0000000	12,59	12,59
Composição Auxiliar	88243	SINAPI	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1351000	27,88	3,77
Composição Auxiliar	88279	SINAPI	MONTADOR ELETROMECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1351000	31,59	4,27
Insumo	00005318	SINAPI	DILUENTE AGUARRAS	Material	L	0,0110000	22,40	0,25
Insumo	00007307	SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material	L	0,1098000	39,20	4,30
				MO sem LS => 2,39	LS =>	2,83	MO com LS =>	5,22
				Valor do BDI => 3,39			Valor com BDI =>	15,98

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	100762	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	Pintura em Superfícies Metálicas	m²	1,0000000	56,58	56,58
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,3559000	34,38	46,62
Insumo	00005318	SINAPI	DILUENTE AGUARRAS	Material	L	0,0255000	22,40	0,57
Insumo	00007288	SINAPI	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM FOSCO	Material	L	0,2549000	36,84	9,39
				MO sem LS => 13,82	LS =>	16,34	MO com LS =>	30,16
				Valor do BDI => 14,92			Valor com BDI =>	71,50

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	102219	SINAPI	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	Pintura em Madeira	m²	1,0000000	18,66	18,66
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3805000	34,38	13,08
Insumo	00005318	SINAPI	DILUENTE AGUARRAS	Material	L	0,0140000	22,40	0,31
Insumo	00007311	SINAPI	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM ACETINADO	Material	L	0,1403000	37,53	5,27
				MO sem LS => 3,88	LS =>	4,58	MO com LS =>	8,46
				Valor do BDI => 4,96			Valor com BDI =>	23,62

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	100704	SINAPI	PORTA CADEADO ZINCADO OXIDADO PRETO COM CADEADO DE AÇO INOX, LARGURA DE *50* MM. AF_10/2025	Esquadrias - Portas	UN	1,0000000	84,80	84,80
Composição Auxiliar	88261	SINAPI	CARPINTEIRO DE ESQUADRIAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,7700706	30,89	23,79
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2176286	26,88	5,85
Insumo	00005088	SINAPI	PORTA CADEADO EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO DE 3 1/2"	Material	UN	1,0000000	7,50	7,50
Insumo	00043603	SINAPI	CADEADO SIMPLES, CORPO EM LATAO MACICO, COM LARGURA DE 50 MM E ALTURA DE APROX 40 MM, HASTE CEMENTADA EM ACO TEMPERADO COM DIAMETRO DE APROX 8,0 MM, INCLUINDO 2 CHAVES	Material	UN	1,0000000	47,66	47,66
				MO sem LS => 9,03	LS =>	10,67	MO com LS =>	19,70
				Valor do BDI => 23,13			Valor com BDI =>	107,93

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91341	SINAPI	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025	Esquadrias - Portas	m²	1,0000000	564,68	564,68
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5548789	32,75	18,17
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1568136	26,88	4,22
Insumo	00000142	SINAPI	SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS	Material	310ML	0,8829000	39,56	34,93
Insumo	00007568	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	4,8166000	1,04	5,01
Insumo	00036888	SINAPI	GUARNICAO / MOLDURA / ARREMATE DE ACABAMENTO PARA ESQUADRIA, EM ALUMINIO PERFIL 25, ACABAMENTO ANODIZADO BRANCO OU BRILHANTE, PARA 1 FACE	Material	M	6,8504000	22,94	157,15
Insumo	00039025	SINAPI	PORTA DE ABRIR, TIPO VENEZIANA, EM ALUMINIO, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, 90 CM X 210 CM (LARGURA X ALTURA), SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA	Material	UN	0,5473000	630,73	345,20

				MO sem LS =>	6,88	LS =>	8,13	MO com LS =>	15,01
				Valor do BDI =>	155,57			Valor com BDI =>	720,25
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	101618	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_01/2026	Escoramento e Preparo de Fundo de Valas		m³	1,0000000	279,14	279,14
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,7843900	32,75	58,44
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	3,0821290	26,88	82,85
Composição Auxiliar	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHP	0,1350500	43,33	5,85
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material		m³	1,1000000	120,00	132,00
				MO sem LS =>	43,17	LS =>	51,05	MO com LS =>	94,22
				Valor do BDI =>	75,53			Valor com BDI =>	354,67
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHI	1,0000000	34,40	34,40
Composição Auxiliar	88297	SINAPI	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	34,29	34,29
Composição Auxiliar	91688	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	0,09	0,09
Composição Auxiliar	91689	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - JUROS. AF_08/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	0,02	0,02
				MO sem LS =>	11,54	LS =>	13,65	MO com LS =>	25,19
				Valor do BDI =>	9,35			Valor com BDI =>	43,75
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos		CHP	1,0000000	36,06	36,06
Composição Auxiliar	88297	SINAPI	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	34,29	34,29
Composição Auxiliar	91688	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	0,09	0,09
Composição Auxiliar	91689	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - JUROS. AF_08/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	0,02	0,02

Composição Auxiliar	91690	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - MANUTENÇÃO. AF_08/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,06	0,06
Composição Auxiliar	91691	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	1,60	1,60
				MO sem LS => 11,54	LS =>	13,65	MO com LS =>	25,19
				Valor do BDI => 9,82			Valor com BDI =>	45,88

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91688	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,09	0,09
Insumo	00014618	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	Material	UN	0,0000720	1.252,51	0,09
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 0,02			Valor com BDI =>	0,11

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91689	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - JUROS. AF_08/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,02	0,02
Insumo	00014618	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	Material	UN	0,0000148	1.252,51	0,02
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 0,01			Valor com BDI =>	0,03

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91690	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - MANUTENÇÃO. AF_08/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,06	0,06
Insumo	00014618	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	Material	UN	0,0000500	1.252,51	0,06
				MO sem LS => 0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 0,02			Valor com BDI =>	0,08

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91691	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	1,60	1,60
Insumo	00002705	SINAPI	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	Material	KW/H	1,3600000	1,18	1,60

				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,45			Valor com BDI =>	2,05
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	88315	SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	32,54	32,54
Composição Auxiliar	95377	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SERRALHEIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,25	0,25
Insumo	00006110	SINAPI	SERRALHEIRO (HORISTA)	Mão de Obra		H	1,0000000	21,92	21,92
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços		H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas		H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043465	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	0,65	0,65
Insumo	00043489	SINAPI	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	1,76	1,76
				MO sem LS =>	10,16	LS =>	12,01	MO com LS =>	22,17
				Valor do BDI =>	8,69			Valor com BDI =>	41,23
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**
Composição	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	26,88	26,88
Composição Auxiliar	95378	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SERVENTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	1,0000000	0,34	0,34
Insumo	00006111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS	Mão de Obra		H	1,0000000	16,17	16,17
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços		H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros		H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas		H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043467	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	0,56	0,56
Insumo	00043491	SINAPI	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento		H	1,0000000	1,85	1,85
				MO sem LS =>	7,57	LS =>	8,94	MO com LS =>	16,51
				Valor do BDI =>	7,12			Valor com BDI =>	34,00
	Código	**Banco**	**Descrição**	**Tipo**		**Und**	**Quant.**	**Valor Unit**	**Total**

Composição	88317	SINAPI	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	34,07	34,07
Composição Auxiliar	95379	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SOLDADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,25	0,25
Insumo	00006160	SINAPI	SOLDADOR	Mão de Obra	H	1,0000000	21,92	21,92
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043468	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA SOLDADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,25	1,25
Insumo	00043492	SINAPI	EPI - FAMILIA SOLDADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	2,69	2,69
				MO sem LS => 10,16	LS =>	12,01	MO com LS =>	22,17
				Valor do BDI => 8,92			Valor com BDI =>	42,99

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88323	SINAPI	TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	31,87	31,87
Composição Auxiliar	95385	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA TELHADISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,25	0,25
Insumo	00012869	SINAPI	TELHADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	1,0000000	21,65	21,65
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043459	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,28	0,28
Insumo	00043483	SINAPI	EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,73	1,73
				MO sem LS => 10,04	LS =>	11,86	MO com LS =>	21,90
				Valor do BDI => 8,54			Valor com BDI =>	40,41

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	100251	SINAPI	TRANSPORTE HORIZONTAL MANUAL, DE TUBO DE AÇO CARBONO LEVE OU MÉDIO, PRETO OU GALVANIZADO, COM DIÂMETRO MAIOR QUE 32 MM E MENOR OU IGUAL A 65 MM (UNIDADE: MXKM). AF_07/2019	Transporte de Materiais dentro do Canteiro de Obras	MXKM	1,0000000	16,45	16,45

Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros		H	0,6118000	26,88	16,45
				MO sem LS =>	4,63	LS =>	5,47	MO com LS =>	10,10
				Valor do BDI =>	4,36			Valor com BDI =>	20,81

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	94651	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	Instalações Hidráulicas - Reservação e Bombas de Recalque	M	1,0000000	26,31	26,31
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1128000	26,94	3,04
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1128000	32,19	3,63
Insumo	00009875	SINAPI	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, PARA AGUA FRIA (NBR-5648)	Material	M	1,0493000	18,70	19,62
Insumo	00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	0,0125000	1,90	0,02
				MO sem LS =>	2,03	LS =>	2,41	MO com LS =>	4,44
				Valor do BDI =>	7,21			Valor com BDI =>	33,52

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88322	SINAPI	TÉCNICO EM SONDAGEM COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	46,54	46,54
Composição Auxiliar	95384	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA TÉCNICO DE SONDAGEM (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	0,43	0,43
Insumo	00006175	SINAPI	TECNICO EM SONDAGEM	Mão de Obra	H	1,0000000	37,01	37,01
Insumo	00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	5,15	5,15
Insumo	00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	1,0000000	1,19	1,19
Insumo	00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1,0000000	1,51	1,51
Insumo	00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	0,03	0,03
Insumo	00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1,0000000	1,11	1,11
				MO sem LS =>	17,16	LS =>	20,28	MO com LS =>	37,44
				Valor do BDI =>	12,70			Valor com BDI =>	59,24

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	1,0000000	0,59	0,59

Composição Auxiliar	90582	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,48	0,48
Composição Auxiliar	90583	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - JUROS. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,11	0,11
				MO sem LS => 0,00		LS => 0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 0,09			Valor com BDI =>	0,68

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	1,0000000	1,57	1,57
Composição Auxiliar	90582	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,48	0,48
Composição Auxiliar	90583	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - JUROS. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,11	0,11
Composição Auxiliar	90584	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - MANUTENÇÃO. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,37	0,37
Composição Auxiliar	90585	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,61	0,61
				MO sem LS => 0,00		LS => 0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 0,32			Valor com BDI =>	1,89

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	90582	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,48	0,48
Insumo	00013896	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *45* MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	Equipamento	UN	0,0001280	3.741,97	0,48
				MO sem LS => 0,00		LS => 0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 0,07			Valor com BDI =>	0,55

	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	90583	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - JUROS. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos	H	1,0000000	0,11	0,11
Insumo	00013896	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *45* MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	Equipamento	UN	0,0000296	3.741,97	0,11
				MO sem LS => 0,00		LS => 0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI => 0,02			Valor com BDI =>	0,13

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	90584	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - MANUTENÇÃO. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	0,37	0,37
Insumo	00013896	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *45* MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	Equipamento		UN	0,0001000	3.741,97	0,37
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,06			Valor com BDI =>	0,43

	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	90585	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2015	Depreciação, Juros, Impostos e Seguros, Manutenção e Materiais na Operação dos Equipamentos		H	1,0000000	0,61	0,61
Insumo	00002705	SINAPI	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	Material		KW/H	0,5200000	1,18	0,61
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	0,17			Valor com BDI =>	0,78

Total sem BDI	**1.372.689,38**
Total do BDI	**320.657,40**
Total Geral	**1.693.346,78**

Documento assinado digitalmente
gov.br
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 07/05/2026 09:00:55-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Iza Carolina Ferreira de Souza
Engenheira Civil
AGSUS
SESANI/RT

DSEI RT
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA RIO TAPAJÓS

Obra
Implantação de Sistema de Abastecimento de Água - SAA
Local: Aldeia São João, Polo Base Caroçal Rio das Tropas
Município: Jacareacanga - Pará
Data: 05/05/2026

Bancos
SINAPI - 03/2026 - Pará
SBC - 04/2026 - Pará
SICRO3 - 01/2026 - Pará
ORSE - 02/2026 - Sergipe
SEDOP - 03/2026 - Pará

B.D.I.
Padrão - 27,58%
Equipamento - 15,28%
Equipamento para Aquisição Permanente - 15,28%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 118,23%
Mensalista: 71,76%

Curva ABC de Insumos

Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quantidade		Valor Unitário		Total			Peso	Valor Acumulado	Peso Acumulado
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Geral			
MobFluv	Próprio	Locação de balsa, com capacidade de 10 toneladas, contemplando combustível, marinheiro de convés, piloto fluvial com periculosidade	Serviços	diária	23,0000000		25.000,00		575.000,00		575.000,00	41,89%	575.000,00	41,89%
00004221	SINAPI	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM	Material	L	22.391,8862716		7,38		165.252,12		165.252,12	12,04%	740.252,12	53,93%
00037752	SINAPI	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 11030 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 5,41 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento	UN	0,1515921		607.297,27		92.061,47		92.061,47	6,71%	832.313,59	60,63%
00004093	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHAO	Mão de Obra	H	1.456,6898775		24,28		35.368,43		35.368,43	2,58%	867.682,02	63,21%
00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	6.645,3371231		5,15		34.223,49		34.223,49	2,49%	901.905,51	65,70%
00006111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS	Mão de Obra	H	2.097,5531853		16,17		33.917,44		33.917,44	2,47%	935.822,94	68,17%
5049	ORSE	Perfuração em rocha cristalina - rocha cristalina alterada / compacta dn 8" (poço até 150m)	Serviços	m	200,0000000		157,54		31.508,00		31.508,00	2,30%	967.330,94	70,47%
00040819	SINAPI	MESTRE DE OBRAS (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	4,0000000		6.625,67		26.502,68		26.502,68	1,93%	993.833,62	72,40%
00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	10.850,7445894		1,10		11.935,82		11.935,82	0,87%	1.005.769,44	73,27%
00004750	SINAPI	PEDREIRO	Mão de Obra	H	536,4848178		21,92		11.759,75		11.759,75	0,86%	1.017.529,19	74,13%
00009850	SINAPI	TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO REFORCADO, DN = 150 MM, COMPRIMENTO = 2 M	Material	M	90,0000000		125,00		11.250,00		11.250,00	0,82%	1.028.779,19	74,95%
00001213	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS	Mão de Obra	H	504,0548519		21,92		11.048,88		11.048,88	0,80%	1.039.828,07	75,75%
12542	ORSE	Transporte de perfuratriz rotativa até 250 (mínimo 100km)	Serviços	km	410,0000000		26,71		10.951,10		10.951,10	0,80%	1.050.779,17	76,55%
00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	6.645,3371231		1,51		10.034,46		10.034,46	0,73%	1.060.813,63	77,28%
00036375	SINAPI	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	Material	M	446,0000000		18,72		8.349,12		8.349,12	0,61%	1.069.162,75	77,89%
5045	ORSE	Perfuração de alargamento em rocha sedimentar em 12.1/4" - até 250 m	Serviços	m	30,0000000		272,56		8.176,80		8.176,80	0,60%	1.077.339,55	78,48%
00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	6.597,3371231		1,19		7.850,83		7.850,83	0,57%	1.085.190,38	79,06%
3334	ORSE	Aluguel de grupo gerador, capacidade 6 Kva, com fornecimento de combustível	Serviços	h	960,0000000		8,07		7.747,20		7.747,20	0,56%	1.092.937,58	79,62%
MOI901600	SCO	Engenheiro, Arquiteto ou Geologo Junior - com funcao de fiscalizacao e direcao de canteiro de obras (desonerado)	Mão de Obra	h	72,2500000		105,85		7.647,66		7.647,66	0,56%	1.100.585,24	80,18%
12553	ORSE	Instalação de perfuratriz rotativa de 100 a 250m de profundidade	Serviços	un	1,0000000		7.192,88		7.192,88		7.192,88	0,52%	1.107.778,12	80,70%
00004783	SINAPI	PINTOR	Mão de Obra	H	321,7200568		21,92		7.052,10		7.052,10	0,51%	1.114.830,23	81,22%
00002707	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (HORISTA)	Mão de Obra	H	48,7084800		144,24		7.025,71		7.025,71	0,51%	1.121.855,94	81,73%
SAA_SJ 1	Próprio	Bomba submersa solar, Potência constante: 2,0 HP; Vazão: 4,56 m³/h; Altura manométrica mínima: 75,57 m; Tensão: 220 V; Fases: 3, modelo referência: Ebara 4BPS5-11	Equipamento	un	2,0000000	0,0000000	3.339,11	3.339,11	6.678,22	0,00	6.678,22	0,49%	1.128.534,16	82,21%
00021013	SINAPI	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	Material	M	95,2800140		66,88		6.372,33		6.372,33	0,46%	1.134.906,48	82,68%
00000867	SINAPI	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	Material	M	84,0000000		72,76		6.111,84		6.111,84	0,45%	1.141.018,32	83,12%
00037731	SINAPI	CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA PARA TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA DIMENSOES APROXIMADAS 2,5 X 7,00 X 0,50 M (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Material	UN	0,1818222		32.227,10		5.859,60		5.859,60	0,43%	1.146.877,93	83,55%
00037106	SINAPI	CAIXA D'AGUA FIBRA DE VIDRO PARA 10000 LITROS, COM TAMPA	Material	UN	1,0000000		5.586,60		5.586,60		5.586,60	0,41%	1.152.464,53	83,96%
00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	433,2496396		11,91		5.160,00		5.160,00	0,38%	1.157.624,53	84,33%
00011075	SINAPI	AREIA PARA LEITO FILTRANTE (0,42 A 1,68 MM) - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	3,6200000		1.377,23		4.985,57		4.985,57	0,36%	1.162.610,10	84,70%

00002696	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	Mão de Obra	H	219,9627852		21,92		4.821,58		4.821,58	0,35%	1.167.431,69	85,05%
00001347	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 12 MM	Material	m²	68,0400000		68,85		4.684,55		4.684,55	0,34%	1.172.116,24	85,39%
5091	ORSE	Revestimento filtro pvc geomecânico reforçado dn 150mm	Serviços	m	20,0000000		221,38		4.427,60		4.427,60	0,32%	1.176.543,84	85,71%
00000549	SINAPI	BARRA DE FERRO CHATO, RETANGULAR, 50,8 MM X 12,7 MM (L X E), 5,06 KG/M	Material	M	92,7991600		47,39		4.397,75		4.397,75	0,32%	1.180.941,59	86,03%
00006121	SINAPI	AUXILIAR DE SERVICOS GERAIS	Mão de Obra	H	268,8471012		16,17		4.347,26		4.347,26	0,32%	1.185.288,85	86,35%
00043491	SINAPI	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	2.277,7343239		1,85		4.213,81		4.213,81	0,31%	1.189.502,66	86,65%
00007243	SINAPI	TELHA TRAPEZOIDAL EM ACO ZINCADO, SEM PINTURA, ALTURA DE APROXIMADAMENTE 40 MM, ESPESSURA DE 0,50 MM E LARGURA UTIL DE 980 MM	Material	m²	86,1561600		45,98		3.961,46		3.961,46	0,29%	1.193.464,12	86,94%
00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	32,7533109		120,00		3.930,40		3.930,40	0,29%	1.197.394,52	87,23%
geo003	Próprio	Geologo de Servicos Tecnicos de Consultoria de Engenharia e Arquitetura com muita boa qualificacao tecnica, sendo: Senior (inclusive encargos sociais e encargos complementares)	Equipamento	h	16,0000000	0,0000000	241,43	241,43	3.862,88	0,00	3.862,88	0,28%	1.201.257,40	87,51%
00001106	SINAPI	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	Material	KG	1.863,4230010		2,00		3.726,85		3.726,85	0,27%	1.204.984,24	87,78%
00006117	SINAPI	CARPINTEIRO AUXILIAR	Mão de Obra	H	210,8545292		16,76		3.533,92		3.533,92	0,26%	1.208.518,16	88,04%
00040862	SINAPI	ALIMENTACAO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Encargos Complementares	MES	4,0000000		844,42		3.377,68		3.377,68	0,25%	1.211.895,84	88,29%
SAA_SJ 3	Próprio	Inversor de Frequência Solar Off-Grid, Potência nom.: 2,0 HP; Tensão de alimentação (V): 220; Fases: 3, Dados de Entrada Fotovoltaica CC: Tensão de entrada mín. (V): 170,08, REF.: WEG CFW500	Equipamento	un	1,0000000	0,0000000	3.293,14	3.293,14	3.293,14	0,00	3.293,14	0,24%	1.215.188,98	88,53%
00004721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	12,9662930		252,15		3.269,45		3.269,45	0,24%	1.218.458,43	88,76%
SAA_SJ 6	Próprio	Conjunto com 4 painéis fotovoltaicos, Potência nominal: 585 Wp; Tensão de circuito aberto (Voc): 51,16 V; Corrente de curto-circuito (Isc): 14,55 A; Tensão máxima (Vmp): 42,52 V; Corrente máxima (Imp): 13,76 A 270Wp, Ref.: ODA585-36V-MH Osda	Equipamento	cj	1,0000000	0,0000000	3.129,18	3.129,18	3.129,18	0,00	3.129,18	0,23%	1.221.587,61	88,99%
2326	ORSE	Tubo pvc rigido roscavel d= 1 1/2"	Material	m	96,0000000		31,46		3.020,16		3.020,16	0,22%	1.224.607,77	89,21%
A.13.000.0200661	CPOS/CDHU	Análise físico-química e bacteriológica da água para poço profundo, conforme portaria 2914/2011, anexos I, VII e X do Ministério da Saúde	Material	CJ	1,0000000		2.963,86		2.963,86		2.963,86	0,22%	1.227.571,63	89,43%
00000246	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	Mão de Obra	H	173,9713396		16,76		2.915,76		2.915,76	0,21%	1.230.487,39	89,64%
00007271	SINAPI	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, 8 FUROS NA HORIZONTAL, DE 9 X 19 X 19 CM (L XA X C)	Material	UN	3.093,5515000		0,94		2.907,94		2.907,94	0,21%	1.233.395,33	89,85%
00004718	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	11,2826960		253,48		2.859,94		2.859,94	0,21%	1.236.255,27	90,06%
001276	SBC	CABO PP CORDPLAST 4 CONDUTORES 500V 4,0mm2	Material	M	114,2400000		24,49		2.797,74		2.797,74	0,20%	1.239.053,01	90,26%
00004235	SINAPI	CAVOUQUEIRO OU OPERADOR DE PERFURATRIZ / ROMPEDOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	70,4100000		39,05		2.749,51		2.749,51	0,20%	1.241.802,52	90,46%
00009868	SINAPI	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	Material	M	503,2037000		5,03		2.531,11		2.531,11	0,18%	1.244.333,63	90,65%
00006194	SINAPI	TABUA *2,5 X 15 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	294,4000000		8,50		2.502,40		2.502,40	0,18%	1.246.836,03	90,83%
00002436	SINAPI	ELETRICISTA	Mão de Obra	H	110,0568514		21,92		2.412,45		2.412,45	0,18%	1.249.248,48	91,01%
00043681	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 8 A 12 MM	Material	m²	64,8000000		35,54		2.302,99		2.302,99	0,17%	1.251.551,47	91,18%
00004114	SINAPI	MOURAO CONCRETO CURVO, SECAO "T", H = 2,80 M + CURVA COM 0,45 M, COM FUROS PARA FIOS	Material	UN	25,6660000		84,78		2.175,96		2.175,96	0,16%	1.253.727,44	91,33%
5024	ORSE	Centralizador em 6" un	Serviços	un	8,0000000		267,02		2.136,16		2.136,16	0,16%	1.255.863,60	91,49%
00000626	SINAPI	MANTA LIQUIDA DE BASE ASFALTICA MODIFICADA COM A ADICAO DE ELASTOMEROS DILUIDOS EM SOLVENTE ORGANICO, APLICACAO A FRIO (MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ASFASTICA)	Material	KG	85,7250000		24,77		2.123,41		2.123,41	0,15%	1.257.987,00	91,64%
geo002	Próprio	Geologo Junior (inclusive encargos sociais e encargos complementares)	Mão de Obra	h	16,0000000		131,13		2.098,08		2.098,08	0,15%	1.260.085,08	91,80%
00000863	SINAPI	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	Material	M	40,7000000		51,08		2.078,96		2.078,96	0,15%	1.262.164,04	91,95%
00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1.808,6385448		1,11		2.007,59		2.007,59	0,15%	1.264.171,63	92,09%
00037666	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR	Mão de Obra	H	94,6534539		20,62		1.951,75		1.951,75	0,14%	1.266.123,38	92,24%

075148	SBC	PROJETO DE FUNDACOES ATE 400m2	Material	m²	100,0000000		18,89		1.889,00		1.889,00	0,14%	1.268.012,38	92,37%
00000546	SINAPI	BARRA DE ACO CHATA, RETANGULAR (QUALQUER BITOLA)	Material	KG	202,5320000		9,18		1.859,24		1.859,24	0,14%	1.269.871,63	92,51%
00007356	SINAPI	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	Material	L	51,2415685		36,17		1.853,41		1.853,41	0,14%	1.271.725,03	92,64%
00000378	SINAPI	ARMADOR	Mão de Obra	H	81,3852562		21,92		1.783,96		1.783,96	0,13%	1.273.509,00	92,77%
00000034	SINAPI	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	229,7700000		7,42		1.704,89		1.704,89	0,12%	1.275.213,89	92,90%
00000366	SINAPI	AREIA FINA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	13,2300000		120,00		1.587,60		1.587,60	0,12%	1.276.801,49	93,01%
SAA_SJ 8	Próprio	Estrutura de fixação para 4 placas solares, com 2 trilhos de alumínio, perfil H, 4,8m, inclusive acessórios	Material	UN	1,0000000		1.571,15		1.571,15		1.571,15	0,11%	1.278.372,64	93,13%
00020209	SINAPI	CAIBRO APARELHADO *7,5 X 7,5* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	Material	M	51,0300000		30,61		1.562,03		1.562,03	0,11%	1.279.934,67	93,24%
00004083	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS	Mão de Obra	H	62,7303553		24,28		1.523,09		1.523,09	0,11%	1.281.457,76	93,35%
00004230	SINAPI	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS (TERRAPLANAGEM)	Mão de Obra	H	60,6219192		24,90		1.509,49		1.509,49	0,11%	1.282.967,25	93,46%
Equip003	Próprio	Resistivimetro, Syscal Junior ou similar, aluguel	Equipamento	dia	2,0000000	0,0000000	726,00	726,00	1.452,00	0,00	1.452,00	0,11%	1.284.419,25	93,57%
00004433	SINAPI	CAIBRO NAO APARELHADO *7,5 X 7,5* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	48,9225000		29,33		1.434,90		1.434,90	0,10%	1.285.854,15	93,67%
00043147	SINAPI	MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ACRILICA MONOCOMPONENTE	Material	KG	53,1480000		26,58		1.412,67		1.412,67	0,10%	1.287.266,82	93,78%
00000032	SINAPI	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	Material	KG	179,2260700		7,83		1.403,34		1.403,34	0,10%	1.288.670,16	93,88%
00000557	SINAPI	BARRA DE FERRO CHATO, RETANGULAR, 38,1 MM X 12,7 MM (L X E), 3,79 KG/M	Material	M	39,6576000		35,32		1.400,71		1.400,71	0,10%	1.290.070,87	93,98%
00043489	SINAPI	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	770,0960233		1,76		1.355,37		1.355,37	0,10%	1.291.426,24	94,08%
00007194	SINAPI	TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 6 MM, DE 2,44 X 1,10 M (SEM AMIANTO)	Material	m²	28,3590000		46,11		1.307,63		1.307,63	0,10%	1.292.733,87	94,18%
00000033	SINAPI	ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	164,2800000		7,87		1.292,88		1.292,88	0,09%	1.294.026,75	94,27%
00043467	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	2.277,7343239		0,56		1.275,53		1.275,53	0,09%	1.295.302,28	94,36%
00043648	SINAPI	TINTA ESMALTE SINTETICO STANDARD FOSCO	Material	L	48,8448000		26,07		1.273,38		1.273,38	0,09%	1.296.575,67	94,46%
00004096	SINAPI	MOTORISTA OPERADOR DE CAMINHAO COM MUNCK	Mão de Obra	H	46,7530200		27,23		1.273,08		1.273,08	0,09%	1.297.848,75	94,55%
00038151	SINAPI	FECHADURA ROSETA REDONDA PARA PORTA EXTERNA, EM ACO INOX (MAQUINA, TESTA E CONTRA-TESTA) E EM ZAMAC (MACANETA, LINGUETA E TRINCOS) COM ACABAMENTO CROMADO, MAQUINA DE 40 MM, INCLUINDO CHAVE TIPO CILINDRO	Material	CJ	12,4200000		102,03		1.267,21		1.267,21	0,09%	1.299.115,96	94,64%
00043483	SINAPI	EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	719,7418233		1,73		1.245,15		1.245,15	0,09%	1.300.361,12	94,73%
00006212	SINAPI	TABUA *2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	62,7362400		19,75		1.239,04		1.239,04	0,09%	1.301.600,16	94,82%
00001345	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = *17* MM	Material	m²	12,6439898		95,53		1.207,88		1.207,88	0,09%	1.302.808,04	94,91%
00043059	SINAPI	ACO CA-60, 4,2 MM, OU 5,0 MM, OU 6,0 MM, OU 7,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	171,2000000		7,02		1.201,82		1.201,82	0,09%	1.304.009,86	95,00%
00020212	SINAPI	CAIBRO APARELHADO *6 X 8* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	Material	M	45,8784000		25,63		1.175,86		1.175,86	0,09%	1.305.185,73	95,08%
00044497	SINAPI	MONTADOR DE ESTRUTURAS METALICAS HORISTA	Mão de Obra	H	56,8906281		20,62		1.173,08		1.173,08	0,09%	1.306.358,81	95,17%
00000247	SINAPI	AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	68,0677975		16,76		1.140,82		1.140,82	0,08%	1.307.499,63	95,25%
00006160	SINAPI	SOLDADOR	Mão de Obra	H	51,9083586		21,92		1.137,83		1.137,83	0,08%	1.308.637,46	95,33%
00006110	SINAPI	SERRALHEIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	49,4101634		21,92		1.083,07		1.083,07	0,08%	1.309.720,53	95,41%
00007213	SINAPI	TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 4 MM, DE 2,44 X 0,50 M (SEM AMIANTO)	Material	m²	32,4912000		31,27		1.016,00		1.016,00	0,07%	1.310.736,53	95,49%
00043499	SINAPI	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	MES	4,0000000		251,14		1.004,56		1.004,56	0,07%	1.311.741,09	95,56%
00001337	SINAPI	CHAPA DE ACO XADREZ PARA PISOS, E = 1/4 " (6,30 MM) 54,53 KG/M2	Material	KG	113,4220000		8,79		996,98		996,98	0,07%	1.312.738,07	95,63%
00041954	SINAPI	CABO DE ACO GALVANIZADO, DIAMETRO 9,53 MM (3/8"), COM ALMA DE FIBRA 6 X 25 F	Material	KG	13,1984350		75,32		994,11		994,11	0,07%	1.313.732,18	95,70%
00040863	SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA)	Material	MES	4,0000000		247,23		988,92		988,92	0,07%	1.314.721,10	95,78%
00021010	SINAPI	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1"), E = 2,65 MM, *2,11* KG/M (NBR 5580)	Material	M	30,8001540		31,82		980,06		980,06	0,07%	1.315.701,16	95,85%

00043104	SINAPI	CAIXA DE PASSAGEM ELETRICA, PARA PISO, EM PVC, DIMENSOES DE 3/4" A 4"	Material	UN	2,0000000		488,87		977,74		977,74	0,07%	1.316.678,90	95,92%
00040424	SINAPI	CHAPA DE ACO CARBONO LAMINADO A QUENTE, QUALIDADE ESTRUTURAL, BITOLA 3/16", E =4,75 MM (37,29 KG/M2)	Material	KG	125,2942000		7,79		976,04		976,04	0,07%	1.317.654,94	95,99%
00000532	SINAPI	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA (HORISTA)	Mão de Obra	H	32,2659200		30,03		968,95		968,95	0,07%	1.318.623,88	96,06%
005037	SBC	ALUGUEL HORA DE EQUIPAMENTO PARA SONDAGEM ROTATIVA OU MISTA	Material	H	30,0000000		30,28		908,40		908,40	0,07%	1.319.532,28	96,13%
00004430	SINAPI	CAIBRO NAO APARELHADO *5 X 6* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	60,4200000		15,00		906,30		906,30	0,07%	1.320.438,58	96,19%
00011315	SINAPI	TAMPAO FOFO SIMPLES COM BASE / REQUADRO, CLASSE A15 CARGA MAX. 1,5 T, 300 X 300 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)	Material	UN	7,0000000		128,48		899,36		899,36	0,07%	1.321.337,94	96,26%
00000346	SINAPI	ARAME DE ACO OVALADO 15 X 17 (45,7 KG, 700 KGF), ROLO 1000 M	Material	KG	31,4878000		28,20		887,96		887,96	0,06%	1.322.225,90	96,32%
00021012	SINAPI	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 40 MM (1 1/2"), E = 3,00 MM, *3,48* KG/M (NBR 5580)	Material	M	17,2000000		51,25		881,50		881,50	0,06%	1.323.107,40	96,39%
00010567	SINAPI	TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	65,2300000		13,46		878,00		878,00	0,06%	1.323.985,40	96,45%
00012873	SINAPI	IMPERMEABILIZADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	50,8837124		16,96		862,99		862,99	0,06%	1.324.848,38	96,51%
00000252	SINAPI	AJUDANTE DE SERRALHEIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	50,4702573		16,76		845,88		845,88	0,06%	1.325.694,26	96,58%
00040861	SINAPI	TRANSPORTE - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Encargos Complementares	MES	4,0000000		194,75		779,00		779,00	0,06%	1.326.473,26	96,63%
00004302	SINAPI	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16 " X 250 MM, PARA FIXACAO DE TELHA EM MADEIRA	Material	UN	161,9100000		4,65		752,88		752,88	0,05%	1.327.226,15	96,69%
00010997	SINAPI	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	Material	KG	14,2445000		51,84		738,43		738,43	0,05%	1.327.964,58	96,74%
00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	6.645,3371231		0,11		730,99		730,99	0,05%	1.328.695,57	96,80%
00004417	SINAPI	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	88,2977000		8,16		720,51		720,51	0,05%	1.329.416,08	96,85%
00043490	SINAPI	EPI - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	317,0405383		2,24		710,17		710,17	0,05%	1.330.126,25	96,90%
00000124	SINAPI	ADITIVO ACELERADOR DE PEGA E ENDURECIMENTO PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS, LIQUIDO E ISENTO DE CLORETOS	Material	L	34,6500000		20,16		698,54		698,54	0,05%	1.330.824,79	96,95%
00003378	SINAPI	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 3/4", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	Material	UN	7,0000000		98,72		691,04		691,04	0,05%	1.331.515,83	97,00%
00004253	SINAPI	OPERADOR DE GUINCHO OU GUINCHEIRO	Mão de Obra	H	32,9303880		20,62		679,02		679,02	0,05%	1.332.194,86	97,05%
00010712	SINAPI	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 5,8 TM , ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 7,60 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHAO PBT MINIMO 8000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Equipamento	UN	0,0066332		102.197,26		677,89		677,89	0,05%	1.332.872,75	97,10%
00007604	SINAPI	TORNEIRA CROMADA PARA TANQUE / JARDIM, SEM BICO , CANO LONGO, DE PAREDE, PADRAO POPULAR / USO GERAL, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1126)	Material	UN	25,0000000		25,91		647,75		647,75	0,05%	1.333.520,50	97,15%
00040291	SINAPI	LOCACAO DE TORRE METALICA COMPLETA PARA UMA CARGA DE 8 TF (80 KN) E PE DIREITO DE 6 M, INCLUINDO MODULOS , DIAGONAIS, SAPATAS E FORCADOS	Equipamento	MES	1,0440000		600,00		626,40		626,40	0,05%	1.334.146,90	97,19%
00012362	SINAPI	PORCA OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	Material	UN	27,0000000		23,11		623,97		623,97	0,05%	1.334.770,87	97,24%
00043466	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	317,0405383		1,94		615,06		615,06	0,04%	1.335.385,93	97,28%
SAA_SJ 10	Próprio	PLACA DE INAUGURAÇÃO, 45 X 35 CM, EM AÇO INOXIDÁVEL, ACABAMENTO ESCOVADO, CONFORME MODELO DO ÓRGÃO	Material	UN	1,0000000		601,47		601,47		601,47	0,04%	1.335.987,40	97,33%
00043485	SINAPI	EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	386,9762910		1,48		572,72		572,72	0,04%	1.336.560,12	97,37%
00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	130,7541784		4,17		545,24		545,24	0,04%	1.337.105,37	97,41%
ART/2025	Próprio	Taxa de ART para Obra ou serviço, conforme Decisão Plenária nº 0615/2024 que aprovou a atualização dos valores das taxas de ART a serem cobradas pelos Creas no exercício 2025	Taxas	UN	2,0000000		271,47		542,94		542,94	0,04%	1.337.648,31	97,45%
00011674	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 25 MM, COM CORPO DIVIDIDO	Material	UN	25,0000000		21,45		536,25		536,25	0,04%	1.338.184,56	97,49%
00003939	SINAPI	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	Material	UN	23,0000000		22,92		527,16		527,16	0,04%	1.338.711,72	97,52%
00043055	SINAPI	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	81,0300000		6,43		521,02		521,02	0,04%	1.339.232,74	97,56%
00004722	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 3 (38 A 50 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	m³	2,1600000		238,18		514,47		514,47	0,04%	1.339.747,21	97,60%

00000857	SINAPI	CABO DE COBRE NU 16 MM2 MEIO-DURO	Material	M	21,0000000		24,33		510,93		510,93	0,04%	1.340.258,14	97,64%
00009836	SINAPI	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	Material	M	32,2084000		15,84		510,18		510,18	0,04%	1.340.768,32	97,67%
077129	SBC	CONJUNTO PARA ESTAIS COM CABO DE ACO+ABRACADEIRA 1.1/2"" 8m TEL402	Material	UN	1,0000000		501,07		501,07		501,07	0,04%	1.341.269,39	97,71%
00043465	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	770,0960233		0,65		500,56		500,56	0,04%	1.341.769,96	97,75%
00006085	SINAPI	SELADOR ACRILICO OPACO PREMIUM INTERIOR/EXTERIOR	Material	L	55,7850734		8,84		493,14		493,14	0,04%	1.342.263,10	97,78%
SESANI/RT - Taxa Alv	Próprio	Taxa cobrada pelo município de Jacreacanga/PA, para emissão do alvará de construção referente à implantação de obras do Sistema de Abastecimento de Água, conforme legislação municipal vigente.	Taxas	1	1,0000000		489,88		489,88		489,88	0,04%	1.342.752,98	97,82%
SESANI/RT - Taxa habite-se	Próprio	Taxa municipal referente à emissão do Habite-se (Certificado de Conclusão de Obra) para obras do Sistema de Abastecimento de Água, conforme legislação do Município de Jacareacanga/PA.	Taxas	1	1,0000000		489,88		489,88		489,88	0,04%	1.343.242,86	97,85%
00036500	SINAPI	GRUPO GERADOR REBOCAVEL, POTENCIA *66* KVA, MOTOR A DIESEL	Material	UN	0,0039736		122.631,13		487,29		487,29	0,04%	1.343.730,14	97,89%
00038200	SINAPI	CORDA DE POLIAMIDA 12 MM TIPO BOMBEIRO, PARA TRABALHO EM ALTURA	Material	100M	1,0000000		483,60		483,60		483,60	0,04%	1.344.213,74	97,93%
00039025	SINAPI	PORTA DE ABRIR, TIPO VENEZIANA, EM ALUMINIO, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, 90 CM X 210 CM (LARGURA X ALTURA), SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA	Material	UN	0,7662200		630,73		483,28		483,28	0,04%	1.344.697,02	97,96%
00010416	SINAPI	VALVULA DE RETENCAO VERTICAL, DE BRONZE (PN-16), 1 1/2", 200 PSI, EXTREMIDADES COM ROSCA	Material	UN	3,0000000		156,24		468,72		468,72	0,03%	1.345.165,74	97,99%
00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	18,9739610		23,81		451,77		451,77	0,03%	1.345.617,51	98,03%
00007311	SINAPI	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM ACETINADO	Material	L	11,7571942		37,53		441,25		441,25	0,03%	1.346.058,76	98,06%
00044474	SINAPI	GUINDASTE HIDRAULICO AUTOPROPELIDO, COM LANCA TELESCOPICA 40 M, CAPACIDADE MAXIMA 60 T, POTENCIA 260 KW, TRACAO 6 X 6	Equipamento	UN	0,0001738		2.491.030,28		432,94		432,94	0,03%	1.346.491,70	98,09%
00007156	SINAPI	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196, (3,11 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 5,0 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	Material	m²	15,6615680		27,35		428,34		428,34	0,03%	1.346.920,04	98,12%
00011447	SINAPI	DOBRADICA EM LATAO, 3 " X 2 1/2 ", E= 1,9 A 2 MM, COM ANEL, CROMADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS	Material	UN	12,4200000		34,38		427,00		427,00	0,03%	1.347.347,04	98,15%
I9758	SEINFRA	DOSADOR DE CLORO PASTILHA	Material	UN	1,0000000		417,34		417,34		417,34	0,03%	1.347.764,38	98,18%
00040331	SINAPI	ASSENTADOR DE MANILHAS	Mão de Obra	H	30,1984459		13,64		411,91		411,91	0,03%	1.348.176,29	98,21%
00004250	SINAPI	OPERADOR DE COMPRESSOR DE AR OU COMPRESSORISTA	Mão de Obra	H	22,0214904		18,54		408,28		408,28	0,03%	1.348.584,57	98,24%
00043651	SINAPI	MASSA ACRILICA PARA SUPERFICIES INTERNAS E EXTERNAS	Material	KG	81,9669000		4,89		400,82		400,82	0,03%	1.348.985,39	98,27%
00041387	SINAPI	MASTRO SIMPLES GALVANIZADO DIAMETRO NOMINAL 1 1/2"	Material	M	6,0000000		64,29		385,74		385,74	0,03%	1.349.371,13	98,30%
00007272	SINAPI	ELEMENTO VAZADO CERAMICO QUADRADO (TIPO RETO OU REDONDO), *7 A 9 X 20 X 20* CM (L X A X C)	Material	UN	145,7954000		2,61		380,53		380,53	0,03%	1.349.751,65	98,33%
Cotação 1 NP	Próprio	Lona em Polipropileno, para confecção de BANNER, cor branca, largura de 3,00 metros e comprimento de 2,00 metros	Material	m²	6,8040000		55,13		375,10		375,10	0,03%	1.350.126,76	98,36%
00011964	SINAPI	PARAFUSO DE ACO TIPO CHUMBADOR PARABOLT, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 75 MM	Material	UN	111,0002000		3,23		358,53		358,53	0,03%	1.350.485,29	98,38%
00036525	SINAPI	COMPRESSOR DE AR REBOCAVEL, VAZAO 250 PCM, PRESSAO EFETIVA DE TRABALHO 102 PSI, MOTOR DIESEL, POTENCIA 81 CV	Material	UN	0,0026663		132.228,35		352,56		352,56	0,03%	1.350.837,85	98,41%
00004930	SINAPI	PORTA DE ABRIR / GIRO, EM GRADIL FERRO, COM BARRA CHATA 3 CM X 1/4", COM REQUADRO E GUARNICAO - COMPLETO - ACABAMENTO NATURAL	Material	m²	0,5539862		631,90		350,06		350,06	0,03%	1.351.187,91	98,43%
00034643	SINAPI	CAIXA DE INSPECAO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS, EM POLIPROPILENO, DIAMETRO = 300 MM X ALTURA = 400 MM (INCLUIDA TAMPA SEM ESCOTILHA)	Material	UN	7,0000000		49,44		346,08		346,08	0,03%	1.351.533,99	98,46%
5115	ORSE	Tampa de fundo - cap fêmea geomecânico reforçado em 150mm un	Serviços	un	1,0000000		340,47		340,47		340,47	0,02%	1.351.874,46	98,48%
00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	19,7117000		17,22		339,44		339,44	0,02%	1.352.213,90	98,51%
12141	ORSE	Caixa de equipotencialização em aço 200x200x90mm, para embutir com tampa, com 9 terminais, ref:TEL-901 ou similar (SPDA)	Material	un	1,0000000		338,00		338,00		338,00	0,02%	1.352.551,90	98,53%
4411	ORSE	Porta tampa / tampa p/caixa de inspeção 300mm em pvc, akros ou similar	Material	un	2,0000000		163,90		327,80		327,80	0,02%	1.352.879,70	98,56%
00010420	SINAPI	BACIA SANITARIA (VASO) CONVENCIONAL, DE LOUCA BRANCA, SIFAO APARENTE, SAIDA VERTICAL (SEM ASSENTO)	Material	UN	1,2600000		259,00		326,34		326,34	0,02%	1.353.206,04	98,58%
00009874	SINAPI	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 40 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	Material	M	18,8874000		17,05		322,03		322,03	0,02%	1.353.528,07	98,60%

00005318	SINAPI	DILUENTE AGUARRAS	Material	L	14,0640379		22,40		315,03		315,03	0,02%	1.353.843,10	98,63%
00004111	SINAPI	ESCORA PRE-MOLDADA EM CONCRETO, *10 X 10* CM, H = 2,30M	Material	UN	5,1958000		59,72		310,29		310,29	0,02%	1.354.153,39	98,65%
00000123	SINAPI	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA NORMAL PARA ARGAMASSAS E CONCRETOS SEM ARMACAO, LIQUIDO E ISENTO DE CLORETOS	Material	L	37,4548000		8,25		309,00		309,00	0,02%	1.354.462,40	98,67%
00013284	SINAPI	CIMENTO PORTLAND DE ALTO FORNO (AF) CP III-40	Material	KG	307,2724200		0,99		304,20		304,20	0,02%	1.354.766,60	98,69%
00010409	SINAPI	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 1 1/2", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA	Material	UN	1,0000000		293,48		293,48		293,48	0,02%	1.355.060,08	98,72%
00043484	SINAPI	EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	172,3653285		1,65		284,40		284,40	0,02%	1.355.344,48	98,74%
00000325	SINAPI	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	Material	UN	85,3482000		3,31		282,50		282,50	0,02%	1.355.626,98	98,76%
00000339	SINAPI	ARAME FARPADO GALVANIZADO, 14 BWG (2,11 MM), CLASSE 250	Material	M	187,8000000		1,45		272,31		272,31	0,02%	1.355.899,29	98,78%
TAXA - ART	Próprio	ART DE ELABORAÇÃO DE PROJETO DE FUNDAÇÕES, ENG CIVIL, ACIMA DE 15.000,01	Taxas	und	1,0000000		271,47		271,47		271,47	0,02%	1.356.170,76	98,80%
12543	ORSE	Hexametafosfato de potássio etc. kg	Serviços	kg	12,0000000		22,50		270,00		270,00	0,02%	1.356.440,76	98,82%
00006114	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR	Mão de Obra	H	15,9049139		16,76		266,57		266,57	0,02%	1.356.707,33	98,84%
00011365	SINAPI	PORTA DE MADEIRA, FOLHA LEVE (NBR 15930) DE 700 X 2100 MM, DE 35 MM A 40 MM DE ESPESSURA, NUCLEO COLMEIA, CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO EM PRIMER PARA PINTURA	Material	UN	1,2420000		213,96		265,74		265,74	0,02%	1.356.973,07	98,86%
00005068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	Material	KG	14,6838774		17,72		260,20		260,20	0,02%	1.357.233,26	98,87%
00040396	SINAPI	TE 90 GRAUS EM ACO CARBONO, SOLDAVEL, PRESSAO 3.000 LBS, DN 1 1/2"	Material	UN	2,0000000		128,69		257,38		257,38	0,02%	1.357.490,64	98,89%
00012869	SINAPI	TELHADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	11,5742834		21,65		250,58		250,58	0,02%	1.357.741,23	98,91%
Cotação 2 NP	Próprio	Serviço de plotagem gráfica	Serviços	un	6,4800000		38,39		248,77		248,77	0,02%	1.357.989,99	98,93%
00010555	SINAPI	PORTA DE MADEIRA, FOLHA MEDIA (NBR 15930) DE 800 X 2100 MM, DE 35 MM A 40 MM DE ESPESSURA, NUCLEO SEMI-SOLIDO (SARRAFEADO), CAPA LISA EM HDF, ACABAMENTO EM PRIMER PARA PINTURA	Material	UN	1,0000200		247,76		247,76		247,76	0,02%	1.358.237,76	98,95%
00040275	SINAPI	LOCACAO DE VIGA SANDUICHE METALICA VAZADA PARA TRAVAMENTO DE PILARES, ALTURA DE *8* CM, LARGURA DE *6* CM E EXTENSAO DE 2 M	Equipamento	MES	12,8982600		19,20		247,65		247,65	0,02%	1.358.485,41	98,97%
00000981	SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 4 MM2	Material	M	47,3688000		5,12		242,53		242,53	0,02%	1.358.727,93	98,98%
00002674	SINAPI	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3/4 ", SEM LUVA	Material	M	37,4940000		6,24		233,96		233,96	0,02%	1.358.961,90	99,00%
00043603	SINAPI	CADEADO SIMPLES, CORPO EM LATAO MACICO, COM LARGURA DE 50 MM E ALTURA DE APROX 40 MM, HASTE CEMENTADA EM ACO TEMPERADO COM DIAMETRO DE APROX 8,0 MM, INCLUINDO 2 CHAVES	Material	UN	4,8667790		47,66		231,95		231,95	0,02%	1.359.193,85	99,02%
00043056	SINAPI	ACO CA-50, 20,0 MM OU 25,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	31,0705000		7,41		230,23		230,23	0,02%	1.359.424,08	99,03%
00007307	SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material	L	5,6772913		39,20		222,55		222,55	0,02%	1.359.646,63	99,05%
00040270	SINAPI	VIGA DE ESCORAMAENTO H20, DE MADEIRA, PESO DE 5,00 A 5,20 KG/M, COM EXTREMIDADES PLASTICAS	Material	M	1,6568000		133,03		220,40		220,40	0,02%	1.359.867,03	99,07%
00036888	SINAPI	GUARNICAO / MOLDURA / ARREMATE DE ACABAMENTO PARA ESQUADRIA, EM ALUMINIO PERFIL 25, ACABAMENTO ANODIZADO BRANCO OU BRILHANTE, PARA 1 FACE	Material	M	9,5905600		22,94		220,01		220,01	0,02%	1.360.087,04	99,08%
00009875	SINAPI	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, PARA AGUA FRIA (NBR-5648)	Material	M	11,7521600		18,70		219,77		219,77	0,02%	1.360.306,81	99,10%
580	ORSE	Chapa de aço galvanizado nº 24 - e=0,65mm - dimensões 2,00x1,00m (5,20 kg/m2)	Material	m²	2,2915200		95,78		219,48		219,48	0,02%	1.360.526,29	99,11%
00001419	SINAPI	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	Material	UN	23,0000000		9,37		215,51		215,51	0,02%	1.360.741,80	99,13%
00002701	SINAPI	INSTALADOR DE TUBULACOES (TUBOS/EQUIPAMENTOS)	Mão de Obra	H	9,0638363		23,65		214,36		214,36	0,02%	1.360.956,16	99,15%
00000242	SINAPI	AJUDANTE ESPECIALIZADO	Mão de Obra	H	12,0197834		17,31		208,06		208,06	0,02%	1.361.164,22	99,16%
13338	ORSE	Clips - Grampo Pesado em Aço 1045, Norma FSFF C450 Tipo 1 Classe 1, para Cabode Aço d=5/8"	Material	un	14,9705100		13,75		205,84		205,84	0,01%	1.361.370,07	99,18%
00006193	SINAPI	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	9,5760800		21,19		202,92		202,92	0,01%	1.361.572,98	99,19%
00043459	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	719,7418233		0,28		201,53		201,53	0,01%	1.361.774,51	99,20%

SAA_SJ 4	Próprio	Disjuntor de proteção contra surtos, Corrente Contínua, Solar 600V, corrente de descarga máxima= 40kA, fixação em trilho DIN 35mm	Material	un	1,0000000		196,36		196,36		196,36	0,01%	1.361.970,87	99,22%
00010749	SINAPI	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	Equipamento	MES	9,0198400		21,30		192,12		192,12	0,01%	1.362.162,99	99,23%
7303	ORSE	Placa de identificação em aço escovado, dobrado nas extremidades dim. 21 x 11cm	Material	un	1,0000000		191,15		191,15		191,15	0,01%	1.362.354,14	99,25%
00005061	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	Material	KG	10,9613200		17,42		190,95		190,95	0,01%	1.362.545,09	99,26%
071889	SBC	CARTUCHO EM PO PARA SOLDA EXOTERMICA 90/115/150/250	Material	UN	6,0000000		30,53		183,18		183,18	0,01%	1.362.728,27	99,27%
SAA_SJ 5	Próprio	Mini Disjuntor Bipolar Corrente Contínua 600Vcc 20A, conforme IEC60898-2 GB/T10963.2, encaixe perfil DIN 35mm2	Material	UN	1,0000000		182,61		182,61		182,61	0,01%	1.362.910,88	99,29%
00040287	SINAPI	LOCACAO DE BARRA DE ANCORAGEM DE 0,80 A 1,20 M DE EXTENSAO, COM ROSCA DE 5/8", INCLUINDO PORCA E FLANGE	Equipamento	MES	25,7637000		7,07		182,15		182,15	0,01%	1.363.093,03	99,30%
00006010	SINAPI	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 1 1/2"	Material	UN	2,0000000		90,56		181,12		181,12	0,01%	1.363.274,15	99,31%
00005071	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 24 (2 1/4 X 10)	Material	KG	9,9720000		17,72		176,70		176,70	0,01%	1.363.450,85	99,33%
3816	ORSE	Cabo de cobre isolado HEPR (XLPE), 2,5mm², 1kv / 90º C	Material	m	56,8050000		3,11		176,66		176,66	0,01%	1.363.627,52	99,34%
00021024	SINAPI	TUBO ACO CARBONO COM COSTURA, NBR 5580, CLASSE M, DN = 80 MM, E = 4,05 MM, *8,47* KG/M	Material	M	2,0000000		87,29		174,58		174,58	0,01%	1.363.802,10	99,35%
00040386	SINAPI	CURVA 45 GRAUS EM ACO CARBONO, SOLDAVEL, PRESSAO 3.000 LBS, DN 1 1/2"	Material	UN	2,0000000		87,29		174,58		174,58	0,01%	1.363.976,68	99,37%
00037411	SINAPI	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,24 MM, MALHA 25 X 25 MM	Material	m²	9,7626750		17,72		172,99		172,99	0,01%	1.364.149,67	99,38%
00043461	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	386,9762910		0,44		170,27		170,27	0,01%	1.364.319,94	99,39%
00043366	SINAPI	BENTONITA, ARGILA CONSTITUIDA POR MONTMORILONITA	Material	KG	102,6000000		1,64		168,26		168,26	0,01%	1.364.488,20	99,40%
615	ORSE	Cloro líquido para limpeza e desinfecção	Material	l	25,0000000		6,50		162,50		162,50	0,01%	1.364.650,70	99,41%
00004274	SINAPI	PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN 350 MM, EM LATAO CROMADO, DUAS DESCIDAS, PARA PROTECAO DE EDIFICACOES CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS	Material	UN	1,0000000		161,75		161,75		161,75	0,01%	1.364.812,45	99,43%
00020083	SINAPI	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material	UN	1,9932400		81,07		161,59		161,59	0,01%	1.364.974,05	99,44%
00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	716,1828330		0,22		157,56		157,56	0,01%	1.365.131,61	99,45%
00001014	SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	Material	M	50,6736000		3,09		156,58		156,58	0,01%	1.365.288,19	99,46%
00020205	SINAPI	RIPA APARELHADA *1,5 X 5* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	Material	M	39,9000000		3,82		152,42		152,42	0,01%	1.365.440,61	99,47%
00043460	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	172,3653285		0,86		148,23		148,23	0,01%	1.365.588,84	99,48%
00010425	SINAPI	LAVATORIO DE LOUCA BRANCA, SUSPENSO (SEM COLUNA), DIMENSOES *40 X 30* CM	Material	UN	1,2600000		117,26		147,75		147,75	0,01%	1.365.736,59	99,49%
SAA_SJ 9	Próprio	Cabo de cobre estanhado, fotovoltaico, flexível, não halogenado, seção nominal 2,5 mm², tensões nominais de 0,6/1 kv (ca) ou 1,8 kv (cc), resistente a radiação UV e antichamas	Material	m	19,5300000		7,08		138,27		138,27	0,01%	1.365.874,86	99,50%
00043492	SINAPI	EPI - FAMILIA SOLDADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	51,3161700		2,69		138,04		138,04	0,01%	1.366.012,90	99,51%
00001525	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	Material	m³	0,1787160		772,12		137,99		137,99	0,01%	1.366.150,89	99,52%
00007167	SINAPI	TELA DE ARAME GALVANIZADA QUADRANGULAR / LOSANGULAR, FIO 2,11 MM (14 BWG), MALHA 5 X 5 CM, H = 2 M	Material	m²	4,3650000		31,12		135,84		135,84	0,01%	1.366.286,73	99,53%
00043626	SINAPI	MASSA CORRIDA PARA SUPERFICIES DE AMBIENTES INTERNOS	Material	KG	49,6531440		2,72		135,06		135,06	0,01%	1.366.421,79	99,54%
00000367	SINAPI	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	1,0928137		121,56		132,84		132,84	0,01%	1.366.554,63	99,55%
3568	ORSE	Clips p/ fixação de cabo de aço alma de fibra DN 10mm - (1/2")	Material	un	12,0000000		10,98		131,76		131,76	0,01%	1.366.686,39	99,56%
00039805	SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUICAO, EM PVC, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TERRA / NEUTRO, PARA 12 DISJUNTORES NEMA OU 16 DISJUNTORES DIN	Material	UN	1,0000000		128,95		128,95		128,95	0,01%	1.366.815,34	99,57%
00043130	SINAPI	ARAME GALVANIZADO 12 BWG, D = 2,76 MM (0,048 KG/M) OU 14 BWG, D = 2,11 MM (0,026 KG/M)	Material	KG	5,2934000		23,81		126,04		126,04	0,01%	1.366.941,37	99,58%
SAA_SJ 7	Próprio	Conjunto com 4 pares de conector tipo MC4 (macho/fêmea), para conexão entre painéis solares	Material	cj	1,0000000		124,62		124,62		124,62	0,01%	1.367.065,99	99,59%

00040271	SINAPI	LOCACAO DE APRUMADOR METALICO DE PILAR, COM ALTURA E ANGULO REGULAVEIS, EXTENSAO DE *1,50* A *2,80* M	Equipamento	MES	6,4327200		18,37		118,17		118,17	0,01%	1.367.184,16	99,60%
00004351	SINAPI	PARAFUSO NIQUELADO 3 1/2" COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PECA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-8	Material	UN	5,0400000		22,57		113,75		113,75	0,01%	1.367.297,92	99,61%
00000377	SINAPI	ASSENTO SANITARIO DE PLASTICO, TIPO CONVENCIONAL	Material	UN	2,5200000		44,90		113,15		113,15	0,01%	1.367.411,06	99,62%
00004209	SINAPI	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"	Material	UN	5,0000000		22,59		112,95		112,95	0,01%	1.367.524,01	99,62%
00007348	SINAPI	TINTA ACRILICA PREMIUM PARA PISO	Material	L	4,4909400		24,26		108,95		108,95	0,01%	1.367.632,96	99,63%
00044499	SINAPI	AJUDANTE DE ESTRUTURAS METALICAS HORISTA	Mão de Obra	H	6,4738560		16,76		108,50		108,50	0,01%	1.367.741,47	99,64%
00001831	SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	Material	UN	4,0000000		27,01		108,04		108,04	0,01%	1.367.849,51	99,65%
00034557	SINAPI	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 7,5* CM	Material	M	44,3730000		2,42		107,38		107,38	0,01%	1.367.956,89	99,66%
5128	ORSE	Tampa de poço galvanizada em 6"	Serviços	un	1,0000000		107,28		107,28		107,28	0,01%	1.368.064,17	99,66%
00000402	SINAPI	GANCHO OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	Material	UN	4,9803400		21,47		106,93		106,93	0,01%	1.368.171,10	99,67%
00040304	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	4,5483400		21,87		99,47		99,47	0,01%	1.368.270,57	99,68%
00006024	SINAPI	REGISTRO PRESSAO COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADA, SIMPLES, BITOLA 3/4 " (REF 1416)	Material	UN	1,2600000		76,72		96,67		96,67	0,01%	1.368.367,24	99,69%
00000099	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 50 MM X 1 1/2", PARA CAIXA D'AGUA	Material	UN	3,0000000		31,76		95,28		95,28	0,01%	1.368.462,52	99,69%
00011677	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 50 MM, COM CORPO DIVIDIDO	Material	UN	2,0000000		47,03		94,06		94,06	0,01%	1.368.556,58	99,70%
00043487	SINAPI	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	61,4280800		1,53		93,98		93,98	0,01%	1.368.650,56	99,71%
00000122	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	Material	UN	1,2832040		71,55		91,81		91,81	0,01%	1.368.742,37	99,71%
00002685	SINAPI	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 ", SEM LUVA	Material	M	9,1530000		9,75		89,24		89,24	0,01%	1.368.831,62	99,72%
004769	SBC	LAMPADA COMPACTA DULUX-EL 110V 20W OSRAM	Material	UN	5,0400000		17,62		88,80		88,80	0,01%	1.368.920,42	99,73%
00043486	SINAPI	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	80,0000000		1,10		88,00		88,00	0,01%	1.369.008,42	99,73%
00040385	SINAPI	CURVA 90 GRAUS EM ACO CARBONO, RAIO CURTO, SOLDAVEL, PRESSAO 3.000 LBS, DN 1 1/2"	Material	UN	1,0000000		87,29		87,29		87,29	0,01%	1.369.095,71	99,74%
00004730	SINAPI	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	Material	m³	0,3679863		237,01		87,22		87,22	0,01%	1.369.182,93	99,74%
13721	ORSE	Abraçadeira guia reforçado 1 descida para mastro 1.1/2", inclusive parafuso sextavado, ref. TEL-340	Material	un	6,3000000		13,80		86,94		86,94	0,01%	1.369.269,87	99,75%
00005092	SINAPI	GONZO DE EMBUTIR, EM LATAO / ZAMAC, *20 X 48* MM, PARA JANELA BASCULANTE / PIVOTANTE, JOGO COM 4 PECAS (PAR) - INCLUI PARAFUSOS	Material	PAR	4,1713872		19,66		82,01		82,01	0,01%	1.369.351,88	99,76%
00006079	SINAPI	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	2,0833500		38,76		80,75		80,75	0,01%	1.369.432,63	99,76%
00009835	SINAPI	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	Material	M	11,6352000		6,92		80,52		80,52	0,01%	1.369.513,14	99,77%
00043475	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	MES	4,0000000		19,29		77,16		77,16	0,01%	1.369.590,30	99,77%
00040864	SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA)	Material	MES	4,0000000		18,28		73,12		73,12	0,01%	1.369.663,42	99,78%
00000421	SINAPI	PORCA OLHAL M 16, EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO = 16 MM	Material	UN	4,0000000		17,92		71,68		71,68	0,01%	1.369.735,10	99,78%
00004254	SINAPI	OPERADOR DE GUINDASTE	Mão de Obra	H	2,6674631		26,65		71,09		71,09	0,01%	1.369.806,19	99,79%
00002705	SINAPI	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	Material	KW/H	59,9453739		1,18		70,74		70,74	0,01%	1.369.876,93	99,80%
00009884	SINAPI	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 1 1/2"	Material	UN	1,0000000		69,22		69,22		69,22	0,01%	1.369.946,15	99,80%
00001845	SINAPI	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	Material	UN	2,0000000		33,85		67,70		67,70	0,00%	1.370.013,85	99,81%
00003522	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	23,0000000		2,94		67,62		67,62	0,00%	1.370.081,47	99,81%
00007270	SINAPI	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, 4 FUROS NA HORIZONTAL, DE 9 X 9 X 19 CM (L X A X C)	Material	UN	75,0000000		0,88		66,00		66,00	0,00%	1.370.147,47	99,81%
00038060	SINAPI	BASE PARA MASTRO DE PARA-RAIOS DIAMETRO NOMINAL 1 1/2"	Material	UN	1,0000000		65,27		65,27		65,27	0,00%	1.370.212,74	99,82%
00043468	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA SOLDADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	51,3161700		1,25		64,15		64,15	0,00%	1.370.276,88	99,82%
00001330	SINAPI	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 1/4 " (6,35 MM) 49,79 KG/M2	Material	KG	8,3646400		7,62		63,74		63,74	0,00%	1.370.340,62	99,83%

00004299	SINAPI	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16 " X 110 MM, PARA FIXACAO DE TELHA EM MADEIRA	Material	UN	39,0156000		1,63		63,60		63,60	0,00%	1.370.404,22	99,83%
00001030	SINAPI	CAIXA DE DESCARGA DE PLASTICO EXTERNA, DE *9* L, PUXADOR FIO DE NYLON, NAO INCLUSO CANO, BOLSA, ENGATE	Material	UN	1,2600000		49,50		62,37		62,37	0,00%	1.370.466,59	99,84%
00020078	SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	Material	UN	2,1082000		29,53		62,26		62,26	0,00%	1.370.528,84	99,84%
00001607	SINAPI	CONJUNTO ARRUELAS DE VEDACAO 5/16" PARA TELHA FIBROCIMENTO (UMA ARRUELA METALICA E UMA ARRUELA PVC - CONICAS)	Material	CJ	196,9272000		0,31		61,05		61,05	0,00%	1.370.589,89	99,85%
00040400	SINAPI	ELETRODUTO FLEXIVEL PLANO EM PEAD, COR PRETA E LARANJA, DIAMETRO 25 MM	Material	M	27,5000000		2,08		57,20		57,20	0,00%	1.370.647,09	99,85%
00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	1.808,6385448		0,03		54,26		54,26	0,00%	1.370.701,35	99,86%
00014250	SINAPI	ENERGIA ELETRICA COMERCIAL, BAIXA TENSAO, RELATIVA AO CONSUMO DE ATE 100 KWH, INCLUINDO ICMS, PIS/PASEP E COFINS	Material	KWH	45,1200000		1,20		54,14		54,14	0,00%	1.370.755,49	99,86%
00038468	SINAPI	ALICATE DE PRESSAO 11 " PARA SOLDA, TIPO U	Material	UN	0,3000000		178,89		53,67		53,67	0,00%	1.370.809,16	99,86%
00010535	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	Equipamento	UN	0,0093035		5.699,95		53,03		53,03	0,00%	1.370.862,19	99,87%
00002420	SINAPI	DOBRADICA EM ACO/FERRO, 3" X 2 1/2", E= 1,9 A 2 MM, SEM ANEL, CROMADO OU ZINCADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS	Material	UN	3,0009000		17,39		52,19		52,19	0,00%	1.370.914,37	99,87%
00003529	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	56,3800000		0,88		49,61		49,61	0,00%	1.370.963,99	99,87%
00006175	SINAPI	TECNICO EM SONDAGEM	Mão de Obra	H	1,3399668		37,01		49,59		49,59	0,00%	1.371.013,58	99,88%
00000142	SINAPI	SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS	Material	310ML	1,2360600		39,56		48,90		48,90	0,00%	1.371.062,48	99,88%
00013294	SINAPI	PARAFUSO DE ACO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA SOBERBA, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 80 MM	Material	UN	24,0025000		2,03		48,73		48,73	0,00%	1.371.111,20	99,89%
9329	ORSE	Conector de medição em bronze c/4 parafusos p/cabos de cobre 16-70mm² ref.TEL-560 (pára-raio)	Material	un	1,0000000		46,50		46,50		46,50	0,00%	1.371.157,70	99,89%
00001214	SINAPI	CARPINTEIRO DE ESQUADRIAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	2,2401638		20,62		46,19		46,19	0,00%	1.371.203,90	99,89%
00011676	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 40 MM, COM CORPO DIVIDIDO	Material	UN	1,0000000		45,54		45,54		45,54	0,00%	1.371.249,44	99,90%
00007288	SINAPI	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM FOSCO	Material	L	1,2247435		36,84		45,12		45,12	0,00%	1.371.294,56	99,90%
00011032	SINAPI	GRAMPO U DE 5/8" N8 EM ACO GALVANIZADO	Material	UN	3,0000000		15,00		45,00		45,00	0,00%	1.371.339,56	99,90%
043699	SBC	PROLONGAMENTO DE CAIXA SIFONADA PVC 150 x 150mm	Material	UN	2,0000000		22,19		44,38		44,38	0,00%	1.371.383,94	99,90%
00038115	SINAPI	INTERRUPTOR INTERMEDIARIO 10 A, 250 V (APENAS MODULO)	Material	UN	2,5200000		17,58		44,30		44,30	0,00%	1.371.428,24	99,91%
00006016	SINAPI	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3/4 " (REF 1509)	Material	UN	1,2600000		33,34		42,01		42,01	0,00%	1.371.470,25	99,91%
00011854	SINAPI	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 35 MM2	Material	UN	4,0000000		9,88		39,52		39,52	0,00%	1.371.509,77	99,91%
00039272	SINAPI	CURVA 90 GRAUS, CURTA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	Material	UN	13,6800000		2,85		38,99		38,99	0,00%	1.371.548,75	99,92%
00001891	SINAPI	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	Material	UN	29,3600000		1,32		38,76		38,76	0,00%	1.371.587,51	99,92%
00038383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	20,2949000		1,90		38,56		38,56	0,00%	1.371.626,07	99,92%
SAA_SJ 2	Próprio	Chave de nível elétrica do tipo boia, REF.: CCA ERN-T	Material	un	1,0000000		36,94		36,94		36,94	0,00%	1.371.663,01	99,93%
00001414	SINAPI	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	Material	UN	4,0000000		9,17		36,68		36,68	0,00%	1.371.699,69	99,93%
033225	SBC	MOLDE P/ SOLDA EXOTERMICA GTB 16Y2	Material	UN	0,2400000		148,99		35,76		35,76	0,00%	1.371.735,45	99,93%
00043053	SINAPI	ACO CA-25, 6,3 MM OU 8,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	4,9700880		7,12		35,39		35,39	0,00%	1.371.770,83	99,93%
00007142	SINAPI	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS,50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	Material	UN	3,0000000		11,68		35,04		35,04	0,00%	1.371.805,87	99,94%
00000065	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA	Material	UN	32,0400000		1,08		34,60		34,60	0,00%	1.371.840,48	99,94%
00011741	SINAPI	RALO SIFONADO CILINDRICO, PVC, 100 X 40 MM, COM GRELHA REDONDA BRANCA	Material	UN	2,5200000		13,63		34,35		34,35	0,00%	1.371.874,82	99,94%
11848	ORSE	Conector cabo-haste em bronze natural para 2 cabos cobre de 16mm² a 70mm² comgrampo "U" e porcas de aço galv.Ref:TEL-583 ou similar	Material	un	7,0000000		4,85		33,95		33,95	0,00%	1.371.908,77	99,94%
00000098	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGE E ANEL DE VEDACAO, 40 MM X 1 1/4", PARA CAIXA D'AGUA	Material	UN	1,0000000		33,61		33,61		33,61	0,00%	1.371.942,38	99,95%

00001958	SINAPI	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	Material	UN	2,0000000		14,56		29,12		29,12	0,00%	1.371.971,50	99,95%
00020080	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	Material	UN	1,2142000		23,35		28,35		28,35	0,00%	1.371.999,86	99,95%
00001929	SINAPI	CURVA DE PVC 45 GRAUS, SOLDAVEL, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	Material	UN	4,0000000		6,56		26,24		26,24	0,00%	1.372.026,10	99,95%
00005073	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	Material	KG	1,4399600		18,06		26,01		26,01	0,00%	1.372.052,10	99,95%
00001358	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	Material	m²	0,4410000		56,41		24,88		24,88	0,00%	1.372.076,98	99,96%
00007581	SINAPI	SAPATILHA EM ACO GALVANIZADO PARA CABOS COM DIAMETRO NOMINAL ATE 5/8"	Material	UN	3,9901700		6,10		24,34		24,34	0,00%	1.372.101,32	99,96%
00003540	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	4,0000000		6,05		24,20		24,20	0,00%	1.372.125,52	99,96%
00037949	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	Material	UN	10,0800000		2,36		23,79		23,79	0,00%	1.372.149,31	99,96%
077114	SBC	CAIXA DE INSPECAO SUSPENSA EM POLIPROPILENO REF PRT-960 PARA ATERRAMENTO	Material	UN	1,0000000		23,62		23,62		23,62	0,00%	1.372.172,93	99,96%
00038102	SINAPI	TOMADA 2P+T 20A, 250V (APENAS MODULO)	Material	UN	2,5200000		9,25		23,31		23,31	0,00%	1.372.196,24	99,96%
00013896	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *45* MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	Equipamento	UN	0,0061497		3.741,97		23,01		23,01	0,00%	1.372.219,25	99,97%
00007048	SINAPI	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	Material	UN	1,0000000		22,75		22,75		22,75	0,00%	1.372.242,00	99,97%
00007141	SINAPI	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	Material	UN	2,0000000		11,17		22,34		22,34	0,00%	1.372.264,34	99,97%
00003520	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	Material	UN	2,5200000		8,83		22,25		22,25	0,00%	1.372.286,59	99,97%
00037395	SINAPI	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	Material	CENTO	0,5282500		41,93		22,15		22,15	0,00%	1.372.308,74	99,97%
00005088	SINAPI	PORTA CADEADO EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO DE 3 1/2"	Material	UN	2,8667240		7,50		21,50		21,50	0,00%	1.372.330,24	99,97%
007318	SBC	PRESILHA EM LATAO FURO 7mm 35/50mm2	Material	UN	20,0000000		1,05		21,00		21,00	0,00%	1.372.351,24	99,98%
11901	ORSE	Parafuso auto-atarraxante em aço inox - 4,2 x 32mm	Material	un	32,0000000		0,61		19,52		19,52	0,00%	1.372.370,76	99,98%
00009906	SINAPI	UNIAO PVC, SOLDAVEL, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	2,0000000		9,68		19,36		19,36	0,00%	1.372.390,12	99,98%
00001031	SINAPI	TUBO DE DESCIDA EXTERNO DE PVC PARA CAIXA DE DESCARGA EXTERNA ALTA - 40 MM X 1,60 M	Material	UN	1,2600000		15,00		18,90		18,90	0,00%	1.372.409,02	99,98%
00038101	SINAPI	TOMADA 2P+T 10A, 250V (APENAS MODULO)	Material	UN	2,5200000		7,23		18,22		18,22	0,00%	1.372.427,24	99,98%
00007608	SINAPI	DUCHA / CHUVEIRO PLASTICO SIMPLES, 5 ", BRANCO, PARA ACOPLAR EM HASTE 1/2 ", AGUA FRIA	Material	UN	1,2600000		13,91		17,53		17,53	0,00%	1.372.444,77	99,98%
00003106	SINAPI	FERROLHO COM FECHO CHATO E PORTA CADEADO , EM ACO GALVANIZADO / ZINCADO, DE SOBREPOR, COM COMPRIMENTO DE 6", CHAPA COM ESPESSURA MINIMA DE 1,70 MM E LARGURA /MINIMA DE 5,00 CM (FECHO REFORCADO) (INCLUI PARAFUSOS)	Material	UN	1,0000800		17,45		17,45		17,45	0,00%	1.372.462,22	99,98%
00000119	SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, BISNAGA COM 75 GR	Material	UN	1,8400000		9,30		17,11		17,11	0,00%	1.372.479,33	99,98%
00006138	SINAPI	ANEL DE VEDACAO, PVC FLEXIVEL, 100 MM, PARA SAIDA DE BACIA / VASO SANITARIO	Material	UN	1,2600000		13,08		16,48		16,48	0,00%	1.372.495,81	99,99%
00000751	SINAPI	BOMBA SUBMERSIVEL, ELETRICA, TRIFASICA, POTENCIA 2,96 HP, DIAMETRO DO ROTOR 144 MM SEMIABERTO, BOCAL DE SAIDA DIAMETRO DE DUAS POLEGADAS, HM/Q = 2 M / 38,8 M3/H A 28 M / 5 M3/H	Equipamento	UN	0,0035712		4.530,09		16,18		16,18	0,00%	1.372.511,99	99,99%
00001872	SINAPI	CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 2", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	Material	UN	6,1200000		2,62		16,03		16,03	0,00%	1.372.528,02	99,99%
00038092	SINAPI	ESPELHO / PLACA DE 1 POSTO 4" X 2", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES	Material	UN	7,5600000		2,12		16,03		16,03	0,00%	1.372.544,05	99,99%
Cotação 4 NP	Próprio	Torneira plástica, corpo em PVC, para lavatório, diâmetro de 1/2"	Material	un	1,2600000		12,70		16,00		16,00	0,00%	1.372.560,05	99,99%
00005074	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	Material	KG	0,7994000		19,85		15,87		15,87	0,00%	1.372.575,92	99,99%
00036487	SINAPI	GUINCHO ELETRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFASICO DE 1,25 CV	Equipamento	UN	0,0028771		5.500,71		15,83		15,83	0,00%	1.372.591,75	99,99%
00000110	SINAPI	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 40 MM X 1 1/2", PARA AGUA FRIA	Material	UN	2,0000000		7,54		15,08		15,08	0,00%	1.372.606,83	99,99%
00039132	SINAPI	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 2" E CUNHA DE FIXACAO	Material	UN	4,0000000		3,75		15,00		15,00	0,00%	1.372.621,83	100,00%
00001206	SINAPI	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	Material	UN	2,0000000		7,43		14,86		14,86	0,00%	1.372.636,69	100,00%
00002437	SINAPI	MONTADOR DE MAQUINAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,6691671		20,49		13,71		13,71	0,00%	1.372.650,40	100,00%
00000834	SINAPI	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, LONGA, COM 40 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	3,0000000		4,41		13,23		13,23	0,00%	1.372.663,63	100,00%

00004350	SINAPI	BUCHA DE NYLON, DIAMETRO DO FURO 8 MM, COMPRIMENTO 40 MM, COM PARAFUSO DE ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 4,8 X 50 MM	Material	UN	14,7600000		0,86		12,69		12,69	0,00%	1.372.676,32	100,00%
00004376	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S8	Material	UN	37,0400000		0,33		12,22		12,22	0,00%	1.372.688,54	100,00%
M1245	SICRO3	Barra em aço SAE 1010/1020 roscada - D = 9,5 mm (3/8")	Material	m	1,2000000		10,04		12,05		12,05	0,00%	1.372.700,59	100,00%
00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	1,4571100		7,93		11,55		11,55	0,00%	1.372.712,15	100,00%
00003671	SINAPI	JUNTA PLASTICA DE DILATACAO PARA PISOS, COR CINZA, 17 X 3 MM (ALTURA X ESPESSURA)	Material	M	8,4100000		1,37		11,52		11,52	0,00%	1.372.723,67	100,00%
00007568	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	10,7432400		1,04		11,17		11,17	0,00%	1.372.734,84	100,00%
Cotação 3 NP	Próprio	Ferrolho ou targeta de fio redondo, em latão, com tratamento superficial cromado, comprimento de 7,00 cm	Material	un	2,4840000		4,48		11,13		11,13	0,00%	1.372.745,97	100,00%
00039175	SINAPI	BUCHA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	Material	UN	7,3800000		1,46		10,77		10,77	0,00%	1.372.756,75	100,00%
00001535	SINAPI	TERMINAL METALICO A PRESSAO PARA 1 CABO DE 6 A 10 MM2, COM 1 FURO DE FIXACAO	Material	UN	2,0000000		5,33		10,66		10,66	0,00%	1.372.767,41	100,01%
00039129	SINAPI	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1" E CUNHA DE FIXACAO	Material	UN	5,0000000		2,01		10,05		10,05	0,00%	1.372.777,46	100,01%
00006158	SINAPI	VALVULA EM PLASTICO BRANCO PARA LAVATORIO 1 ", SEM UNHO, COM LADRAO	Material	UN	1,2600000		7,69		9,69		9,69	0,00%	1.372.787,15	100,01%
00012296	SINAPI	SOQUETE DE PORCELANA BASE E27, FIXO DE TETO, PARA LAMPADAS	Material	UN	2,5200000		3,80		9,58		9,58	0,00%	1.372.796,72	100,01%
00003107	SINAPI	FERROLHO COM FECHO CHATO E PORTA CADEADO , EM ACO GALVANIZADO / ZINCADO, DE SOBREPOR, COM COMPRIMENTO DE 3" A 4", CHAPA COM ESPESSURA MINIMA DE 0,90 MM E LARGURA MINIMA DE 3,20 CM (FECHO SIMPLES / LEVE) (INCLUI PARAFUSOS)	Material	UN	1,0000200		9,46		9,46		9,46	0,00%	1.372.806,18	100,01%
11896	ORSE	Presilha de latão, L=20mm, para fixação de cabos cobre, furo d=5mm, para cabos 16mm² a 25mm², ref:TEL-743 ou similar (SPDA)	Material	un	5,0000000		1,81		9,05		9,05	0,00%	1.372.815,23	100,01%
003561	SBC	BARRA ROSCADA 5/8-11UNC X COM 1 METRO	Material	UN	0,3200000		26,78		8,57		8,57	0,00%	1.372.823,80	100,01%
00006141	SINAPI	ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2 " X 30 CM	Material	UN	1,2600000		5,44		6,85		6,85	0,00%	1.372.830,66	100,01%
00004734	SINAPI	SEIXO ROLADO PARA APLICACAO EM CONCRETO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	Material	m³	0,0360060		187,76		6,76		6,76	0,00%	1.372.837,42	100,01%
00043463	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	61,4280800		0,11		6,76		6,76	0,00%	1.372.844,17	100,01%
00003767	SINAPI	LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120, COR VERMELHA	Material	UN	7,2237530		0,92		6,65		6,65	0,00%	1.372.850,82	100,01%
00036397	SINAPI	BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, EXCLUSO CARREGADOR	Equipamento	UN	0,0002784		23.186,23		6,46		6,46	0,00%	1.372.857,27	100,01%
00004340	SINAPI	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 5/8"	Material	UN	4,0000000		1,60		6,40		6,40	0,00%	1.372.863,67	100,01%
00001879	SINAPI	CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	Material	UN	2,0000000		3,04		6,08		6,08	0,00%	1.372.869,75	100,01%
00039138	SINAPI	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO U SIMPLES, COM 3/4"	Material	UN	7,3800000		0,80		5,90		5,90	0,00%	1.372.875,66	100,01%
00039209	SINAPI	ARRUELA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	Material	UN	7,3800000		0,76		5,61		5,61	0,00%	1.372.881,27	100,01%
00012034	SINAPI	CURVA 180 GRAUS, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	Material	UN	1,0000000		5,21		5,21		5,21	0,00%	1.372.886,48	100,01%
00000813	SINAPI	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, LONGA, COM 50 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	1,0000000		5,14		5,14		5,14	0,00%	1.372.891,62	100,01%
00011267	SINAPI	ARRUELA LISA, REDONDA, DE LATAO POLIDO, DIAMETRO NOMINAL 5/8", DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM, ESPESSURA = *2,5* MM	Material	UN	4,0000000		1,21		4,84		4,84	0,00%	1.372.896,46	100,02%
00011002	SINAPI	ELETRODO REVESTIDO AWS - E6013, DIAMETRO IGUAL A 2,50 MM	Material	KG	0,0873420		49,78		4,35		4,35	0,00%	1.372.900,80	100,02%
00004222	SINAPI	GASOLINA COMUM	Material	L	0,6466924		6,72		4,35		4,35	0,00%	1.372.905,15	100,02%
163358	SBC	PALITO IGNITOR PARA SOLDA EXOTERMICA	Material	UN	6,1800000		0,66		4,08		4,08	0,00%	1.372.909,23	100,02%
066470	SBC	FIXADOR OMEGA EM LATAO 50mm 735 PARA ATERRAMENTO	Material	UN	1,0000000		3,80		3,80		3,80	0,00%	1.372.913,03	100,02%
00007139	SINAPI	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	Material	UN	2,5200000		1,46		3,68		3,68	0,00%	1.372.916,71	100,02%
005075	SBC	SUPORTE DE FIXACAO PARA DISJUNTOR REF: DY913008	Material	UN	1,0000000		2,99		2,99		2,99	0,00%	1.372.919,70	100,02%
00007583	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S8, COM PARAFUSO DE 4,80 X 50 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	4,0000000		0,71		2,84		2,84	0,00%	1.372.922,54	100,02%

00014618	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	Material	UN	0,0020277		1.252,51		2,54		2,54	0,00%	1.372.925,08	100,02%
00003146	SINAPI	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	Material	UN	0,5250000		4,38		2,30		2,30	0,00%	1.372.927,38	100,02%
00043462	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	80,0000000		0,02		1,60		1,60	0,00%	1.372.928,98	100,02%
00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	4,0000000		0,35		1,40		1,40	0,00%	1.372.930,38	100,02%
00013458	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	Equipamento	UN	0,0000846		15.792,60		1,34		1,34	0,00%	1.372.931,71	100,02%
00004509	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,1764000		6,04		1,07		1,07	0,00%	1.372.932,78	100,02%
00012815	SINAPI	FITA CREPE ROLO DE 25 MM X 50 M	Material	UN	0,0841000		11,49		0,97		0,97	0,00%	1.372.933,75	100,02%
00037758	SINAPI	CAMINHAO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15285 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento	UN	0,0000010		765.387,37		0,77		0,77	0,00%	1.372.934,51	100,02%
00000013	SINAPI	ESTOPA	Material	KG	0,0200000		16,34		0,33		0,33	0,00%	1.372.934,84	100,02%
00037736	SINAPI	TANQUE DE ACO CARBONO NAO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE AGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRIFUGA POR TOMADA DE FORCA, VAZAO MAXIMA *75* M3/H (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Material	UN	0,0000011		89.250,00		0,10		0,10	0,00%	1.372.934,94	100,02%
00043617	SINAPI	ADITIVO PLASTIFICANTE E ESTABILIZADOR PARA ARGAMASSAS DE ASSENTAMENTO E REBOCO, LIQUIDO E ISENTO DE CLORETOS	Material	L	0,0028350		9,14		0,03		0,03	0,00%	1.372.934,96	100,02%

Totais por Tipo	
Equipamento	R$ 127.899,72
Mão de Obra	R$ 181.183,08
Material	R$ 356.955,29
Serviços	R$ 655.957,09
Taxas	R$ 2.525,16
Encargos Complementares	R$ 4.156,68
Outros	R$ 44.257,95

Total sem BDI	**1.372.689,38**
Total do BDI	**320.657,40**
Total Geral	**1.693.346,78**

gov.br
Documento assinado digitalmente
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 07/05/2026 08:27:42-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Iza Carolina Ferreira de Souza
Engenheira Civil
AGSUS
SESANI/RT

DSEI RT
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL INDÍGENA RIO TAPAJÓS

Obra
Implantação de Sistema de Abastecimento de Água - SAA
Local: Aldeia São João, Polo Base Caroçal Rio das Tropas
Município: Jacareacanga - Pará
Data: 05/05/2026

Bancos
SINAPI - 03/2026 - Pará
SBC - 04/2026 - Pará
SICRO3 - 01/2026 - Pará
ORSE - 02/2026 - Sergipe
SEDOP - 03/2026 - Pará

B.D.I.
Padrão - 27,58%
Equipamento - 15,28%
Equipamento para Aquisição Permanente - 15,28%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 118,23%
Mensalista: 71,76%

Curva ABC de Serviços

Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	Peso (%)	Peso Acumulado (%)
MobFluv 01	Próprio	Transporte de insumos via fluvial - Jacareacanga / Aldeia São João, com balsa fretada, com capacidade de carga de até 10 toneladas - 7 dias por viagem (1dia subindo/2 dias carregando/2 dias descarregando)	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	und	18,0	25.000,00	450.000,00	32,78	32,78
100945	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_02/2026	Transporte, Carga e Descarga de Materiais	TXKM	75.850,0	3,88	294.298,00	21,44	54,22
MobFluv 01	Próprio	Transporte de insumos via fluvial - Aldeia São João / Jacareacanga, com balsa fretada, com capacidade de carga de até 10 toneladas - 7 dias por viagem (1dia subindo/2 dias carregando/2 dias descarregando)	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	und	5,0	25.000,00	125.000,00	9,11	63,33
SESANI/RT GEO-17	Próprio	Perfuração em rocha cristalina alterada/compactada DN 8"	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m	200,0	176,63	35.326,00	2,57	65,90
SESANI/RT - SAA 030	Próprio	Mestre de obras com encargos complementares (8 horas de Trabalho por dia)	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	Unid	4,0	8.200,78	32.803,12	2,39	68,29
SESANI/RT GEO 20	Próprio	Revestimento Tubo PVC Geomecânico, nervurado, reforçado DN 150mm - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m	180,0	170,77	30.738,60	2,24	70,53
CANT 12	Próprio	Barracão para alojamento com sanitário, em chapa de compensado 12 mm e pontalete de 7,5x7,5cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibrocimento de 6 mm, inclusive pontos de luz e força - Jacareacanga	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	36,0	778,09	28.011,24	2,04	72,57
SESANI/RT CANT 02	Próprio	Barracão para depósito de materiais e escritório, em chapa de compensado 12 mm e pontalete de 7,5x7,5cm, piso cimentado e cobertura em telha de fibrocimento ondulada, espessura de 6 mm	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	21,0	758,78	15.934,38	1,16	73,73
98459	SINAPI	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024	Instalações para Canteiros de Obras	m²	147,2	101,79	14.983,49	1,09	74,82
SESANI/RT - SAA 002	Próprio	Guarda-corpo de proteção em tubo de aço galvanizado, altura de 1,10 m, tipo gradil, com montantes verticais de 2" a cada 1,40 m (entre eixos), longarinas superior e inferior confeccionadas em tubo de 2" (50 mm), longarina intermediária em tubo de 1.1/2" (40 mm) e fechamento dos vãos com barras verticais quadradas (1") a cada 10 cm. Rodapé em chapa de aço carbono, com altura de 15 cm, instalado rente a laje, em todo o perímetro do guarda-corpo. Base de fixação em chapa com espessura de 6.3 mm e chumbadores parabolt de 3/8", incluso pintura de proteção (01 demão) e acabamento em esmalte sintético (02 demãos)	ESQV - ESQUADRIAS/FERRAGENS/VIDROS	M	17,2	812,99	13.983,43	1,02	75,84

GEOF.DSEI/RT 10	Próprio	Serviço de levantamento geofísico para locação de poço tubular utilizando o método de eletrorresistividade: técnica de Caminhamento Elétrico (CE) em arranjo dipolo-dipolo com 600 metros de linha de caminhamento, espaçamento de 20 m entre os eletrodos. Incluso relatório técnico. Especificações técnicas vide Anexo Caderno de encargos e especificações técnicas.	SEES - SERVIÇOS ESPECIAIS	Un	1,0	12.605,54	12.605,54	0,92	76,76
SESANI/RT-MOB 04	Próprio	Transporte de perfuratriz rotativa, Município de Itaituba x Porto de Jacareacanga	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	km	410,0	26,71	10.951,10	0,80	77,56
87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	Massa Única Interna	m²	222,43	47,40	10.543,18	0,77	78,33
SESANI/RT - SAA 013	Próprio	Tubo, PVC PBA JEI, classe 15, DN 50 mm, para rede de água - fornecimento e instalação	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	446,0	22,58	10.070,68	0,73	79,06
94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	12,24	743,25	9.097,38	0,66	79,72
99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	Locação de Obras	M	118,6	75,18	8.916,35	0,65	80,37
SESANI/RT-GEO-16	Próprio	Perfuração de alargamento em rocha sedimentar em 12.1/4"	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m	30,0	291,65	8.749,50	0,64	81,01
103328	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	Alvenaria de Vedação	m²	74,77	109,87	8.214,98	0,60	81,61
Adm local 02	Próprio	Operação mensal do canteiro de obras, fornecimento de energia elétrica (grupo gerador), inclusive fornecimento de combustível	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	un	4,0	1.936,80	7.747,20	0,56	82,17
Adm local 01	Próprio	Engenheiro civil de obra pleno com encargos complementares (realização de visitas quinzenais)	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	un	6,0	1.234,08	7.404,48	0,54	82,71
GEO-25	Próprio	Ensaio de vazão (bombeamento) para poço tubular profundo, com bomba submersa, conforme ABNT NBR 12244, incluso relatório técnico e acompanhamento de geólogo	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	unid	1,0	7.284,56	7.284,56	0,53	83,24
SESANI/RT CANT 9	Próprio	Instalação de perfuratriz rotativa de 100 a 250m de profundidade	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	unid	1,0	7.192,88	7.192,88	0,52	83,77
SESANI/RT - SAA 005	Próprio	Cerca com mourões de concreto, seção "T" ponta inclinada, 10x10 cm, espaçamento de 2,5 m, cravados 0,5 m, com 11 fios de arame de aço ovalado 15x17 e 3 fios de arame farpado nº 14 classe 250 - fornecimento e instalação	URBA - URBANIZAÇÃO	M	62,6	110,82	6.937,33	0,51	84,27
FV 7	Próprio	Bomba submersa solar, Potência constante: 2,0 HP; Vazão: 4,56 m³/h; Altura manométrica mínima: 75,57 m; Tensão: 220 V; Fases: 3, modelo referência: Ebara 4BPS5-11 ou similar (1+reserva)	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	cj	2,0	3.461,25	6.922,50	0,50	84,78
SESANI/RT-MOVT 01	Próprio	Escavação manual de vala, em solo, com até 1,00m de profundidade	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	126,64	53,76	6.808,17	0,50	85,27

SESANI/RT-MOVT 02	Próprio	Reaterro manual de vala, com material da própria obra	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	118,87	53,76	6.390,45	0,47	85,74
96977	SINAPI	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA	M	80,0	78,42	6.273,60	0,46	86,19
SESANI/RT - CX 1	Próprio	Caixa de manobra e passagem, para registro, em alvenaria de tijolos furados, dimensões internas de: 0,40 x 0,40 x 0,50m, tampa em concreto e fundo em brita	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	Unid	23,0	269,85	6.206,55	0,45	86,65
102619	SINAPI	CAIXA D´ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 10000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	Caixas de Água para Edificações	UN	1,0	6.206,40	6.206,40	0,45	87,10
89402	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	M	389,0	14,73	5.729,97	0,42	87,52
GEO-35	Próprio	Acompanhamento técnico para poço de 100 a 250m com relatório técnico do poço contendo perfil construtivo, informações de caracterização do poço, ficha técnica do poço e ART, valores 2025	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	unid	1,0	5.352,27	5.352,27	0,39	87,91
ESQ-03	Próprio	Plataforma de acesso à caixa d'água, dimensões: 2,60 x 0,80 m, altura da base (assoalho): 2,65 m, composta de escada fixa, com gaiola de proteção, guarda-corpo metálico com fechamento em tela de arame galvanizado, malha de 5 x 5 cm, assoalho em chapa xadrez e rodapé de 15 cm em chapa de aço carbono, instalado rente ao assoalho, inclusive proteção e pintura de acabamento esmalte sintético (CASTELO)	SEES - SERVIÇOS ESPECIAIS	unid	1,0	5.310,82	5.310,82	0,39	88,29
SESANI/RT-GEO-23	Próprio	Fornecimento e instalação de pré-filtro pérola - Cascalho de quartzo arredonado 1 a 2 mm	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	3,62	1.415,31	5.123,42	0,37	88,67
GEO 31	Próprio	Filtro em PVC Geomecânico, reforçado, DN 150 mm, ranhura de 0,75 mm - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m	20,0	254,11	5.082,20	0,37	89,04
SESANI/RT-HID-8	Próprio	Ponto de consumo residencial, incluso torneira, estrutura de suporte, base em concreto e camada drenante em brita, conforme projeto	LIPR - LIGAÇÕES PREDIAIS ÁGUA/ESGOTO/ENERGIA/TELEFONE	unid	23,0	210,25	4.835,75	0,35	89,39
SESANI/RT-SPT	Próprio	Sondagem de terreno por escavação manual a trado D=2", com profundidade mínima de 10 metros, ou até a ocorrência de rejeição do amostrador, o que ocorrer primeiro.	SEES - SERVIÇOS ESPECIAIS	M	30,0	151,62	4.548,60	0,33	89,72
103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	Concretagem para Estruturas de Concreto Armado	m³	12,24	360,33	4.410,44	0,32	90,04
ESQ-02	Próprio	Escada tipo marinheiro, com gaiola de proteção, a partir de 2,00 metros do piso, em ferro, degraus em barra redonda 3/4" e quadro em barra chata de 3 x 5/16", incluso pintura de proteção (01 demão) e acabamento em esmalte sintético (02 demãos) - CASTELO	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m	7,5	545,65	4.092,38	0,30	90,34
GEO-36	Próprio	Tubo edutor PVC GEO DN 40 mm (1.1/2"), com 4,00 m - fornecimento e instalação	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	unid	24,0	169,55	4.069,20	0,30	90,64
SESANI/RT - SAA - 44	Próprio	Pavimentação em brita granítica n° 2, espessura de 5,00 cm - fornecimento e espalhamento	URBA - URBANIZAÇÃO	m²	192,6	20,73	3.992,60	0,29	90,93

ESQ-01	Próprio	Portão em tubo de aço galvanizado com quadro em tubo de aço DN 2", barras verticais em tubos de aço DN 1" a cada 10 cm, com chapa de aço na parte inferior, incluso dobradiça, ferrolho, cadeado, aplicação de proteção anticorrosiva e pintura de acabamento - fornecimento e instalação	ESQV - ESQUADRIAS/FERRAGENS/VIDROS	M²	4,62	802,63	3.708,15	0,27	91,20
SESANI/RT-GEO-24	Próprio	Desenvolvimento de poço tubular, método por air lift (profundidade até 300m) - Com utilização de dispersante químico / desincrustante	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	h	12,0	302,04	3.624,48	0,26	91,46
ELE 11	Próprio	Cabo de cobre PP, CORDPLAST 4 X 4 mm², anti-chama 450/750 V - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	m	108,8	33,04	3.594,75	0,26	91,72
ELE 05	Próprio	Conjunto com 4 painéis fotovoltaicos, Potência nominal: 585 Wp; Tensão de circuito aberto (Voc): 51,16 V; Corrente de curto-circuito (Isc): 14,55 A; Tensão máxima (Vmp): 42,52 V; Corrente máxima (Imp): 13,76 A 270Wp, Ref.: ODA585-36V-MH Osda ou equivalente técnico, com todos os acessórios - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	CJ	1,0	3.498,08	3.498,08	0,25	91,98
FV 9	Próprio	Inversor de Frequência Solar Off-Grid, Dados de Saída CA (motor): Potência nom.: 2,0 HP; Tensão de alimentação (V): 220; Fases: 3, Dados de Entrada Fotovoltaica CC: Tensão de entrada mín. (V): 170,08, REF.: WEG CFW500 Solar Drive ou equivalente técnico - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	un	1,0	3.353,16	3.353,16	0,24	92,22
87792	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	Massa Única Externa	m²	61,75	51,83	3.200,50	0,23	92,46
MQAI 5	Próprio	Coleta e análise físico-química e bacteriológica da água do poço profundo, conforme Ministério da Saúde	SEES - SERVIÇOS ESPECIAIS	unid	1,0	2.990,32	2.990,32	0,22	92,67
98557	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	Impermeabilização, Proteção Mecânica e Tratamento de Junta	m²	57,15	51,76	2.958,08	0,22	92,89
96535	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)	m²	17,08	159,50	2.724,26	0,20	93,09
SESANI/RT-GEO-11	Próprio	Cimentação anelar, em pasta de cimento e areia traço 1:3 com aditivo acelerador de pega	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m	30,0	88,10	2.643,00	0,19	93,28
SESANI/RT-SAA-61	Próprio	Limpeza geral e entrega da obra	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m²	229,9	10,75	2.471,43	0,18	93,46
ESQ-04	Próprio	Portão de abrir, 2 folhas, confeccionado em barra retangular de ferro, quadro com 2 barras verticais e 4 horizontais, fechamento com barras verticais a cada 10 cm, incluso dobradiça tipo gonzo, ferrolho e cadeado e - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	M²	4,32	545,36	2.355,96	0,17	93,63
98554	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MEMBRANA À BASE DE RESINA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_09/2023	Impermeabilização, Proteção Mecânica e Tratamento de Junta	m²	44,29	51,28	2.271,19	0,17	93,80

92479	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado	m²	27,26	81,80	2.229,87	0,16	93,96
SESANI/RT-GEO 33	Próprio	Centralizador em aço aço, para poço, DN 6" - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	unid	8,0	276,19	2.209,52	0,16	94,12
SESANI/RT-ELE-13	Próprio	Cabo de cobre nu 35mm², aparente e enterrado - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	m	37,0	58,25	2.155,25	0,16	94,28
97063	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFÍCIOS COM MULTIPLOS PAVIMENTOS (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_03/2024	Equipamentos de Proteção Coletiva	m²	96,0	22,21	2.132,16	0,16	94,43
95624	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM SUPERFÍCIES EXTERNAS DE SACADA DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	Pintura Externa	m²	78,25	26,30	2.057,98	0,15	94,58
SESANI/RT-CANT 07	Próprio	Placa de obra em lona com plotagem de gráfica, estrutura de sustentação em madeira	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	m²	6,48	316,06	2.048,07	0,15	94,73
98524	SINAPI	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF_03/2024	Supressão Vegetal	m²	356,5	5,73	2.042,75	0,15	94,88
93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	Escavação de Valas	m³	19,02	106,33	2.022,40	0,15	95,03
SPDA 16	Próprio	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,30 m, com tampa de ferro fundido - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	un	7,0	282,84	1.979,88	0,14	95,17
92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado	KG	179,0	10,74	1.922,46	0,14	95,31
ELE 07	Próprio	Conjunto suporte para fixação de placas solares em solo, com todos os acessórios, inclusive base de concreto - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	CJ	1,0	1.900,30	1.900,30	0,14	95,45
SESANI/RT PROJ	Próprio	Elaboração de projeto de fundações até 400 m²	SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES	m²	100,0	18,89	1.889,00	0,14	95,59
92443	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado	m²	32,82	56,35	1.849,41	0,13	95,72
SESANI/RT - SAA 014	Próprio	Execução de colchão de areia, camada de 10 cm, para assentamento dos tubos	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	13,23	133,44	1.765,41	0,13	95,85
95626	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	Pintura Externa	m²	94,09	18,57	1.747,25	0,13	95,98
GEO-34	Próprio	Desinfecção de poço tubular com utilização de hipoclorito de sódio - execução do serviço e fornecimento dos materiais	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	unid	1,0	1.672,30	1.672,30	0,12	96,10
92769	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado	KG	127,0	12,63	1.604,01	0,12	96,22
87905	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	Chapisco	m²	150,14	9,85	1.478,88	0,11	96,33

SPDA 18	Próprio	CONJUNTO PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN PARA SPDA (INCLUSO BASE METÁLICA, MASTRO COM 6 M, CAPTOR FRANKLIN E CONJUNTO DE ESTAIAMENTO COM 3 ESTAIS FLEXÍVEIS DE 4 M) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	un	1,0	1.475,06	1.475,06	0,11	96,43
96126	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, UMA DEMÃO. AF_03/2024	Pintura Externa	m²	78,25	18,73	1.465,62	0,11	96,54
96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	22,67	64,47	1.461,53	0,11	96,65
94992	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022	Passeios de Concreto	m²	14,48	99,14	1.435,55	0,10	96,75
92536	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado	m²	20,88	67,43	1.407,94	0,10	96,85
FV 10	Próprio	Caixa de Passagem Elétrica de Piso Ø300mm, em PVC, com Porta Tampa, Grelha de PVC, Adaptador Universal e Prolongador - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	un	2,0	699,38	1.398,76	0,10	96,96
94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	2,29	587,59	1.345,58	0,10	97,05
SESANI-MOVT02	Próprio	Escavação manual de vala, em solo, com até 2,00m de profundidade	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	19,56	65,21	1.275,51	0,09	97,15
SESANI/RT SEG 3	Próprio	Ponto de ancoragem definitiva para trabalhos em altura - fornecimento e instalação	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	Unid	27,0	45,29	1.222,83	0,09	97,24
101162	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	Alvenarias Diversas	m²	6,26	180,83	1.132,00	0,08	97,32
92662	SINAPI	LUVA, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	23,0	43,67	1.004,41	0,07	97,39
92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado	KG	69,0	14,48	999,12	0,07	97,46
SESANI/RT - SAA 016	Próprio	Abraçadeira PVC, tipo colar de tomada d	INHI - INSTALAÇÕES HIDROS SANITÁRIAS	unid	23,0	42,73	982,79	0,07	97,54
92768	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado	KG	70,0	13,82	967,40	0,07	97,61
ESQ-05	Próprio	Porta em alumínio, cor N/P/B, tipo veneziana, de abrir, completa inclusive caixilhos, dobradiças e cadeado - fornecimento e instalação	ESQV - ESQUADRIAS/FERRAGENS/VIDROS	M²	1,4	667,36	934,30	0,07	97,67
88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	Pintura Interna	m²	57,93	15,33	888,07	0,06	97,74
88495	SINAPI	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	Pintura Interna	m²	68,13	12,67	863,21	0,06	97,80

96986	SINAPI	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA	UN	7,0	122,43	857,01	0,06	97,86
92538	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	Fôrmas para Estruturas de Concreto Armado	m²	22,72	35,95	816,78	0,06	97,92
92770	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado	KG	70,0	11,59	811,30	0,06	97,98
96536	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)	m²	9,24	83,78	774,13	0,06	98,04
SESANI/RT - SAA - GEO	Próprio	Corda de Nylon, trançada, 12 mm para remoção da bomba - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m	100,0	7,53	753,00	0,05	98,09
SEG-02	Próprio	Linha de vida vertical, para escada Marinheiro com comprimento de 7,30 metros - fornecimento e instalação	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	unid	1,0	749,41	749,41	0,05	98,15
SEG-01	Próprio	Linha de vida horizontal, circundando a laje de sustentação do reservatório - fornecimento e instalação	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	m	12,15	59,39	721,59	0,05	98,20
SESANI/RT - SAA - 45	Próprio	Cabo de aço galvanizado 10mm (tensor), para fixação do reservatório	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m	16,0	44,60	713,60	0,05	98,25
94489	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	Válvulas e Registros para Sistemas Prediais	UN	25,0	27,87	696,75	0,05	98,30
96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)	KG	39,0	16,52	644,28	0,05	98,35
96547	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	FUES - FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS	KG	59,0	10,80	637,20	0,05	98,40
SC 01	Próprio	Placa para inauguração de obra em aço inox, dimensões 35 x 45 cm, gravação em baixo relevo, inclusive pintura, conforme modelo da instituição - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	un	1,0	634,13	634,13	0,05	98,44
SPDA 14	Próprio	Cabo de cobre nu 16mm², enterrado - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	m	20,0	31,40	628,00	0,05	98,49
102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	Produção de Concreto	m³	0,72	861,44	620,24	0,05	98,53
96534	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)	m²	6,0	96,32	577,92	0,04	98,58
87700	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 6CM. AF_07/2021	Contrapiso	m²	8,41	67,89	570,95	0,04	98,62
96130	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA DEMÃO. AF_03/2024	Pintura Externa	m²	27,6	20,49	565,52	0,04	98,66
103978	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	M	18,0	31,18	561,24	0,04	98,70
88411	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS. AF_03/2024	Pintura Externa	m²	116,21	4,69	545,02	0,04	98,74

SESANI/RT - SAA - GEO	Próprio	Construção da caixa de lama e alinhamento da máquina	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	4,0	133,10	532,40	0,04	98,78
98560	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018	IMPE - IMPERMEABILIZAÇÕES E PROTEÇÕES DIVERSAS	m²	8,41	62,52	525,79	0,04	98,82
87894	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	Chapisco	m²	61,75	8,47	523,02	0,04	98,85
99631	SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	Válvulas e Registros para Sistemas Prediais	UN	3,0	172,14	516,42	0,04	98,89
88485	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	Pintura Interna	m²	114,06	4,36	497,30	0,04	98,93
SESANI ALVARÁ	Próprio	Taxa cobrada pelo município para emissão do alvará de construção referente à implantação de obras do Sistema de Abastecimento de Água, conforme	SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES	1	1,0	489,88	489,88	0,04	98,96
SESANI/RT - HABITE-SE	Próprio	Taxa municipal referente à emissão do Habite-se (Certificado de Conclusão de Obra) para obras do Sistema de Abastecimento de Água, conforme legislação do Município de Jacareacanga/PA.	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	1	1,0	489,88	489,88	0,04	99,00
MQAI-06	Próprio	Clorador Automático de Água para consumo humano, modelo HD 205 ou equivalente. Para sistema normal ou pressurizado; capacidade para 1 kg de pastilhas de cloro de até Ø 65mm; Copo transparente; Cesto interno em polietileno para proteção das pastilhas de cloro; Conexão de ¾ (19 mm); Capacidade de clorar até 6m³/hora; Pressão de operação de até 2 kg; Com kit para determinação dos índices ideais de cloro - fornecimento e instalação	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	unid	1,0	476,47	476,47	0,03	99,03
92761	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado	KG	39,0	12,18	475,02	0,03	99,07
SESANI/RT SPDA 1	Próprio	Solda exotérmica, com molde, palito ignitor e alicate - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	unid	6,0	76,65	459,90	0,03	99,10
SESANI/RT - SAA - 37	Próprio	Caixa de areia, semienterrada, dim. internas 60 x 60 x 60 cm, em alvenaria, revestida, sem tampa, fundo de areia média e tubo extravasor	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	unid	1,0	458,44	458,44	0,03	99,14
96543	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)	KG	21,0	21,36	448,56	0,03	99,17
98680	SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:5 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_02/2026	Pisos	m²	8,41	52,50	441,53	0,03	99,20
SESANI/RT - SAA 021	Próprio	Quadro de equipotencialização em aço 200 X 200 X 90 mm, para embutir, com tampa, 9 terminais, para uso interno e externo. ref tel-901 ou similar (SPDA) - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	Unid	1,0	429,61	429,61	0,03	99,23
101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL), EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2026	Escoramento e Preparo de Fundo de Valas	m²	46,42	9,07	421,03	0,03	99,26

ELE 09	Próprio	Cabo de cobre estanhado, fotovoltaico, flexível, não halogenado, seção nominal 2,5 mm², tensões nominais de 0,6/1 kv (ca) ou 1,8 kv (cc), resistente a radiação UV e antichamas - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	m	18,6	22,03	409,76	0,03	99,29
87879	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	Chapisco	m²	72,29	5,57	402,66	0,03	99,32
96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)	KG	28,0	14,25	399,00	0,03	99,35
92639	SINAPI	TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	2,0	193,36	386,72	0,03	99,38
SESANI/RT-GEO 22	Próprio	Tampa de Fundo - Cap Fêmea Geomecânico reforçado em 150mm (6") - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	unid	1,0	349,64	349,64	0,03	99,40
SESANI/RT-GEO 29	Próprio	Líquido para perfuração de basalto/sedimentos, com injeção de bentonita, inclusive fornecimento de materiais	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	2,28	149,33	340,47	0,02	99,43
HID 12	Próprio	Caixa de manobra enterrada, em alvenaria de tijolos furados, dimensões internas: 0,40 x 0,40 x 0,80 m, tampa em concreto e fundo em brita	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	unid	1,0	329,64	329,64	0,02	99,45
ELE 01	Próprio	Eletroduto flexível corrugado, PEAD, DN 25 mm, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	m	25,0	12,80	320,00	0,02	99,48
103979	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	M	9,0	35,51	319,59	0,02	99,50
99622	SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	Válvulas e Registros para Sistemas Prediais	UN	1,0	309,38	309,38	0,02	99,52
SESANI/RT - ART	Próprio	Anotação de responsabilidade técnica (ART) para elaboração de projeto, tabela do CREA/PA, para obras acima de 15.000,01	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	und	1,0	271,47	271,47	0,02	99,54
102492	SINAPI	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	Pintura para Pisos e para Sinalização Horizontal e Vertical	m²	8,41	31,11	261,64	0,02	99,56
89408	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	UN	24,0	10,13	243,12	0,02	99,58
ELE 10	Próprio	Cabo de cobre isolado HEPR (XLPE), 2,5mm², 0,6 / 1kv, 90º C - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	m	54,1	4,49	242,91	0,02	99,60
ELE 04	Próprio	Mini Disjuntor Bipolar Corrente Contínua 600Vcc 20A, conforme IEC60898-2 GB/T10963.2, encaixe perfil DIN 35mm - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	un	1,0	237,57	237,57	0,02	99,61
97483	SINAPI	CURVA 45 GRAUS, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	2,0	118,70	237,40	0,02	99,63
100758	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	Pintura em Superfícies Metálicas	m²	4,05	56,76	229,88	0,02	99,65

92661	SINAPI	NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	5,0	43,34	216,70	0,02	99,66
ELE 03	Próprio	DPS - Disjuntor de proteção contra surtos, Corrente Contínua, Solar 600V, corrente de descarga máxima= 40kA, fixação em trilho DIN 35mm - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	un	1,0	214,68	214,68	0,02	99,68
94497	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	Válvulas e Registros para Sistemas Prediais	UN	2,0	106,46	212,92	0,02	99,70
SESANI/RT - SAA - GEO	Próprio	Laje de proteção sanitária - dimensões 1,00 m x 1,30 m, ho=10cm e H=20 cm	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	unid	1,0	212,06	212,06	0,02	99,71
GEO-11	Próprio	Placa de identificação para o poço em aço escovado, medindo 21 x 11 cm, conforme modelo da instituição - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	unid	1,0	204,48	204,48	0,01	99,73
91872	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Instalações Elétricas - Eletrodutos Embutidos, Cabos, Caixas, Tomadas e Interruptores	M	9,0	21,95	197,55	0,01	99,74
ELE 02	Próprio	Quadro de Distribuição para 12 Disjuntores, de embutir, fabricado em PVC antichamas, com barramento de terra e neutro - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	un	1,0	190,89	190,89	0,01	99,75
SESANI/RT SAA-51	Próprio	Baldrame em alvenaria de tijolo de barro a singelo	PARE - PAREDES/PAINEIS	m²	1,5	117,44	176,16	0,01	99,77
91871	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Instalações Elétricas - Eletrodutos Embutidos, Cabos, Caixas, Tomadas e Interruptores	M	10,0	17,16	171,60	0,01	99,78
SEG-03	Próprio	Clips/grampo para fixação de cabo de aço alma de fibra DN 10 mm - (1/2") - fornecimento e instalação	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	Unid	12,0	12,32	147,84	0,01	99,79
SESANI/RT - SAA 010	Próprio	Curva, PVC PBA, JE, 45 graus, DN 50 / DE 60 mm, para rede de água - fornecimento e instalação	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	Unid	4,0	34,75	139,00	0,01	99,80
94319	SINAPI	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023	Aterro e Reaterro de Valas	m³	1,5	85,54	128,31	0,01	99,81
94706	SINAPI	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM X 1 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	Instalações Hidráulicas - Reservação e Bombas de Recalque	UN	3,0	41,96	125,88	0,01	99,82
92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	Armação para Estruturas de Concreto Armado	KG	14,0	8,95	125,30	0,01	99,83
SPDA 15	Próprio	Abraçadeira guia reforçada 1 descida para mastro 1.1/2", inclusive parafuso sextavado, ref. TEL-340 - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	un	6,0	20,60	123,60	0,01	99,84
97484	SINAPI	CURVA 90 GRAUS, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	1,0	118,70	118,70	0,01	99,85
94492	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	Válvulas e Registros para Sistemas Prediais	UN	2,0	56,88	113,76	0,01	99,85

100722	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Pintura em Superfícies Metálicas	m²	4,05	27,86	112,83	0,01	99,86
SESANI/RT-GEO 31	Próprio	Tampa galvanizadao para Poço tubular - Cap Macho DN 154mm (6") - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	unid	1,0	112,02	112,02	0,01	99,87
SEG-04	Próprio	Parafuso com olhal para fixação da caixa d'água na laje - fornecimento e instalação	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	unid	4,0	27,58	110,32	0,01	99,88
104004	SINAPI	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	UN	3,0	34,37	103,11	0,01	99,89
92894	SINAPI	UNIÃO, EM FERRO GALVANIZADO, DN 40 (1 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	1,0	101,68	101,68	0,01	99,89
SESANI/RT-SAA-65	Próprio	Abraçadeira tipo colar, PVC, com trava, marrom, rosca de 3/4", para fixação vertical de tubos com diâmetro nominal de até 50 mm	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	unid	4,0	21,76	87,04	0,01	99,90
104752	SINAPI	CONECTOR SPLIT-BOLT, PARA SPDA, PARA CABOS ATÉ 35 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA	UN	4,0	21,26	85,04	0,01	99,91
SESANI/RT-ELE-06	Próprio	Caixa de inspeção suspensa, em polipropileno, com tampa cega - para sistema de descida em SPDA	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	unid	1,0	84,69	84,69	0,01	99,91
SESANI/RT - SAA 011	Próprio	Curva, PVC PBA, JE, 90 graus, DN 50 / DE 60 mm, para rede de água - fornecimento e instalação	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	Unid	2,0	41,59	83,18	0,01	99,92
103983	SINAPI	CURVA 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	UN	4,0	19,96	79,84	0,01	99,92
SESANI/RT-ELE-14	Próprio	Conector cabo-haste em bronze natural para 2 cabos de cobre de 16mm² a 70mm² com grampo "U" e porcas de aço galvanizado - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	unid	7,0	10,96	76,72	0,01	99,93
FV 8	Próprio	Chave de nível elétrica do tipo boia, REF.: CCA ERN-T ou similar - fornecimento e instalação	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	un	1,0	75,60	75,60	0,01	99,93
89501	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	UN	4,0	16,56	66,24	0,00	99,94
86913	SINAPI	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2026	Louças e Metais	UN	2,0	32,88	65,76	0,00	99,94
104011	SINAPI	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	UN	2,0	29,39	58,78	0,00	99,95
103982	SINAPI	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	UN	2,0	27,96	55,92	0,00	99,95
SESANI/RT - SAA 027	Próprio	Conector de medição em bronze com 4 parafusos para cabos de cobre 12-70mm². ref. tel-560 ou similar (para-raio) - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	Unid	1,0	55,66	55,66	0,00	99,96
94491	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 40 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	Válvulas e Registros para Sistemas Prediais	UN	1,0	55,39	55,39	0,00	99,96

FV 12	Próprio	Parafuso Auto-atarraxante em Aço Inox, Ø4,2 x 32mm, fornecido com bucha de nylon - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	un	32,0	1,55	49,60	0,00	99,96
94705	SINAPI	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 MM X 1 1/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	Instalações Hidráulicas - Reservação e Bombas de Recalque	UN	1,0	42,99	42,99	0,00	99,97
SESANI/RT - SAA 012	Próprio	Tê, PVC PBA, BBB, 90 graus, DN 50 / DE 60 mm, para rede de água - fornecimento e instalação	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	Unid	1,0	39,06	39,06	0,00	99,97
SPDA 13	Próprio	Presilha em Latão para fixação direta de cabos, furo Ø 7mm, largura 15mm, para cabos de cobre ou aço 35mm² - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	un	20,0	1,84	36,80	0,00	99,97
103994	SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM X 1.1/2", INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	UN	2,0	16,42	32,84	0,00	99,98
91890	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Instalações Elétricas - Eletrodutos Embutidos, Cabos, Caixas, Tomadas e Interruptores	UN	2,0	15,62	31,24	0,00	99,98
SESANI/RT - SAA 009	Próprio	Cap, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 mm, para rede de água - fornecimento e instalação	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	Unid	2,0	15,17	30,34	0,00	99,98
89536	SINAPI	UNIÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	UN	2,0	13,65	27,30	0,00	99,98
91884	SINAPI	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Instalações Elétricas - Eletrodutos Embutidos, Cabos, Caixas, Tomadas e Interruptores	UN	2,0	13,35	26,70	0,00	99,98
SESANI/RT ELE-04	Próprio	Abraçadeira em aço para amarração de eletrodutos, tipo D, com 1" e cunha de fixação - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	unid	4,0	6,44	25,76	0,00	99,99
89362	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	UN	2,0	11,08	22,16	0,00	99,99
89449	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	M	1,0	21,66	21,66	0,00	99,99
SESANI/RT - SAA - 39	Próprio	Base em concreto (40 x 30 x 10 cm) para suporte do clorador	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	unid	1,0	19,55	19,55	0,00	99,99
103964	SINAPI	BUCHA DE REDUÇÃO, LONGA, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 X 25 MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	UN	2,0	9,44	18,88	0,00	99,99
91892	SINAPI	CURVA 180 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Instalações Elétricas - Eletrodutos Embutidos, Cabos, Caixas, Tomadas e Interruptores	UN	1,0	17,79	17,79	0,00	99,99
FV 11	Próprio	Abraçadeira Tipo Colar, Cor Cinza em PVC, Ø 1" (DN 32) - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	un	5,0	3,54	17,70	0,00	99,99
89429	SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	UN	2,0	7,11	14,22	0,00	100,00

SPDA 12	Próprio	Presilha em Latão para fixação direta de cabos, furo Ø 5mm, largura 15mm, para cabos de cobre ou aço 16mm² - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	un	5,0	2,60	13,00	0,00	100,00
89446	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	M	2,0	6,45	12,90	0,00	100,00
104014	SINAPI	BUCHA DE REDUÇÃO, LONGA, PVC, SOLDÁVEL, DN 40 X 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	UN	1,0	12,50	12,50	0,00	100,00
103966	SINAPI	BUCHA DE REDUÇÃO, LONGA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 X 25 MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	Instalações Prediais de Água Fria em PVC	UN	1,0	11,13	11,13	0,00	100,00
94656	SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	Instalações Hidráulicas - Reservação e Bombas de Recalque	UN	2,0	4,01	8,02	0,00	100,00
SPDA 17	Próprio	Fixador Omega em latão 35mm para aterramento - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	un	1,0	5,14	5,14	0,00	100,00

Total sem BDI	**1.372.689,38**
Total do BDI	**320.657,40**
Total Geral	**1.693.346,78**

Documento assinado digitalmente
gov.br
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 07/05/2026 08:27:42-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Iza Carolina Ferreira de Souza
Engenheira Civil
AGSUS
SESANI/RT

Ministério da Saúde
Secretaria de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena Rio Tapajós
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

Obra: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água — **Processo:** 25054.001007/2024-20

Local: Aldeia São João — **Polo Base:** Caroçal Rio das Tropas — **Município:** Jacareacanga/PA

MEMORIAL DE CÁLCULO

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 ESTUDO GEOFISICO E SONDAGEM SPT

1.1.1 Serviço de levantamento geofísico para locação de poço tubular utilizando o método de eletrorresistividade: técnica de Caminhamento Elétrico (CE) em arranjo dipolo-dipolo com 600 metros de linha de caminhamento, espaçamento de 20 m entre os eletrodos. Incluso relatório técnico. Especificações técnicas vide Anexo Caderno de encargos e especificações técnicas.

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Levantamento geofisico	un.	1,00							1,00
Total									**1,00**

1.1.2 SONDAGEM TERRENO POR ESCAVACAO MANUAL A TRADO D=4"", com profundidade mínima de 10 metros, ou até a ocorrência de rejeição do amostrador, o que ocorrer primeiro.

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Sondagem SPT	un.	1,00							1,00
Total									**1,00**

1.2 PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO

1.2.1 Tapume em telha de aço zincado, trapezoidal, h=2,00m (Perímetro a ser cercado + 1 metro para cada lado)

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Tapume - posterior e frontal	m²	24,65	2,00				49,30	2,00	98,60
Tapume - laterais		12,15	2,00				24,30	2,00	48,60
Total									**147,20**

1.2.2 Placa de obra em lona com plotagem de gráfica, estrutura de sustentação em madeira

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Placa de obra	m²	3,60	1,80				6,48	1,00	6,48
Total									**6,48**

1.3 LIMPEZA DO TERRENO

1.3.1 Limpeza manual de vegetação em terreno com enxada (área edificada + 1,00 m para cada lado)

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Alojamento	m²	9,00	4,00				36,00	1,00	36,00
Depósito		7,00	3,00				21,00	1,00	21,00
Área cercada		12,15	24,65				299,50	1,00	299,50
Total									**356,50**

1.4 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

1.4.1 Barracão para alojamento e escritório com sanitário, em chapa de compensado 12 mm e pontalete de 7,5x7,5cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibrocimento de 6 mm, inclusive pontos de luz e força

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	F	G	TOTAL
Alojamento com banheiro	m²	9,00	4,00				36,00	1,00	36,00
Total									**36,00**

1.4.2 Barracão para depósito em tábuas de madeira, cobertura em fibrocimento 4mm

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	F	G	TOTAL
Depósito de materiais	m²	7,00	3,00				21,00	1,00	21,00
Total									**21,00**

1.4.3 Montagem e desmontagem de andaime modular fachadeiro, com piso metálico, para edifícios com multiplos pavimentos (exclusive andaime e limpeza)

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Castelo - posterior	m²	2,90	7,30				21,17	1,00	21,17
Castelo - frontal		2,90	7,30				21,17	1,00	21,17
Castelo - lateral direita		2,90	7,30				21,17	1,00	21,17
Castelo - lateral esquerda		2,90	7,30				21,17	1,00	21,17
Total									84,68

1.5 TAXAS E IMPOSTOS

1.5.1 Taxa cobrada pelo município para emissão do alvará de construção referente à implantação de obras do Sistema de Abastecimento de Água, conforme legislação municipal vigente.

DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	A	B	C	D	E	QUANT.	TOTAL
Alvará de construção	und	1,00						1,00	1,00
Total									**1,00**

1.5.2 Anotação de responsábilidade técnica, conforme tabela do CREA/PA, ACIMA DE 15.000,01

DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	A	B	C	D	E	QUANT.	TOTAL
ART de execuxão Eng. Civil	und	1,00							1,00
ART de execuxão Eng. Eletricista		1,00							1,00
ART de projeto de Fundações		1,00							1,00
Total									**3,00**

1.5.3	Taxa municipal referente à emissão do Habite-se (Certificado de Conclusão de Obra) para obras do Sistema de Abastecimento de Água, conforme legislação do Município de Jacareacanga/PA.									
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	A	B	C	D	E	QUANT.	TOTAL
Habite-se da obra		UND.	1,00							1,00
					Total					1,00
1.6	ELABORAÇÃO DE PROJETO									
1.6.1	Elaboração do projeto de fundações até 400 m²									
DESCRIÇÃO		UND.	QUANT.	A	B	C	D	E	QUANT.	TOTAL
Projeto de fundação		m²	1,00							1,00
					Total					1,00
2	SISTEMA DE CAPTAÇÃO - PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO E ADUTORA									
2.1	ACOMPANHAMENTO TÉCNICO									
2.1.1	Acompanhamento técnico para poço de 100 a 250m com relatório técnico do poço contendo perfil construtivo, informações de caracterização do poço, ficha técnica do poço e ART									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Acompanhamento técnico		un.	1,00							1,00
					Total					**1,00**
2.2	SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE LAMA									
2.2.1	Construção da caixa de lama e alinhamento da máquina									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Caixa de lama e alinhamento da máquina		m³	4,00						1,00	4,00
					Total					**4,00**
2.3	PERFURAÇÃO E REABERTURA									
2.3.1	Perfuração de alargamento em rocha sedimentar em 12.1/4"									
DESCRIÇÃO		UNID.	PROFUND.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Rocha sedimentar		m	30,00						1,00	30,00
					Total					**30,00**
2.3.2	Líquido para perfuração de basalto/sedimentos, com injeção de bentonita, inclusive fornecimento de materiais									
DESCRIÇÃO		UNID.	PROFUND.	Ø DO TUBO (pol)	C	D	E	F	G	VOLUME TOTAL
Rocha sedimentar		m³	30,00	12.1/4"						2,28
					Total					**2,28**
2.3.3	Perfuração em rocha cristalina alterada/compactada DN 8"									
DESCRIÇÃO		UNID.	PROFUND.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Rocha cristalina		m	200,00						1,00	200,00
					Total					**200,00**
2.4	INSTALAÇÃO DA COLUNA DE REVESTIMENTO									
2.4.1	Revestimento Tubo PVC Geomecânico nervurado reforçado DN 150mm - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Tubo geomecânico		m	4,00						45,00	180,00
					Total					**180,00**
2.4.2	Filtro PVC Geomecânico reforçado DN 150mm - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Filtro com abertura de 0,75 mm		m	4,00						5,00	20,00
					Total					**20,00**
2.4.3	Tampa de Fundo - Cap Fêmea Geomecânico reforçado, DN 150mm (6") - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Tampa fêmea		un.	1,00						1,00	1,00
					Total					**1,00**
2.4.4	Centralizador em aço, para poço, DN 6" - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	DISTÂNCIA	PROFUND.	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Centralizador		un.	20,00	200,00					10,00	10,00
					Total					**10,00**
2.5	INSTALAÇÃO DE PRÉ-FILTRO									
2.5.1	Fornecimento e instalação de pré-filtro pérola - Cascalho de quartzo arredonado 1 a 2 mm									
DESCRIÇÃO		UNID.	Ø DO FURO (pol)	Ø DO TUBO (pol)	PROFUND. (m)	VOLUME DO FURO (m³)	VOLUME DO TUBO (m³)			TOTAL
Pré-filtro		m³	8"	6"	200,00	8,38	4,75			3,62
					Total					**3,62**
2.6	CIMENTAÇÃO ANELAR E LAJE DE PROTEÇÃO SANITÁRIA									
2.6.1	Cimentação anelar - poço com tubo de 6" e perfuração de 12. 1/4", em pasta de cimento e areia traço 1:3 com aditivo acerelador de pega									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Boca do poço		m	30,00						1,00	30,00
					Total					**30,00**
2.6.2	Laje de proteção sanitária - dimensões 1,00 m x 1,30 m, ho=10cm e H=20 cm									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Laje		un.	1,00						1,00	1,00
					Total					**1,00**

2.7	COMPLETAÇÃO E OBTENÇÃO DE DADOS									
2.7.1	Desenvolvimento de poço tubular, método por air lift (profundidade até 300m) - Com utilização de dispersante químico / desincrustante									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Desenvolvimento		h	12,00						1,00	12,00
					Total					**12,00**
2.7.2	Ensaio de vazão (bombeamento) para poço tubular profundo, com bomba submersa, conforme ABNT NBR 12244, incluso relatório técnico									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Caracterização do poço		un.	1,00						1,00	1,00
					Total					**1,00**
2.7.3	Desinfecção de poço tubular com utilização de hipoclorito de sódio									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Desinfecção com cloro		un.	1,00						1,00	1,00
					Total					**1,00**
2.7.4	Coleta e análise físico-química e bacteriológica da água do poço profundo, conforme Ministério da Saúde									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Parâmentros físico-químicos e bacteriológicos		un.	1,00						1,00	1,00
					Total					**1,00**
2.7.5	Placa de identificação do poço em aço escovado, dobrado nas extremidades dim. 21 x 11 cm - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Placa de identificação		un.	1,00						1,00	1,00
					Total					**1,00**
2.8	CAPTAÇÃO E ADUTORA									
2.8.1	Tubo edutor PVC GEO DN 40 mm (1.1/2"),com 4,00 m - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM. DO TUBO	B	C	D	E	F	COMPRIM. DA VARA	QUANTIDADE DE TUBOS
Da bomba até a tampa		un.	90,00						4,00	22,50
Barrilete + Limpeza			2,00							0,50
Barrilete até a conexão com o tubo PVC			4,00							1,00
					Total					**24,00**
2.8.2	Luva galvanizada BSP, DN 40 mm (1.1/2") - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM. DO TUBO	LUVAS A CADA	C	D	E	F	QUANT. DE PEÇAS	TOTAL
Tubulação edutora		un.	90,00	4,00					23,00	23,00
					Total					**23,00**
2.8.3	Válvula de retenção vertical de bronze, roscável, 1.1/2" - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM. DO TUBO	VÁLVULA A CADA	C	D	E	F	G	TOTAL
Tubulação edutora		un.	90,00	30,00						3,00
					Total					**3,00**
2.8.4	Niple, em ferro galvanizado, DN 40 (1.1/2"), conexão rosqueada - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT. DE PEÇAS	TOTAL
Ligação da curva 90° com a união		un.	1,00						1,00	1,00
Ligação da válvula de retenção			2,00						1,00	2,00
Ligação dos registros para limpeza			1,00						2,00	2,00
					Total					**5,00**
2.8.5	Curva 45 graus, em aço, conexão ranhurada, DN 40 (1.1/2") - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT. DE PEÇAS	TOTAL
Saída do cavalete		un.	1,00						1,00	1,00
Derivação para a caixa d'água			1,00						1,00	1,00
					Total					**2,00**
2.8.6	Curva 90 graus, em aço, conexão ranhurada, DN 40 (1.1/2") - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT. DE PEÇAS	TOTAL
Tubulação edutora - saída do poço		un.	1,00						1,00	1,00
					Total					**1,00**
2.8.7	Registro de gaveta Bruto, com volante, 1.1/2" - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT. DE PEÇAS	TOTAL
Barrilete		un.	1,00						1,00	1,00
Tubulação de limpeza			1,00						1,00	1,00
					Total					**2,00**
2.8.8	Tê, em ferro galvanizado, DN 40 (1.1/2"), conexão rosqueada - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT. DE PEÇAS	TOTAL
Tubulação de limpeza		un.	1,00						1,00	1,00
Tubulação edutora - torneira p/ coleta			1,00						1,00	1,00
					Total					**2,00**
2.8.9	União, em ferro galvanizado, DN 40 (1.1/2"), conexão rosqueada - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT. DE PEÇAS	TOTAL
Ligação do cavalete		un.	1,00						1,00	1,00
					Total					**1,00**

2.8.10	Válvula de retenção horizontal, de bronze, roscável, 1.1/2" - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT. DE PEÇAS	TOTAL
Barrilete - saída do poço		un.	1,00						1,00	1,00
					Total					**1,00**

2.8.11	Adaptador curto com bolsa e rosca, PVC, soldável, DN 40 mm x 1.1/2"" - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT. DE PEÇAS	TOTAL
Derivação para a caixa d'água		un.	1,00						1,00	1,00
Tubulação edutora - torneira p/ coleta			1,00						1,00	1,00
					Total					**2,00**

2.8.12	Tubo, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação (verificação do nível)									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Nível do solo até a bomba		m	88,00							88,00
Nível do solo até a tampa			2,00							2,00
										90,00

2.8.13	Corda de Nylon, trançada, 12 mm para remoção da bomba - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Profundidade de instalação da bomba		m	90,00						1,00	90,00
Reserva para puxar a bomba			10,00						1,00	10,00
					Total					**100,00**

2.8.14	Bucha de redução longa de PVC rígido soldável, marrom, diâmetro 40 x 25 mm									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Tubulação edutora - torneira p/ coleta		un.	1,00							1,00
					Total					**1,00**

2.8.15	Joelho 90 graus, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em ramal de água - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Tubulação edutora - torneira p/ coleta		un.	1,00							1,00
					Total					**1,00**

2.8.16	Adaptador PVC soldável curto com bolsa e rosca, 25 mm x 3/4", para água fria - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Tubulação edutora - torneira p/ coleta		un.	1,00							1,00
					Total					**1,00**

2.8.17	Torneira cromada 3/4" para tanque, padrão popular - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Tubulação edutora - torneira p/ coleta		un.	1,00							1,00
					Total					**1,00**

2.8.18	Tampa galvanizada de poço tubular de 6" - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Tampa macho		un.	1,00						1,00	1,00
					Total					**1,00**

3	ABRIGO DE PROTEÇÃO DO POÇO									
3.1	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30m									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	PROFUND.	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Baldrames laterais		m³	1,50	0,30	0,30			0,14	2,00	0,27
Baldrames frontal e posterior			1,00	0,30	0,30			0,09	2,00	0,18
					Total					**0,45**

3.2	Concreto magro para lastro, traço 1:4,4:4,5, preparo mecânico, inclusos aditivo impermeabilizante, lançamento e adensamento									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ESPESSURA	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Baldrames laterais		m³	1,50	0,30	0,05			0,02	2,00	0,05
Baldrames frontal e posterior			1,00	0,30	0,05			0,02	2,00	0,03
					Total					**0,08**

3.3	Baldrame em alvenaria de tijolo de barro a singelo									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Baldrames laterais		m²	1,50	0,30				0,45	2,00	0,90
Baldrames frontal e posterior			1,00	0,30				0,30	2,00	0,60
					Total					**1,50**

3.4	Reaterro manual de vala, com material coesivo de 1ª categoria proveniente da escavação, apiloado com soquete									
DESCRIÇÃO		UNID.	VOLUME ESCAVADO	VOLUME DO LASTRO	VOLUME DO BALDRAME	D	E	VOLUME DE REATERRO	QUANT.	TOTAL
Baldrames laterais		m³	0,14	0,02	0,09			0,02	2,00	0,05
Baldrames frontal e posterior			0,09	0,02	0,06			0,02	2,00	0,03
					Total					**0,08**

3.5	Alvenaria de vedação com tijolos cerâmicos furados, na horizontal, de 9x19x19 cm, (espessura 9 cm), assentada com argamassa traço 1:4 (cimento e areia)								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Paredes - posterior e frontal	m²	1,00	1,10				1,10	2,00	2,20
Paredes laterais		1,50	1,10				1,65	2,00	3,30
Total									**5,50**

3.6	Montagem e desmontagem de fôrma de laje maciça, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Laje de cobertura - fundo da forma	m²	1,80	1,50				2,70	1,00	2,70
Laje de cobertura - formas laterais		1,80	1,50	0,10			0,33	2,00	0,66
Total									**3,36**

3.7	Armação de laje, estrutura convencional de concreto armado, edificação térrea, utilizando aço CA-50, diâmetro de 6,3 mm - fornecimento e corte (com perda kg de 10%)/dobra/colocação								
DESCRIÇÃO	UNID.	Ø	COMP	PEÇAS	QTDE	TOTAL METROS	KG/M	TOTAL KG	TOTAL KG + 10%
Laje de cobertura - F1	kg	6.3	1,74	15,00	1,00	26,10	0,245	6,39	7,03
Laje de cobertura - F2		6.3	1,44	18,00	1,00	25,92	0,245	6,35	6,99
Total									**14,00**

3.8	Concreto fck = 25 MPa, traço 1:2,3:2,7 (cimento / areia média / brita 1) preparo mecânico com betoneira 400 l								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Laje de cobertura	m³	1,80	1,50	0,10			0,27	1,00	0,27
Total									**0,27**

3.9	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	PROFUND.	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Laje de cobertura	m³	1,80	1,50	0,10			0,27	1,00	0,27
Total									**0,27**

3.10	Calçada em concreto, fck = 20mpa, traço 1:2,7:3, moldado in loco, preparo mecânico, acabamento convencional, esp. 6 cm, armado								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Calçadas posterior e frontal	m²	1,80	0,40				0,72	2,00	1,44
Calçadas laterais		1,50	0,40				0,60	2,00	1,20
Total									**2,64**

3.11	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Paredes - posterior e frontal (internas)	m²	1,00	1,10	-			1,10	2,00	2,20
Paredes laterais (internas)		1,30	1,10	-			1,43	2,00	2,86
Paredes - posterior e frontal (externas)		1,20	1,10	-			1,32	2,00	2,64
Paredes laterais (externas)		1,50	1,10	-			1,65	2,00	3,30
Laje (superfície)		1,80	-	1,50			2,70	1,00	2,70
Laje (beirais)		1,80	0,10	1,50			0,33	2,00	0,66
Total									**14,36**

3.12	Reboco (massa única) para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura 2 cm, preparo em betoneira 400l, com execução de taliscas								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Paredes - posterior e frontal (internas)	m²	1,00	1,10	-			1,10	2,00	2,20
Paredes laterais (internas)		1,30	1,10	-			1,43	2,00	2,86
Paredes - posterior e frontal (externas)		1,20	1,10	-			1,32	2,00	2,64
Paredes laterais (externas)		1,50	1,10	-			1,65	2,00	3,30
Laje (superfície)		1,80	-	1,50			2,70	1,00	2,70
Laje (beirais)		1,80	0,10	1,50			0,33	2,00	0,66
Total									**14,36**

3.13	Aplicação manual de fundo selador acrílico em paredes, uma demão								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Paredes - posterior e frontal (externas)	m²	1,20	1,10	-			1,32	2,00	2,64
Paredes laterais (externas)		1,50	1,10	-			1,65	2,00	3,30
Laje (superfície)		1,80	-	1,50			2,70	1,00	2,70
Laje (beirais)		1,80	-	0,15			0,27	2,00	0,54
Laje (beirais)		1,20	-	0,15			0,18	2,00	0,36
Laje (laterais)		1,80	0,10	1,50			0,33	2,00	0,66
Total									**10,20**

3.14	Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, uma demão								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Paredes - posterior e frontal (externas)	m²	1,20	1,10				1,32	2,00	2,64
Paredes laterais (externas)		1,50	1,10				1,65	2,00	3,30
Laje (superfície)		1,80		1,50			2,70	1,00	2,70
Laje (beirais)		1,80		0,15			0,27	2,00	0,54
Laje (beirais)		1,20		0,15			0,18	2,00	0,36
Laje (laterais)		1,80	0,10	1,50			0,33	2,00	0,66
Total									**10,20**

3.15	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos - Cor verde Bonsai, Suvinil ou similar, referência RGB decimal - R:88, G:96, B:64 (paredes externas)								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Paredes - posterior e frontal (externas)	m²	1,20	1,10				1,32	2,00	2,64
Paredes laterais (externas)		1,50	1,10				1,65	2,00	3,30
Laje (superfície)		1,80		1,50			2,70	1,00	2,70
Laje (beirais)		1,80		0,15			0,27	2,00	0,54
Laje (beirais)		1,20		0,15			0,18	2,00	0,36
Laje (laterais)		1,80	0,10	1,50			0,33	2,00	0,66
Total									**10,20**

3.16	Tubo, PVC, soldável, DN 50mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação (dreno)								
DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Tubulação para drenagem	m	1,00							1,00
Total									**1,00**

4	TORRE DE SUSTENTAÇÃO PARA A CAIXA D'ÁGUA - 10.000 L (CASTELO)
4.1	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA
4.1.1	Locação convencional de obra, com execução de gabarito de tábuas corridas e pontaletadas a cada 2,00m (área edificada + 1,00m para cada lado)

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	F	QUANT. DE LADOS	TOTAL
Locação da fundação - Castelo	m	4,90	4,90					2,00	19,60
Total									**19,60**

4.1.2	Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata (incluindo escavação para colocação de fôrmas)								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	PROFUND.	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Sapatas S1 a S4	m³	1,45	2,00	1,50			4,35	4,00	17,40
Vigas VB1 e VB2		2,30	0,55	0,40			0,51	2,00	1,01
Vigas VB3 e VB4		2,60	0,55	0,40			0,57	2,00	1,14
Total									**19,56**

4.1.3	Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural) - Apiloamento de fundo de vala								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Sapatas S1 a S4	m²	1,45	2,00				2,90	4,00	11,60
Vigas VB1 e VB2		2,30	0,55				1,27	2,00	2,53
Vigas VB3 e VB4		2,60	0,55				1,43	2,00	2,86
Total									**16,99**

4.1.4	Reaterro manual de vala, com material coesivo de 1ª categoria proveniente da escavação, apiloado com soquete								
DESCRIÇÃO	UNID.	VOLUME ESCAVADO	VOLUME DO LASTRO	VOLUME DE CONCRETO	D	E	VOLUME DE REATERRO	QUANT.	TOTAL
Sapatas S1 a S4	m³	4,35	0,15	0,65			3,55	4,00	14,22
Vigas VB1 e VB2		0,51	0,06	0,14			0,30	2,00	0,61
Vigas VB3 e VB4		0,57	0,07	0,16			0,34	2,00	0,69
Total									**15,51**

4.1.5	Aterro manual com solo argilo-arenoso e compactação mecanizada								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	PROFUND.	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Piso interno	m³	2,60	2,60	0,20			1,35	1,00	1,35
Total									**1,35**

4.2	INFRAESTRUTURA - SAPATAS E VIGAS BALDRAME
4.2.1	Concreto magro para lastro, traço 1:4,4:4,5, preparo mecânico, inclusos aditivo impermeabilizante, lançamento e adensamento

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	PROFUND.	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Sapatas S1 a S4	m³	1,45	2,00	0,05			0,15	4,00	0,58
Vigas VB1 e VB2		2,30	0,55	0,05			0,06	2,00	0,13
Vigas VB3 e VB4		2,60	0,55	0,05			0,07	2,00	0,14
Total									**0,85**

4.2.2	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para sapata, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	LADOS	ALTURA Ho	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Sapatas S1 a S4	m²	1,05	1,60	0,45		0,30	3,33	4,00	13,30
Fuste - Sapatas S1 a S4		0,15	0,30	1,05	2,00		0,95	4,00	3,78
Total									**17,08**

4.2.3	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Vigas VB1 e VB2	m²	2,30	0,40				0,92	4,00	3,68
Vigas VB3 e VB4		2,60	0,40				1,04	4,00	4,16
Total									**7,84**

4.2.4	Armação de viga baldrame e sapata utilizando aço CA-60, diâmetro de 5,0 mm - fornecimento, corte (com perda kg de 10%)/dobra/colocação								
DESCRIÇÃO	UNID.	Ø	COMP	PEÇAS	QTDE	TOTAL METROS	KG/M	TOTAL KG	TOTAL KG + 10%
Sapatas/Fuste - Estribos - F1	kg	5.0	0,78	14,00	4,00	43,68	0,154	6,73	7,40
Estribos VB 1 e VB 2 - F1		5.0	0,96	13,00	2,00	24,96	0,154	3,84	4,23
Estribos VB 3 e VB 4 - F1		5.0	0,96	15,00	2,00	28,80	0,154	4,44	4,88
Total									**17,00**

4.2.5	Armação viga baldrame utilizando aço CA-50, diâmetro de 8,0 mm - fornecimento e corte (com perda kg de 10%)/dobra/colocação									
DESCRIÇÃO		UNID.	Ø	COMP	PEÇAS	QTDE	TOTAL METROS	KG/M	TOTAL KG	TOTAL KG + 10%
Armação VB 1 a VB 4 - N1		kg	8.0	3,04	2,00	4,00	24,32	0,395	9,61	10,57
Armação VB 1 e VB 2 - N2			8.0	3,16	2,00	2,00	12,64	0,395	4,99	5,49
Armação VB 3 e VB 4 - N3			8.0	3,30	2,00	2,00	13,20	0,395	5,21	5,74
					Total					**22,00**

4.2.6	Armação de sapata utilizando aço CA-50, diâmetro de 10 mm - fornecimento e corte (com perda kg de 10%)/dobra/colocação									
DESCRIÇÃO		UNID.	Ø	COMP	PEÇAS	QTDE	TOTAL METROS	KG/M	TOTAL KG	TOTAL KG + 10%
Sapatas - Fuste - N1		kg	10.0	2,50	4,00	4,00	40,00	0,617	24,68	27,15
					Total					**28,00**

4.2.7	Armação de sapata utilizando aço CA-50, diâmetro de 12.5 mm - fornecimento e corte (com perda kg de 10%)/dobra/colocação									
DESCRIÇÃO		UNID.	Ø	COMP	PEÇAS	QTDE	TOTAL METROS	KG/M	TOTAL KG	TOTAL KG + 10%
Sapatas S1 a S4 - N2		kg	12.5	1,54	4,00	4,00	24,64	0,963	23,73	26,10
Sapatas S1 a S4 - N3			12.5	1,29	6,00	4,00	30,96	0,963	29,81	32,80
					Total					**59,00**

4.2.8	Concreto fck = 25 MPa, traço 1:2,3:2,7 (cimento / areia média / brita 1) preparo mecânico com betoneira 400 l									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ALTURA (h0)	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Sapatas S1 a S4		m³	1,05	1,60	0,45	0,30		0,60	4,00	2,42
Fuste - Sapatas S1 a S4			0,15	0,30	1,05			0,05	4,00	0,19
Vigas VB1 e VB2			2,30	0,15	0,40			0,14	2,00	0,28
Vigas VB3 e VB4			2,60	0,15	0,40			0,16	2,00	0,31
					Total					**3,19**

4.2.9	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	ALTURA (h0)	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Sapatas S1 a S4		m³	1,05	1,60	0,45	0,30		0,60	4,00	2,42
Fuste - Sapatas S1 a S4			0,15	0,30	1,05			0,05	4,00	0,19
Vigas VB1 e VB2			2,30	0,15	0,40			0,14	2,00	0,28
Vigas VB3 e VB4			2,60	0,15	0,40			0,16	2,00	0,31
					Total					**3,19**

4.2.10	Impermeabilização de estruturas enterradas, com tinta asfáltica, 2 demãos nas laterais e na face superior, inclusive as 4 primeiras fiadas de alvenaria									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	LADOS	ALTURA Ho	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Sapatas S1 a S4		m²	1,05	1,60	0,45		0,30	3,33	4,00	13,30
Fuste - Sapatas S1 a S4			0,15	0,30	1,05	2,00		0,95	4,00	3,78
Vigas VB1 a VB4 - face externa			2,90	-	0,40	1,00		1,16	4,00	4,64
Vigas VB1 a VB4 - face interna			2,60	-	0,40	1,00		1,04	4,00	4,16
Vigas VB1 e VB2 - superfície			2,30	0,15	-	1,00		0,35	2,00	0,69
Vigas VB3 e VB4 - superfície			2,60	0,15	-	1,00		0,39	2,00	0,78
Paredes - face ext. - 4 primeiras fiadas			2,90	-	0,85	1,00		2,47	4,00	9,86
Paredes - face int. - 4 primeiras fiadas			2,60	-	0,85	1,00		2,21	4,00	8,84
					Total					**46,05**

4.3	SUPERESTRUTURA - PILARES E VIGAS DE CINTAMENTO									
4.3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Pilares P1 a P4 - Depósito		m²	0,30	0,15	3,10			2,79	4,00	11,16
Pilares P1 a P4 - Entre lajes			0,30	0,15	2,85			2,57	4,00	10,26
					Total					**21,42**

4.3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com garfo de madeira, pé-direito simples, em chapa de madeira plastificada, 18 utilizações									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Cintamento nível +3,20 m		m²								
Vigas VC1 e VC2 - laterais			2,30	-	0,40			0,92	4,00	3,68
Vigas VC1 e VC2 - superfície			2,30	0,15	-			0,35	2,00	0,69
Vigas VC3 e VC4 - laterais			2,60	-	0,40			1,04	4,00	4,16
Vigas VC3 e VC4 - superfície			2,60	0,15	-			0,39	2,00	0,78
Cintamento nível +6,20 m										
Vigas VC1 e VC3 - laterais			2,30	-	0,50			1,15	4,00	4,60
Vigas VC1 e VC3 - superfície			2,30	0,15	-			0,35	2,00	0,69
Vigas VC4 e VC5 - Externas			2,60	-	0,50			1,30	2,00	2,60
Vigas VC4 e VC5 - Internas			1,22	-	0,50			0,61	4,00	2,44
Vigas VC4 e VC5 - superfície			2,60	0,15	-			0,39	2,00	0,78
Vigas VC2 - Laterais			2,60	-	0,50			1,30	2,00	2,60
Vigas VC2 - superfície			2,60	0,15	-			0,39	1,00	0,39
					Total					**23,41**

4.3.3	Armação de pilar ou viga, estrutura convencional de concreto armado, múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-60, diâmetro de 5,0 mm - fornecimento e corte (com perda kg de 10%)/dobra/colocação									
DESCRIÇÃO		UNID.	Ø	COMP	PEÇAS	QTDE	TOTAL METROS	KG/M	TOTAL KG	TOTAL KG + 10%
Pilares P1 a P4 - Estribos Nível 1 - F1		kg	5.0	0,78	28,00	4,00	87,36	0,154	13,45	14,80
Pilares P1 a P4 - Estribos Nível 2 - F1			5.0	0,78	24,00	4,00	74,88	0,154	11,53	12,68
Estribos VC 1 e VC 2 Nível +3,20 m - F1			5.0	0,96	13,00	2,00	24,96	0,154	3,84	4,23
Estribos VC 3 e VC 4 Nível +3,20 m - F1			5.0	0,96	15,00	2,00	28,80	0,154	4,44	4,88

Estribos VC 1 e VC 3 Nível +6,20 m - F1		5.0	1,16	10,00	2,00	23,20	0,154	3,57	3,93
Estribos VC 2 Nível +6,20 m - F1		5.0	1,16	12,00	1,00	13,92	0,154	2,14	2,36
Estribos VC 4 e VC 5 Nível +6,20 m - F1		5.0	1,16	12,00	2,00	27,84	0,154	4,29	4,72
				Total					**48,00**

4.3.4	**Armação de pilar ou viga, estrutura convencional de concreto armado, múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-50, diâmetro de 8,0 mm - fornecimento e corte (com perda kg de 10%)/dobra/colocação**								
DESCRIÇÃO	UNID.	Ø	COMP	PEÇAS	QTDE	TOTAL METROS	KG/M	TOTAL KG	TOTAL KG + 10%
Armadura VC 1 a VC 4 Nível +3,20 m - N1	kg	8.0	3,04	2,00	4,00	24,32	0,395	9,61	10,57
Armadura VC 1 e VC 2 Nível +3,20 m - N2		8.0	3,12	2,00	2,00	12,48	0,395	4,93	5,42
Armadura VC 3 e VC 4 Nível +3,20 m - N3		8.0	3,28	2,00	2,00	13,12	0,395	5,18	5,70
				Total					**22,00**

4.3.5	**Armação de pilar ou viga, estrutura convencional de concreto armado, múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-50, diâmetro de 10,0 mm - fornecimento e corte (com perda kg de 10%)/dobra/colocação**								
DESCRIÇÃO	UNID.	Ø	COMP	PEÇAS	QTDE	TOTAL METROS	KG/M	TOTAL KG	TOTAL KG + 10%
Pilares P1 a P4 - Nível 1 - N1	kg	10.0	3,70	4,00	4,00	59,20	0,617	36,53	39,81
Pilares P1 a P4 - Nível 2 - N2		10.0	2,83	4,00	4,00	45,28	0,617	27,94	30,45
Armadura VC 1 a VC 3 Nível +6,20 m - N1		10.0	3,08	4,00	3,00	36,96	0,617	22,80	24,86
Armadura VC 4 e VC 5 Nível +6,20 m - N1		10.0	3,08	2,00	2,00	12,32	0,617	7,60	8,29
				Total					**104,00**

4.3.6	**Armação de pilar ou viga, estrutura convencional de concreto armado, múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-50, diâmetro de 12,5 mm - fornecimento e corte (com perda kg de 10%)/dobra/colocação**								
DESCRIÇÃO	UNID.	Ø	COMP	PEÇAS	QTDE	TOTAL METROS	KG/M	TOTAL KG	TOTAL KG + 10%
Armadura VC 4 e VC 5 Nível +6,20 m - N2	kg	12.5	3,14	2,00	2,00	12,56	0,963	12,10	13,30
				Total					**14,00**

4.3.7	**Concreto fck = 25 MPa, traço 1:2,3:2,7 (cimento / areia média / brita 1) preparo mecânico com betoneira 400 l**								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Pilares P1 a P4 - Nível 1	m³	0,30	0,15	3,10			0,14	4,00	0,56
Pilares P1 a P4 - Nível 2		0,30	0,15	2,85			0,13	4,00	0,51
Vigas VC1 e VC2 - Nível +3,20 m		2,30	0,15	0,40			0,14	2,00	0,28
Vigas VC3 e VC4 - Nível +3,20 m		2,60	0,15	0,40			0,16	2,00	0,31
Vigas VC1 e VC3 - Nível +6,20 m		2,30	0,15	0,50			0,17	2,00	0,35
Vigas VC2, VC4 e VC5 - Nível +6,20 m		2,60	0,15	0,50			0,20	3,00	0,59
				Total					**2,59**

4.3.8	**Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas**								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Pilares P1 a P4 - Nível 1	m³	0,30	0,15	3,10			0,14	4,00	0,56
Pilares P1 a P4 - Nível 2		0,30	0,15	2,85			0,13	4,00	0,51
Vigas VC1 e VC2 - Nível +3,20 m		2,30	0,15	0,40			0,14	2,00	0,28
Vigas VC3 e VC4 - Nível +3,20 m		2,60	0,15	0,40			0,16	2,00	0,31
Vigas VC1 e VC3 - Nível +6,20 m		2,30	0,15	0,50			0,17	2,00	0,35
Vigas VC2, VC4 e VC5 - Nível +6,20 m		2,60	0,15	0,50			0,20	3,00	0,59
				Total					**2,59**

4.4	**SUPERESTRUTURA - LAJES**								
4.4.1	**Montagem e desmontagem de fôrma de laje maciça, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações, com escoramento e travamento**								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Laje L1 - Nível +3,20 m (fundo - interno)	m²	2,60	2,60	-			6,76	1,00	6,76
Laje L1 - Nível +3,20 m (fundo - frontal/post.)		3,50	0,30				1,05	2,00	2,10
Laje L1 - Nível +3,20 m (fundo - laterais)		2,90	0,30				0,87	2,00	1,74
Laje L1 - Nível +3,20 m (bordas)		3,50	3,50	0,10			0,70	2,00	1,40
				Total					**12,00**

4.4.2	**Montagem e desmontagem de fôrma de laje maciça, pé-direito duplo, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações, com escoramento e travamento**								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Lajes L2 e L3 - Nível +6,20 m (fundo)	m²	2,60	1,22	-			3,17	2,00	6,34
Laje L4 - Nível +6,20 m (fundo)		4,50	0,80	-			3,60	2,00	7,20
Laje L4 - Nível +6,20 m (fundo)		2,90	0,80	-			2,32	2,00	4,64
Laje reservatório - Nível +6,20 m (bordas)		4,50	4,50	0,15			1,35	2,00	2,70
				Total					**20,88**

4.4.3	**Armação de laje, estrutura convencional de concreto armado, múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-60, diâmetro de 5,0 mm - fornecimento e corte (com perda kg de 10%)/dobra/colocação**								
DESCRIÇÃO	UNID.	Ø	COMP	PEÇAS	QTDE	TOTAL METROS	KG/M	TOTAL KG	TOTAL KG + 10%
Laje L1 - Nível +3,20 m - F1 (positiva)	kg	5.0	3,46	27,00	2,00	186,84	0,154	28,77	31,65
Laje L1 - Nível +3,20 m - F2 (negativa)		5.0	3,62	17,00	2,00	123,08	0,154	18,95	20,85
				Total					**53,00**

4.4.4	**Armação de laje, estrutura convencional de concreto armado, múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-50, diâmetro de 6,3 mm - fornecimento e corte (com perda kg de 10%)/dobra/colocação**								
DESCRIÇÃO	UNID.	Ø	COMP	PEÇAS	QTDE	TOTAL METROS	KG/M	TOTAL KG	TOTAL KG + 10%
Laje - Nível +6,20 m - N1 (positiva)	kg	5.0	4,46	32,00	2,00	285,44	0,245	69,93	76,93
Laje - Nível +6,20 m - N2 (negativa)		5.0	4,72	28,00	1,00	132,16	0,245	32,38	35,62

				Total					**113,00**
4.4.5	**Armação de laje, estrutura convencional de concreto armado, múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-50, diâmetro de 8,0 mm - fornecimento e corte (com perda kg de 10%)/dobra/colocação**								
DESCRIÇÃO		UNID.	Ø	COMP	PEÇAS	QTDE	TOTAL METROS	KG/M	TOTAL KG	TOTAL KG + 10%
Laje - Nível +6,20 m - N3 (negativa)		kg	8.0	4,72	34,00	1,00	160,48	0,395	63,39	69,73
				Total						**70,00**
4.4.6	**Concreto fck = 25 MPa, traço 1:2,3:2,7 (cimento / areia média / brita 1) preparo mecânico com betoneira 400 l**								
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Laje - Nível +3,20 m		m³	3,50	3,50	0,10			1,23	1,00	1,23
Laje - Nível +6,20 m			4,50	4,50	0,15			3,04	1,00	3,04
				Total						**4,26**
4.4.7	**Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas**								
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Casa do lixo - Vigotas LC1 e LC2		m³	1,50	0,08	0,08			0,010	10,00	0,10
Casa do lixo - Vigotas LC3			1,35	0,08	0,08			0,009	11,00	0,10
Casa do lixo - Laje			3,30	4,35	0,05			0,718	1,00	0,72
				Total						**0,91**
4.5	**PAREDES E PAINÉIS**								
4.5.1	**Alvenaria de vedação com tijolos cerâmicos furados, na horizontal, de 9x19x19 cm, (espessura 9 cm), assentada com argamassa traço 1:4 (cimento e areia)**								
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Paredes - posterior e frontal		m²	2,30	2,80				6,44	2,00	12,88
Paredes laterais			2,60	2,80				7,28	2,00	14,56
				Total						**27,44**
4.5.2	**Alvenaria de vedação com elemento vazado de cerâmica (cobogó) de 7x20x20cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira**								
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Parede lateral		m²	1,60	1,43				2,29	1,00	2,29
Parede Posterior			1,60	1,43				2,29	1,00	2,29
				Total						**4,58**
4.6	**PAVIMENTAÇÃO**								
4.6.1	**Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), esp. 6 cm, preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas secas sobre laje**								
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Piso interno - Depósito		m²	2,60	2,60				6,76	1,00	6,76
				Total						**6,76**
4.6.2	**Impermeabilização de superfície com argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:4, com aditivo impermeabilizante, espessura de 2 cm**								
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Piso interno - Depósito		m²	2,60	2,60				6,76	1,00	6,76
				Total						**6,76**
4.6.3	**Piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), acabamento liso, espessura 3,0 cm, preparo mecânico da argamassa**								
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Piso interno - Depósito		m²	2,60	2,60				6,76	1,00	6,76
				Total						**6,76**
4.6.4	**Calçada em concreto, fck = 20mpa, traço 1:2,7:3, moldado in loco, preparo mecânico, acabamento convencional, esp. 6 cm, armado**								
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Calçadas posterior e frontal		m²	3,90	0,50				1,95	2,00	3,90
Calçadas laterais			2,90	0,50				1,45	2,00	2,90
				Total						**6,80**
4.6.5	**Pintura de piso com tinta acrílica, aplicação manual, 3 demãos, incluso fundo preparador**								
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Piso interno - Depósito		m²	2,60	2,60				6,76	1,00	6,76
				Total						**6,76**
4.7	**REVESTIMENTO DA ESTRUTURA E DAS PAREDES**								
4.7.1	**Chapisco, aplicado com colher de pedreiro em alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto, traço 1:3, com preparo em betoneira 400l**								
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Paredes externas		m²	2,90	3,10	-			8,99	4,00	35,96
Faces dos Pilares			0,30	2,50	0,15			2,25	4,00	9,00
Superfície da laje nível +3,20 m			3,50	-	3,50			12,25	1,00	12,25
Laje L1 - Nível +3,20 m (fundo - frontal/post.)			3,50	-	0,30			1,05	2,00	2,10
Laje L1 - Nível +3,20 m (fundo - laterais)			2,90	-	0,30			0,87	2,00	1,74
Laje L1 - Nível +3,20 m (bordas)			3,50	0,10	3,50			0,70	2,00	1,40
Face externa das Vigas - Nível +6,20 m			2,90	0,35	-			1,02	4,00	4,06
Face inferior das Vigas - Nível +6,20 m			2,30	-	0,15			0,35	2,00	0,69
Face inferior das Vigas - Nível +6,20 m			2,60	-	0,15			0,39	3,00	1,17
Face interna das Vigas - Nível +6,20 m			2,60	0,35	-			0,91	4,00	3,64
Face interna das Vigas - Nível +6,20 m			1,22	0,35	-			0,43	4,00	1,71
Lajes L2 e L3: Nível +6,20 m - Fundo			2,60	-	1,22			3,17	2,00	6,34
Laje L4: Nível +6,20 m - Fundo (balanço)			2,90	-	0,80			2,32	2,00	4,64

Laje L4: Nível +6,20 m - Fundo (balanço)		4,50	-	0,80			3,60	2,00	7,20
Laje L4: Nível +6,20 m - Laterais		4,50	0,15	-			0,68	4,00	2,70
Laje Nível +6,20 m - Superfície		4,50	4,50	-			20,25	1,00	20,25
			Total						**114,85**

4.7.2 Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Paredes internas	m²	2,60	3,00				7,80	4,00	31,20
Fundo da laje L1		2,60	2,60				6,76	1,00	6,76
			Total						**37,96**

4.7.3 Reboco (massa única) para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura 2 cm, preparo manual, com execução de taliscas

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Revestimento externo	m²								
Paredes externas		2,90	3,10	-			8,99	4,00	35,96
Faces dos Pilares		0,30	2,50	0,15			2,25	4,00	9,00
Superfície da laje nível +3,20 m		3,50	-	3,50			12,25	1,00	12,25
Laje L1 - Nível +3,20 m (fundo - frontal/post.)		3,50	-	0,30			1,05	2,00	2,10
Laje L1 - Nível +3,20 m (fundo - laterais)		2,90	-	0,30			0,87	2,00	1,74
Laje L1 - Nível +3,20 m (bordas)		3,50	0,10	3,50			0,70	2,00	1,40
Face externa das Vigas - Nível +6,20 m		2,90	0,35	-			1,02	4,00	4,06
Face inferior das Vigas - Nível +6,20 m		2,30	-	0,15			0,35	2,00	0,69
Face inferior das Vigas - Nível +6,20 m		2,60	-	0,15			0,39	3,00	1,17
Face interna das Vigas - Nível +6,20 m		2,60	0,35	-			0,91	4,00	3,64
Face interna das Vigas - Nível +6,20 m		1,22	0,35	-			0,43	4,00	1,71
Lajes L2 e L3: Nível +6,20 m - Fundo		2,60	-	1,22			3,17	2,00	6,34
Laje L4: Nível +6,20 m - Fundo (balanço)		2,90	-	0,80			2,32	2,00	4,64
Laje L4: Nível +6,20 m - Fundo (balanço)		4,50	-	0,80			3,60	2,00	7,20
Laje L4: Nível +6,20 m - Laterais		4,50	0,15	-			0,68	4,00	2,70
Laje Nível +6,20 m - Superfície		4,50	4,50	-			20,25	1,00	20,25
Revestimento interno									
Paredes		2,60	3,00				7,80	4,00	31,20
Fundo da laje L1		2,60	2,60				6,76	1,00	6,76
			Total						**152,81**

4.7.4 Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Laje - Nível +3,20 m - superfície externa	m²	3,50	3,50				12,25	1,00	12,25
Laje - Nível +3,20 m - laterais		3,50	0,10				0,35	4,00	1,40
Laje - Nível +6,20 m - superfície externa		4,50	4,50				20,25	1,00	20,25
Laje - Nível +6,20 m - laterais		4,50	0,15				0,68	4,00	2,70
			Total						**36,60**

4.7.5 Aplicação manual de fundo selador acrílico em panos com presença de vãos de edifícios de múltiplos pavimentos

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Revestimento externo	m²								
Paredes		2,90	3,10				8,99	4,00	35,96
Faces dos Pilares		0,30	2,50	0,15			2,25	4,00	9,00
Laje Nível +3,20 m (fundo - frontal/post.)		3,50	-	0,30			1,05	2,00	2,10
Laje Nível +3,20 m (fundo - laterais)		2,90	-	0,30			0,87	2,00	1,74
Face externa das Vigas - Nível +6,20 m		2,90	0,35				1,02	4,00	4,06
Face inferior das Vigas - Nível +6,20 m		2,30		0,15			0,35	2,00	0,69
Face inferior das Vigas - Nível +6,20 m		2,60		0,15			0,39	3,00	1,17
Face interna das Vigas - Nível +6,20 m		2,60	0,35				0,91	4,00	3,64
Face interna das Vigas - Nível +6,20 m		1,22	0,35				0,43	4,00	1,71
Laje Nível +6,20 m - Fundo		2,60		1,22			3,17	2,00	6,34
Laje Nível +6,20 m - Fundo (balanço)		2,90		0,80			2,32	2,00	4,64
Laje Nível +6,20 m - Fundo (balanço)		4,50		0,80			3,60	2,00	7,20
Revestimento interno									
Paredes		2,60	3,00				7,80	4,00	31,20
Fundo da laje		2,60	2,60				6,76	1,00	6,76
			Total						**116,21**

4.7.6 Aplicação manual de massa acrílica em panos de fachada com presença de vãos, de edifícios de múltiplos pavimentos, uma demão

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Paredes	m²	2,90	3,10				8,99	4,00	35,96
Faces dos Pilares		0,30	2,50	0,15			2,25	4,00	9,00
Laje Nível +3,20 m (fundo - frontal/post.)		3,50	-	0,30			1,05	2,00	2,10
Laje Nível +3,20 m (fundo - laterais)		2,90	-	0,30			0,87	2,00	1,74
Face externa das Vigas - Nível +6,20 m		2,90	0,35				1,02	4,00	4,06
Face inferior das Vigas - Nível +6,20 m		2,30		0,15			0,35	2,00	0,69
Face inferior das Vigas - Nível +6,20 m		2,60		0,15			0,39	3,00	1,17
Face interna das Vigas - Nível +6,20 m		2,60	0,35				0,91	4,00	3,64
Face interna das Vigas - Nível +6,20 m		1,22	0,35				0,43	4,00	1,71
Laje Nível +6,20 m - Fundo		2,60		1,22			3,17	2,00	6,34
Laje Nível +6,20 m - Fundo (balanço)		2,90		0,80			2,32	2,00	4,64
Laje Nível +6,20 m - Fundo (balanço)		4,50		0,80			3,60	2,00	7,20
			Total						**78,25**

4.7.7 Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, uma demão (ambientes internos)

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Paredes	m²	2,60	3,00				7,80	4,00	31,20
Fundo da laje		2,60	2,60				6,76	1,00	6,76
			Total						**37,96**

4.7.8	**Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos - Cor verde Bonsai, Suvinil ou similar, referência RGB decimal - R:88, G:96, B:64 (paredes externas)**									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Paredes externas		m²	2,90	1,30				3,77	4,00	15,08
							Total			**15,08**

4.7.9	**Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos - Cor Branco Gelo, Coral ou similar, referência RGB decimal - R:221, G:217, B:206 (paredes externas)**									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Paredes externas		m²	2,90	1,80				5,22	4,00	20,88
Faces dos Pilares			0,30	2,50	0,15			2,25	4,00	9,00
Laje Nível +3,20 m (fundo - frontal/post.)			3,50	-	0,30			1,05	2,00	2,10
Laje Nível +3,20 m (fundo - laterais)			2,90	-	0,30			0,87	2,00	1,74
Face externa das Vigas - Nível +6,20 m			2,90	0,35				1,02	4,00	4,06
Face inferior das Vigas - Nível +6,20 m			2,30		0,15			0,35	2,00	0,69
Face inferior das Vigas - Nível +6,20 m			2,60		0,15			0,39	3,00	1,17
Face interna das Vigas - Nível +6,20 m			2,60	0,35				0,91	4,00	3,64
Face interna das Vigas - Nível +6,20 m			1,22	0,35				0,43	4,00	1,71
Laje Nível +6,20 m - Fundo			2,60		1,22			3,17	2,00	6,34
Laje Nível +6,20 m - Fundo (balanço)			2,90		0,80			2,32	2,00	4,64
Laje Nível +6,20 m - Fundo (balanço)			4,50		0,80			3,60	2,00	7,20
							Total			**63,17**

4.7.10	**Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos - Cor verde Bonsai Suvinil ou similar, referência RGB decimal - R:88, G:96, B:64 (paredes internas)**									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Paredes internas		m²	2,60	1,20				3,12	4,00	12,48
							Total			**12,48**

4.7.11	**Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos - Cor Branco Gelo, Coral ou similar, referência RGB decimal - R:221, G:217, B:206 (paredes internas)**									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Paredes internas		m²	2,60	1,80				4,68	4,00	18,72
Fundo da laje			2,60	2,60				6,76	1,00	6,76
							Total			**25,48**

4.8	**ESQUADRIAS E METAIS**									
4.8.1	**Portão em tubo de aço galvanizado com quadro em tubo de aço DN 2", barras verticais em tubos de aço DN 1" a cada 10 cm, com chapa de aço na parte inferior, incluso dobradiça, ferrolho, cadeado, aplicação de proteção anticorrosiva e pintura de acabamento - fornecimento e instalação**									
DESCRIÇÃO		UNID.	LARGURA	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Portão - castelo		m²	1,20	2,10				2,52	1,00	2,52
							Total			**2,52**

4.8.2	**Escada tipo marinheiro, com gaiola de proteção, a partir de 2,00 metros do piso, em ferro, degraus em barra redonda 3/4" e quadro em barra chata de 3 x 5/16", incluso pintura de proteção (01 demão) e acabamento em esmalte sintético (02 demãos)**									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Escada sem proteção		m	2,20						1,00	2,20
Escada com gaiola de proteção			5,30						1,00	5,30
							Total			**7,50**

4.8.3	**Guarda-corpo de proteção em tubo de aço galvanizado, altura de 1,10 m, tipo gradil, com montantes verticais de 2" a cada 1,40 m (entre eixos), longarinas superior e inferior confeccionadas em tubo de 2" (50 mm), longarina intermediária em tubo de 1.1/2" (40 mm) e fechamento dos vãos com barras verticais quadradas (1") a cada 10 cm. Rodapé em chapa de aço carbono, com altura de 15 cm, instalado rente a laje, em todo o perímetro do guarda-corpo. Base de fixação em chapa com espessura de 6.3 mm e chumbadores parabolt de 3/8", incluso pintura de proteção (01 demão) e acabamento em esmalte sintético (02 demãos)**									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Frontal e laterais		m	4,45						3,00	13,35
Posterior - apoio direito da escada			2,95						1,00	2,95
Posterior - apoio esquerdo da escada			0,90						1,00	0,90
							Total			**17,20**

4.8.4	**Plataforma de acesso à caixa d'água, dimensões: 2,60 x 0,80 m, altura da base (assoalho): 2,65 m, composta de escada fixa, com gaiola de proteção, guarda-corpo metálico com fechamento em tela de arame galvanizado, malha de 5 x 5 cm, assoalho em chapa xadrez e rodapé de 15 cm em chapa de aço carbono, instalado rente ao assoalho, inclusive proteção e pintura de acabamento esmalte sintético**									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Acesso à caixa d'água		un.	1,00						1,00	1,00
							Total			**1,00**

4.8.5	**Linha de vida horizontal, superfície de sustentação da caixa d'água**									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Laje de sustentação da caixa d'água		m	4,05						3,00	12,15
							Total			**12,15**

4.8.6	**Linha de vida vertical - Escada Marinheiro**									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Escada de acesso à laje da caixa		un.	1,00						1,00	1,00
							Total			**1,00**

4.8.7	**Ponto de ancoragem definitiva para trabalhos em altura**									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Laje do reservatório - Fixação nos beirais			4,00						3,00	12,00
Laje do reservatório - Laterias da escada			3,00						1,00	3,00

Laje intermediária - Fixação na laje	un.	4,00						1,00	4,00
Laje intermediária - Fixação nas laterais		2,00						4,00	8,00
				Total					**27,00**

5	**ABRIGOS PARA OS QUADROS DE COMANDO E CLORADOR**
5.1	**MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**
5.1.1	**Locação convencional de obra, com execução de gabarito de tábuas corridas e pontaletadas a cada 2,00m (área edificada + 1,00m para cada lado)**

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	F	QUANT. DE LADOS	TOTAL
Locação da fundação - Abrigo Comando	m	2,90	3,30					2,00	12,40
Locação da fundação - Abrigo Clorador		3,20	3,30					2,00	13,00
					Total				**25,40**

5.1.2 Escavação manual para bloco (incluindo escavação para colocação de fôrmas)

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	PROFUND.	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando	m³								
Blocos B1 a B4		0,70	0,70	1,00			0,49	4,00	1,96
Vigas Baldrame - VB 1 e VB 2		0,60	0,55	0,10			0,03	2,00	0,07
Vigas Baldrame - VB 3 e VB 4		0,20	0,55	0,10			0,01	2,00	0,02
Abrigo Clorador									
Blocos B1 a B4		0,70	0,70	1,00			0,49	4,00	1,96
Vigas Baldrame - VB 1 e VB 2		0,60	0,55	0,10			0,03	2,00	0,07
Vigas Baldrame - VB 3 e VB 4		0,50	0,55	0,10			0,03	2,00	0,06
				Total					**4,13**

5.1.3 Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural) - Apiloamento de fundo de vala

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando	m²								
Blocos B1 a B4		0,70	0,70				0,49	4,00	1,96
Vigas Baldrame - VB 1 e VB 2		1,00	0,55				0,55	2,00	1,10
Vigas Baldrame - VB 3 e VB 4		0,60	0,55				0,33	2,00	0,66
Abrigo Clorador									
Blocos B1 a B4		0,70	0,70				0,49	4,00	1,96
Vigas Baldrame - VB 1 e VB 2		1,00	0,55				0,55	2,00	1,10
Vigas Baldrame - VB 3 e VB 4		0,90	0,55				0,50	2,00	0,99
				Total					**7,77**

5.1.4 Reaterro manual de vala, com material coesivo de 1ª categoria proveniente da escavação, apiloado com soquete

DESCRIÇÃO	UNID.	VOLUME ESCAVADO	VOLUME DO LASTRO	VOLUME DE CONCRETO	D	E	VOLUME DE REATERRO	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando	m³								
Blocos B1 a B4		0,49	0,02	0,04			0,42	4,00	1,69
Vigas Baldrame - VB 1 e VB 2		0,03	0,03	-			0,01	2,00	0,01
Vigas Baldrame - VB 3 e VB 4		0,01	0,02	-			- 0,01	2,00	- 0,01
Abrigo Clorador									
Blocos B1 a B4		0,49	0,02	0,04			0,42	4,00	1,69
Vigas Baldrame - VB 1 e VB 2		0,03	0,03	-			0,01	2,00	0,01
Vigas Baldrame - VB 3 e VB 4		0,03	0,02	-			0,00	2,00	0,01
					Total				**3,40**

5.1.5 Aterro manual com solo argilo-arenoso e compactação mecanizada

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	PROFUND.	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Piso interno - Abrigo Comando	m³	0,60	1,00	0,10			0,06	1,00	0,06
Piso interno - Abrigo Clorador		0,90	1,00	0,10			0,09	1,00	0,09
				Total					**0,15**

5.2	**INFRAESTRUTURA - BLOCOS E VIGAS BALDRAME**
5.2.1	**Lastro de concreto magro - traço 1:4,5:4,5 (cimento/areia média/brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l**

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ESPESURA	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando	m³								
Blocos B1 a B4		0,70	0,70	0,05			0,02	4,00	0,10
Vigas Baldrame - VB 1 e VB 2		1,00	0,55	0,05			0,03	2,00	0,06
Vigas Baldrame - VB 3 e VB 4		0,60	0,55	0,05			0,02	2,00	0,03
Abrigo Clorador									
Blocos B1 a B4		0,70	0,70	0,05			0,02	4,00	0,10
Vigas Baldrame - VB 1 e VB 2		1,00	0,55	0,05			0,03	2,00	0,06
Vigas Baldrame - VB 3 e VB 4		0,90	0,55	0,05			0,02	2,00	0,05
				Total					**0,39**

5.2.2 Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para bloco, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	LADOS	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Blocos B1 a B4	m²	0,30	0,30	0,30	2,00		0,36	8,00	2,88
Fuste - blocos B1 a B4		0,15	0,15	0,65	2,00		0,39	8,00	3,12
					Total				**6,00**

5.2.3 Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando	m²								
Vigas VB1 e VB2 - Externas e internas		1,00	0,20				0,20	2,00	0,40
Vigas VB3 e VB4 - Externas e internas		0,60	0,20				0,12	2,00	0,24
Abrigo Clorador									
Vigas VB1 e VB2 - Externas e internas		1,00	0,20				0,20	2,00	0,40
Vigas VB3 e VB4 - Externas e internas		0,90	0,20				0,18	2,00	0,36
					Total				**1,40**

5.2.4	Armação de bloco e viga baldrame utilizando aço CA-60, diâmetro de 5,0 mm - fornecimento e corte (com perda kg de 10%)/dobra/colocação								
DESCRIÇÃO	UNID.	Ø	COMP	PEÇAS	QTDE	TOTAL METROS	KG/M	TOTAL KG	TOTAL KG + 10%
Abrigo Comando	kg								
Vigas Baldrame - VB 1 e VB 2 - F1		5.0	0,56	7,00	2,00	7,84	0,15	1,20	1,32
Vigas Baldrame - VB 3 e VB 4 - F1		5.0	0,56	4,00	2,00	4,48	0,15	0,60	0,66
Abrigo Clorador									
Vigas Baldrame - VB 1 e VB 2 - F1		5.0	0,56	7,00	2,00	7,84	0,15	1,20	1,32
Vigas Baldrame - VB 3 e VB 4 - F1		5.0	0,56	6,00	2,00	6,72	0,15	1,00	1,10
Total									**4,00**

5.2.5	Armação de viga baldrame utilizando aço CA-50, diâmetro de 8,0 mm - fornecimento e corte (com perda kg de 10%)/dobra/colocação								
DESCRIÇÃO	UNID.	Ø	COMP	PEÇAS	QTDE	TOTAL METROS	KG/M	TOTAL KG	TOTAL KG + 10%
Abrigo Comando	kg								
Vigas Baldrame - VB 1 e VB 2 - N1		8.0	1,40	2,00	4,00	11,20	0,395	4,40	4,84
Vigas Baldrame - VB 3 e VB 4 - N2		8.0	1,00	2,00	4,00	8,00	0,395	3,10	3,41
Abrigo Clorador									
Vigas Baldrame - VB 1 e VB 2 - N1		8.0	1,40	2,00	4,00	11,20	0,395	4,40	4,84
Vigas Baldrame - VB 3 e VB 4 - N2		8.0	1,30	2,00	4,00	10,40	0,395	4,10	4,51
Total									**17,00**

5.2.7	Concreto fck = 25 MPa, traço 1:2,3:2,7 (cimento / areia média / brita 1) preparo mecânico com betoneira 400 l								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando	m³								
Blocos B1 a B4		0,30	0,30	0,30			0,03	4,00	0,11
Fuste - blocos B1 a B4		0,15	0,15	0,65			0,01	4,00	0,06
Vigas Baldrame - VB 1 e VB 2		1,00	0,15	0,20			0,03	2,00	0,06
Vigas Baldrame - VB 3 e VB 4		0,60	0,15	0,20			0,02	2,00	0,04
Abrigo Clorador									
Blocos B1 a B4		0,30	0,30	0,30			0,03	4,00	0,11
Fuste - blocos B1 a B4		0,15	0,15	0,65			0,01	4,00	0,06
Vigas Baldrame - VB 1 e VB 2		1,00	0,15	0,20			0,03	2,00	0,06
Vigas Baldrame - VB 3 e VB 4		0,90	0,15	0,20			0,03	2,00	0,05
Total									**0,54**

5.2.8	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	PROFUND.	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando	m³								
Blocos B1 a B4		0,30	0,30	0,30			0,03	4,00	0,11
Fuste - blocos B1 a B4		0,15	0,15	0,65			0,01	4,00	0,06
Vigas Baldrame - VB 1 e VB 2		1,00	0,15	0,20			0,03	2,00	0,06
Vigas Baldrame - VB 3 e VB 4		0,60	0,15	0,20			0,02	2,00	0,04
Abrigo Clorador									
Blocos B1 a B4		0,30	0,30	0,30			0,03	4,00	0,11
Fuste - blocos B1 a B4		0,15	0,15	0,65			0,01	4,00	0,06
Vigas Baldrame - VB 1 e VB 2		1,00	0,15	0,20			0,03	2,00	0,06
Vigas Baldrame - VB 3 e VB 4		0,90	0,15	0,20			0,03	2,00	0,05
Total									**0,54**

5.2.9	Impermeabilização de estruturas enterradas, com tinta asfáltica, 2 demãos nas laterais e na face superior, inclusive as 4 primeiras fiadas de alvenaria								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA / LARGURA	FACES	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando	m²								
Blocos B1 a B4		0,30	0,30	4,00			0,36	4,00	1,44
Face superior dos blocos B1 a B4		0,30	0,08	4,00			0,10	4,00	0,38
Fuste dos blocos B1 a B4		0,15	0,65	4,00			0,39	4,00	1,56
Vigas VB1 e VB2 - face externa		1,30	0,20	1,00			0,26	2,00	0,52
Vigas VB3 e VB4 - face externa		0,90	0,20	1,00			0,18	2,00	0,36
Vigas VB1 e VB2 - face interna		1,00	0,20	1,00			0,20	2,00	0,40
Vigas VB3 e VB4 - face interna		0,60	0,20	1,00			0,12	2,00	0,24
Vigas VB1 e VB2 - face superior		1,00	0,15	1,00			0,15	2,00	0,30
Vigas VB3 e VB4 - face superior		0,60	0,15	1,00			0,09	2,00	0,18
Abrigo Clorador									
Blocos B1 a B4		0,30	0,30	4,00			0,36	4,00	1,44
Face superior dos blocos B1 a B4		0,30	0,08	4,00			0,10	4,00	0,38
Fuste dos blocos B1 a B4		0,15	0,65	4,00			0,39	4,00	1,56
Vigas VB1 e VB2 - face externa		1,30	0,20	1,00			0,26	2,00	0,52
Vigas VB3 e VB4 - face externa		1,20	0,20	1,00			0,24	2,00	0,48
Vigas VB1 e VB2 - face interna		1,00	0,20	1,00			0,20	2,00	0,40
Vigas VB3 e VB4 - face interna		0,90	0,20	1,00			0,18	2,00	0,36
Vigas VB1 e VB2 - face superior		1,00	0,15	1,00			0,15	2,00	0,30
Vigas VB3 e VB4 - face superior		0,90	0,15	1,00			0,14	2,00	0,27
Total									**11,10**

5.3	SUPERESTRUTURA - PILARES E VIGAS DE CINTAMENTO								
5.3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações								
DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	LADOS	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando	m²								
Pilares - P1 e P2		0,15	0,15	2,35	2,00		1,41	2,00	2,82
Pilares - P3 e P4		0,15	0,15	2,40	2,00		1,44	2,00	2,88
Abrigo Clorador									
Pilares - P1 e P2		0,15	0,15	2,35	2,00		1,41	2,00	2,82
Pilares - P3 e P4		0,15	0,15	2,40	2,00		1,44	2,00	2,88
Total									**11,40**

5.3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com garfo de madeira, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando		m²								
Vigas VC 1 e VC 2 - face externa e interna			1,00	0,20				0,20	4,00	0,80
Vigas VC 1 e VC 2 - face inferior			1,00	0,15				0,15	2,00	0,30
Vigas VC 3 e VC 4 - face externa e interna			0,60	0,20				0,12	4,00	0,48
Vigas VC 3 e VC 4 - face inferior			0,60	0,15				0,09	2,00	0,18
Abrigo Clorador										
Vigas VC 1 e VC 2 - face externa e interna			1,00	0,20				0,20	4,00	0,80
Vigas VC 1 e VC 2 - face inferior			1,00	0,15				0,15	2,00	0,30
Vigas VC 3 e VC 4 - face externa e interna			0,90	0,20				0,18	4,00	0,72
Vigas VC 3 e VC 4 - face inferior			0,90	0,15				0,14	2,00	0,27
				Total						**3,85**

5.3.3	Armação de pilar ou viga, estrutura convencional de concreto armado, edificação térrea, utilizando aço CA-60, diâmetro de 5,0 mm - fornecimento e corte (com perda kg de 10%)/dobra/colocação								
DESCRIÇÃO	UNID.	Ø	COMP	PEÇAS	QTDE	TOTAL METROS	KG/M	TOTAL KG	TOTAL KG + 10%
Abrigo Comando	kg								
Pilares - P1 a P4		5.0	0,44	28,00	4,00	49,28	0,15	7,50	8,25
Vigas Cintamento - VC 1 e VC 2 - F1		5.0	0,56	7,00	2,00	7,84	0,154	1,20	1,32
Vigas Cintamento - VC 3 e VC 4 - F1		5.0	0,56	4,00	2,00	4,48	0,154	0,60	0,66
Abrigo Clorador									
Pilares - P1 a P4		5.0	0,44	28,00	4,00	49,28	0,154	7,50	8,25
Vigas Cintamento - VC 1 e VC 2 - F1		5.0	0,56	7,00	2,00	7,84	0,154	1,20	1,32
Vigas Cintamento - VC 3 e VC 4 - F1		5.0	0,56	6,00	2,00	6,72	0,154	1,00	1,10
			Total						**21,00**

5.3.4	Armação de viga, estrutura convencional de concreto armado, edificação térrea, utilizando aço CA-50, diâmetro de 8,0 mm - fornecimento e corte (com perda kg de 10%)/dobra/colocação								
DESCRIÇÃO	UNID.	Ø	COMP	PEÇAS	QTDE	TOTAL METROS	KG/M	TOTAL KG	TOTAL KG + 10%
Abrigo Comando	kg								
Vigas de Cintamento - VC 1 e VC 2 - N1		8.0	1,40	2,00	4,00	11,20	0,40	4,40	4,84
Vigas de Cintamento - VC 3 e VC 4 - N2		8.0	1,00	2,00	4,00	8,00	0,395	3,10	3,41
Abrigo Clorador									
Vigas de Cintamento - VC 1 e VC 2 - N1		8.0	1,40	2,00	4,00	11,20	0,40	4,40	4,84
Vigas de Cintamento - VC 3 e VC 4 - N2		8.0	1,30	2,00	4,00	10,40	0,395	4,10	4,51
			Total						**17,00**

5.3.5	Armação de pilar, estrutura convencional de concreto armado, edificação térrea, utilizando aço CA-50, diâmetro de 10,0 mm - fornecimento e corte (com perda kg de 10%)/dobra/colocação								
DESCRIÇÃO	UNID.	Ø	COMP	PEÇAS	QTDE	TOTAL METROS	KG/M	TOTAL KG	TOTAL KG + 10%
Pilares - P1 e P2	kg	10.0	3,40	4,00	4,00	54,40	0,617	33,50	36,80
Pilares - P3 e P4		10.0	3,45	4,00	4,00	55,20	0,617	34,00	37,40
			Total						**75,00**

5.3.6	Concreto fck = 25 MPa, traço 1:2,3:2,7 (cimento / areia média / brita 1) preparo mecânico com betoneira 400 l									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando		m³								
Pilares - P1 e P2			0,15	0,15	2,35			0,05	2,00	0,11
Pilares - P3 e P4			0,15	0,15	2,40			0,05	2,00	0,11
Vigas Cintamento - VC 1 e VC 2			1,00	0,15	0,20			0,03	2,00	0,06
Vigas Cintamento - VC 3 e VC 4			0,60	0,15	0,20			0,02	2,00	0,04
Abrigo Clorador										
Pilares - P1 e P2			0,15	0,15	2,35			0,05	2,00	0,11
Pilares - P3 e P4			0,15	0,15	2,40			0,05	2,00	0,11
Vigas Cintamento - VC 1 e VC 2			1,00	0,15	0,20			0,03	2,00	0,06
Vigas Cintamento - VC 3 e VC 4			0,90	0,15	0,20			0,03	2,00	0,05
				Total						**0,64**

5.3.7	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando		m³								
Pilares - P1 e P2			0,15	0,15	2,35			0,05	2,00	0,11
Pilares - P3 e P4			0,15	0,15	2,40			0,05	2,00	0,11
Vigas Cintamento - VC 1 e VC 2			1,00	0,15	0,20			0,03	2,00	0,06
Vigas Cintamento - VC 3 e VC 4			0,60	0,15	0,20			0,02	2,00	0,04
Abrigo Clorador										
Pilares - P1 e P2			0,15	0,15	2,35			0,05	2,00	0,11
Pilares - P3 e P4			0,15	0,15	2,40			0,05	2,00	0,11
Vigas Cintamento - VC 1 e VC 2			1,00	0,15	0,20			0,03	2,00	0,06
Vigas Cintamento - VC 3 e VC 4			0,90	0,15	0,20			0,03	2,00	0,05
				Total						**0,64**

5.4	SUPERESTRUTURA - LAJE									
5.4.1	Montagem e desmontagem de fôrma de laje maciça, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações, com escoramento e travamento									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando										
Laje de cobertura - forma interna			1,00	0,60	-			0,60	1,00	0,60
Laje de cobertura - Beirais			1,90	0,30	-			0,57	2,00	1,14
Laje de cobertura - Beirais laterais			0,90	0,30	-			0,27	2,00	0,54

Laje de cobertura - formas das bordas	m²	1,90	1,50	0,10			0,34	2,00	0,68
Abrigo Clorador									
Laje intermediária (+1,80) - forma interna		1,00	0,90	-			0,90	1,00	0,90
Laje de cobertura (+2,72) - forma interna		1,00	0,90	-			0,90	1,00	0,90
Laje de cobertura (+2,72) - Beirais		1,90	0,30	-			0,57	2,00	1,14
Laje de cobertura (+2,72) - Beirais laterais		1,20	0,30	-			0,36	2,00	0,72
Laje de cobertura (+2,72) - formas das bordas		1,90	1,80	0,10			0,37	2,00	0,74
Total									**7,36**

5.4.2 Armação de laje, estrutura convencional de concreto armado, edificação térrea, utilizando aço CA-60, diâmetro de 5,0 mm - fornecimento e corte (com perda kg de 10%)/dobra/colocação

DESCRIÇÃO	UNID.	Ø	COMP	PEÇAS	QTDE	TOTAL METROS	KG/M	TOTAL KG	TOTAL KG + 10%
Abrigo Comando	kg								
Laje de cobertura - F1 (positiva)		5.0	1,84	9,00	1,00	16,56	0,154	2,50	2,75
Laje de cobertura - F2 (negativa)		5.0	1,44	13,00	1,00	18,72	0,154	2,80	3,08
Abrigo Clorador									
Laje intermediária (+1,80) - F1 (positiva)		5.0	1,24	7,00	1,00	8,68	0,154	1,30	1,43
Laje intermediária (+1,80) - F2 (negativa)		5.0	1,14	9,00	1,00	10,26	0,154	1,50	1,65
Laje de cobertura (+2,72) - F1 (positiva)		5.0	1,84	11,00	1,00	20,24	0,154	3,10	3,41
Laje de cobertura (+2,72) - F2 (negativa)		5.0	1,74	13,00	1,00	22,62	0,154	3,40	3,74
Total									**17,00**

5.4.3 Concreto fck = 25 MPa, traço 1:2,3:2,7 (cimento / areia média / brita 1) preparo mecânico com betoneira 400 l

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando	m³								
Laje de cobertura		1,50	1,90	0,10			0,29	1,00	0,29
Abrigo Clorador									
Laje intermediária		1,20	1,30	0,08			0,12	1,00	0,12
Laje de cobertura		1,80	1,90	0,10			0,34	1,00	0,34
Total									**0,75**

5.4.4 Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	PROFUND.	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando	m³								
Laje de cobertura		1,50	1,90	0,10			0,29	1,00	0,29
Abrigo Clorador									
Laje intermediária		1,20	1,30	0,08			0,12	1,00	0,12
Laje de cobertura		1,80	1,90	0,10			0,34	1,00	0,34
Total									**0,75**

5.5 PAINÉIS E PAREDES

5.5.1 Alvenaria de vedação com tijolos cerâmicos furados, na horizontal, de 9x19x19 cm, (espessura 9 cm), assentada com argamassa traço 1:4 (cimento e areia)

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando	m²								
Paredes de vedação - frontal e posterior		1,00	2,31				2,31	2,00	4,62
Paredes de vedação - laterais		0,60	2,31				1,39	2,00	2,77
Abrigo Clorador									
Paredes de vedação - frontal e posterior		1,00	2,22				2,22	2,00	4,44
Paredes de vedação - laterais		0,90	2,22				2,00	2,00	4,00
Total									**15,83**

5.5.2 Alvenaria de vedação com elemento vazado de cerâmica (cobogó) de 7x20x20cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando	m²								
Paredes laterais		0,60	0,60				0,36	2,00	0,72
Abrigo Clorador									
Abrigo do Clorador		0,60	0,40				0,24	2,00	0,48
Depósito de pastilhas		0,60	0,40				0,24	2,00	0,48
Total									**1,68**

5.6 PAVIMENTAÇÃO

5.6.1 Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), esp. 6 cm, preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas secas sobre laje

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Piso interno - Abrigo Comando	m²	1,00	0,75				0,75	1,00	0,75
Piso interno - Abrigo do Clorador		1,00	0,90				0,90	1,00	0,90
Total									**1,65**

5.6.2 Impermeabilização de superfície com argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:4, com aditivo impermeabilizante, espessura de 2 cm

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Piso interno - Abrigo Comando	m²	1,00	0,75				0,75	1,00	0,75
Piso interno - Abrigo do Clorador		1,00	0,90				0,90	1,00	0,90
Total									**1,65**

5.6.3 Piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), acabamento liso, espessura 3,0 cm, preparo mecânico da argamassa

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Piso interno - Abrigo Comando	m²	1,00	0,75				0,75	1,00	0,75
Piso interno - Abrigo do Clorador		1,00	0,90				0,90	1,00	0,90
Total									**1,65**

5.6.4	Calçada em concreto, fck = 20mpa, traço 1:2,7:3, moldado in loco, preparo mecânico, acabamento convencional, esp. 6 cm, armado									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando		m²								
Calçadas posterior e frontal			2,10	0,40				0,84	2,00	1,68
Calçadas laterais			0,90	0,40				0,36	2,00	0,72
Abrigo Clorador										
Calçadas posterior e frontal			2,10	0,40				0,84	2,00	1,68
Calçadas laterais			1,20	0,40				0,48	2,00	0,96
				Total						**5,04**

5.6.5	Pintura de piso com tinta acrílica, aplicação manual, 3 demãos, incluso fundo preparador									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Piso interno - Abrigo Comando		m²	1,00	0,75				0,75	1,00	0,75
Piso interno - Abrigo do Clorador			1,00	0,90				0,90	1,00	0,90
				Total						**1,65**

5.7	REVESTIMENTO DA ESTRUTURA E DAS PAREDES									
5.7.1	Chapisco, aplicado com colher de pedreiro em alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto externas, traço 1:3, com preparo em betoneira 400l									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando		m²								
Paredes + face dos pilares e vigas			1,30	2,56	0,90			5,63	2,00	11,26
Superfície da laje			1,50	-	1,90			2,85	1,00	2,85
Beiral da laje			1,90	-	0,30			0,57	2,00	1,14
Beiral da laje			0,90	-	0,30			0,27	2,00	0,54
Beiral da laje - laterais			1,50	0,10	1,90			0,34	2,00	0,68
Abrigo Clorador										
Paredes + face dos pilares e vigas			1,30	2,56	1,20			6,40	2,00	12,80
Superfície da laje			1,80	-	1,90			3,42	1,00	3,42
Beiral da laje			1,90	-	0,30			0,57	2,00	1,14
Beiral da laje			1,20	-	0,30			0,36	2,00	0,72
Beiral da laje - laterais			1,80	0,10	1,90			0,37	2,00	0,74
				Total						**35,29**

5.7.2	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando		m²								
Paredes + vigas			1,00	2,51	0,60			4,02	2,00	8,03
Fundo da laje			1,00	-	0,60			0,60	1,00	0,60
Abrigo Clorador										
Paredes + vigas			1,00	2,51	0,90			4,77	2,00	9,54
Fundo da Laje intermediária			1,00	-	0,90			0,90	1,00	0,90
Fundo da Laje de cobertura			1,00	-	0,90			0,90	1,00	0,90
				Total						**19,97**

5.7.3	Reboco (massa única) para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura 2 cm, preparo em betoneira 400l, com execução de taliscas									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Revestimento externo		m²								
Comando Paredes + face dos pilares e vigas			1,30	2,56	0,90			5,63	2,00	11,26
Comando Superfície da laje			1,50	-	1,90			2,85	1,00	2,85
Comando Beiral da laje			1,90	-	0,30			0,57	2,00	1,14
Comando Beiral da laje			0,90	-	0,30			0,27	2,00	0,54
Comando Beiral da laje - laterais			1,50	0,10	1,90			0,34	2,00	0,68
Clorador Paredes + face dos pilares e vigas			1,30	2,56	1,20			6,40	2,00	12,80
Clorador Superfície da laje			1,80	-	1,90			3,42	1,00	3,42
Clorador Beiral da laje			1,90	-	0,30			0,57	2,00	1,14
Clorador Beiral da laje			1,20	-	0,30			0,36	2,00	0,72
Clorador Beiral da laje - laterais			1,80	0,10	1,90			0,37	2,00	0,74
Revestimento interno										
Comando Paredes + vigas			1,00	2,51	0,60			4,02	2,00	8,03
Comando Fundo da laje			1,00	-	0,60			0,60	1,00	0,60
Clorador Paredes + vigas			1,00	2,51	0,90			4,77	2,00	9,54
Clorador Fundo das lajes			1,00	-	0,90			0,90	2,00	1,80
				Total						**55,26**

5.7.4	Impermeabilização de superfície com membrana à base de resina acrílica, 3 demãos									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando		m²								
Laje - superfície externa			1,50	1,90	-			2,85	1,00	2,85
Laje - laterais			1,50	1,90	0,10			0,34	2,00	0,68
Abrigo Clorador										
Laje - superfície externa			1,80	1,90	-			3,42	1,00	3,42
Laje - laterais			1,80	1,90	0,10			0,37	2,00	0,74
				Total						**7,69**

5.7.5	Aplicação manual de fundo selador acrílico em paredes, uma demão									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Revestimento externo										
Comando Paredes + face dos pilares e vigas			1,30	2,56	0,90			5,63	2,00	11,26
Comando Beiral da laje			1,90	-	0,30			0,57	2,00	1,14
Comando Beiral da laje			0,90	-	0,30			0,27	2,00	0,54
Clorador Paredes + face dos pilares e vigas			1,30	2,56	1,20			6,40	2,00	12,80

Clorador Beiral da laje	m²	1,90	-	0,30			0,57	2,00	1,14
Clorador Beiral da laje		1,20	-	0,30			0,36	2,00	0,72
Revestimento interno									
Comando Paredes + vigas		1,00	2,51	0,60			4,02	2,00	8,03
Comando Fundo da laje		1,00	-	0,60			0,60	1,00	0,60
Clorador Paredes + vigas		1,00	2,51	0,90			4,77	2,00	9,54
Clorador Fundo das lajes		1,00	-	0,90			0,90	2,00	1,80
Total									**47,57**

5.7.6 Aplicação manual de massa acrílica em paredes externa de casas, uma demão

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Revestimento externo	m²								
Comando Paredes + face dos pilares e vigas		1,30	2,56	0,90			5,63	2,00	11,26
Comando Beiral da laje		1,90	-	0,30			0,57	2,00	1,14
Comando Beiral da laje		0,90	-	0,30			0,27	2,00	0,54
Clorador Paredes + face dos pilares e vigas		1,30	2,56	1,20			6,40	2,00	12,80
Clorador Beiral da laje		1,90	-	0,30			0,57	2,00	1,14
Clorador Beiral da laje		1,20	-	0,30			0,36	2,00	0,72
Total									**27,60**

5.7.7 Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, uma demão

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Revestimento interno	m²								
Comando Paredes + vigas		1,00	2,51	0,60			4,02	2,00	8,03
Comando Fundo da laje		1,00	-	0,60			0,60	1,00	0,60
Clorador Paredes + vigas		1,00	2,51	0,90			4,77	2,00	9,54
Clorador Fundo das lajes		1,00	-	0,90			0,90	2,00	1,80
Total									**19,97**

5.7.8 Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos - Cor verde Bonsai, Suvinil ou similar, referência RGB decimal - R:88, G:96, B:64 (paredes externas)

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Comando Paredes + face dos pilares	m²	1,30	1,05	0,90			2,31	2,00	4,62
Clorador Paredes + face dos pilares		1,30	1,15	1,20			2,88	2,00	5,75
Total									**10,37**

5.7.9 Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos - Cor Branco Gelo, Coral ou similar, referência RGB decimal - R:221, G:217, B:206 (paredes externas)

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Comando Paredes + face dos pilares	m²	1,30	1,51	0,90			3,32	2,00	6,64
Comando Beiral da laje		1,90	-	0,30			0,57	2,00	1,14
Comando Beiral da laje		0,90	-	0,30			0,27	2,00	0,54
Clorador Paredes + face dos pilares e vigas		1,30	1,41	1,20			3,53	2,00	7,05
Clorador Beiral da laje		1,90	-	0,30			0,57	2,00	1,14
Clorador Beiral da laje		1,20	-	0,30			0,36	2,00	0,72
Total									**17,23**

5.7.10 Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos - Cor verde Bonsai Suvinil ou similar, referência RGB decimal - R:88, G:96, B:64 (paredes internas)

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Comando Paredes	m²	1,00	1,00	0,60			1,60	2,00	3,20
Clorador Paredes		1,00	1,10	0,90			2,09	2,00	4,18
Total									**7,38**

5.7.11 Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos - Cor Branco Gelo, Coral ou similar, referência RGB decimal - R:221, G:217, B:206 (paredes internas)

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Comando Paredes + vigas	m²	1,00	1,51	0,60			2,42	2,00	4,83
Comando Fundo da laje		1,00	-	0,60			0,60	1,00	0,60
Clorador Paredes + vigas		1,00	1,41	0,90			2,68	2,00	5,36
Clorador Fundo das lajes		1,00	-	0,90			0,90	2,00	1,80
Total									**12,59**

5.8 ESQUADRIA

5.8.1 Portão em tubo de aço galvanizado com quadro em tubo de aço DN 2", barras verticais em tubos de aço DN 1" a cada 10 cm, incluso dobradiça (gonzo), ferrolho, cadeado, aplicação de proteção anticorrosiva e pintura de acabamento - fornecimento e instalação

DESCRIÇÃO	UNID.	LARGURA	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Abrigo Comando	m²								
Porta tipo grade		2,10	1,00				2,10	1,00	2,10
Total									**2,10**

5.8.2 Porta em alumínio, cor N/P/B, tipo veneziana, de abrir, completa inclusive caixilhos, dobradiças e cadeado - fornecimento e instalação

DESCRIÇÃO	UNID.	LARGURA	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Abrigo Clorador	m²								
Abrigo do Clorador		0,70	1,50				1,05	1,00	1,05
Depósito de pastilhas		0,70	0,50				0,35	1,00	0,35
Total									**1,40**

6	CERCADO DE PROTEÇÃO
6.1	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA
6.1.1	Locação convencional de obra, com execução de gabarito de tábuas corridas e pontaletadas a cada 2,00m (área edificada + 1,00m para cada lado)

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	F	QUANT. DE LADOS	TOTAL
Locação da fundação - Cercado	m	12,15	24,65					2,00	73,60
Total									**73,60**

6.1.2	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30m

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	PROFUND.	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Blocos B1 a B26	m³	0,30	0,30	0,60			0,05	26,00	1,40
Vigas Baldrame - VB 1 e VB 2		22,35	0,30	0,30			2,01	2,00	4,02
Vigas Baldrame - VB 3 e VB 4		9,85	0,30	0,30			0,89	2,00	1,77
Total									**7,20**

6.1.3	Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural) - Apiloamento de fundo de vala

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Blocos B1 a B26	m²	0,30	0,30				0,09	26,00	2,34
Vigas Baldrame - VB 1 e VB 2		22,35	0,30				6,71	2,00	13,41
Vigas Baldrame - VB 3 e VB 4		9,85	0,30				2,96	2,00	5,91
Total									**21,66**

6.1.4	Reaterro manual de vala, com material coesivo de 1ª categoria proveniente da escavação

DESCRIÇÃO	UNID.	VOLUME ESCAVADO	VOLUME DO LASTRO	VOLUME DE FUNDAÇÃO	D	E	VOLUME DE REATERRO	QUANT.	TOTAL
Blocos B1 a B26	m³	0,05	-	0,03			0,027	26,00	0,70
Vigas Baldrame - VB 1 e VB 2		2,01	0,34	0,68			0,997	2,00	1,99
Vigas Baldrame - VB 3 e VB 4		0,89	0,15	0,30			0,443	2,00	0,89
Total									**3,58**

6.2	INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA
6.2.1	Concreto ciclópico FCK = 15MPa, 30% pedra de mão em volume real, inclusive lançamento

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Blocos B1 a B26	m³	0,30	0,30	0,30			0,03	26,00	0,70
Total									**0,70**

6.2.2	Cerca com mourões de concreto, seção "T" ponta inclinada, H = 2,80 m + curva com 0,45 m, 10x10 cm, espaçamento de 2,5 m, profundidade de cravamento no solo de 50 cm, com 11 fios de arame de aço ovalado 15x17 e 3 fios de arame farpado nº 14 classe 250 - fornecimento e instalação

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Cercado frontal (lado direito)	m	17,62						1,00	17,62
Cercado frontal (lado esquerdo)		2,63						1,00	2,63
Cercados laterais		9,85						2,00	19,70
Cercado posterior		22,65						1,00	22,65
Total									**62,60**

6.2.3	Lastro de concreto magro - traço 1:4,5:4,5 (cimento/areia média/brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ESPESURA	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Vigas Baldrame - VB 1 e VB 2	m³	22,35	0,30	0,05			0,34	2,00	0,67
Vigas Baldrame - VB 3 e VB 4		9,85	0,30	0,05			0,15	2,00	0,30
Total									**0,97**

6.2.4	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Baldrame - VB 1 e VB 2	m²	22,65	0,40				9,06	2,00	18,12
Baldrame - VB 3 e VB 4		9,85	0,40				3,94	2,00	7,88
Total									**26,00**

6.2.5	Chapisco aplicado em alvenarias (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Baldrame frontal e posterior - lateral externa	m²	22,65	0,40	-			9,06	2,00	18,12
Baldrame frontal e posterior - lateral interna		22,35	0,40	-			8,94	2,00	17,88
Baldrame frontal e posterior - superfície		22,65	-	0,15			3,40	2,00	6,80
Baldrames laterais - lateral externa		10,15	0,40	-			4,06	2,00	8,12
Baldrames laterais - lateral interna		9,85	0,40	-			3,94	2,00	7,88
Baldrames laterais - superfície		9,85	-	0,15			1,48	2,00	2,96
Total									**61,75**

6.2.6	Reboco (massa única) para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura 2 cm, preparo em betoneira 400l

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Baldrame frontal e posterior - lateral externa	m²	22,65	0,40	-			9,06	2,00	18,12
Baldrame frontal e posterior - lateral interna		22,35	0,40	-			8,94	2,00	17,88
Baldrame frontal e posterior - superfície		22,65	-	0,15			3,40	2,00	6,80
Baldrames laterais - lateral externa		10,15	0,40	-			4,06	2,00	8,12
Baldrames laterais - lateral interna		9,85	0,40	-			3,94	2,00	7,88
Baldrames laterais - superfície		9,85	-	0,15			1,48	2,00	2,96
Total									**61,75**

6.2.7	Aplicação manual de fundo selador acrílico em paredes, uma demão									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Mourões		m²	0,10	2,30	0,10			0,46	26,00	11,96
Mourões ponta inclinada			0,10	0,40	0,10			0,08	26,00	2,08
Baldrame frontal e posterior - face externa			22,65	0,25	-			5,66	2,00	11,33
Baldrame frontal e posterior - face interna			22,35	0,25	-			5,59	2,00	11,18
Baldrame frontal e posterior - superfície			22,65	-	0,15			3,40	2,00	6,80
Baldrames laterais - face externa			10,15	0,25	-			2,54	2,00	5,08
Baldrames laterais - face interna			9,85	0,25	-			2,46	2,00	4,93
Baldrames laterais - superfície			9,85	-	0,15			1,48	2,00	2,96
Total										**56,29**

6.2.8	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos - Cor verde Harmonia Natural Coral ou similar, referência RGB R:73, G:110, B:81 (paredes externas)									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	ALTURA	LARGURA	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Mourões		m²	0,10	2,30	0,10			0,46	26,00	11,96
Mourões ponta inclinada			0,10	0,40	0,10			0,08	26,00	2,08
Baldrame frontal e posterior - face externa			22,65	0,25	-			5,66	2,00	11,33
Baldrame frontal e posterior - face interna			22,35	0,25	-			5,59	2,00	11,18
Baldrame frontal e posterior - superfície			22,65	-	0,15			3,40	2,00	6,80
Baldrames laterais - face externa			10,15	0,25	-			2,54	2,00	5,08
Baldrames laterais - face interna			9,85	0,25	-			2,46	2,00	4,93
Baldrames laterais - superfície			9,85	-	0,15			1,48	2,00	2,96
Total										**56,29**

6.3	ESQUADRIA									
6.3.1	Portão de abrir, 2 folhas, confeccionado em barra retangular de ferro, quadro com 2 barras verticais e 4 horizontais, fechamento com barras verticais a cada 10 cm, incluso dobradiça (gonzo), cadeado e ferrolho - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	ALTURA	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Portão em grade de ferro - 2 folhas		m²	1,20	1,80					2,00	4,32
Total										**4,32**

6.3.2	Pintura de proteção, com tinta alquídica de fundo (tipo zarcão), sobre superfícies metálicas com aplicação à rolo ou pincel, 01 demão									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	D	ÁREA	QUANT. DE PEÇAS	QUANT. DE FOLHAS	TOTAL
Quadro - Barras horizontais		m²	0,038	0,013	1,10		0,11	4,00	2,00	0,90
Quadro - Barras verticais			0,038	0,013	1,80		0,18	2,00	2,00	0,73
Fechamento - Barras verticais inf. e sup.			0,038	0,013	0,32		0,03	14,00	2,00	0,91
Fechamento - Barras intermediárias			0,038	0,013	1,05		0,11	7,00	2,00	1,50
Total										**4,05**

6.3.3	Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético acetinado), aplicado à rolo ou pincel, sobre superfícies metálicas (2 demãos)									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	ALTURA	D	ÁREA	QUANT. DE PEÇAS	QUANT. DE FOLHAS	TOTAL
Quadro - Barras horizontais		m²	0,038	0,013	1,10		0,11	4,00	2,00	0,90
Quadro - Barras verticais			0,038	0,013	1,80		0,18	2,00	2,00	0,73
Barras intermediárias - verticais			0,038	0,013	0,32		0,03	14,00	2,00	0,91
Barras intermediárias - verticais			0,038	0,013	1,05		0,11	7,00	2,00	1,50
Total										**4,05**

7	ARMAZENAMENTO, BARRILETE DA CAIXA D'ÁGUA REDE DE DISTRIBUIÇÃO									
7.1	RESERVATÓRIO ELEVADO E FIXAÇÃO									
7.1.1	Caixa d´água em poliéster reforçado com fibra de vidro, 10.000 litros - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Caixa d'água		un.	1,00							1,00
Total										**1,00**

7.1.2	Cabo de aço galvanizado 10mm (tensor), para fixação do reservatório									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Fixação da caixa d'água		m	7,00						2,00	14,00
Fixação da tampa da caixa d'água			0,50						4,00	2,00
Total										**16,00**

7.1.3	Clips para fixação de cabo de aço alma de fibra DN 10 mm - (1/2") - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Fixação da tampa na caixa d'água		un.	8,00							8,00
Fixação da caixa d'água - base			4,00							4,00
Total										**12,00**

7.1.4	Parafuso com olhal para fixação da caixa d'água na laje									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Fixação na laje		un.	4,00							4,00
Total										**4,00**

7.2	BARRILETE DA CAIXA D'ÁGUA									
7.2.1	Abraçadeira tipo colar, PVC, com trava, marrom, rosca de 3/4", para fixação vertical de tubos com diâmetro nominal de até 50 mm									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Ramal de entrada		un.	2,00							2,00
Ramal de saída - distribuição			2,00							2,00
Total										**4,00**

7.2.2	Adaptador curto com bolsa e rosca, PVC, soldável, DN 25mm x 3/4", instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Ramal de distribuição - torneira		un.	1,00							1,00
					Total					**1,00**

7.2.3	Adaptador com flange e anel de vedação, PVC, soldável, DN 40 mm x 1.1/4", instalado em reservação de água - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Ramal de entrada		un.	1,00							1,00
					Total					**1,00**

7.2.4	Adaptador com flange e anel de vedação, PVC, soldável, DN 50 mm x 1.1/2", instalado em reservação de água - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Ramal de distribuição		un.	1,00							1,00
Extravasor			1,00							1,00
Ramal de limpeza			1,00							1,00
					Total					**3,00**

7.2.5	Bucha de redução, longa, PVC, soldável, diâmetro nominal de 50 x 25 mm para rede de água - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Ramal de distribuição - torneira		un.	1,00							1,00
					Total					**1,00**

7.2.6	Curva 45 graus, PVC, soldável, DN 40 mm, para rede de água - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Clorador - tubulação enterrada		un.	2,00							2,00
Clorador - tubulação aparente			2,00							2,00
					Total					**4,00**

7.2.7	Curva 90 graus, PVC, soldável, DN 40 mm, para rede de água - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Ramal de entrada - subida		un.	1,00							1,00
Ramal de entrada - entrada			1,00							1,00
					Total					**2,00**

7.2.8	Curva, PVC PBA, JE, 90 graus, DN 50 / DE 60 mm, para rede de água - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Ramal de distribuição		un.	2,00							2,00
					Total					**2,00**

7.2.9	Joelho 90 graus, PVC, soldável, DN 50mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Ramal de ventilação - distribuição		un.	2,00							2,00
Extravasor			1,00							1,00
Ramal de limpeza			1,00							1,00
					Total					**4,00**

7.2.10	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 40 mm - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Ramal de entrada - Clorador		un.	1,00							1,00
					Total					**1,00**

7.2.11	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 50 mm - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Ramal de distribuição		un.	1,00							1,00
Ramal de limpeza			1,00							1,00
					Total					**2,00**

7.2.12	Tê, PVC, soldável, marrom, diâmetro nominal de 40mm - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Ramal de entrada - Clorador		un.	2,00							2,00
					Total					**2,00**

7.2.13	Tê, PVC, soldável, marrom, diâmetro nominal de 50mm - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Ramal de distribuição - ventilação		un.	1,00							1,00
Ramal de distribuição - torneira p/ coleta			1,00							1,00
Extravasor			1,00							1,00
					Total					**3,00**

7.2.14	Torneira cromada 3/4" para tanque, padrão popular - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Ramal de distribuição - torneira p/ coleta		un.	1,00							1,00
					Total					**1,00**

7.2.15	Tubo, PVC, soldável, DN 40 mm, instalado em reservação de água - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM. 1	COMPRIM. 2	C	D	E	F	G	TOTAL
Poço até o castelo		m	5,00	4,00					1,00	9,00
Subida para a caixa			8,60	0,40					1,00	9,00
				Total						**18,00**

7.2.16	Tubo, PVC, soldável, DN 50 mm, instalado em reservação de água - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM. 1	COMPRIM. 2	C	D	E	F	G	TOTAL
Ventilação		m	2,50	-						2,50
Extravasor			0,50	1,70						2,20
Limpeza			1,50	2,80						4,30
				Total						**9,00**

7.2.17	Tubo, PVC PBA JEI, classe 15, DN 50 mm, para rede de água - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM. 1	COMPRIM. 2	COMPRIM. 3	D	E	F	G	TOTAL
Distribuição - Reservatório - caixa de manob.		m	0,80	7,00	1,20					9,00
					Total					**9,00**

7.2.18	Escavação manual em campo aberto em solo de 1ª categoria (prof.: até 2 m)									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	PROFUND.	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Poço até o castelo		m³	4,00	0,30	0,60			0,72	1,00	0,72
Bloco de ancoragem			0,25	0,25	0,40			0,03	2,00	0,05
					Total					**0,77**

7.2.19	Execução de colchão de areia, camada de 10 cm, para assentamento dos tubos									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	PROFUND.	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Poço até o castelo		m³	4,00	0,30	0,10			0,12	1,00	0,12
					Total					**0,12**

7.2.20	Bloco de ancoragem em concreto ciclópico, fck de 15 Mpa									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	PROFUND.	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Base - Entrada e distribuição		m³	0,25	0,25	0,10			0,01	2,00	0,01
Fuste - Entrada e distribuição			0,10	0,10	0,30			0,00	2,00	0,01
					Total					**0,02**

7.2.21	Reaterro manual de vala, com material coesivo de 1ª categoria proveniente da escavação, apiloado com soquete									
DESCRIÇÃO		UNID.	VOLUME ESCAVADO	VOLUME DO COLCHÃO	VOLUME DE CONCRETO	VOLUME DO TUBO	E	VOLUME DE REATERRO	QUANT.	TOTAL
Poço até o castelo		m³	0,72	0,12	-	0,01		0,59	1,00	0,59
Bloco de ancoragem			0,03	-	0,01	-		0,02	2,00	0,03
					Total					**0,62**

7.2.22	Caixa de areia, semienterrada, dim. internas 60 x 60 x 60 cm, em alvenaria, revestida, sem tampa, fundo de areia média e tubo extravasor									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Extravasor e ramal de limpeza		un.	1,00							1,00
					Total					**1,00**

7.2.23	Caixa de manobra enterrada, em alvenaria de tijolos furados, dimensões internas: 0,40 x 0,40 x 0,80m, tampa em concreto e fundo em brita									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Ramal de distribuição		un.	1,00							1,00
					Total					**1,00**

7.3	REDE DE DISTRIBUIÇÃO									
7.3.1	Cap, PVC PBA, JS, DN 50 mm, para rede de água - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Rede de distribuição - Nó 1		un.	1,00							1,00
Rede de distribuição - Nó 34			1,00							1,00
					Total					**2,00**

7.3.2	Curva 45 graus, PVC PBA, JS , DN 50 / DE 50 mm - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Rede de distribuição - Nó 16		un.	1,00							1,00
Rede de distribuição - Nó 21			1,00							1,00
Rede de distribuição - Nó 28			1,00							1,00
Rede de distribuição - Nó 43			1,00							1,00
					Total					**4,00**

7.3.3	Tê, PVC 90 graus, DN 50 mm, para rede de água - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Rede de distribuição - Nó 33		un.	1,00							1,00
					Total					**1,00**

7.3.4	Tubo, PVC, JS, classe 15, DN 50 mm, para rede de água - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Rede de distribuição - Trechos 1, 5 e 33			6,00						3,00	18,00
Rede de distribuição - Trechos 35, 48, 50 e 52			5,00						4,00	20,00
Rede de distribuição - Trechos 13 e 25			9,00						2,00	18,00
Rede de distribuição - Trechos 3 e 37			10,00						2,00	20,00
Rede de distribuição - Trechos 28 e 39			12,00						2,00	24,00
Rede de distribuição - Trechos 7 e 16			13,00						2,00	26,00

Rede de distribuição - Trecho 42	m	14,00						1,00	14,00
Rede de distribuição - Trecho 21		15,00						1,00	15,00
Rede de distribuição - Trechos 9 e 15		16,00						2,00	32,00
Rede de distribuição - Trechos 11 e 20		18,00						2,00	36,00
Rede de distribuição - Trechos 44 e 46		19,00						2,00	38,00
Rede de distribuição - Trecho 30		20,00						1,00	20,00
Rede de distribuição - Trecho 41		21,00						1,00	21,00
Rede de distribuição - Trechos 18, 23 e 27		23,00						3,00	69,00
Rede de distribuição - Trechos 32		30,00						1,00	30,00
Rede de distribuição - Trechos 53 -R		36,00						1,00	36,00
Total									**437,00**

7.3.5 Escavação manual em campo aberto em solo de 1ª categoria (prof.: até 2 m)

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	PROFUND.	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Rede de distribuição	m³	437,00	0,30	0,60			78,66	1,00	78,66
Total									**78,66**

7.3.6 Execução de colchão de areia, camada de 10 cm, para assentamento dos tubos

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	LARGURA	PROFUND.	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Rede de distribuição	m³	437,00	0,30	0,10			13,11	1,00	13,11
Total									**13,11**

7.3.7 Reaterro manual de vala, com material coesivo de 1ª categoria proveniente da escavação, apiloado com soquete

DESCRIÇÃO	UNID.	VOLUME ESCAVADO	VOLUME DO COLCHÃO	VOLUME DO TUBO	D	E	VOLUME DE REATERRO	QUANT.	TOTAL
Rede de distribuição horizontal	m³	78,66	13,11	1,23			64,32	1,00	64,32
Total									**64,32**

8 TRATAMENTO DE ÁGUA

8.1 Adaptador curto com bolsa e rosca, PVC, soldável, DN 25 mm x 3/4", instalado em reservação predial de água - fornecimento e instalação

DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Entrada do clorador	un.	1,00							1,00
Saída do clorador		1,00							1,00
Total									**2,00**

8.2 Bucha de redução longa de pvc rígido soldável, marrom, diâmetro 40 x 25 mm - fornecimento e instalação

DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Cavalete do clorador - entrada da água	un.	1,00							1,00
Cavalete do clorador - saída da água		1,00							1,00
Total									**2,00**

8.3 Clorador Automático de Agua para consumo humano, modelo HD 205 ou equivalente. Para sistema normal ou pressurizado; capacidade para 1 kg de pastilhas de cloro de até Ø 65mm; Copo transparente; Cesto interno em polietileno para proteção das pastilhas de cloro; Conexão de ¾ (19 mm); Capacidade de clorar até 6m³/hora; Pressão de operação de até 2 kg; Com kit para determinação dos índices ideais de cloro - fornecimento e instalação

DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Tratamento da água	un.	1,00							1,00
Total									**1,00**

8.4 Joelho 90 graus, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em ramal de água - fornecimento e instalação

DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT. DE PEÇAS	TOTAL
Cavalete do clorador - entrada da água	un.	1,00							1,00
Cavalete do clorador - saída da água		1,00							1,00
Total									**2,00**

8.5 Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 25 mm - fornecimento e instalação

DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Cavalete do clorador - entrada da água	un.	1,00							1,00
Cavalete do clorador - saída da água		1,00							1,00
Total									**2,00**

8.6 Tubo, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação

DESCRIÇÃO	UNID.	COMPRIM.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Clorador	m	0,90						2,00	1,80
Torneira para coleta		0,10						1,00	0,10
Boia		0,10						1,00	0,10
Total									**2,00**

8.7 União, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação

DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Cavalete do clorador - entrada da água	un.	1,00							1,00
Cavalete do clorador - saída da água		1,00							1,00
Total									**2,00**

8.8 Base em concreto (40 x 30 x 10 cm) para suporte do clorador

DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Base de suporte para o clorador	un.	1,00							1,00
Total									**1,00**

9	LIGAÇOES DOMICILIARES									
9.1	Abraçadeira PVC, tipo colar de tomada d'água 50 mm x 3/4" - completo, fornecimento de peças e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT. POR EDIFIC.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Residências		un.	1,00						19,00	19,00
UBSI			1,00						1,00	1,00
Escola			1,00						1,00	1,00
Alojamento			1,00						1,00	1,00
Barracão			1,00						1,00	1,00
			Total							**23,00**
9.2	Joelho 90 graus, PVC, soldável, DN 25 mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT. POR EDIFIC.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Residências		un.	1,00						19,00	19,00
UBSI			1,00						1,00	1,00
Escola			1,00						1,00	1,00
Alojamento			1,00						1,00	1,00
Barracão			1,00						1,00	1,00
			Total							**23,00**
9.3	Tubo, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Alojamento		m	4,00						1,00	4,00
Residência 2, 10, 15 e 16			6,00						4,00	24,00
Residência 6 e 13			7,00						2,00	14,00
Residência 5, 8, 9 e UBSI			8,00						4,00	32,00
Residência 18			10,00						1,00	10,00
Residência 4 e 14			12,00						2,00	24,00
Residência 11			14,00						1,00	14,00
Residência 7			16,00						1,00	16,00
Residência 1 e 12			18,00						2,00	36,00
Residência 19			19,00						1,00	19,00
Residência 3 e 17			23,00						2,00	46,00
Escola e Barracão			30,00						2,00	60,00
			Total							**299,00**
9.4	Caixa de manobra e passagem, para registro, em alvenaria de tijolos furados, dimensões internas de: 0,50 x 0,50 x 0,50m, tampa em concreto e fundo em brita									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT. POR EDIFIC.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Residências		un.	1,00						19,00	19,00
UBSI			1,00						1,00	1,00
Escola			1,00						1,00	1,00
Alojamento			1,00						1,00	1,00
Barracão			1,00						1,00	1,00
			Total							**23,00**
9.5	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 25 mm - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT. POR EDIFIC.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Residências		un.	1,00						19,00	19,00
UBSI			1,00						1,00	1,00
Escola			1,00						1,00	1,00
Alojamento			1,00						1,00	1,00
Barracão			1,00						1,00	1,00
			Total							**23,00**
9.6	Escavação manual em campo aberto em solo de 1ª categoria (prof.: até 2 m)									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	PROFUND.	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Ligações domiciliares		m³	299,00	0,30	0,40			35,88	1,00	35,88
			Total							**35,88**
9.7	Reaterro manual de vala, com material coesivo de 1ª categoria proveniente da escavação, apiloado com soquete									
DESCRIÇÃO		UNID.	VOLUME ESCAVADO	VOLUME DO TUBO	C	D	E	VOLUME DE REATERRO	QUANT.	TOTAL
Ligações domiciliares		m³	35,88	0,24				35,64	1,00	35,64
			Total							**35,64**
9.8	Ponto de consumo residencial, incluso torneira, estrutura de suporte, base em concreto e camada drenante em brita, conforme projeto									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT. POR EDIFIC.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Residências		un.	1,00						19,00	19,00
UBSI			1,00						1,00	1,00
Escola			1,00						1,00	1,00
Alojamento			1,00						1,00	1,00
Barracão			1,00						1,00	1,00
			Total							**23,00**
10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ATERRAMENTO E SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS									
10.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS									
10.1.1	Bomba submersa solar, Potência constante: 2,0 HP; Vazão: 4,56 m³/h; Altura manométrica mínima: 75,57 m; Tensão: 220 V; Fases: 3, modelo referência: Ebara 4BPS5-11 ou similar (1+reserva)									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
02 Bombas submersas solar		cj	2,00							2,00
			Total							**2,00**

10.1.2	Chave de nível elétrica do tipo boia, REF.: CCA ERN-T ou similar - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Reservatório		un.	1,00						1,00	1,00
					Total					**1,00**

10.1.3	Inversor de Frequência Solar Off-Grid, Dados de Saída CA (motor): Potência nom.: 2,0 HP; Tensão de alimentação (V): 220; Fases: 3, Dados de Entrada Fotovoltaica CC: Tensão de entrada mín. (V): 170,08, REF.: WEG CFW500 Solar Drive ou equivalente técnico - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Comando		un.	1,00							1,00
					Total					**1,00**

10.1.4	Caixa de Passagem Elétrica de Piso Ø300mm, em PVC, com Porta Tampa, Grelha de PVC, Adaptador Universal e Prolongador - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Sistema fotovotaico		un.	1,00						1,00	1,00
Acionamento da bomba			1,00						1,00	1,00
					Total					**2,00**

10.1.5	Curva 90° para eletroduto rígido de PVC, DN25mm, rosca Ø3/4'' BSP conforme ABNT NBR 15465 - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Conexão para eletroduto		un.	1,00						2,00	2,00
					Total					**2,00**

10.1.6	Curva 180° para eletroduto rígido de PVC, DN25mm, rosca Ø3/4'' BSP conforme ABNT NBR 15465 - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Poço		un.	1,00						1,00	1,00
					Total					**1,00**

10.1.7	Luva para eletroduto de PVC rígido, DN25mm, rosca Ø3/4'' BSP conforme ABNT NBR 15465 - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Conexão para eletroduto		un.	1,00						2,00	2,00
					Total					**2,00**

10.1.8	Abraçadeira Tipo Colar, Cor Cinza em PVC, Ø 1" (DN 32) - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Suporte aéreo para eletroduto		un.	1,00						5,00	5,00
					Total					**5,00**

10.1.9	Parafuso Auto-atarraxante em Aço Inox, Ø4,2 x 32mm, fornecido com bucha de nylon - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Suporte aéreo para eletroduto		un.	1,00						5,00	5,00
					Total					**5,00**

10.1.10	Quadro de Distribuição para 12 Disjuntores, de embutir, fabricado em PVC antichamas, com barramento de terra e neutro - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Quadro de Distribuição		un.	1,00							1,00
					Total					**1,00**

10.1.11	DPS - Disjuntor de proteção contra surtos, Corrente Contínua, Solar 600V, corrente de descarga máxima= 40kA, fixação em trilho DIN 35mm - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Quadro de Distribuição		un.	1,00							1,00
					Total					**1,00**

10.1.12	Mini Disjuntor Bipolar Corrente Contínua 600Vcc 20A, conforme IEC60898-2 GB/T10963.2, encaixe perfil DIN 35mm - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Quadro de Distribuição		un.	1,00							1,00
					Total					**1,00**

10.1.13	Conjunto com 4 painéis fotovoltaicos, Potência nominal: 585 Wp; Tensão de circuito aberto (Voc): 51,16 V; Corrente de curto-circuito (Isc): 14,55 A; Tensão máxima (Vmp): 42,52 V; Corrente máxima (Imp): 13,76 A 270Wp, Ref.: ODA585-36V-MH Osda ou equivalente técnico, com todos os acessórios - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT. DE PLACAS	QUANT. POR CONJUNTO	C	D	E	F	QUANT. NECESSÁRIA	TOTAL
Painéis solares com 4 unidades		cj	4,00	4,00					1,00	1,00
					Total					**1,00**

10.1.14	Conjunto suporte para fixação de placas solares em solo, com todos os acessórios, inclusive base de concreto - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT. DE PLACAS	QUANT. POR CONJUNTO	C	D	E	F	QUANT. NECESSÁRIA	TOTAL
Painéis solares com 4 unidades		cj	4,00	4,00					1,00	1,00
					Total					**1,00**

10.1.15	Cabo de cobre estanhado, fotovoltaico, flexível, não halogenado, seção nominal 2,5 mm², tensões nominais de 0,6/1 kv (ca) ou 1,8 kv (cc), resistente a radiação UV e antichamas - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Ligação das placas - Quadro		m	18,60						1,00	18,60
					Total					**18,60**

10.1.16	Cabo de cobre isolado HEPR (XLPE), 2,5mm², 0,6 / 1kv, 90º C - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Ligação da boia		m	54,10						1,00	54,10
					Total					**54,10**

10.1.17	Cabo de cobre PP, CORDPLAST 4 X 4 mm², anti-chama 450/750 V - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Ligação quadro comando - Bomba			108,80						1,00	108,80
					Total					**108,80**

10.1.18	Eletroduto flexível corrugado, PEAD, DN 25 mm, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Embutido na parede		m	5,70						1,00	5,70
Enterrado			19,30						1,00	19,30
					Total					**25,00**

10.1.19	Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Fixado na parede		m	10,00						1,00	10,00
					Total					**10,00**

10.1.20	Escavação manual em campo aberto em solo de 1ª categoria (prof.: até 2 m)									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	PROFUND.	D	E	VOLUME	QUANT.	TOTAL
Tubulações enterradas		m³	19,29	0,25	0,55			2,67	1,00	2,67
					Total					**2,67**

10.1.21	Reaterro manual de vala, com material coesivo de 1ª categoria proveniente da escavação, apiloado com soquete									
DESCRIÇÃO		UNID.	VOLUME ESCAVADO	VOLUME DO TUBO	C	D	E	VOLUME DE REATERRO	QUANT.	TOTAL
CP1 - CP2		m³	2,67	0,0155				2,66	1,00	2,66
					Total					**2,66**

10.2	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA									
10.2.1	Cabo de cobre nu 16mm², enterrado - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM. VERTICAL	COMPRIM. HORIZONTAL	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Ligação do cercado		m	2,85	1,00					4,00	15,40
Ligação das placas			0,50	4,10					1,00	4,60
					Total					**20,00**

10.2.2	Cabo de cobre nu 35mm², aparente e enterrado - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM. VERTICAL	COMPRIM. HORIZONTAL	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Cabo de descida - mastro		m	6,00	2,00					1,00	8,00
Cabo de descida - lateral do castelo			8,00	15,00					1,00	23,00
Cabo enterrado - lateral do castelo			-	6,00					1,00	6,00
					Total					**37,00**

10.2.3	Cabo de cobre nu 50mm², enterrado - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM. HORIZONTAL	COMPRIM. VERTICAL	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Anel de aterramento - frontal e posterior		m	24,65	-					2,00	49,30
Anel de aterramento - laterais			12,15	-					2,00	24,30
Quadro de equipotencialização			4,30	2,10					1,00	6,40
					Total					**80,00**

10.2.4	Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM. HORIZONTAL	COMPRIM. VERTICAL	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Eletroduto de descida - Castelo		m	-	3,00					1,00	3,00
Eletroduto de descida - Abrigo de comando			4,00	2,00					1,00	6,00
					Total					**9,00**

10.2.5	Abraçadeira em aço para amarração de eletrodutos, tipo D, com 1" e cunha de fixação, inclusive acessórios - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT. POR ELETRODUTO	B	C	D	E	F	QUANT. DE DESCIDAS	TOTAL
Mastro		un.	4,00						1,00	4,00
					Total					**4,00**

10.2.6	Abraçadeira guia reforçada 1 descida para mastro 1.1/2", inclusive parafuso sextavado, ref. TEL-340 - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT. POR MASTRO	TOTAL
Eletroduto de descida - Castelo		un.	1,00						6,00	6,00
					Total					**6,00**

10.2.7	Caixa de equipotencialização em aço 200 X 200 X 90 mm, para embutir, com tampa, 9 terminais, para uso interno e externo. ref tel-901 ou similar (SPDA) - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Abrigo de comando		un.	1,00						1,00	1,00
					Total					**1,00**

10.2.8	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,30 m, com tampa de ferro fundido - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Descida do Castelo		un.	1,00						1,00	1,00
Anel de aterramento			1,00						4,00	4,00
Captação solar			1,00						1,00	1,00
Quadro de comando			1,00						1,00	1,00
					Total					**7,00**

10.2.9	Caixa de inspeção suspensa (condulete), em polipropileno, com tampa cega, para sistema de descida em SPDA - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT. POR ELETRODUTO	B	C	D	E	F	QUANT. DE DESCIDAS	TOTAL
Eletroduto de descida - Castelo		un.	1,00						1,00	1,00
					Total					**1,00**

10.2.10	Conector de medição em bronze com 4 parafusos para cabos de cobre 12-70mm² (para-raio) - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT. POR ELETRODUTO	B	C	D	E	F	QUANT. DE DESCIDAS	TOTAL
Eletroduto de descida - Castelo		un.	1,00						1,00	1,00
					Total					**1,00**

10.2.11	Conector split-bolt, para SPDA, para cabos até 35 mm2 - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Cabos de derivação de 35 mm² - castelo		un.	2,00						2,00	4,00
					Total					**4,00**

10.2.12	Fixador Omega em latão 35mm para aterramento - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Estrutura de suporte das placas solares		un.	1,00						1,00	1,00
					Total					**1,00**

10.2.13	Haste de aterramento 3/4" com 3,00 metros, para SPDA - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Descida do Castelo		un.	1,00						1,00	1,00
Anel de aterramento			1,00						4,00	4,00
Captação solar			1,00						1,00	1,00
Quadro de comando			1,00						1,00	1,00
					Total					**7,00**

10.2.14	Conector cabo-haste em bronze natural para 2 cabos de cobre de 16mm² a 70mm², grampo "U" - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Descida do Castelo		un.	1,00						1,00	1,00
Anel de aterramento			1,00						4,00	4,00
Captação solar			1,00						1,00	1,00
Quadro de comando			1,00						1,00	1,00
					Total					**7,00**

10.2.15	Conjunto pára-raios tipo Franklin para SPDA (incluso base metálica, mastro com 6 m, captor Franklin e conjunto de estaiamento com 3 estais flexíveis de 4 m) - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Captação		un.	1,00						1,00	1,00
					Total					**1,00**

10.2.16	Parafuso Auto-atarraxante em Aço Inox, Ø4,2 x 32mm, fornecido com bucha de nylon - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Fixador		un.	2,00						1,00	2,00
Presilha para cabo de 16 mm²			1,00						5,00	5,00
Presilha para cabo de 35 mm²			1,00						20,00	20,00
					Total					**27,00**

10.2.17	Presilha em Latão para fixação direta de cabos, furo Ø 5mm, largura 15mm, para cabos de cobre ou aço 16mm² - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Ligação do cercado		un.	1,00						4,00	4,00
Ligação das placas			1,00						1,00	1,00
					Total					**5,00**

10.2.18	Presilha em Latão para fixação direta de cabos, furo Ø 7mm, largura 15mm, para cabos de cobre ou aço 35mm² - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Cabo na lateral do castelo		un.	1,00						16,00	16,00
Cabo na descida do castelo			1,00						4,00	4,00
					Total					**20,00**

10.2.19	Solda exotérmica, com molde, cartucho, palito ignitor e alicate - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Aterramento		un.	1,00						6,00	6,00
					Total					**6,00**

10.2.20	Escavação manual em campo aberto em solo de 1ª categoria (prof.: até 2 m)									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	PROFUND.	D	E	F	G	VOLUME
Cabo de proteção - 16mm²		m³	20,00	0,30	0,50					3,00
Cabo de proteção - 35mm²			6,00	0,30	0,50					0,90
Anel de aterramento - 50mm²			80,00	0,30	0,50					12,00
					Total					**15,90**

10.2.21	Reaterro manual de vala, com material coesivo de 1ª categoria proveniente da escavação, apiloado com soquete									
DESCRIÇÃO		UNID.	VOLUME ESCAVADO	VOLUME DO CABO	C	D	E	F	G	VOLUME DE REATERRO
Cabo de proteção - 16mm²		m³	3,00	0,00						3,00
Cabo de proteção - 35mm²			0,90	0,01						0,89
Anel de aterramento - 50mm²			12,00	0,16						11,84
					Total					**15,73**

11	SERVIÇOS COMPLEMENTARES									
11.1	Limpeza geral e entrega da obra									
DESCRIÇÃO		UNID.	COMPRIM.	LARGURA	C	D	E	ÁREA	QUANT.	TOTAL
Limpeza da obra		m²	10,15	22,65				229,90	1,00	229,90
					Total					**229,90**

11.2	Pavimentação em brita granítica nº 2, espessura de 5,00 cm - fornecimento e espalhamento									
DESCRIÇÃO		UNID.	ÁREA INT. CERCADA	ÁREA DO CASTELO	ÁREA DO ABRIGO	ÁREA DO POÇO	ÁREA DO CLORADOR	F	G	ÁREA TOTAL
Área cercada		m²	220,18	15,21	3,57	4,60	4,20			192,60
					Total					**192,60**

11.3	Placa para inauguração de obra em aço inox, dimensões 35 x 45 cm, gravação em baixo relevo, inclusive pintura, conforme modelo da instituição - fornecimento e instalação									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Placa de inauguração		un.	1,00						1,00	1,00
					Total					**1,00**

12	DESPESAS OPERACIONAIS									
12.1	MOBILIZAÇÃO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS									
12.1.1	Transporte de perfuratriz rotativa, Município de Itaituba x Porto de Jacareacanga									
DESCRIÇÃO		UNID.	TRECHO 1	B	C	D	E	F	G	TOTAL
Transporte de equipamentos		km	410,00							410,00
					Total					**410,00**

12.1.2	Instalação de perfuratriz rotativa de 100 a 250m de profundidade									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT.	B	C	D	E	F	QUANT.	TOTAL
Instalação de equipamento		un.	1,00						1,00	1,00
					Total					**1,00**

12.1.3	Transporte terrestre, em caminhão com carroceria para 9 T, via em leito natural, Município de Itaituba x Porto de Jacareacanga									
DESCRIÇÃO		UNID.	TONELADAS	KM	C	D	E	F	G	TOTAL
Mobilização dos materiais		T*km	135,00	410,00						55.350,00
					Total					**55.350,00**

12.1.4	Transporte de insumos via fluvial - Jacareacanga / Aldeia São João, Barco fretado, motor à diesel 115HP, com capacidade de carga de 10 toneladas - 7 dias por viagem (2 dias carregando/2 dias subindo/2 dias descarregando/1 dia descendo)									
DESCRIÇÃO		UNID.	TONELADAS A TRANSPORTAR	TONELADAS POR VIAGEM	C	D	E	F	G	QUANT. DE VIAGENS
Mobilização dos materiais e ferramentas		un.	137,00	10,00						13,70
Mobilização dos equipamentos			35,00	10,00						3,50
					Total					**17,20**

12.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA									
12.2.1	Engenheiro civil de obra pleno com encargos complementares (realização de visitas quinzenais)									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT. DE HORAS	QUANT. DE VISITAS/MÊS	QUANT. DE MESES	D	E	F	TOTAL DE HORAS	TOTAL DE VISITAS
Acompanhamento de obra		un.	8,00	2,00	3,00				48,00	6,00
					Total					**6,00**

12.2.2	Mestre de obras com encargos complementares (8 horas de Trabalho por dia)									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT. DE MESES	B	C	D	E	F	QUANT. DE MESTRES	TOTAL
Acompanhamento de obra		un.	4,00						1,00	4,00
					Total					**4,00**

12.2.3	Operação do canteiro de obras, fornecimento de energia									
DESCRIÇÃO		UNID.	QUANT. DE HORAS	QUANT. DE DIAS	HORAS POR MÊS	D	E	F	PERÍODO DA OBRA - DIAS	TOTAL
Aluguel de grupo gerador com combustível		un.	8,00	30,00	240,00				120,00	4,00
					Total					**4,00**

12.3	DESMOBILIZAÇÃO DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS
12.3.1	Transporte de insumos via fluvial - Aldeia São João / Jacareacanga, Barco fretado, motor à diesel 115HP, com capacidade de carga de 10 toneladas - 7 dias por viagem (1 dia subindo/2 dias carregando/2 dias descendo/2 dias descarregando)

DESCRIÇÃO	UNID.	TONELADAS A TRANSPORTAR	TONELADAS POR VIAGEM	C	D	E	F	G	QUANT. DE VIAGENS
Desmobilização dos equipamentos	un.	35,00	10,00						3,50
Desmobilização de sobra de materiais/entulhos		15,00	10,00						1,50
Total									**5,00**

12.3.2	Transporte terrestre, em caminhão com carroceria para 9 T, via em leito natural, Porto de Jacareacanga x Itaituba

DESCRIÇÃO	UNID.	TONELADAS	KM	C	D	E	F	G	TOTAL
Desmobilização dos equipamentos	T*km	35,00	410,00						14.350,00
Desmobilização de sobra de materiais/entulhos		15,00	410,00						6.150,00
Total									**20.500,00**

Documento assinado digitalmente
gov.br
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 12/02/2026 17:32:49-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Engenheira Civil
AGSUS
SESANI / DSEI-RT

Ministério da Saúde
Secretaria de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena Rio Tapajós
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ALDEIA SÃO JOÃO

MEMORIAL DE CÁLCULO - PESO DOS MATERIAIS A SEREM MOBILIZADOS VIA TERRESTRE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID	PESO DOS INSUMOS A SEREM TRANSPORTADOS				
			QUANT.	QUANT. M³	PESO ESPEC.	QUILO	TON.
1	**SERVIÇOS PRELIMINARES**						
1.1	Placa de Obra em lona - Pernamanca 3" x 2" 4 m	m²	6,48	0,157464	600,00	3.888,00	3,8880
	Prego 1 1/2"x13	kg	0,65		1,00	0,65	0,0006
1.2	Barracão de Obra para Alojamento - madeira	m²	36,00	5,66	700,00	3.962,00	3,9620
	Prego 18X27	kg	18,00		1,00	18,00	0,0180
	Louças - Vaso + caixa de descarga + lavatório + chuveiro	un.	1,00		25,80	25,80	0,0258
	Piso em concreto	m²	18,00	0,90	2.200,00	1.980,00	1,9800
	Estrutura do telhado	m²	54,00	0,14	750,00	105,75	0,1058
	Telha ondulada em fibrocimento	m²	54,00		7,40	399,60	0,3996
1.3	Barracão de Obra para Depósito - madeira	m²	21,00	4,76	700,00	3.332,00	3,3320
	Prego 18X27	kg	10,50		1,00	10,50	0,0105
	Piso em concreto	m²	21,00	1,05	2.200,00	2.310,00	2,3100
	Estrutura do telhado	m²	31,50	0,14	750,00	105,75	0,1058
	Telha ondulada em fibrocimento	m²	31,50		7,40	233,10	0,2331
1.5	Tapume - Telha de Zinco	m²	147,20		4,59	675,65	0,6756
	Prego 2 1/2"x10 (18x27)	kg	6,30		1,00	6,30	0,0063
	Caibro 7,5" x 7,5"	m	180,66	1,02	750,00	762,15	0,7622
	Tábuas em madeira	m	147,20	1,10	750,00	828,00	0,8280
	Concreto magro	m³	0,18		2.400,00	423,94	0,4239
	Peso total do item 1					**19.067,19**	**19,0672**
2	**SISTEMA DE CAPTAÇÃO - PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO E ADUTORA**						
2.2	**SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE LAMA**						
2.2.1	Construção da caixa de lama - Concreto FCK = 15mpa	m³	4,00	0,04	2.400,00	105,60	0,1056
	Madeira mista serrada (barrote) 6x6cm	m	0,36	0,0013	600,00	0,78	0,0008
	Tampa pré-moldada em concreto armado, Ø 1,00m	unid	1,00	0,08	2.400,00	188,50	0,1885
	Peso do subitem 2.2					294,87	0,29
2.3	**PERFURAÇÃO E REABERTURA**						
2.3.2	Líquido para perfuração de basalto/sedimentos - bentonita	m³	2,28		102,60	233,92	0,2339
	Peso do subitem 2.3					233,92	0,23
2.4	**INSTALAÇÃO DA COLUNA DE REVESTIMENTO**						
2.4.1	Revestimento Tubo Geomecânico reforçado DN 150mm	m	180,00		8,20	1.476,00	1,4760
2.4.2	Filtro PVC Geomecânico reforçado DN 150mm x 4m	unid	20,00		6,00	120,00	0,1200
2.4.3	Cap fêmea - Tampa de fundo	unid	1,00		0,80	0,80	0,0008
2.4.4	Centralizador	unid	10,00		0,45	4,45	0,0045
	Peso do subitem 2.4					1.601,25	1,60
2.5	**INSTALAÇÃO DE PRÉ-FILTRO**						
2.5.1	Pré - filtro	m³	3,62	3,62	1.480,00	5.364,03	5,3640
	Peso do subitem 2.5					5.364,03	5,36
2.6	**CIMENTAÇÃO ANELAR E LAJE DE PROTEÇÃO SANITÁRIA**						
2.6.1	Cimentação anelar - Argamassa cimento e areia traço 1:3	m	30,00	1,65	2.100,00	3.465,00	3,4650
	Aditivo acelerador de pega e endurecimento	L	34,65	0,03	1,00	0,03	0,0000
2.6.2	Laje de proteção sanitária - Concreto FCK = 30mpa	unid	1,00	0,17	2.400,00	404,64	0,4046
	Madeira mista serrada	m²	0,46	0,01	600,00	4,14	0,0041
	Peso do subitem 2.6					3.873,81	3,87
2.7	**COMPLETAÇÃO E OBTENÇÃO DE DADOS**						
2.7.5	Placa de identificação do poço (21 x 15 cm)	unid	1,00		3,97	0,12	0,0001
	Peso do subitem 2.7					0,12	0,0001
2.8	**CAPTAÇÃO E ADUTORA**						
2.8.1	Tubo edutor em PVC geomecânico, DN 1.1/2" - tubo de 4,00 m	unid	24,00		3,00	72,00	0,0720
2.8.2	Luva, em ferro galvanizado, DN 1.1/2"	unid	23,00		0,29	6,58	0,0066
2.8.3	Válvula de retenção vertical, de bronze, roscável, 1.1/2"	unid	3,00		0,76	2,27	0,0023
2.8.4	Niple, em ferro galvanizado, DN 1.1/2"	unid	5,00		0,26	1,32	0,0013
2.8.5	Curva 45 graus, em aço, DN 1.1/2"	unid	2,00		0,53	1,06	0,0011
2.8.6	Curva 90 graus, em aço, DN 1.1/2"	unid	1,00		0,78	0,78	0,0008
2.8.7	Registro de gaveta 1.1/2" - Bruto, com volante	unid	2,00		0,69	1,38	0,0014
2.8.8	Tê, em ferro galvanizado, DN 1.1/2"	unid	2,00		1,38	2,75	0,0028
2.8.9	União, em ferro galvanizado, DN 1.1/2"	unid	1,00		1,38	1,38	0,0014
2.8.10	Válvula de retenção horizontal, de bronze, roscável, 1.1/2"	unid	1,00		0,94	0,94	0,0009
2.8.11	Adaptador curto, bolsa e rosca, PVC, DN 40 mm x 1.1/2"	unid	2,00		0,05	0,09	0,0001
2.8.12	Tubo, PVC, soldável, DN 25mm	m	90,00		0,20	17,55	0,0176
2.8.13	Corda de Nylon, trançada, 12 mm	m	100,00		0,11	10,50	0,0105
2.8.14	Bucha de redução longa, PVC, soldável, DN 40 x 25 mm	unid	1,00		0,02	0,02	0,0000
2.8.15	Joelho 90 graus, PVC, soldável, DN 25mm	unid	1,00		0,02	0,02	0,0000
2.8.16	Adaptador PVC soldável curto, bolsa/rosca, 25 mm x 3/4"	unid	1,00		0,01	0,01	0,0000
2.8.17	Torneira cromada 3/4"	unid	1,00		0,44	0,44	0,0004
2.8.18	Cap macho - Tampa do poço	unid	1,00		0,70	0,70	0,0007
	Peso do subitem 2.8					119,78	0,1198
	Peso total do item 2					**11.487,80**	**11,49**

3	**ABRIGO DE PROTEÇÃO DO POÇO**						
3.2	Lastro de concreto	m³	0,08	0,08	2.400,00	180,00	0,1800
3.3	Baldrame em alvenaria a singelo - Argamassa traço 1:6	m	1,50	0,05	2.100,00	94,50	0,0945
	Tijolo de barro 9 x 19 x 19 cm	unid	75,00		2,20	165,00	0,1650
3.5	Alvenaria de tijolo cerâmico - Argamassa 1:2:8	m²	5,50	0,05	2.100,00	113,19	0,1132
	Bloco cerâmico, 8 furos na horizontal, 9 x 19 x 19 cm	unid	154,00		2,20	338,80	0,3388
3.6	Fôrma de laje maciça, chapa de madeira compensada	m²	3,36	0,08	350,00	29,40	0,0294
3.7	Armação de laje, aço CA-50, diâmetro de 6,3 mm	kg	14,00		1,00	14,00	0,0140
3.8	Concreto fck = 15 MPa, traço 1:3,4:3,5	m³	0,27	0,27	2.400,00	648,00	0,6480
3.10	Calçada em concreto, fck = 20mpa, esp. 6 cm	m²	2,64	0,16	2.200,00	348,48	0,348
3.11	Chapisco traço 1:3, espessura 0,5 cm, preparo mecânico	m²	14,36	0,07	2.100,00	150,78	0,1508
3.12	Reboco traço 1:2:8, espessura 2,0 cm, preparo mecânico	m²	14,36	0,29	2.100,00	603,12	0,6031
3.13	Aplicação de fundo selador acrílico	m²	10,20	0,07	18,00	1,22	0,0012
3.14	Aplicação e lixamento de massa látex	m²	10,20	0,23	18,00	4,08	0,0041
3.15	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica	m²	10,20	0,05	18,00	0,82	0,0008
3.16	Tubo, PVC, soldável, DN 50mm	m	1,00		0,70	0,70	0,0007
	Peso total do item 3					**2.692,09**	**2,6921**
4	**TORRE DE SUSTENTAÇÃO PARA A CAIXA D'ÁGUA - 10.000 L (CASTELO)**						
4.1	**MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**						
4.1.1	Locação da obra - pontaletes	m	19,60	0,07	600,00	42,61	0,0426
	Prego 17x21	kg	2,18		1,00	2,18	0,0022
	Tábuas em madeira	m	19,60	0,06	750,00	46,49	0,0465
	Peso do subitem 4.1					91,27	0,0913
4.2	**INFRAESTRUTURA - SAPATAS E VIGAS BALDRAME**						
4.2.1	Lastro de concreto	m³	0,85	0,85	2.400,00	2.038,80	2,0388
4.2.2	Fôrma para sapata, em madeira serrada, e=25 mm	m²	17,08	0,43	750,00	320,32	0,3203
4.2.3	Fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm	m²	7,84	0,20	750,00	147,00	0,1470
4.2.4	Armação de viga bald. e sapata, aço CA-60, diâmetro de 5,0 mm	kg	17,00		1,00	17,00	0,0170
4.2.5	Armação de viga baldrame, aço CA-50, diâmetro de 8,0 mm	kg	22,00		1,00	22,00	0,0220
4.2.6	Armação de sapata, aço CA-50, diâmetro de 10,0 mm	kg	28,00		1,00	28,00	0,0280
4.2.7	Armação de sapata, aço CA-50, diâmetro de 12,5 mm	kg	59,00		1,00	59,00	0,0590
4.2.8	Concreto fck = 25 Mpa	m³	3,19	3,19	2.400,00	7.663,18	7,6632
4.2.10	Pintura imunizante, 2 demãos	m²	46,05	0,61	18,00	11,05	0,0111
	Peso do subitem 4.2					10.306,36	10,3064
4.3	**SUPERESTRUTURA - PILARES E VIGAS DE CINTAMENTO**						
4.3.1	Fôrma para pilares e vigas, compensado plastificado, e=18 mm	m²	21,42	0,39	560,00	215,91	0,2159
4.3.2	Fôrma p/ viga de cintamento, compensado plastificado, e=18 mm	m²	23,41	0,42	560,00	235,97	0,2360
4.3.3	Armação de viga e pilar, aço CA-60, diâmetro de 5,0 mm	kg	48,00		1,00	48,00	0,0480
4.3.4	Armação de viga, aço CA-50, diâmetro de 8,0 mm	kg	22,00		1,00	22,00	0,0220
4.3.5	Armação de viga e pilar, aço CA-50, diâmetro de 10,0 mm	kg	104,00		1,00	104,00	0,1040
4.3.6	Armação de viga, aço CA-50, diâmetro de 12,5 mm	kg	14,00		1,00	14,00	0,0140
4.3.7	Concreto fck = 25 Mpa	m³	2,59	2,59	2.400,00	6.213,60	6,2136
	Peso do subitem 4.3					6.853,49	6,8535
4.4	**SUPERESTRUTURA - LAJES**						
4.4.1	Fôrma para laje, compensado plastificado, e=18 mm	m²	12,00	0,22	560,00	120,96	0,1210
4.4.2	Fôrma p/ laje pé direito duplo, compensado plastificado, e=18 mm	m²	20,88	0,38	560,00	210,51	0,2105
4.4.3	Armação de laje, aço CA-60, diâmetro de 5,0 mm	kg	53,00		1,00	53,00	0,0530
4.4.4	Armação de viga, aço CA-50, diâmetro de 6,3 mm	kg	113,00		1,00	113,00	0,1130
4.4.5	Armação de viga, aço CA-50, diâmetro de 8,0 mm	kg	70,00		1,00	70,00	0,0700
4.4.6	Concreto fck = 25 Mpa	m³	4,26	4,26	2.400,00	10.230,00	10,2300
	Peso do subitem 4.4					10.797,47	10,7975
4.5	**PAREDES E PAINÉIS**						
4.5.1	Alvenaria de tijolo cerâmico	m²	27,44	776,83	2,20	1.709,02	1,709
	Argamassa de assentamento	m³	0,25		2.100,00	524,38	0,524
4.5.2	Cobogó cerâmico	m²	4,58	106,58	2,04	217,41	0,217
	Argamassa de assentamento	m³	0,11		2.100,00	221,02	0,221
	Peso do subitem 4.5					2.671,83	2,6718
4.6	**PAVIMENTAÇÃO**						
4.6.1	Contrapiso, argamassa traço 1:4, esp. 6 cm	m²	6,76	0,41	2.200,00	892,32	0,892
4.6.2	Impermeabilização, argamassa traço 1:4, esp. 2 cm	m²	6,76	0,14	2.200,00	297,44	0,297
4.6.3	Piso cimentado, traço 1:3, espessura 3,0 cm	m²	6,76	0,20	2.100,00	425,88	0,4259
4.6.4	Calçada em concreto, fck = 20mpa, esp. 6 cm	m²	6,80	0,41	2.200,00	897,60	0,898
4.6.5	Pintura de piso com tinta acrílica, 3 demãos	m²	6,76	0,02	18,00	0,27	0,0003
	Peso do subitem 4.6					2.513,51	2,5135
4.7	**REVESTIMENTO DA ESTRUTURA E DAS PAREDES**						
4.7.1	Chapisco, traço 1:3 - ambientes externos	m²	114,85	0,57	2.100,00	1.205,95	1,2059
4.7.2	Chapisco, traço 1:3 - ambientes internos	m²	37,96	0,19	2.100,00	398,58	0,3986
4.7.3	Reboco traço 1:2:8, espessura 2,0 cm	m²	152,81	3,06	2.100,00	6.418,10	6,4181
4.7.4	Impermeabilização de laje à base de resina acrílica, 3 demãos	m²	36,60		13,50	494,10	0,4941
4.7.5	Aplicação de fundo selador acrílico	m²	116,21	0,77	18,00	13,95	0,0139
4.7.6	Aplicação e lixamento de massa acrílica, externa, 1 demão	m²	78,25	1,74	18,00	31,30	0,0313
4.7.7	Aplicação e lixamento de massa látex, interna, 1 demão	m²	37,96	0,84	18,00	15,18	0,0152
4.7.8	Pintura com tinta látex acrílica verde - paredes externas	m²	15,08	0,07	18,00	1,21	0,0012
4.7.9	Pintura com tinta látex acrílica branca - paredes externas	m²	63,17	0,28	18,00	5,05	0,0051
4.7.10	Pintura com tinta látex acrílica verde - paredes internas	m²	12,48	0,06	18,00	1,00	0,0010
4.7.11	Pintura com tinta látex acrílica branca - paredes internas	m²	25,48	0,11	18,00	2,04	0,0020
	Peso do subitem 4.7					8.586,46	8,5865

4.8	**ESQUADRIAS E METAIS**						
4.8.1	Portão em tubo de aço galvanizado - Argamassa traço 1:4	m²	2,52	0,002	2.100,00	0,01	0,0000
	Tubo de aço galvanizado - tubo de 2"	m	8,28		4,40	36,43	0,0364
	Tubo de aço galvanizado - tubo de 1"	m	16,80		2,11	35,45	0,0354
	Chapa de aço galvanizado nº 24	m²	1,25		5,20	6,50	0,0065
	Eletrodo	kg	1,06			1,06	0,0011
	Gonzo latão de embutir	unid	2,40		0,50	1,20	0,0012
	Ferrolho chato com porta cadeado	unid	1,00		0,93	0,93	0,0009
	Cadeado	unid	1,00			1,34	0,0013
	Pintura de proteção	m²	2,62	0,17	3,60	0,63	0,0006
	Pintura esmalte sintético	m²	2,62	0,07	3,60	0,25	0,0003
4.8.2	Escada tipo marinheiro sem gaiola de proteção (eletrodo)	m	7,50			0,35	0,0004
	Barra de ferro chata, retangular, 3x5/16" (4,75 kg/m)	kg	79,65			79,65	0,0797
	Barra redonda de aço CA-50, 20 mm (2,466 kg/m)	kg	22,19			22,19	0,0222
	Parafuso rosca soberba 3/8" x 100mm, cabeça sextavada	unid	20,00		0,05	0,93	0,0009
	Gaiola de proteção - Aro de proteção, barra de 2x1/4" (2,53 kg/m)	kg	40,48			40,48	0,0405
	Gaiola de proteção - Barras verticais de 1x1/8" (0,63 kg/m)	kg	23,15			23,15	0,0232
	Alçapão de acesso em barra chata de 1.1/4x1/4" (1,58 kg/m)	m²	0,55	5,20	1,58	8,22	0,0082
	Cadeado	unid	1,00			1,34	0,0013
	Argamassa de assentamento	m³	0,01		2.100,00	16,80	0,017
	Pintura de proteção	m²	9,30	0,62	3,60	2,23	0,0022
	Pintura esmalte sintético	m²	9,30	0,25	3,60	0,89	0,0009
4.8.3	Guarda-corpo em tubo de ferro galvanizado (eletrodo)	m	17,20			9,91	0,0099
	Tubo de 40 mm (3,48 kg/m)	m	17,20		3,48	59,86	0,0599
	Tubo de 50 mm (4,40 kg/m)	m	48,70		4,40	214,28	0,2143
	Barra de ferro chata, retangular, 50,8 mm X 12,7 mm (5,06 kg/m)	m	92,80		5,06	469,56	0,4696
	Chapa de aço carbono - rodapé	kg	96,21			96,21	0,0962
	Chapa de aço grossa - fixação	kg	6,77			6,77	0,0068
	Chumbador parabolt 3/8" x 3.1/2"	Unid.	68,00		0,042	2,86	0,0029
	Pintura de proteção	m²	21,60	1,44	3,60	5,18	0,005
	Pintura esmalte sintético	m²	21,60	0,58	3,60	2,07	0,002
4.8.4	Plataforma de acesso (eletrodo)	unid	1,00			0,11	0,0001
	Tubo de 40 mm (3,48 kg/m)	m	20,00		3,48	69,60	0,0696
	Tubo de 50 mm (4,40 kg/m)	m	31,40		4,40	138,16	0,1382
	Tela de arame, malha de 5x5 cm	m²	4,37			2,78	0,0028
	Arame galvanizado 14 bwg, d = 2,11 mm 0,026 kg/m)	kg	0,35			0,35	0,0003
	Chapa de aço carbono - rodapé	kg	29,09			29,09	0,0291
	Chapa de aço grossa - fixação	kg	1,59			1,59	0,0016
	Chumbador parabolt 3/8" x 3.1/2"	Unid.	16,00		0,042	0,67	0,0007
	Chapa xadrez 1/4" - assoalho	kg	113,42			113,42	0,1134
	Clips - chumbadores	Unid.	3,00			0,19	0,0002
	Pintura de proteção	m²	7,45	0,50	3,60	1,79	0,002
	Pintura esmalte sintético	m²	7,45	0,20	3,60	0,71	0,001
	Escada tipo marinheiro sem gaiola de proteção - 3,85 m	Unid.	1,00		45,75	45,75	0,0458
	Pintura de proteção	m²	1,55	0,10	3,60	0,37	0,000
	Pintura esmalte sintético	m²	1,55	0,04	3,60	0,15	0,000
	Gaiola de proteção para a escada marinheiro	Unid.	1,00		22,68	22,68	0,0227
	Pintura de proteção	m²	1,63	0,11	3,60	0,39	0,000
	Pintura esmalte sintético	m²	1,63	0,04	3,60	0,16	0,000
4.8.5	Linha de vida horizontal (cabo de aço)	m	12,15		0,39	4,80	0,0048
	Chumbador olhal (gancho)	unid	4,00		0,04	0,16	0,0002
	Sapatilha em aço galvanizada	unid	1,99			0,04	0,0000
	Clips de fixação para vergalhão em aço galvanizado de 3/8"	unid	5,97			0,30	0,0003
4.8.6	Linha de vida vertical (Chumbador olhal)	unid	1,00		0,04	0,04	0,0000
	Cabo de aço 3/8"	m	5,60		0,39	2,21	0,0022
	Grampo U	unid	3,00			0,18	0,0002
	Terminal metálico	unid	2,00			0,08	0,0001
	Sapatilha em aço galvanizada	unid	2,00			0,04	0,0000
	Clips de fixação para vergalhão em aço galvanizado de 3/8"	unid	6,00			0,30	0,0003
	Tubo de 80 mm	m	2,00		8,47	16,94	0,0169
4.8.7	Ponto de ancoragem - Chumbador olhal (gancho)	unid	27,00			1,08	0,0011
	Peso do subitem 4.8					1.600,87	1,6009
	Peso total do item 4					**43.421,25**	**43,42**
5	**ABRIGO PARA O QUADRO DE COMANDO**						
5.1	**MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**						
5.1.1	Locação da obra - pontaletes	m	25,40	0,09	600,00	55,22	0,0552
	Prego 17x21	kg	2,82		1,00	2,82	0,0028
	Tábuas em madeira	m	25,40	0,08	750,00	60,25	0,0602
	Peso do subitem 5.1					118,28	0,1183
5.2	**INFRAESTRUTURA - BLOCOS E VIGAS BALDRAME**						
5.2.1	Lastro de concreto	m³	0,39	0,39	2.400,00	941,81	0,9418
5.2.2	Fôrma para bloco, em madeira serrada, e=25 mm	m²	6,00	0,15	750,00	112,50	0,1125
5.2.3	Fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm	m²	1,40	0,04	750,00	26,25	0,0263
5.2.4	Armação de viga baldrame, aço CA-60, diâmetro de 5,0 mm	kg	4,00		1,00	4,00	0,0040
5.2.5	Armação de viga baldrame, aço CA-50, diâmetro de 8,0 mm	kg	17,00		1,00	17,00	0,0170
5.2.6	Concreto fck = 25 Mpa	m³	0,54	0,54	2.400,00	1.303,20	1,3032
5.2.8	Pintura imunizante, 2 demãos	m²	11,10	0,15	18,00	2,66	0,0027
	Peso do subitem 5.2					2.407,42	2,4074

5.3	**SUPERESTRUTURA - PILARES E VIGAS DE CINTAMENTO**						
5.3.1	Fôrma para pilares, compensado plastificado, e=18 mm	m²	11,40	0,21	560,00	114,91	0,1149
5.3.2	Fôrma p/ viga de cintamento, compensado plastificado, e=18 mm	m²	3,85	0,07	560,00	38,81	0,0388
5.3.3	Armação de viga e pilar, aço CA-60, diâmetro de 5,0 mm	kg	21,00		1,00	21,00	0,0210
5.3.4	Armação de viga, aço CA-50, diâmetro de 8,0 mm	kg	17,00		1,00	17,00	0,0170
5.3.5	Armação de pilar, aço CA-50, diâmetro de 10,0 mm	kg	75,00		1,00	75,00	0,0750
5.3.6	Concreto fck = 25 Mpa	m³	0,64	0,64	2.400,00	1.530,00	1,5300
	Peso do subitem 5.3					1.796,72	1,7967
5.4	**SUPERESTRUTURA - LAJE**						
5.4.1	Fôrma para laje, compensado plastificado, e=18 mm	m²	7,36	0,12	560,00	68,14	0,0681
5.4.2	Armação de laje, aço CA-60, diâmetro de 5,0 mm	kg	17,00		1,00	36,00	0,0360
5.4.3	Concreto fck = 25 Mpa	m³	0,75	3,88	2.400,00	9.308,40	9,3084
	Peso do subitem 5.4					9.412,54	9,4125
5.5	**PAINÉIS E PAREDES**						
5.5.1	Alvenaria de tijolo cerâmico	m²	15,83	448,09	2,20	985,80	0,986
	Argamassa de assentamento	m³	0,14		2.100,00	302,47	0,302
5.5.2	Cobogó cerâmico	m²	1,68	39,13	2,04	79,82	0,080
	Argamassa de assentamento	m³	0,04		2.100,00	81,14	0,081
	Peso do subitem 5.5					1.449,24	1,4492
5.6	**PAVIMENTAÇÃO**						
5.6.1	Contrapiso, argamassa traço 1:4, esp. 6 cm	m²	1,65	0,10	2.200,00	217,80	0,218
5.6.2	Impermeabilização, argamassa traço 1:4, esp. 2 cm	m²	1,65	0,03	2.200,00	72,60	0,073
5.6.3	Piso cimentado, traço 1:3, espessura 3,0 cm	m²	1,65	0,05	2.100,00	103,95	0,1040
5.6.4	Calçada em concreto, fck = 20mpa, esp. 8 cm	m²	5,04	0,40	2.200,00	887,04	0,887
5.6.5	Pintura de piso com tinta acrílica, 3 demãos	m²	1,65	0,00	18,00	0,07	0,0001
	Peso do subitem 5.6					1.281,46	1,2815
5.7	**REVESTIMENTO DA ESTRUTURA E DAS PAREDES**						
5.7.1	Chapisco, traço 1:3 - ambientes externos	m²	35,29	0,18	2.100,00	370,59	0,3706
5.7.2	Chapisco, traço 1:3 - ambientes internos	m²	19,97	0,10	2.100,00	209,69	0,2097
5.7.3	Reboco traço 1:2:8, espessura 2,0 cm	m²	55,26	1,11	2.100,00	2.321,09	2,3211
5.7.4	Impermeabilização de laje à base de resina acrílica, 3 demãos	m²	7,69		13,50	103,82	0,1038
5.7.5	Aplicação de fundo selador acrílico	m²	47,57	0,32	18,00	5,71	0,0057
5.7.6	Aplicação e lixamento de massa acrílica, externa, 1 demão	m²	27,60	0,61	18,00	11,04	0,0110
5.7.7	Aplicação e lixamento de massa látex, interna, 1 demão	m²	19,97	0,44	18,00	7,99	0,0080
5.7.8	Pintura com tinta látex acrílica verde - paredes externas	m²	10,37	0,05	18,00	0,83	0,0008
5.7.9	Pintura com tinta látex acrílica branca - paredes externas	m²	17,23	0,08	18,00	1,38	0,0014
5.7.10	Pintura com tinta látex acrílica verde - paredes internas	m²	7,38	0,03	18,00	0,59	0,0006
5.7.11	Pintura com tinta látex acrílica branca - paredes internas	m²	12,59	0,06	18,00	1,01	0,0010
	Peso do subitem 5.7					3.033,72	3,0337
5.8	**ESQUADRIA**						
5.8.1	Portão em tubo de aço galvanizado - Argamassa traço 1:4	m²	2,10	0,002	2.100,00	0,00	0,0000
	Tubo de aço galvanizado - tubo de 2"	m	6,90		4,40	30,36	0,0304
	Tubo de aço galvanizado - tubo de 1"	m	14,00		2,11	29,54	0,0295
	Eletrodo	kg	0,88			0,88	0,0009
	Gonzo latão de embutir	unid	2,00		0,50	1,00	0,0010
	Ferrolho chato com porta cadeado	unid	1,00		0,93	0,93	0,0009
	Cadeado	unid	1,00			1,34	0,0013
	Pintura de proteção	m²	2,18	0,15	3,60	0,52	0,0005
	Pintura esmalte sintético	m²	2,18	0,06	3,60	0,21	0,0002
5.8.2	Porta em alumínio, tipo veneziana	m²	1,40		4,76	6,67	0,0067
	Argamassa traço 1:3	m³	0,04		2.100,00	88,20	0,0882
	Cadeado 45 mm	unid	2,00		0,22	0,44	0,0004
	Dobradiças	unid	4,00		0,20	0,80	0,0008
	Peso do subitem 5.8					160,90	0,1609
	Peso total do item 5					**19.660,28**	**19,66**
6	**CERCADO DE PROTEÇÃO**						
6.1	**MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**						
6.1.1	Locação da obra - pontaletes	m	73,60	0,27	600,00	160,00	0,1600
	Prego 17x21	kg	8,17		1,00	8,17	0,0082
	Tábuas em madeira	m	73,60	0,23	750,00	174,57	0,1746
	Peso do subitem 6.1					342,74	0,3427
6.2	**INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA**						
6.2.1	Concreto ciclópico FCK = 15MPa	m³	0,70	0,70	2.100,00	1.474,20	1,4742
6.2.2	Cerca com mourões de concreto - mourões	m	62,60	0,66	2.400,00	1.584,00	1,5840
	Arame de aço ovalado 15 x 17	kg	31,49		1,00	31,49	0,0315
	Arame farpado galvanizado, 14 BWG	m	187,80		0,04	8,41	0,0084
	Escoras	unid	8,00	0,16	2.400,00	384,00	0,3840
	Arame galvanizado 14 bwg, d = 2,11 mm 0,026 kg/m)	kg	4,95		1,00	4,95	0,0049
6.2.3	Lastro de concreto	m³	0,97	0,97	2.400,00	2.318,40	2,3184
6.2.4	Baldrame em alvenaria - tijolo de barro a cutelo - Argamassa 1:6	m²	26,00	0,24	2.100,00	496,86	0,4969
	Tijolo de barro 14x19x9	unid	728,00		2,20	1.601,60	1,6016
6.2.5	Chapisco, traço 1:3, com aditivo impermeabilizante	m²	61,75	0,31	2.100,00	648,38	0,6484
6.2.6	Reboco traço 1:2:8, esp. 2,0 cm, com aditivo impermeabilizante	m²	61,75	1,24	2.100,00	2.593,50	2,5935
6.2.7	Aplicação de fundo selador acrílico	m²	56,29	0,38	18,00	6,75	0,0068
6.2.8	Pintura com tinta látex acrílica verde	m²	56,29	0,25	18,00	4,50	0,0045
	Peso do subitem 6.2					11.157,04	11,1570

6.3	**ESQUADRIA**						
6.3.1	Portão em tubo de aço galvanizado - Argamassa traço 1:4	m²	4,32	0,06	2.100,00	0,26	0,0003
	Barra de ferro chato, retangular	m	39,66		3,79	150,30	0,1503
	Eletrodo	kg	1,81			1,81	0,0018
	Gonzo latão de embutir	unid	4,00		0,50	2,00	0,0020
	Ferrolho chato com porta cadeado	unid	1,00		0,93	0,93	0,0009
	Cadeado e porta cadeado	unid	1,00			1,34	0,0013
6.3.2	Pintura de proteção	m²	4,05	0,27	3,60	0,97	0,0010
6.3.3	Pintura esmalte sintético	m²	4,05	0,11	3,60	0,39	0,0004
	Peso do subitem 6.3					158,01	0,1580
	Peso total do item 6					**11.657,79**	**11,6578**
7	**ARMAZENAMENTO, BARRILETE DA CAIXA D'ÁGUA E REDE DE DISTRIBUIÇÃO**						
7.1	**RESERVATÓRIO ELEVADO E FIXAÇÃO**						
7.1.1	Caixa d'água 10.000 L	unid	1,00		185,50	185,50	0,1855
7.1.2	Cabo de aço galvanizado 10mm (tensor)	m	16,00		0,35	5,60	0,0056
7.1.3	Clips para fixação de cabo de aço 10 mm	unid	12,00		0,20	2,38	0,0024
7.1.4	Parafuso com olhal	unid	4,00		0,26	1,04	0,0010
	Peso do subitem 7.1					194,52	0,1945
7.2	**BARRILETE DA CAIXA D'ÁGUA**						
7.2.1	Abraçadeira tipo colar, Ø 50 mm	unid	4,00		0,12	0,48	0,0005
	Barra roscada Ø 3/4"	m	1,60		1,83	2,93	0,0029
7.2.2	Adaptador curto com bolsa e rosca, PVC, DN 25mm x 3/4"	unid	1,00		0,01	0,01	0,000
7.2.3	Adaptador c/ flange e anel de vedação, PVC, DN 40 mm x 1.1/4"	unid	1,00		0,15	0,15	0,0002
7.2.4	Adaptador c/ flange e anel de vedação, PVC, DN 50 mm x 1.1/2"	unid	3,00		0,17	0,51	0,0005
7.2.5	Bucha de redução longa de PVC, diâmetro 50 x 25 mm	unid	1,00		0,04	0,04	0,0000
7.2.6	Curva, PVC soldável, 45 graus, DN 40 mm	unid	4,00		0,08	0,31	0,0003
7.2.7	Curva, PVC soldável, 90 graus, DN 40 mm	unid	2,00		0,14	0,28	0,0003
7.2.8	Curva, PVC PBA, JE, 90 graus, DN 50 / DE 60 mm	unid	2,00		0,30	0,60	0,0006
7.2.9	Joelho 90 graus, PVC, soldável, DN 50mm	unid	4,00		0,12	0,46	0,0005
7.2.10	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 40 mm	unid	1,00		0,47	0,47	0,0005
7.2.11	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 50 mm	unid	2,00		0,50	1,00	0,0010
7.2.12	Tê, PVC, soldável, DN 40 mm	unid	2,00		0,09	0,18	0,0002
7.2.13	Tê, PVC, soldável, DN 50 mm	unid	3,00		0,15	0,45	0,0005
7.2.14	Torneira cromada 3/4"	unid	1,00		0,19	0,19	0,000
7.2.15	Tubo, PVC, soldável, DN 40 mm	m	18,00		0,43	7,76	0,0078
7.2.16	Tubo, PVC, soldável, DN 50 mm	m	9,00		0,68	6,12	0,0061
7.2.17	Tubo, PVC PBA JEI, classe 15, DN 50 mm	m	9,00		0,90	8,10	0,0081
7.2.20	Bloco de ancoragem em concreto ciclópico, fck de 15 Mpa	m³	0,02	0,02	2.400,00	44,40	0,0444
7.2.22	Caixa de areia, dim. internas 60x60x60cm - areia	unid	1,00	0,14	1.500,00	210,00	0,2100
	Alvenaria de blocos cerâmicos - Tijolo	m²	1,68	47,56	2,20	104,63	0,1046
	Argamassa	m³	1,68	0,02	2.100,00	32,10	0,0321
	Chapisco, traço 1:3 - ambientes internos	m²	3,36	0,02	2.100,00	35,28	0,0353
	Reboco traço 1:2:8, espessura 2,0 cm	m²	3,36	0,07	2.100,00	141,12	0,1411
	Tubo PVC, soldável, DN 50 mm	m	1,20		0,67	0,81	0,0008
7.2.23	Caixa de manobra - tampa em concreto	unid	1,00	0,02	2.400,00	43,20	0,0432
	Alvenaria de vedação - Argamassa traço 1:4 (60x60x60cm)	m²	1,60	0,01	2.100,00	30,58	0,0306
	Tijolo de barro 9 x 19 x 19 cm	unid	45,30		2,20	99,65	0,0997
	Forma em madeira serrada, 2,5 cm	m²	0,42	0,011	750,00	7,88	0,0079
	Aço CA - 50 Ø 6.3mm	kg	2,16		1,00	2,16	0,0022
	Chapisco, traço 1:3 - ambientes internos	m²	1,28	0,006	2.100,00	13,44	0,0134
	Reboco traço 1:2:8, espessura 2,0 cm	m²	1,28	0,03	2.100,00	53,76	0,0538
	Pedra britada nº 2	m³	0,016		1.330,00	21,28	0,0213
	Peso do subitem 7.2					870,33	0,87
7.3	**REDE DE DISTRIBUIÇÃO**						
7.3.1	CAP PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 mm	unid	2,00		0,10	0,20	0,0002
7.3.2	Curva, PVC PBA, JE, 45 graus, DN 50 / DE 60 mm	unid	4,00		0,25	1,00	0,0010
7.3.3	Tê, PVC PBA, BBB, 90 graus, DN 50 / DE 60 mm	unid	1,00		0,10	0,10	0,0001
7.3.4	Tubo, PVC PBA JEI, classe 15, DN 50 mm	m	437,00		0,90	393,30	0,3933
	Peso do subitem 7.3					394,60	0,39
	Peso total do item 7					**1.459,45**	**1,46**
8	**TRATAMENTO DE ÁGUA**						
8.1	Adaptador curto, bolsa e rosca, PVC, soldável, 25 mm x 3/4"	unid	2,00		0,02	0,03	0,0000
8.2	Bucha de redução longa de PVC, diâmetro 40 x 25 mm	unid	2,00		0,03	0,06	0,0001
8.3	Clorador Automático de Água, modelo PURECLOR 25	unid	1,00		2,00	2,00	0,0020
8.4	Joelho 90 graus, PVC, soldável, DN 25 mm	unid	2,00		0,02	0,05	0,0000
8.5	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 25 mm	unid	2,00		0,07	0,13	0,0001
8.6	Tubo, PVC, soldável, DN 25 mm	m	2,00		0,19	0,38	0,0004
8.7	União, PVC, soldável, DN 25 mm	unid	2,00		0,04	0,08	0,0001
8.8	Base em concreto (40 x 30 x 10 cm) - concreto	unid	1,00	0,012	2.100,00	25,20	0,0252
	Forma em madeira serrada, 2,5 cm - baldrame	m²	0,14	0,004	750,00	2,63	0,0026
	Peso total do item 8					**30,56**	**0,03**

9	**LIGAÇÕES DOMICILIARES**						
9.1	Colar de tomada 50 mm x 3/4"	unid	23,00		0,11	2,53	0,0025
	Adapt sold.curto Ø 25 mm - 3/4"	unid	23,00		0,01	0,34	0,0003
	Joelho 90° soldável Ø 25 mm	unid	23,00		0,02	0,52	0,0005
9.2	Joelho 90 graus, PVC, soldável, DN 25 mm	unid	23,00		0,02	0,52	0,0005
9.3	Tubo, PVC, soldável, DN 25mm	unid	299,00		0,19	56,42	0,0564
9.4	Caixa de manobra - tampa em concreto	unid	23,00	0,41	2.400,00	993,60	0,9936
	Alvenaria de vedação - Argamassa traço 1:4 (60x60x60cm)	m²	27,60	0,25	2.100,00	527,44	0,5274
	Tijolo de barro 9 x 19 x 19 cm	unid	781,36		2,20	1.718,98	1,7190
	Forma em madeira serrada, 2,5 cm	m²	11,04	0,276	750,00	207,00	0,2070
	Aço CA - 50 Ø 6.3mm	kg	38,34		1,00	38,34	0,0383
	Chapisco, traço 1:3 - ambientes internos	m²	22,08	0,110	2.100,00	231,84	0,2318
	Reboco traço 1:2:8, espessura 2,0 cm	m²	22,08	0,44	2.100,00	927,36	0,9274
	Pedra britada nº 2	m³	0,368		1.330,00	489,44	0,4894
9.5	Registro de esfera, PVC, soldável, com volante, DN 25 mm	unid	23,00		0,13	3,04	0,0030
9.8	Ponto de consumo da residência - concreto	unid	23,00	2,28	2.400,00	5.464,80	5,4648
	Forma em madeira serrada, 2,5 cm - baldrame	m²	8,74	0,22	750,00	163,88	0,1639
	Tubo PVC, série normal, esgoto predial, DN 100 mm	m	25,30		0,90	22,77	0,0228
	Tubo, PVC, soldável, DN 25mm	m	59,80		0,19	11,26	0,0113
	Joelho 90° com bucha de latão, pvc, soldável, dn 25mm x 3/4"	unid	23,00		0,04	0,98	0,0010
	Torneira cromada 3/4"	unid	23,00		0,22	5,15	0,0052
	Pedra britada nº 2	m³	1,15		1.330,00	1.529,50	1,5295
	Peso total do item 9					**12.395,71**	**12,3957**
10	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ATERRAMENTO E SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**						
10.1	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**						
10.1.1	Bomba submersa solar, potência 2HP	cj	2,00		17,00	34,00	0,0340
10.1.2	Chave de nível tipo boia	unid	1,00		0,42	0,42	0,0004
10.1.3	Inversor solar	unid	1,00		1,20	1,20	0,0012
10.1.4	Caixa de passagem	unid	2,00		0,50	1,00	0,0010
10.1.5	Curva 90° para eletroduto rígido roscável de 3/4"	unid	2,00		0,07	0,14	0,0001
10.1.6	Curva 180° para eletroduto rígido roscável de 3/4"	unid	1,00		0,09	0,09	0,0001
10.1.7	Luva para eletroduto rígido roscável de 3/4"	unid	2,00		0,08	0,15	0,0002
10.1.8	Abraçadeira Tipo Colar, Cor Cinza em PVC, Ø 1"	unid	5,00		0,01	0,03	0,0000
10.1.9	Parafuso Autoatarrachante em Aço Inox, Ø4,2 x 32mm	unid	5,00		0,00	0,02	0,0000
10.1.10	Quadro de Distribuição para 12 Disjuntores, de embutir, em PVC	unid	1,00		0,33	0,33	0,0003
	Barramento principal	unid	2,00		0,20	0,40	0,0004
	Barramento de Terra (proteção)	unid	2,00		0,05	0,11	0,0001
10.1.11	DPS fotovoltaico de 600V	unid	1,00		0,25	0,25	0,0003
10.1.12	Mini disjuntor bipolar 20A	unid	1,00		0,18	0,18	0,0002
10.1.13	Conjunto com 4 painéis fotovoltaicos 270W (Placas)	cj	1,00	4,00	27,40	109,60	0,1096
	Conectores MC4	Par	4,00		0,03	0,12	0,0001
10.1.14	Estrutura de fixação das placas	cj	1,00				
	Viga inclinada - alumínio (1,90 m) - 2 peças - 3 suportes	unid	6,00	11,40	0,63	7,13	0,0071
	Viga de fixação vertical - alumínio (59 cm) - 1 peça/suporte	unid	3,00	1,77	0,63	1,11	0,0011
	Longarina de fixação das placas (H) - alumínio (4,80 m) - 2 peças	unid	2,00	9,60	1,32	12,63	0,0126
	Grampo de fixação Central / Intermediário / Middle Clamp	unid	6,00		0,05	0,30	0,0003
	Grampo de fixação final / End Clamp	unid	4,00		0,06	0,24	0,0002
	Parafusos e porcas	unid	21,00		0,01	0,21	0,0002
	Forma para a base de concreto	m²	1,26	0,032	750,00	23,63	0,0236
	Base em concreto para fixação das placas (2,00 x 0,10 x 0,10 m)	m³	0,06	0,06	2.400,00	144,00	0,1440
10.1.15	Cabo de cobre, fotovoltaico, 2,5 mm², 0,6/1 kv (ca) ou 1,8 kv (cc)	m	18,60		0,01	0,15	0,0001
10.1.16	Cabo de cobre isolado HEPR (XLPE), 2,5mm², 0,6 / 1kv	m	54,10		0,04	2,38	0,0024
10.1.17	Cabo de cobre PP, CORDPLAST 4 X 4 mm², anti-chama 450/750 V	m	108,80		0,37	40,26	0,0403
10.1.18	Eletroduto flexível corrugado, PEAD, DN 25 mm (3/4")	m	25,00		0,04	1,10	0,0011
10.1.19	Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 25 mm (3/4")	unid	10,00		0,08	0,80	0,0008
	Peso do subitem 10.1					381,95	0,3819
10.2	**Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA**						
10.2.1	Cabo de cobre nu 16mm2	m	20,00		0,15	2,90	0,0029
10.2.2	Cabo de cobre nu 35mm2	m	37,00		0,31	11,53	0,0115
10.2.3	Cabo de cobre nu 50mm2	m	80,00		0,45	35,92	0,0359
10.2.4	Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 32 mm (1")	m	9,00		0,39	3,52	0,0035
10.2.5	Abraçadeira em aço para eletrodutos, tipo D, com 1" e cunha	unid	4,00		0,04	0,16	0,0002
10.2.6	Abraçadeira guia reforçada 1 descida para mastro 1.1/2"	unid	6,00		0,33	1,98	0,0020
10.2.7	Caixa de equipotencialização em aço 200x200x90mm	unid	1,00		0,75	0,75	0,0007
10.2.8	Caixa de inspeção, circular 0,30 m, com tampa de ferro fundido	unid	7,00		4,16	29,12	0,0291
10.2.9	Caixa de inspeção suspensa, em polipropileno, com tampa cega	unid	1,00		0,40	0,40	0,0004
10.2.10	Conector de medição em bronze com 4 parafusos	unid	1,00		0,17	0,17	0,0002
10.2.11	Conector split-bolt, para SPDA, para cabos até 35 mm2	unid	4,00		0,20	0,80	0,0008
10.2.12	Fixador Omega em latão 35mm para aterramento	unid	1,00		0,11	0,11	0,0001
10.2.13	Haste de aterramento 3/4" com 3,00 metros	unid	7,00		3,07	21,49	0,0215
10.2.14	Grampo "U" para 2 cabos de cobre de 16mm² a 70mm²	unid	7,00		0,26	1,84	0,0018
10.2.15	Conjunto pára-raios tipo Franklin para SPDA - Captor Franklin	cj	1,00		0,36	0,36	0,0004
	Mastro 1.½" para SPDA (3 metros)	unid	2,00		4,80	9,60	0,0096
	Base metálica para mastro 1.½" para SPDA	unid	1,00		0,50	0,50	0,0005
	Conjunto de estaiamento com 3 estais flexíveis de 4 m	cj	1,00		1,27	1,27	0,0013
10.2.16	Parafuso Auto-atarraxante em Aço Inox, Ø4,2 x 32mm, fornecido com bucha de nylon	unid	27,00		0,00	0,08	0,0001
10.2.17	Presilha em Latão para fixação de cabos de cobre 16mm²	unid	5,00		0,01	0,03	0,0000

10.2.18	Presilha em Latão para fixação de cabos de cobre 35mm²	unid	20,00		0,01	0,10	0,0001
10.2.19	Solda exotérmica, com molde, palito ignitor e alicate	unid	6,00		0,85	5,10	0,0051
	Peso do subitem 10.2					127,71	0,1277
	Peso total do item 10					**509,66**	**0,51**
11	**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**						
11.2	Pavimentação em brita granítica n° 2, espessura de 5,00 cm	m²	192,60	9,63	1.330,00	12.807,90	12,8079
11.3	Placa de inauguração em aço inox (35 x 45cm)	unid	1,00		3,97	0,48	0,0005
	Peso total do item 11					**12.808,38**	**12,8084**
	Peso total dos materiais					**135.190,14**	**135,19**
12	**PESO DAS FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS**						
12.1	Betoneira 400 L	unid	1,00		155,00	155,00	0,1550
12.2	Carrinho de mão de aço, caçamba com capacidade de 60 L	unid	1,00		10,62	10,62	0,0106
12.3	Compactador de solos de percussão com motor a gasolina 4 CV	unid	1,00		60,00	60,00	0,0600
12.4	Vibrador de imersão, com motor elétrico trifásico de 2 hp	unid	1,00		21,00	21,00	0,0210
12.5	Ferramentas em geral	cj	10,00		60,00	600,00	0,6000
12.6	Grupo gerador de energia (canteiro de obras)	unid	1,00		125,00	125,00	0,1250
	Peso total do item 12					**971,62**	**0,9716**
	Peso total dos materiais, ferramentas e equipamentos a serem mobilizados					**136.161,76**	**136,16**
	MEMORIAL DE CÁLCULO - PESO DOS EQUIPAMENTOS A SEREM MOBILIZADOS VIA FLUVIAL						
Perfuratriz		unid	1,00		11.000,00	11.000,00	11,000
Caminhão, 2 eixos, tipo carreta e carroceria em madeira		unid	1,00		10.200,00	10.200,00	10,200
Compressor		unid	1,00		3.400,00	3.400,00	3,4000
Caminhão, 2 eixos, tipo carreta e carroceria em madeira		unid	1,00		10.200,00	10.200,00	10,200
	Peso total dos equipamentos					**34.800,00**	**34,800**
	PESO TOTAL DOS EQUIPAMENTOS E MATERIAIS A SEREM MOBILIZADOS VIA FLUVIAL						
Item	**Descrição**					**Peso kg**	**Peso Ton.**
1	**Materiais e insumos**					136.161,76	136,16
2	**Equipamentos**					34.800,00	34,80
	Peso total para mobilização fluvial					**170.961,76**	**170,962**
	PARA A MOBILIZAÇÃO SERÁ ADOTADO O VALOR DE 171 TONELADAS						

Documento assinado digitalmente
gov.br
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 12/02/2026 17:34:43-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Engenheira Civil
AGSUS
SESANI / DSEI-RT

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água

Local: Aldeia São João

Endereço: Terra Índigena Munduruku, zona rural do município de Jacareacanga, do Estado do Pará

Itaituba – PA

2026

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 7

1.1. Justificativa do projeto 7

1.2. Acesso e localização 7

1.3. Relevo e Vegetação 8

1.4. Clima e pluviosidade 9

1.5. Geologia e Hidrografia 10

1.5.1 Unidades Hidroestratigráficas. 10

1.5.1.1. Depósitos Aluvionares 10

1.5.1.2. Alter do Chão (Granular). 11

1.5.1.3. Embasamento Fraturado Indiferenciado 11

2 CONSIDERAÇÕES SOBRE A INFRAESTRUTURA EXISTENTE 17

3 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES 17

4 DOCUMENTOS DO PROJETO 19

5 DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA 19

5.1 Taxa de crescimento populacional 19

5.2 População de projeto 20

5.3 Coeficientes de variação de consumo 21

5.3.1 Coeficiente do dia de maior consumo (k1) 21

5.4 Consumo de água diário 22

5.5 Vazão de captação para bombeamento de 6 horas/diária 23

5.6 Vazão de distribuição do sistema 24

5.7 Cálculo do volume do reservatório 24

5.8 Pressão dinâmica mínima – rede de distribuição 25

6 SERVIÇOS PRELIMINARES 26

7 MANANCIAL DISPONÍVEL 26

7.1 Perfuração de poço tubular profundo DN 6” 26

7.2 Captação 27

8 ELEVATÓRIA (REQUALQUE) 27

8.1 Tubulação Edutora 27

8.2 Tubulação de nível 28

8.3 Tubulação Adutora 28

8.4 Dimensionamento da tubulação de recalque e de descarga 29

8.5 Abrigo do clorador 37

8.6 Sistema de tratamento 37

8.7 Sistema de bombeamento 38

8.8 Abrigo de proteção do poço 39

9 RESERVAÇÃO 39

9.1 Base do reservatório - castelo d’água 40

9.2 Dimensionamento do guarda-corpo de proteção 41

9.3 Escada de proteção tipo marinheiro 42

9.4 Linhas de Vida 44

9.5 Plataforma de acesso ao reservatório 46

9.6 Chumbadores pontos de ancoragem 47

9.7 Reservatório 48

9.8 Barrilete de limpeza 49

10 REDE DE DISTRIBUIÇÃO 49

11 LIGAÇÕES DOMICILIARES 50

12 ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO 51

13 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 52

13.1 Entrada de energia 53

13.2 Quadro Seccionador de corrente contínua 54

13.3 Quadro de comando - QCM 54

13.4 Eletrodutos 55

13.5 Condutores 55

13.6 Caixas 56

13.7 Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – SPDA 56

13.8 Sistema de Aterramento 57

13.9 Barramento de equipotencialização (BEP) 58

14 CERCADO DE PROTEÇÃO 58

15 EXECUÇÃO DE PINTURA 59

15.1 Pintura em alvenaria 59

15.3 Pintura em peças metálicas 60

15.4 Padrão de cores da SESAI 60

16 SERVIÇOS FINAS 61

16.1 Limpeza final e entrega da obra 61

16.2 Placa de Inauguração 62

ANEXO I 63

ANEXO II 64

ANEXO III 65

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de localização da aldeia São João. 8
Figura 2: Mapa de Drenagem da região 9
Figura 3: Pluviometria, estações pluviométricas e fluviométricas 10
Figura 4: Mapa com dados de carga e fluxo do aquífero Alter do Chão 12
Figura 5: Mapa geológico e estrutural da região 14
Figura 6: Coluna Estratigráfica da folha SB-21-Y-B (Jacareacanga). 15
Figura 7: Mapa com as principais subbacias hidrográficas associadas a região 16
Figura 8: Aro de proteção (gaiola) da escada 43
Figura 9: Porta de acesso com cadeado para fechamento do guarda-corpo. 44
Figura 10: Linha de vida - Esquema de fixação do cabo de aço. 45
Figura 11: Fechamento do guarda-corpo 47
Figura 12: Figura esquemática da estrutura de suporte dos painéis fotovoltaicos 53
Figura 13: Padrão de cores da SESAI. 61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Projeção da população Cálculo da população e demanda 21
Tabela 2: Valores típicos de consumo per capita de água. 23
Tabela 3: Comprimento equivalente das peças hidráulicas da rede Edutora 35
Tabela 4: Comprimento equivalente das peças hidráulicas da rede Adutora 35

1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1. Justificativa do projeto

A promoção de condições adequadas de saneamento ambiental nas comunidades indígenas tem impacto direto em sua saúde. Assim, a implantação de um novo Sistema de Abastecimento de Água (SAA), com realização de tratamento, acondicionamento adequado e distribuição domiciliar, irá garantir o fornecimento de água potável em quantidade e qualidade para o consumo humano, contribuirá significativamente para a redução e controle dos agravos das doenças causadas por veiculação hídrica, melhorando as condições de saúde dos habitantes residentes na Aldeia São João.

Este memorial descritivo é parte integrante do Projeto Básico da obra de Implantação do Sistema de Abastecimento de Água da **Aldeia São João**, município de **Jacareacanga**, estado do Pará, tendo por objetivo, em conjunto com as especificações do projeto executivo, estabelecer, de forma sucinta, um conjunto de descriminações técnicas, critérios, diretrizes, condições e procedimentos necessários, de forma a proporcionar a perfeita compreensão destes, bem como, transcrever os tipos de materiais a serem adquiridos para a execução de uma obra de qualidade.

Em caso de dúvida quanto à interpretação deste Memorial, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada.

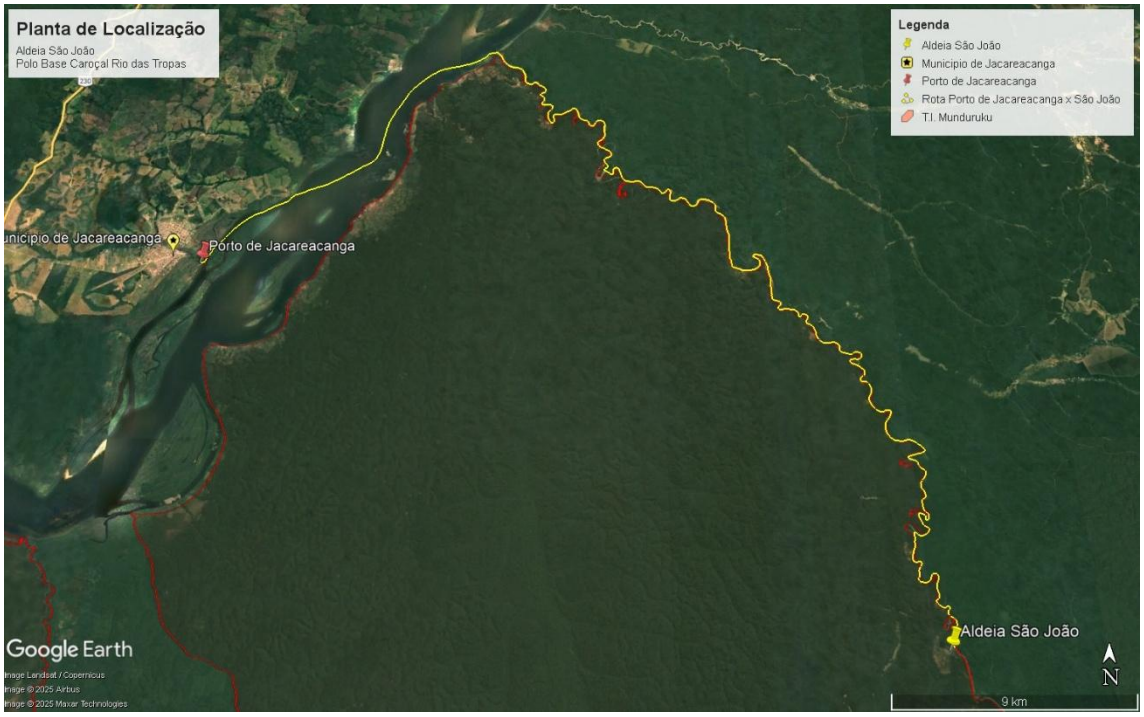
1.2. Acesso e localização

A **Aldeia São João** (Fig. 01), pertencente ao Polo Base Caroçal Rio das Tropas, está localizada às margens do Rio das Tropas, na Terra Indígena Munduruku, zona rural do município de Jacareacanga, Estado do Pará. Coordenadas geográficas 6°22'13.18"S (latitude) e 57°28'32.96"O (longitude), no Datum WGS 84, folha: **SB.21-Y-B**.

O meio de acesso à aldeia, a partir da sede do DSEI Rio Tapajós, Município de Itaituba, ocorre por via terrestre, por um percurso de 395 km, pela Rodovia Transamazônica, estrada em leito natural com revestimento primário em alguns trechos, até a sede do Município de Jacareacanga. Do porto de Jacareacanga o trajeto é realizado por via fluvial, sendo percorridos

cerca de 71 km pelos Rios Tapajós e Rio das Tropas. O Trajeto fluvial, utilizando-se voadeira de alumínio e motor de 40 HP, dura aproximadamente 02:30 horas.

Figura 1: Mapa de localização da aldeia São João.



Fonte: Google Earth, 2025.

1.3. Relevo e Vegetação

A geomorfologia da Folha SB.21-Y-B (Jacareacanga), está inserida nas unidades morfoestruturais Planalto Residual do Tapajós, Serras e Chapadas do Cachimbo e Planalto Residual da Amazônia, definidas por Ventura et al(1975).

Quanto à gênese, baseado nos processos geomorfológicos e no substrato rochoso, adaptado de Ponçano et al, (1979) são encontra dos três grupos de relevos:

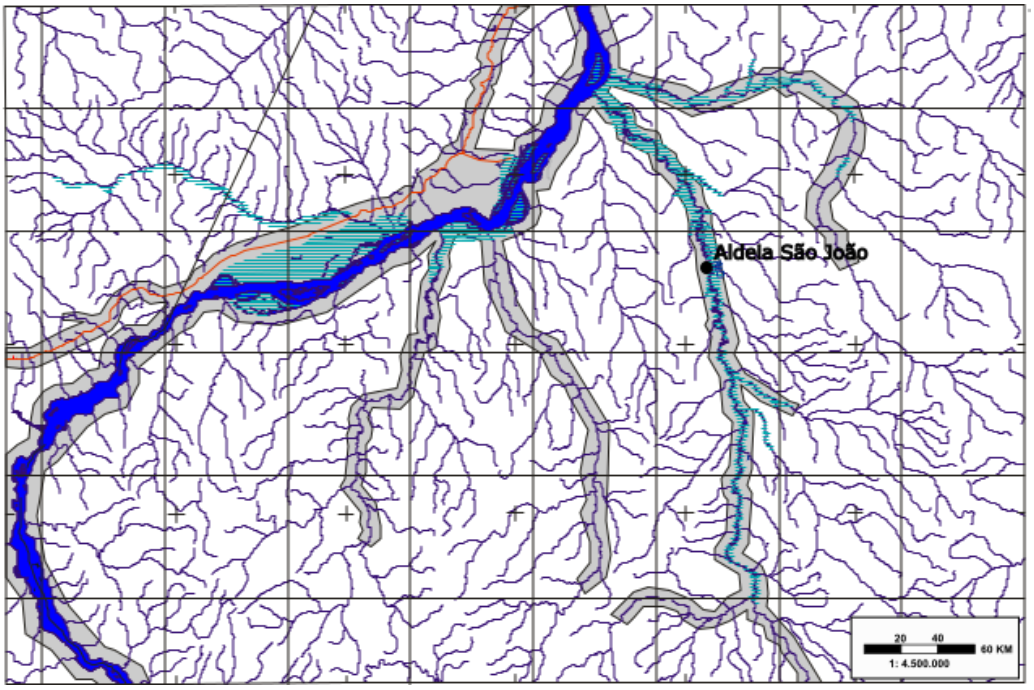
- Superfícies aplainadas por agradação, representa das pelas planícies fluviais ao longo dos rios e terraços fluviais do igarapé Buiuçu.
- Relevo de degradação maturamente dissecado, constituído por colinas levemente onduladas com baixas altitudes, formadas por dissecação de rochas cristalinas antigas; tabuleiros sedimentares formados por interflúvios extensos e vertentes ravinadas; morros e morrotes de topo arredondado com médias declividades e drenagem dendrítica de baixa densidade,

ora terrenos ondulados com declividades baixas e drenagem de média densidade, forma dos em geral pela dissecação de batólitos graníticos e intrusões básicas; serras alongadas, constituídas por topos angulosos orientados, tendo como substrato rochas quartsozas.

- Relevo residual sustenta do por rochas sedimentares, que abrange uma extensa área na porção sudoeste da folha, é forma do por mesas sedimentares e morros tabulares de encosta escarpada, por vezes alongados, drenagem de média densidade, com exposição local de rochas, tendo como substrato sedimentos da Bacia do Alto Tapajós e da Formação Buiuçu.

A rede de drenagem da região (Fig. 02) apresenta diversas microbacias dentro da subbacia do Tapajós com convergências de seus padrões dendríticos.

Figura 2: Mapa de Drenagem da região



Fonte: IBGE,2025.

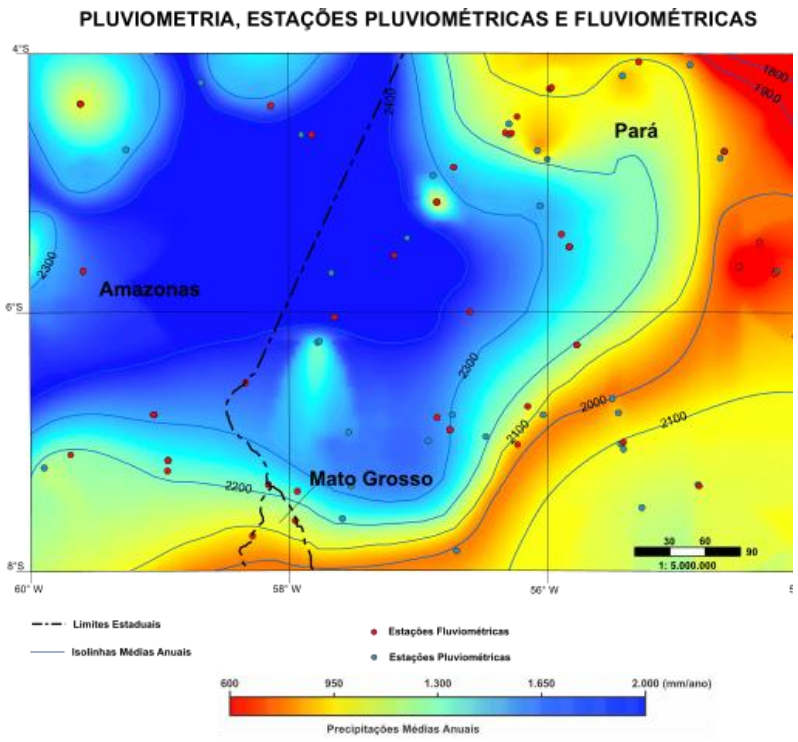
A vegetação da região estudada é constituída por floresta densa, abrangendo 2/3 da área em apreço, seguida de floresta aberta e subordinadamente pelo cerra do que ocupam os platôs e as cristas quartsozas e sedimentares na porção sul.

1.4. Clima e pluviosidade

O clima da região é quente e úmido, sendo caracterizado por duas estações bem definidas, de estiagem (“verão”), com início em junho e final em novembro; e, chuvosa (“inverno”), compreendendo meses de dezembro a maio. A precipitação pluviométrica anual

varia de 1.450 mm a 1650 mm (Fig. 03). A temperatura máxima absoluta atinge 38°C, com mínima de 17,2°C.

Figura 3: Pluviometria, estações pluviométricas e fluviométricas



1.5. Geologia e Hidrografia

A principal rede hidrográfica é constituída pela bacia do rio Tapajós e seus tributários na região são os rios Cadiriri, Cabitutu, das Tropas e Pacu.

Segundo o Projeto de Disponibilidade Hídrica do Brasil feito pelo Serviço Geológico do Brasil em parceria com o Ministério de Minas e Energia em 2016.

1.5.1 Unidades Hidroestratigráficas.

1.5.1.1. Depósitos Aluvionares

Localização - Ocorrem em uma área de 10.435 km², ocupando as calhas e planícies aluvionares dos rios Tapajós, Madeira, Canumã, Abacaxis, Maués-Açu, Iriri, Jamanxim , Curuá e do Igarapé Curauaí. Estes depósitos podem atingir até10 km de extensão lateral e suas espessuras, bastante variáveis, podem atingir até100 metros.

Características Litológicas - São sedimentos arenosos, inconsolidados, de granulometria fina a média, mas, também grosseiros, com contribuição de silte e argila, depositados ao longo dos canais ativos das drenagens e em áreas sujeitas a inundações.

Características Hidrogeológicas - Constituem um aquífero livre descontínuo, com extensão e espessuras limitadas. As vazões variam d e 10 a 25 m³/h. As aluviões de pequena extensão e espessura, não considerados nessa escala de trabalho, são utilizadas através de poços rasos, visando atender pequenas demandas, com vazões entre 1 e 5 m³/h.

Produtividade - De acordo com a classificação adotada apresenta produtividade Geralmente Baixa, porém Localmente Moderada (Classe 4).

Qualidade – Suas águas possuem características físico-químicas variáveis com valores de condutividade elétrica extremos.

1.5.1.2. Alter do Chão (Granular).

Localização – Aflora na porção noroeste da folha, em uma área de 40.483 km², correspondente a Bacia Sedimentar do Amazonas e também sotoposta aos sedimentos da Formação Içá, ocupando 8.690 km² de área (Fig. 04).

Características Litológicas - Constituído de arenitos médios a grosseiros, friáveis, e de cores variadas intercalados com argilitos. Também podem ser encontradas bandas ferruginosas e lentes de arenitos silicificados. Estes sedimentos foram depositados em ambiente fluvial de alta energia em clima úmido durante o Cretáceo.

Características Hidrogeológicas – A Formação Alter do Chão representa o principal aquífero da Folha Tapajós, ocorrendo tanto na forma livre, na Bacia do Amazonas, ou como semiconfinado quando sotoposto aos sedimentos da Formação Içá, composta essencialmente por arenitos. Apresenta, quando livre ou como confinado, vazões superiores a 100 m³/h.

Produtividade - Apresenta produtividade Muito Alta (Classe 1), tanto como livre ou semiconfinado.

Qualidade - De modo geral, suas águas são boas para consumo humano e apropriadas para a agricultura. Em alguns casos podem apresentar teores elevados de ferro, o que é natural na região, devido as suas características litológicas.

1.5.1.3. Embasamento Fraturado Indiferenciado

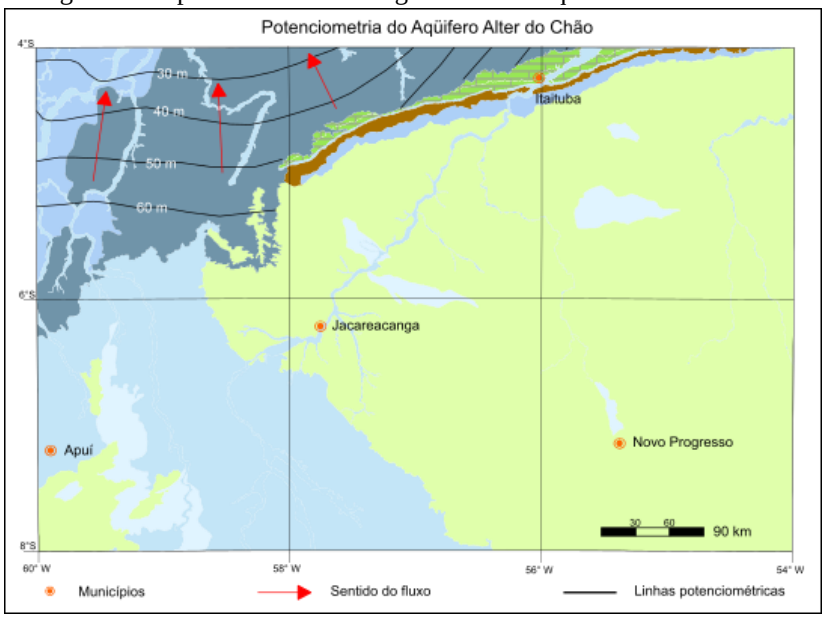
Localização – Cobre uma área total de 10.745 km², geralmente ocorrendo na forma de testemunho em contato com as rochas cristalinas.

Características Litológicas – Constituído por sedimentos consolidados proterozóicos, de granulometria e cor variada, frequentemente silicificados e fraturados ou por vezes friáveis. Normalmente contém arenitos, arcóseos, quartzo-arenitos, calcarenitos, dolomitos, folhelhos, margas, ritmitos, argilitos, siltitos, grauvacas e conglomerados.

Características Hidrogeológicas – Trata-se de aquífero poroso, livre, de baixa permeabilidade, hidraulicamente descontínuo. Nas zonas saturadas, o armazenamento e circulação estão condicionados a existência de porosidade intergranular e/ou planares. As vazões se situam entre 1 a 10 m³/h.

Produtividade - Apresenta produtividade Geralmente Muito Baixa, porém Localmente Baixa (Classe 5). Qualidade - Não existem informações sobre a qualidade físico-química de suas águas.

Figura 4: Mapa com dados de carga e fluxo do aquífero Alter do Chão

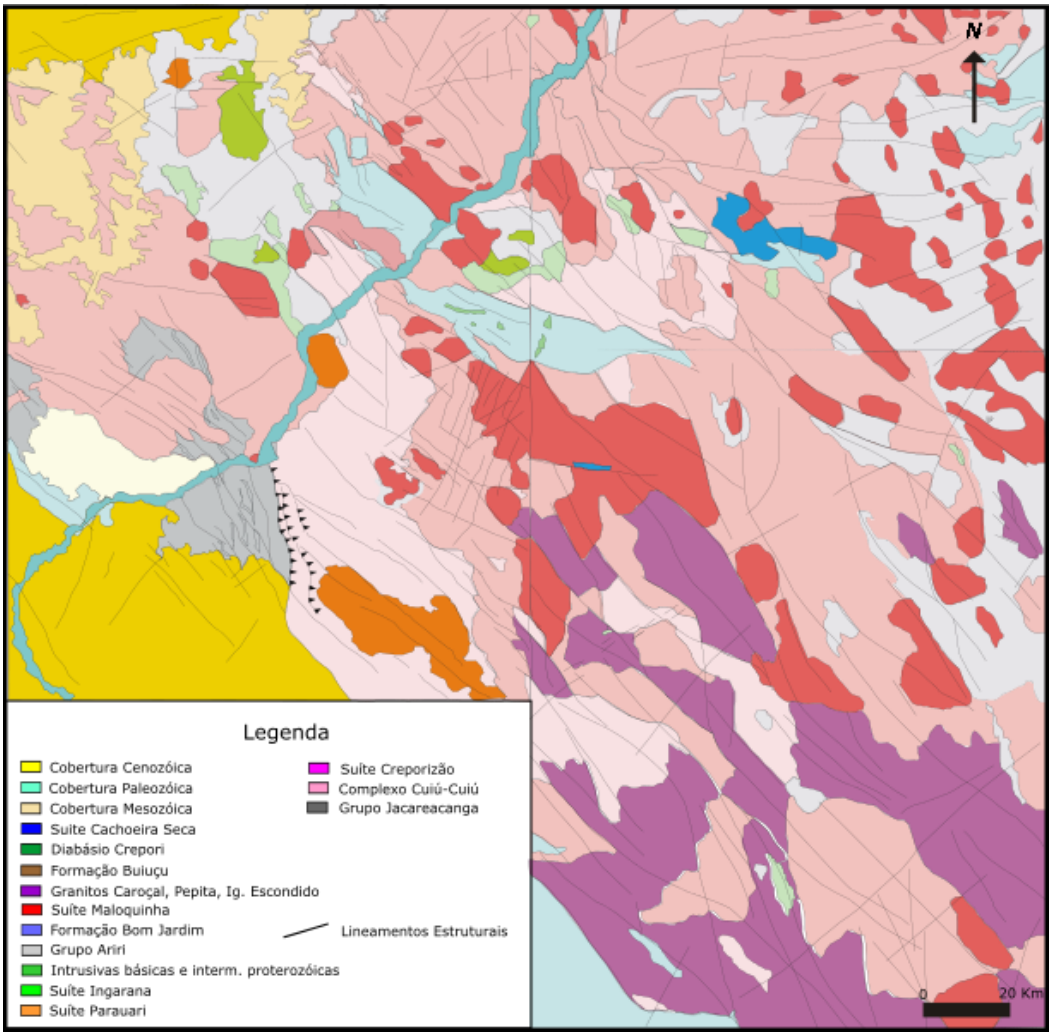


Os estudos regionais existentes na área são poucos e muito fragmenta dos para o estabelecimento de uma estratigrafia indiscutível de suas unidades estratigráficas (Fig 06). Os dados obtidos através dos trabalhos de mapeamento geológico, fotointerpretação, aerogeofísica e análises (químicas, petrográficas e geocronológicas), possibilitaram a individualização de quinze unidades litoestratigráficas na Folha SB.21-Y-B (Jacareacanga), conforme representado na Figura 05.

Vale salientar que a escala de tempo geológico adotada neste trabalho é a mesma proposta pela IUGS (Plumb, 1991) para o Pré-Cambriano. Embora, neste caso, o limite entre o Paleo e o Mesoproterozóico esteja fixa do em 1,6 Ga, o mesmo é bastante discutível para o Cráton Amazônico, tendo sido criticado por diversos autores (Santos, 1984; Brito Neves, 1992; Schobbenhaus Fo, 1993), os quais admitem como mais adequado o limite entre 1,8Ga e 1,9Ga, que é marca do nesta região pelo início do vulcanismo Iriri.

As unidades mais antigas, paleoproterozóicas, são representa das pelo Complexo Cuiú-Cuiú que engloba gnaisses e granitóides de composição tonalítica a granodiorítica com termos monzograníticos e subordinados dioritos, anfibolitos, e raros granada-leucogranitos e sillimanita-cordierita gnaisse; e pelo Grupo Jacareacanga, reunindo xistos, quartzitos, formações ferríferas bandadas, talco xistos e actinolita-tremolita xistos. O Paleoproterozóico também é marca do por intrusões granodioríticas a monzograníticas da Suíte Intrusiva Parauari, pelos Granitos Caroçal e Pepita e pelo Super grupo Uatumã, que têm o Grupo Iriri (riolitos e dacitos da Formação Salustiano) como unidade mais antiga e a Suíte Intrusiva Maloquinha (monzogranitos, sienogra nitos e feldspato alcalinogranito) como unidade mais jovem, muito embora haja uma superposição cronológica entre ambos. Sobre o Supergrupo Uatumã repousam os sedimentos arenosos da Formação Buiuçu. Como representante do Paleozóico têm-se as rochas sedimentares do Grupo Jatuarana (Siluro-Devoniano), subdividido nas formações Borrachudo, Capoeiras e São Benedito, estas sobrepostas pela Formação Ipixuna (Permo-Carbonífero). Diques básicos (Diabásio Piranhas) também são atribuídos ao Paleozóico (Cambriano). O Mesozóico é caracterizado pelo Diabásio Periquito (Jurássico) representado por marcante enxame de diques de direção NE-SW que corta principalmente os sedimentos paleozóicos da Bacia do Alto Tapajós. No Cenozóico ocorreu a sedimentação das aluviões quaternárias sub-recentes e recentes, localizadas ao longo dos leitos e planícies de inundação dos rios, com destaque para extensos depósitos de areia na região do igarapé Buiuçu.

Figura 5: Mapa geológico e estrutural da região

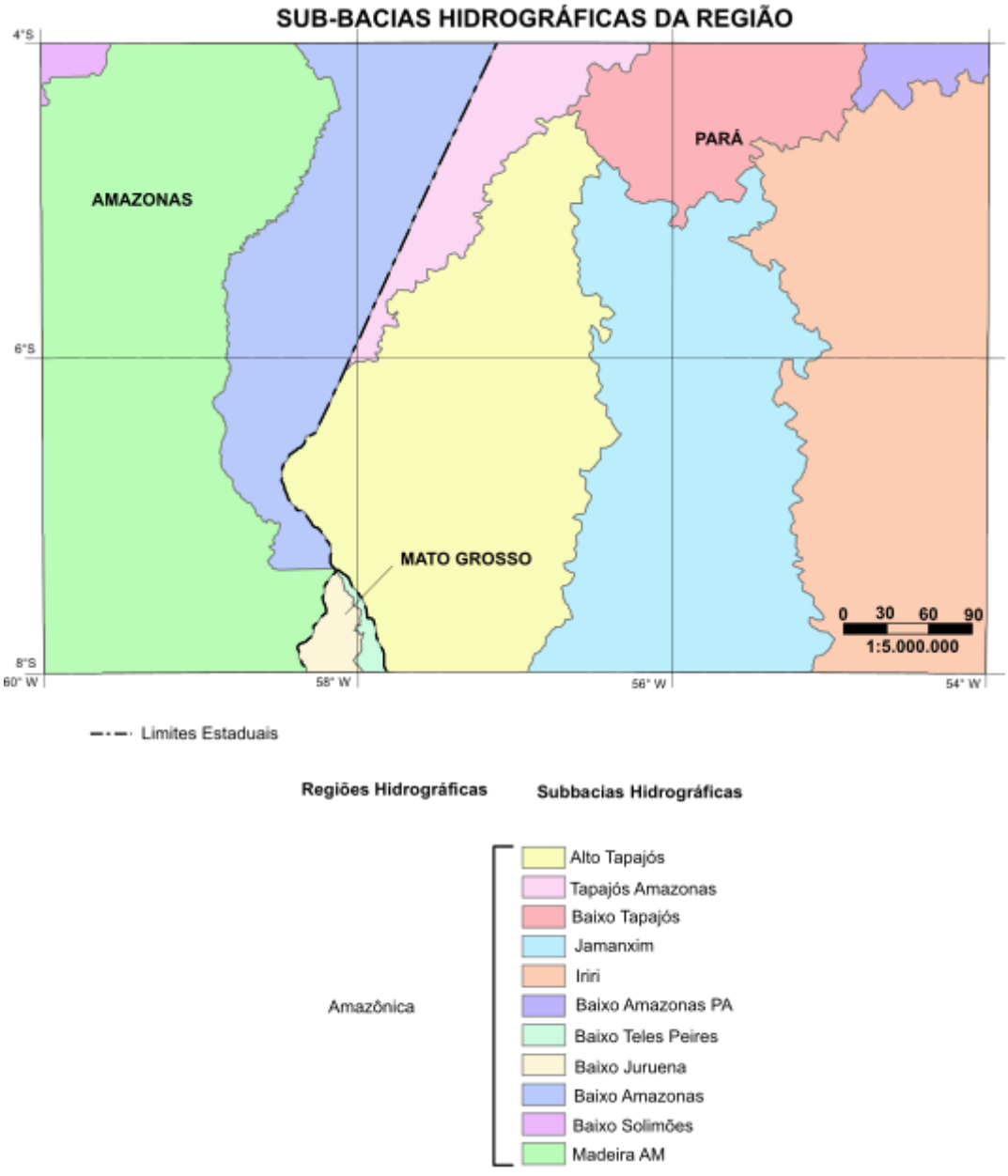


.

Figura 6: Coluna Estratigráfica da folha SB-21-Y-B (Jacareacanga).

ÉON	ERA	PERÍODO	IDADE (Ma)	DESCRIÇÃO DAS UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS
FANEROZÓICO	CENOZÓICO	Quaternário	1,6	Qa2 Depósitos Aluvionares recentes: Areias, argilas e cascalhos inconsolidados Qa1 Depósitos Aluvionares sub-recentes: Areias e cascalhos semiconsolidados
	MESOZÓICO	Jurássico	208	Diabásio Periquito: Diques de Diabásio
	PALEOZÓICO	Carbonífero/ Permiano	360	Cpip Formação Ipixuna: Quartzo-arenitos finos, com estratificação cruzadas e raras marcas de ondas
		Siluriano/ Devoniano	570	GRUPO JATUARANA DSsb Formação São Benedito:Siltitos e Folhelhos; intercações de quartzo-arenito glauconíticos Dcz Formação Capoeiras: Quartzo-arenitos com marcas de ondas e intercalações de siltitos vermelhos Dbo Formação Borrachudo: Arenitos arcosianos. micáceos, intercalados com siltitos com níveis de material carbonoso
PROTEROZÓICO	PALEOPROTEROZÓICO	Orosiriano	1.780	Formação Buiuçu: Pbu Fácies arenítica-conglomerática: arenito arcoseanos, sititos, arenitos conglomeráticos, conglomeraos e subordinados quartzo-arenitos com intercalçãoes de tufos e brechas
			1.870	Ppe Granito Pepita: (riebeckita-arfvedsonita) alcalifeldspato granitos alasquiticos Pca Granito Caroçal: (biotita) monzogranito e sienitogranitos porfiríticos com fenocristais ovóides de alcalifesdspato SUPERGRUPO UATUMÃ Suíte intrusiva Maloquinha Pm2 Fácies anfibólio: monzogranito e sienogranito alasquíticos com anfibólio e micromonzo-granitos porfiríticos e/ou granofírico. Pm1 Fácies biotita: monzogranitos, sienogranitos e alcalifeldspato granito alasquiticos GRUPO IRIRI Psa Formação Salustiano: riolitos e riodacitos pórrfiros
			1.900	SUÍTE INTRUSIVA PARAUARI Pp2 Fácies granítica: predominam (biotita) monzogranitos, subordnados (biotita) graniodiritos e raros biotita-hornblenda granodiorito, alcalifeldspato granito e tonalito Pp1 Fácies Granodiorítica: predominam (biotita) granodioritos e hornblenda-biotita granodioritos com subordinados (biotita) monzogranitos, (clinipiroxênio)-hornblenda-biotita monzogranito e raros quartzo monzonito, biotita-hornblenda granodiorita e tonalitos.
			2.033	COMPLEXO CUIÚ-CUIÚ Pcc Gnaisses e metagranitóides tonalíticos a granodioríticos com termos monzograníticos subordinados, dioritos, quartzo dioritos, anfibolitos e raros muscovita
			2.100	GRUPO JACAREACANGA Pja^{q1} Micaxisto, quartzo xisto e subordinados actinolita-tremolita xistos, talco xistos, metargilitos e metagrauvacas, com lentes quartizíticas

Figura 7: Mapa com as principais subbacias hidrográficas associadas a região



Referências

BRITO NEVES, B.B.O Proterozóico Médio no Brasil: ensaio do conhecimento e seus problemas .Revista Brasileira de Geociências, v.22, p. 449-461. 1992.

GEOLOGIA ECONÔMICA ECONOMIA MINERAL MAPEAMENTO GEOLÓGICO GEOMORFOLOGIA METALOGENIA ESCALA 1:250.000 SB.21-Y-B PLGB BRASIL PARÁ AMAZONAS PLUMB, K.A. New Precambrian Time Scale.Episodes, 14. p.139-140. 1991 **https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/5671**

PONÇANO, W.L; BISTRICHI, C.A.; CARNEIRO, C.D.R.; ALMEIDA, M.A.; PIRES NETO & ALMEIDA, F.F.M. O Conceito de Sistemas de Relevo aplicado ao Mapeamento Geomorfológico do Estado de São Paulo (IPT). In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 2, Rio Claro, 1979. Atas... São Paulo, SBG, vol.2, p. 253-262.

SANTOS, J.O.S & REIS NETO, J.M.Algumas ida desde rochas graníticas do Cráton Amazônico.In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 32, Salvador, Anais..., Salvador: SBG, 1982. p.339-348

SCHOBBENHAUS Fo, C. O Proterozóico Médio no Brasil com ênfase à região centro-leste: uma revi são. Tese de Doutorado. Albert-Ludwigs Universitat, Freiburg. 1993.

VENTURA, L.M.; D'AVILA, L.M. & BARBOSA, G.V. Geomorfologia da Folha SB.21- Tapajós In: BRASIL, DNPM. Projeto RADAM. Folha SB.21- Tapajós. Rio de Janeiro:DNPM. 1975. (Levantamento de Recursos Minerais, 7).

2 CONSIDERAÇÕES SOBRE A INFRAESTRUTURA EXISTENTE

A comunidade indígena da Aldeia São João, situada na zona rural do município de Jacareacanga (PA), atualmente conta com um sistema de abastecimento de água precário, viabilizado por meio de um poço artesiano perfurado em parceria entre a Prefeitura Municipal e a Associação Indígena local. No entanto, a infraestrutura existente é limitada e não atende de forma satisfatória toda a população da aldeia.

Grande parte das residências ainda não possui ligação domiciliar com ponto de abastecimento de água, o que compromete o acesso regular e individualizado ao recurso hídrico. Diante dessa limitação, a própria comunidade organizou pontos de coleta coletiva, estrategicamente distribuídos ao longo da aldeia, como forma alternativa para garantir o acesso mínimo à água potável pelas famílias.

Adicionalmente, trata-se de uma região de difícil acesso, o que contribui para a ausência de fornecimento de energia elétrica por concessionária pública. A comunidade depende, em muitos casos, de soluções alternativas, como geradores ou sistemas isolados de energia, quando disponíveis.

No que se refere às condições habitacionais, as moradias são predominantemente construídas em madeira, com cobertura em telhas de fibrocimento. Observam-se pisos em chão batido ou cimentado, variando conforme a residência. Verificou-se, ainda, durante a visita técnica, uma tendência de expansão habitacional, com o surgimento de novas construções na aldeia.

3 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Observar-se-á a legislação e as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT pertinentes a cada serviço mediante a sua execução, dentre elas: NBR 8545 (Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos), NBR 6118 (Projetos de Estruturas de Concreto), NBR 14.931 (Execução de estruturas de concreto – procedimentos), NBR 5410 - Instalações elétricas em baixa tensão, NBR12.212 - Projeto de poço para captação de água subterrânea e NBR 12.244 - Construção de poço para captação de água subterrânea, bem como a NBR 6484 (Sondagens de simples reconhecimento com SPT), além de outras específicas aplicáveis para cada caso, além de seguir o disposto na Lei de licitações e contratos, Lei n° 14.133, de 21 de abril de 2021.

Antes do início da execução da estrutura do elevado, deverá ser obrigatoriamente realizado o Ensaio de Sondagem a Percussão – SPT (Standard Penetration Test), com a emissão do respectivo laudo técnico por profissional habilitado. Somente após a emissão do laudo geotécnico a empresa procederá à análise do projeto estrutural existente, verificando sua compatibilidade com as condições reais do solo identificadas no ensaio.

Caso o projeto estrutural não atenda às condições geotécnicas constatadas no laudo, a empresa deverá proceder à revisão, adequação ou elaboração de novo projeto estrutural e de fundações, contemplando as soluções técnicas compatíveis com o perfil do solo. Nessa hipótese, será obrigatória a emissão da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) pelo profissional legalmente habilitado, antes do início da execução da fundação e da estrutura.

Todos os materiais a serem empregados deverão ser comprovadamente de primeira qualidade e satisfazer rigorosamente às especificações dos projetos e deste documento. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra.

A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada por parte da FISCALIZAÇÃO, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto. Obriga-se a CONTRATADA a retirar do canteiro de obras os materiais por ventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO dentro de 24 (vinte e quatro) horas, a contar do recebimento da notificação.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra.

Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em cota na execução dos serviços de forma como se figurassem em ambos.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

Junto à obra deverá constar, em local de fácil acesso, uma cópia deste Memorial Descritivo, da Especificação Técnica – Caderno de Encargos, dos projetos executivos, acompanhados pelas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART's) do Engenheiro/Arquiteto/Geólogo responsável por cada etapa de execução da obra, as mesmas deverão ser mantidas no local dos serviços durante toda a duração da obra.

4 DOCUMENTOS DO PROJETO

O Projeto Executivo é constituído por este memorial descritivo, Especificação técnica - Caderno de Encargos, Memória de cálculo do Dimensionamento da rede de abastecimento, Memorial do dimensionamento do Projeto de instalações Elétricas, Especificações Técnicas da perfuração de poço tubular profundo, Construção do castelo d'água, construção da rede de distribuição, instalação do clorador, cercado de proteção e demais detalhes distribuídos nas pranchas do Projeto executivo.

5 DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA

Para realizar o dimensionamento do Sistema de Abastecimento de Água da **Aldeia São João**, considerou-se os seguintes parâmetros de projeto:

5.1 Taxa de crescimento populacional

A taxa de crescimento é o percentual de incremento médio anual de uma dada população, indicando o ritmo de crescimento populacional, influenciada pela dinâmica da natalidade, mortalidade e das migrações que comumente ocorrem nos territórios indígenas. Para este projeto utilizou-se os dados demográficos do Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena - SIASI com as informações da população residente na **aldeia São João** no período de 2022 a 2025.

As estimativas de crescimento da população são realizadas por método geométrico, dado pela equação 1:

$$r = \left[\left(\sqrt[n]{\frac{Pt}{Po}} \right) - 1 \right] x\ 100 \qquad (1)$$

Onde:

r = taxa de crescimento, dada em percentual;

Pt = população final;

Po = população no começo do período considerado; e

n = número de anos no período.

Para o cálculo da taxa de crescimento utilizou-se os seguintes dados do Censo SIASI:

População 2015 ..... 125 habitantes

População 2025 ..... 145 habitantes

Substituindo os dados populacionais na equação 1 temos, para a **Aldeia São João**, uma taxa de crescimento de **1,49% ao ano**.

5.2 População de projeto

Para garantir que o investimento com a implantação de um novo sistema de abastecimento de água atenda de forma satisfatória toda a população da aldeia, foi considerado, nos cálculos para o dimensionamento do sistema de abastecimento de água, o tempo de alcance de 20 anos.

A equação 2 a seguir, determina o crescimento linear da população, neste espaço de tempo, utilizando-se os dados de população atual e aplicando-se a taxa de crescimento ano a ano.

$$Pp = Pa\ x\ (1 + r)^t \qquad (2)$$

Onde:

Pp = População de Projeto;

Pa = População Atual;

r = Taxa de Crescimento anual da População;

t = Período de tempo estimado.

Após realizar o cálculo para o período de 20 anos, obteve-se o quantitativo populacional de aproximadamente 190 habitantes, conforme quadro abaixo:

Tabela 1: Projeção da população Cálculo da população e demanda

Aldeia	População Atual (Hab.)	Taxa de crescimento	Expectativa de projeto (anos)	População de projeto (Hab.)
SÃO JOÃO	145	0,0150	20	195

Fonte: SESANI/RT, com base nos dados do Censo populacional SIASI/janeiro de 2025.

5.3 Coeficientes de variação de consumo

Pode-se afirmar que a água distribuída para uma localidade não tem uma vazão constante, mesmo considerando uma população consumidora fixa, visto que, ocorrem oscilações de maior ou menor demanda em certas horas do período diário ou em certos dias ou épocas do ano, consequentemente, a vazão distribuída sofre variações mais ou menos apreciáveis.

Tendo em vista que, a vazão é influenciada, dentre outros motivos, pelos hábitos da população e pelas condições climáticas, são acrescentados à fórmula para cálculo da vazão, os coeficientes do dia de maior consumo (k1) e hora de maior consumo (k2).

5.3.1Coeficiente do dia de maior consumo (k1)

O volume distribuído num ano, dividido por 365 dias, permite encontrar a vazão média diária anual.

A relação entre o maior consumo diário verificado e a vazão média anual fornece o coeficiente do dia de maior consumo.

Assim:

$$k_1 = \frac{Maior\ consumo\ diário\ no\ ano}{Vazão\ média\ diária\ no\ ano}$$

Estudos realizados demonstraram que para dimensionamento de um sistema de abastecimento de água, o valor de K1 deve ficar compreendido entre 1,20 e 1,50.

No presente projeto, adotou-se o valor de **k1 = 1,20**, valor usualmente adotado no Brasil.

Coeficiente da hora de maior consumo (k2)

No período de um dia há sensíveis variações na vazão de água distribuída a uma localidade, em função da maior ou menor demanda no tempo.

As horas de maior demanda situam-se em torno daquelas em que a população está habituada a realizar refeições, em consequência do uso mais acentuado de água na cozinha, antes e depois das mesmas.

O consumo mínimo verifica-se no período noturno, geralmente nas primeiras horas da madrugada.

A relação entre a maior vazão horária observada num dia e a vazão média horária do mesmo dia, define o coeficiente da hora de maior consumo.

Assim:

$$k_2 = \frac{Maior\ vazão\ horária\ no\ dia}{Vazão\ média\ horária\ no\ dia}$$

Observações realizadas em diversas cidades brasileiras demonstraram que seu valor também oscila, mas na maior parte do país estabelece-se o valor de 1,50. No presente projeto, adotou-se o valor de **k2 = 1,50**.

5.4 Consumo de água diário

O Consumo diário é obtido pelo produto da População de projeto (P) pelo consumo de água per capita (q).

$$Cd = P\ x\ q \qquad (3)$$

Von Sperling (1996)[1] denomina consumo *per capita* como o consumo médio de água que um indivíduo utiliza em um dia. Esta demanda de água é expressa em litros por habitante por dia (L/hab.dia). Em revisões bibliográficas, o mesmo autor determinou valores típicos de consumo *per capita* de água (Tabela 1), que são utilizados como parâmetros para dimensionamento de SAAs.

[1] VON SPERLING, M. Princípio de tratamento biológico de águas residuárias. 2 ed. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 1996

Tabela 2: Valores típicos de consumo per capita de água.

Porte	Habitantes por Faixa	Consumo per capita (L/hab.dia)
Povoado Rural	< 5.000	90 - 140
Vila	5.000 - 10.000	100 – 160
Pequena localidade	10.000 - 50.000	110 – 180
Cidade Média	50.0 - 250.000	120 - 220
Cidade Grande	> 250.000	150 - 300

Fonte: VON SPERLING, M. Princípio de tratamento biológico de águas residuárias. 2 ed. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 1996.

Por se tratar de uma aldeia indígena, adotou-se o consumo diário de 120 litros de água por habitante por dia. Substituindo os dados na equação 3 temos:

$$Cd = 195\ x\ 120$$

$$Cd = 23.400\ litros/dia$$

$$Cd = 23{,}4\ m^3/dia$$

5.5 Vazão de captação para bombeamento de 6 horas/diária

A vazão de captação é dada pela equação:

$$Qc = \frac{P\ x\ q\ x\ k1}{\text{h tb}} \qquad (4)$$

Onde:

Qc = Vazão de captação

P = População de projeto

q = Consumo de água per capita

k1 = Coeficiente do dia de maior consumo

htb = Horas de funcionamento do conjunto motor bomba

Aplicando os dados de projeto na equação 4, temos:

$$Qc = \frac{195\ x\ 120\ x\ 1{,}20}{6{,}00}$$

$$Qc = 4.680\ litros/hora$$

$$Qc = 4{,}68\ m^3/hora\ ou\ Qc = 1{,}30\ litros/seg$$

5.6 Vazão de distribuição do sistema

A vazão de distribuição é dada pela equação 5 a seguir:

$$Qd = \frac{P\ x\ q\ x\ k1\ x\ k2}{\mathrm{T}} \qquad (5)$$

Onde:

Qd = Vazão de distribuição

P = População de projeto

q = Consumo de água per capita

k1 = Coeficiente do dia de maior consumo

k2 = Coeficiente da hora de maior consumo

T = Horas diárias de distribuição

$$Qd = \frac{195\ x\ 120\ x\ 1{,}20\ x\ 1{,}50}{24}$$

$$Qd = 1.755\ litros/hora$$

$$Qd = 1{,}76\ m^3/hora\ ou\ \ Qd = 0{,}48\ litros/seg$$

5.7 Cálculo do volume do reservatório

Para se obter o Consumo Diário Máximo utilizou-se a seguinte fórmula:

$$CDM = K_1\ x\ K_2\ x\ q\ x\ P \qquad (6)$$

Onde:

CDM = Consumo diário máximo (litros/dia)

k1 = Coeficiente do dia de maior consumo

k2= Coeficiente da hora de maior consumo

q = Consumo de água per capita (l/hab/dia)

P = População de projeto (hab.)

$$CDM = 1{,}20\ x\ 1{,}50\ x\ 120\ x\ 195$$

$$\boldsymbol{CDM = 42.120\ litros/dia}$$

Pela falta da curva de variação de Consumo diário, o critério de volume adotado para o reservatório é de 1/5 do volume médio de consumo.

Calculado pela seguinte fórmula:

$$V = \frac{1}{5}\ x\ CDM \qquad (7)$$

Sendo:

V = Volume do reservatório (m³)

CDM = Consumo Diário Máximo (litros/dia)

$$V = \frac{1}{5}\ x\ 42.120$$

$$V = 8.424\ litros\ ou\ 8{,}42\ m^3$$

Será adotado um reservatório com capacidade imediatamente superior ao calculado, sendo utilizada uma **Caixa d'água de 10 m³ (10.000 litros)**.

5.8 Pressão dinâmica mínima – rede de distribuição

De acordo com a NBR 12.218/2017 a pressão dinâmica mínima nas tubulações de distribuição deve ser de 100 kPa ou 10 mca.

Porém, por se tratar apenas de casas térreas, de padrão baixo, foi considerado no dimensionamento do sistema uma pressão dinâmica mínima de 6 m.c.a

6 SERVIÇOS PRELIMINARES

Em toda a área a ser ocupada pela obra, e pelas instalações necessárias a sua execução, o terreno deverá permanecer limpo e todos os detritos e obstáculos deverão ser removidos periodicamente do local, pelo menos de dois em dois dias, devendo a obra estar sempre limpa de modo a favorecer o perfeito andamento dos serviços e evitar acidentes de trabalho.

7 MANANCIAL DISPONÍVEL

O abastecimento de água, será efetuado através de lençol subterrâneo com captação através de poço tubular DN 6", com previsão de 200 (duzentos) metros de profundidade, revestido com tubo PVC geomecânico, nervurado, reforçado (DN 154 mm), de onde a água deverá ser recalcada por uma bomba submersa de eixo vertical.

As informações sobre profundidade e vazão do poço foram captadas *in loco* e por meio de informações de outros poços perfurados em áreas vizinhas.

Antes da perfuração do poço deverá, obrigatoriamente, ser realizado o estudo geofísico *in loco* para determinar o ponto ideal para a locação do poço a ser perfurado.

7.1 Perfuração de poço tubular profundo DN 6"

Deverão ser realizados, antes que se proceda à perfuração do poço tubular profundo, estudo hidrogeológico e geofísico, a fim de se identificar a melhor localização para a perfuração. Estes, deverão ser realizados por profissional técnico de nível superior específico da área de geologia, conforme previsto em planilha e no Caderno de Especificação Técnica – Geofísica.

Os equipamentos indicados para a perfuração são perfuratriz roto–pneumática, e quando as condições hidrogeológicas exigirem, deverão ser utilizadas sondas percussoras. A profundidade média da perfuração é de 150 a 200 metros, conforme definido em planilha.

Após a finalização de todos os serviços relacionados à perfuração do poço, a empresa deverá realizar a coleta e análise bacteriológica e físico químico da água, além de fornecer o relatório do poço, devidamente assinado por profissional habilitado (geólogo ou engenheiro de minas), bem como a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART do serviço prestado.

7.2 Captação

Para a captação será utilizada uma bomba centrifuga submersa de eixo vertical, instalada a uma profundidade prevista de 90 (noventa) metros, o nível estático do poço está localizado, aproximadamente, na cota 35 (trinta e cinco) metros e o nível dinâmico estimado em 70 (setenta) metros de profundidade.

Ressalta-se que estes dados foram obtidos por meio da observação de poços nas proximidades da região, portanto podem ser alterados no ato da perfuração. Vale salientar que a bomba submersa é padronizadamente instalada a aproximadamente 20 (vinte) metros abaixo do nível dinâmico do lençol freático.

8 ELEVATÓRIA (REQUALQUE)

O sistema elevatório deverá recalcar água do poço tubular para um reservatório elevado, através de um conjunto motor-bomba de eixo vertical.

8.1 Tubulação Edutora

A rede edutora é a tubulação que capta a água no poço, nível dinâmico, e conduz até o barrilete do poço na superfície do terreno, será executada em tubos de PVC geomecânico, na cor azul, fornecidos com rosca BST, diâmetro de referência 1.1/4” (DN de 32 mm), cada tubo com 4,00 metros de comprimento, conforme NBR 13.604.

A cada 30,00 metros da tubulação edutora deverão ser instaladas válvulas de retenção vertical (anti-retorno), em bronze, com rosca nas extremidades, para permitir que a água flua em apenas uma direção (evitando o retorno de volta a montante da válvula), fornecendo alívio de pressão para a segurança do sistema e protegendo a bomba contra danos no refluxo.

Para a conexão dos tubos serão utilizadas conexões em F°G° (Ferro galvanizado) e acessórios em metal, de comprovada qualidade, dado o fato que as conexões de PVC, em especial as luvas, tendem a rachar depois de algum tempo, com o processo de retirada para manutenção da bomba. As roscas devem ser mecanicamente perfeitas e sem defeitos, para permitir o perfeito ajuste entre as partes rosqueadas. Para melhor vedação, deverá ser utilizada fita de teflon ou similar.

Serão utilizados 88,00 metros (22 barras) de tubo PVC geomecânico de 1.1/4”, que inclui a tubulação da bomba até a superfície e a tubulação do barrilete. Logo após a saída do

poço, unido a tubulação edutora, será instalada uma curva macho e fêmea de 90°, uma união com assento cônico de bronze, um niple duplo galvanizado e uma Válvula de retenção horizontal com vedação de bronze, todos com DN de 1.1/4”, instalados com a finalidade de garantir uma maior durabilidade do equipamento de bombeamento e facilitar futuras manutenções no sistema.

O barrilete do poço será formado ainda por um sistema de registros para limpeza do poço e manutenção da rede, composto por 02 registros de gaveta e 02 Tês para derivação, conforme disposto em projeto.

Para garantir a realização do monitoramento da qualidade da água, será instalada uma torneira metálica, DN 25 mm, no barrilete do poço.

8.2 Tubulação de nível

A tubulação de nível corresponde a uma tubulação de PVC com diâmetro nominal de 25 mm fixada à tubulação edutora que vai da tampa superficial do poço até a “cabeça” da bomba. Devendo possuir as duas pontas abertas para utilização do medidor de nível, permitindo checar a profundidade em metros dos níveis da água do poço quando ele estiver parado ou em funcionamento.

8.3 Tubulação Adutora

A rede adutora leva a água do cavalete até o reservatório para armazenagem e distribuição de água e será executada com tubos de PVC marrom, classe de pressão 15, diâmetro nominal de 40 mm, soldável, de acordo com os requisitos e métodos de ensaios da NBR 5648.

Na adução serão utilizados 17,00 metros de tubo PVC, conectados ao barrilete do poço por meio de um adaptador curto em PVC com bolsa e rosca, DN 40 mm x 1.1/4”, a partir deste ponto a tubulação segue enterrada até a lateral do castelo, passa pelo tratamento e segue fixada na torre, por meio de braçadeiras tipo colar, chumbadas na estrutura com barra de rosca infinita de ¾”, até chegar ao reservatório, passando por um furo com diâmetro de 100 mm na laje.

Para os tubos que ficarão enterrados devem ser executadas valas com profundidade mínima de 0,60 m e largura de 0,30 m, sobre colchão de areia. Logo após a instalação deverá ser feito o reaterro da vala, em camadas de 0,20 m, devidamente compactadas.

8.4 Dimensionamento da tubulação de recalque e de descarga

Para determinarmos as características dos componentes da rede hidráulica, devem ser analisadas algumas variáveis como cotas, pressão disponível, perda de carga e vazões. Os cálculos foram realizados utilizando-se o método do seccionamento fictício, a fórmula universal da perda de carga e as fórmulas de Hazen-Williams e de Colebrook.

Serão utilizados materiais em PVC pois apresentam baixa rugosidade, resultando em diâmetros ou perdas de carga menores que o dos tubos convencionais para as mesmas vazões.

A especificação dos materiais foi realizada tomando-se como base, catálogos de empresas que abastecem o mercado e de consolidada experiência na fabricação destes, além de consulta às normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

A tubulação de PVC adotada neste projeto tem classe de pressão 15, que resiste uma pressão de 75 mca, conforme descrito nas NBRs 5647 e 5648.

Na fórmula de Hazen-Williams, a influência da rugosidade apresenta-se embutida no coeficiente C, que, para os tubos em PVC, a literatura técnica apresenta o valor de 140.

Para o dimensionamento da classe de pressão da tubulação, será levada em conta a pressão estática ou dinâmica interna da água dentro da mesma. A planilha de cálculo em anexo, apresenta as pressões disponíveis em cada trecho da rede. A vazão adotada para o dimensionamento da rede de distribuição será a máxima horária, onde se leva em consideração a vazão máxima para o dia e a hora de maior consumo. Os diâmetros dos tubos a serem utilizados, estão representados nas planilhas de cálculos e no dimensionamento a seguir:

- **Cálculo do diâmetro da tubulação de recalque**

Para o cálculo do diâmetro utiliza-se a vazão de captação da bomba, considerando o dia de maior consumo.

- Vazão Contínua (Q_1): é a vazão de distribuição, calculada no item 5.6 deste memorial, dada em litros/segundos.

$$Q_1 = 0,48\ litros/seg$$

- Vazão de captação da bomba (Q): Dada em metros cúbicos por segundo, considera o tempo de funcionamento da bomba, conforme segue:

$$Q = \frac{24}{T}\ x\ \frac{Q_1}{1000} \qquad (8)$$

$$Q = \frac{24}{6}\ x\ \frac{0{,}48}{1000}$$

$$\boldsymbol{Q = 0{,}0020\ m^3/seg}$$

- Diâmetro da tubulação de recalque (D_r): O diâmetro interno ou área livre de escoamento, é fundamental na escolha da canalização já que, quanto maior a vazão a ser bombeada, maior deverá ser o diâmetro interno da tubulação, afim de diminuir as velocidades e, consequentemente, as perdas de carga.

Para efeito de cálculos, a fórmula mais utilizada para chegar-se aos diâmetros de tubos é a Fórmula de Bresse, expressa por:

$$Dr = k\ x\ \sqrt{Q} \qquad (9)$$

Sendo:

Dr = Diâmetro do tubo de recalque (m)

K = Coeficiente de custo de investimento x custo operacional. Usualmente aplica-se o valor 1,00

Q = Vazão (m^3/ s)

Aplicando os dados de projeto na equação 9 temos:

$$Dr = 1{,}00\ x\ \sqrt{0{,}0020}$$

$$\boldsymbol{Dr = 0{,}044\ m}$$

$$\boldsymbol{Dr = 0{,}050\ m}\ \textit{ou}\ \boldsymbol{Dr = 50\ mm}$$

Será utilizado tubo edutor geomecânico com diâmetro nominal de **32 mm (1.1/4")**, em conformidade com o diâmetro de recalque da bomba dimensionada, tubulação adutora em PVC **DN 40 mm** e tubulação de distribuição em PVC com diâmetro nominal de **50 mm**.

- Velocidade de escoamento (V): Derivada da equação da continuidade, a velocidade média de escoamento aplicada em condutos circulares é dada por:

$$V = \frac{4\ x\ Q}{\pi x Di^2} \qquad (10)$$

Onde:

V = Velocidade de escoamento (m/s)

Q = Vazão (m^3/s)

Π = 3,1416 (constante)

Di = Diâmetro interno do tubo (metros)

Para uso prático, a velocidade de escoamento mais econômica deverá estar abaixo de 3,00 m/s, abaixo segue verificação da velocidade de escoamento econômica para a tubulação edutora e adutora:

$$Vedutora = \frac{4\ x\ 0{,}0020}{3{,}1416\ x\ 0{,}0369^2} \qquad Vadutora = \frac{4\ x\ 0{,}0020}{3{,}1416\ x\ 0{,}044^2}$$

$$\boldsymbol{Vedutora = 1{,}82\ m/s} \qquad \boldsymbol{Vadutora = 1{,}28 m/s}$$

As velocidades de escoamento calculadas encontram-se dentro dos padrões admissíveis.

- **Cálculo da altura manométrica total**

A altura manométrica de recalque é a distância que definirá a quantidade de energia necessária para realizar o transporte da água do poço até a caixa d'água (reservatório elevado), considerando todos os desníveis de uma ponta a outra, os atritos das tubulações e as perdas ocasionadas a cada desvio das conexões.

- Altura geométrica total (Hg): refere-se à diferença física de altura entre o nível da água no poço (nível dinâmico) e o ponto mais alto do tubo de descarga ou do nível de água na saída.

$$Hg = ND + \Delta N + Hcx \qquad (11)$$

Onde:

ND = Nível dinâmico do poço (m)

ΔN = Diferença entre o nível da boca do poço e a base do reservatório (m)

Hcx = Altura do Reservatório (m)

Parâmetros adicionais de projeto:

Nível da bomba..... 70,00 m

Cota da base do reservatório..... 95,00m

Cota do poço artesiano..... 95,00m

Altura do reservatório de concreto ..... 6,20 m

Altura da caixa d'água..... 2,00 m

Aplicando na fórmula, temos:

$$Hg = 70{,}00 + (95{,}00 - 95{,}00) + (6{,}20 + 2{,}00)$$

$$\boldsymbol{Hg = 78{,}20\ m}$$

- Perda de carga total (Hf): É a energia perdida pelo fluido entre dois pontos, tendo dimensões lineares. A perda é dada em função de uma série de elementos que intervêm no deslocamento do fluido. Tais como: Rugosidade do conduto, viscosidade e densidade do fluido, velocidade de escoamento, distância percorrida pelo fluido, mudança de direção e conexões utilizadas na rede.

A perda de carga total é dada pela somatória da perda de carga distribuída na tubulação (*Hp ct*) e das perdas de carga localizadas, equivalente a cada peça ou acessório (*Hp ce*).

$$Hf = Hp\ ct + Hp\ ce \qquad (12)$$

- Perda de carga distribuída (Hp ct): As perdas de carga distribuídas ocorrem em trechos retilíneos da tubulação, onde a pressão imposta pela parede do tubo diminui gradativamente ao longo de seu comprimento e a geometria da área interna permanece

constante, para este projeto optou-se por calcular as perdas de carga através da fórmula de Hazen-Williams, expressa pela seguinte equação:

$$J = 10{,}643\ x\ \frac{Q^{1{,}85}}{C^{1{,}85}\ x\ D^{4{,}87}} \qquad (13)$$

Onde:

J = perda de carga unitária (m/m)

Q = vazão (m3/s)

D = diâmetro da tubulação (m)

C = coeficiente que depende da natureza (material e estado) das paredes dos tubos, utilizam-se os seguintes valores: 125 para tubos galvanizados e 140 para tubos de PVC.

Tubos e conexões galvanizados:

$$J = 10{,}643\ x\ \frac{0{,}0020^{1{,}85}}{125^{1{,}85}\ x\ 0{,}0369^{4{,}87}}$$

$$J = 0{,}1297\ m/m$$

Tubos e conexões em PVC - Edutora:

$$J = 10{,}643\ x\ \frac{0{,}0020^{1{,}85}}{140^{1{,}85}\ x\ 0{,}0369^{4{,}87}}$$

$$J = 0,1052\ m/m$$

Tubos e conexões em PVC - Adutora:

$$J = 10{,}643\ x\ \frac{0{,}0020^{1{,}85}}{140^{1{,}85}\ x\ 0{,}044^{4{,}87}}$$

$$J = 0{,}0446\ m/m$$

A perda de carga total é dada por:

$$Hp\ ct = J\ x\ L \qquad (14)$$

Sendo:

Hp ct = perda de carga (m)

J = perda de carga unitária (m/m) na tubulação.

L= comprimento da tubulação (m) na tubulação.

Conforme itens 8.1 e 8.3 deste memorial, a tubulação edutora projetada em PVC geomecânico possui 111,20 metros de comprimento e a tubulação de descarga (adutora) possui extensão de 18,00 metros. Substituindo os valores na equação 14 temos os seguintes resultados:

Perda de carga nos Tubos de PVC:

$$Hp\ ct = 0{,}0446\ x\ 111{,}20$$

$$Hp\ ct = 4{,}96\ m$$

- Perda de carga localizada ou equivalente (Hp ce): Atrito exercido na parede interna das conexões, registros, válvulas, dentre outros, quando da passagem do fluido. O cálculo da perda de carga localizada foi realizado pelo método do comprimento equivalente.

O método considera que uma canalização que compreende diversas singularidades, sob o ponto de vista de perda de carga, equivale a um encanamento retilíneo de comprimento maior.

Para simples efeito de cálculo, o método consiste em adicionar à extensão da canalização, comprimentos tais que correspondam à mesma perda que causariam as peças especiais existentes na canalização. A cada singularidade corresponde um certo comprimento fictício tabelado, definido em função do diâmetro nominal e do material da conexão.

Os valores de comprimento equivalente correspondentes às perdas localizadas em diversas peças podem ser facilmente encontrados em qualquer manual de hidráulica.

Após dimensionar o sistema, foi elaborada Tabela 2 contendo a lista de conexões existentes na rede edutora, bem como as quantidades, tipo de material e o comprimento equivalente de cada peça.

Tabela 3: Comprimento equivalente das peças hidráulicas da rede Edutora

Peça/Conexão	Material	Diâmetro	Comprimento equivalente (m)	Quant. (unid.)	Comprimento total (m)
Luva galvanizada	F°G°	1.1/2”	0,01	23,00	0,23
Válvula de retenção vertical	F°G°	1.1/2”	4,80	3,00	14,40
Curva 90° macho/fêmea	F°G°	1.1/2”	0,70	1,00	0,70
União com assento cônico	F°G°	1.1/2”	0,01	1,00	0,01
Válvula retenção horizontal	Metal	1.1/2”	3,20	1,00	3,20
Registro de gaveta	Metal	1.1/2”	0,30	1,00	0,30
Niple	F°G°	1.1/2”	0,01	4,00	0,04
Tê de passagem direta	F°G°	1.1/2”	0,90	2,00	1,80
Curva 45°	F°G°	1.1/2”	0,30	2,00	0,60
Comprimento total equivalente para conexões metálicas:					**21,28 m**

Fonte: SESANI/RT, com base nos dados de projeto e tabela de perda de carga localizadas, julho/2025.

A Tabela 3 apresenta a lista de conexões existentes na rede adutora, bem como as quantidades, tipo de material e o comprimento equivalente de cada peça.

Tabela 4: Comprimento equivalente das peças hidráulicas da rede Adutora

Peça/Conexão	Material	Diâmetro	Comprimento equivalente (m)	Quant. (unid.)	Comprimento total (m)
Adaptador Bolsa / rosca	PVC	40mmx1.1/4”	0,40	1,00	0,40

Tê de saída bilateral	PVC	40 mm	7,30	2,00	14,60
Curva 45°	PVC	40 mm	0,60	4,00	2,40
Curva 90°	PVC	40 mm	1,20	2,00	2,40
Registro de gaveta	PVC	40 mm	0,70	1,00	0,70
Saída de canalização	PVC	40 mm	3,20	1,00	3,20
Comprimento total equivalente para conexões em PVC:					**23,70 m**

Fonte: SESANI/RT, com base nos dados de projeto e tabela de perda de carga localizadas, julho/2025.

Após realizar a equivalência de comprimentos, a perda de carga é calculada pela fórmula de Hazen-Williams, do mesmo modo que a perda de carga distribuída, obtendo-se os seguintes resultados:

Conexões metálicas:

$$Hp\ ce = 0{,}1297\ x\ 21{,}28$$

$$\boldsymbol{Hp\ ce = 2{,}76\ m}$$

Conexões em PVC:

$$Hp\ ce = 0{,}1056\ x\ 23{,}70$$

$$\boldsymbol{Hp\ ce = 1{,}05\ m}$$

$$Hp\ ce = 2{,}76 + 1{,}05$$

$$\boldsymbol{Hp\ ce = 3{,}81\ m}$$

Retornando a equação 12, podemos calcular a perda de carga total (hf):

$$Hf = 4{,}96 + 3{,}81$$

$$\boldsymbol{Hf = 8{,}781\ m}$$

- Altura manométrica total (Hmt): Matematicamente, é a soma da altura geométrica (diferença de cotas) com as perdas de carga por atrito em conexões e tubulações ao longo de todo o sistema.

Portanto,

$$Hmt = Hg + Hf \qquad (15)$$

$$Hmt = 86{,}98\ mca$$

$$\boldsymbol{Hmt = 86{,}98\ m.c.a \Rightarrow Hmt \cong 87\ m.c.a}$$

8.5 Abrigo do clorador

Conforme ilustrado no projeto arquitetônico, será construído um abrigo para o clorador, em alvenaria de tijolos cerâmicos dimensões 9 x 19 x19 cm, assentados com argamassa de cal e areia com cimento, traço 1:2:8, com juntas de, no máximo, 1,50 cm de espessura, medindo 1,30 x 1,20 m e 2,62 m de altura, sub dividido por uma laje intermediária de 0.08 m de espessura, feita em concreto armado a 1.61 m de altura.

Em todo o perímetro do abrigo será executado baldrame de tijolos a singelo, composto por duas fiadas de blocos, sobre lastro de concreto magro, com 5,00 cm de espessura.

A cobertura será em laje de concreto, maciça, medindo 1,90 x 1,80 m e espessura de 10 cm, armada com ferro de 6.3 mm.

Em todo o perímetro do abrigo deverá ser confeccionada uma calçada de proteção medindo 40 centímetros de largura.

As paredes, internas e externas, do abrigo e a laje deverão ser previamente chapiscadas, com argamassa traço 1:3 (três partes de areia para uma de cimento) e posteriormente rebocadas com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura 2 cm.

A laje e as paredes externas receberão ainda a aplicação de uma demão de fundo selador acrílico, emassamento com uma demão de massa acrílica e por fim aplicação de duas demão de pintura látex acrílica emborrachada.

8.6 Sistema de tratamento

O espaço construído na base do castelo, é destinado para a instalação do sistema de cloração da água para consumo humano, composto por um Clorador Automático de Água, modelo PURECLOR 25 ou equivalente, para utilização de até 5 pastilhas de 20 gramas ou 1 pastilha de 200 gramas, liberando contínua e controladamente a dosagem de cloro, para consumo humano, preestabelecida pela equipe do SESANI.

O equipamento deverá possuir corpo externo em Polipropileno de Alta Resistência com proteção contra intempéries e Raios UV e corpo Interno anti-inundação, confeccionado em Policloreto de Vinila.

Autonomia de Cloração por Carga de Pastilhas de 75.000 litros de Água. Características Técnicas: Diâmetro do Corpo – 90 mm, Diâmetro de Entrada – 25 mm. Pressão de operação: 8,0 kg/cm². Com kit para realização de teste e verificação da quantidade de cloro presente na água.

O Clorador será instalado na tubulação entre o barrilete do poço e a subida do reservatório, sistema de "by-pass" (conforme projeto de tratamento da água), formado por tubos e conexões que garantam o correto funcionamento do equipamento, variando-se a pressão e a dosagem de cloro, quando necessário, assegurando a saúde do AISAN durante sua operação e manutenção.

Para apoiar o equipamento deverá ser executada uma base em concreto medindo 40 x 30 cm e altura de 10 cm.

8.7 Sistema de bombeamento

Será instalada uma bomba centrifuga submersa de corrente alternada (solar), com potência constante de 2,0 HP equivalente a 1.4 Kw, motor MSF3, que garanta uma vazão de 4,56 m³/h a 70 metros, corrente nominal de 8,4 A, modelo de referência: Ebara 4BPS5-11 ou equivalente técnico, fornecida com controlador com tecnologia MPPT, que recalcará a água do poço tubular profundo até o reservatório de distribuição.

Essa bomba ficará suspensa por um flange (tampa de poço) conectada a tubulação de PVC geomecânico de 1.1/4". A potência e a capacidade da bomba estão de acordo com a necessidade de vazão para o consumo, assim como a energia elétrica projetada para este projeto e seguindo rigorosamente a recomendação técnica do fabricante do equipamento.

O cabo elétrico de alimentação do conjunto moto-bomba será de cobre flexível isolado, 10,0 mm², anti-chama 0,6/1,0 kV, ligado ao quadro de comando automático.

Na bomba deverá haver uma corda de nylon de 12 mm, que vai desde a cabeça da bomba até a boca do poço, com previsão de sobra. Esta corda será utilizada para a remoção da bomba em futuras manutenções do sistema.

A bomba deverá ser instalada com camisa de sucção para garantir o resfriamento ideal para o equipamento.

A empresa contratada deverá fornecer duas bombas, idênticas, com potência de 1,4 kW, uma delas será instalada de imediato e a outra deverá ser entregue à fiscalização, que manterá a guarda do equipamento no almoxarifado do DSEI, para substituição em virtude de uma possível queima do equipamento de captação, assim o sistema não ficará inoperante e não haverá descontinuidade no fornecimento de água.

8.8 Abrigo de proteção do poço

Conforme projeto de Captação será construído abrigo para o poço, em alvenaria de tijolos cerâmicos dimensões 9 x 19 x19 cm, assentados com argamassa de cal e areia com cimento, traço 1:2:8, com juntas de, no máximo, 1,50 cm de espessura, medindo 1,50 x 1,20 m e 1,10 m de altura.

Em todo o perímetro do abrigo será executado baldrame de tijolos a singelo, composto por duas fiadas de blocos, sobre lastro de concreto magro, com 5,00 cm de espessura.

A cobertura será em laje de concreto, maciça, medindo 1,80 x 1,50 m e espessura de 10 cm, armada com ferro de 6.3 mm.

Em todo o perímetro do abrigo deverá ser confeccionada uma calçada de proteção medindo 40 centímetros de largura.

As paredes, internas e externas, do abrigo e a laje deverão ser previamente chapiscadas, com argamassa traço 1:3 (três partes de areia para uma de cimento) e posteriormente rebocadas com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura 2 cm.

A laje e as paredes externas receberão ainda a aplicação de uma demão de fundo selador acrílico, emassamento com uma demão de massa acrílica e por fim aplicação de duas demão de pintura látex acrílica, na cor verde harmonia natural.

Para eventual escoamento de água dentro do abrigo, deverá ser instalado um tubo PVC, com diâmetro de 50 mm.

9 RESERVAÇÃO

Após recalcada a água seguirá para armazenamento e distribuição, conforme descrito a seguir.

9.1 Base do reservatório - castelo d'água

Para o armazenamento de água e distribuição para as ligações domiciliares será construída uma torre de concreto armado (castelo) para sustentação do reservatório. O concreto deverá apresentar resistência mínima de 25 MPa, controle tipo "B".

A infraestrutura do castelo será constituída por 4 sapatas, dimensões 1,60 x 1,05 m (largura e comprimento respectivamente), altura variável de acordo com a resistência do solo no local e vigas baldrame nas dimensões 0,15 x 0,40 m circundando todo o perímetro do castelo, conforme projeto estrutural.

A superestrutura será formada por pilares de 0,30 x 0,15 x 6,20 m (largura, comprimento e altura respectivamente), vigas de cintamento intermediárias e superiores, nos níveis 3,20 m (0,15 x 0,40 m) e 6,20 m (0,15 x 0,50 m). Será executada laje de concreto intermediária, com espessura de 10,00 cm e laje superior para suporte da caixa d'água, com espessura de 15,00 cm.

As superfícies das lajes, bem como suas laterais (bordas) receberão aplicação a frio de 03 (três) demãos de impermeabilizante à base de resinas acrílicas elásticas e flexíveis, de coloração branca, com micro esferas poliméricas, tipo Sika ou de melhor qualidade, sendo 1 camada diluída com 10% de água limpa, para melhor ancoragem do produto na base porosa e 2 camadas do produto puro (sem diluição).

Na laje deverá ser prevista a execução de 02 furos com diâmetro de 100 mm para a passagem das tubulações de entrada e distribuição de água, conforme demonstrado no projeto hidráulico.

O detalhamento da armadura deve respeitar o projeto estrutural.

O contrapiso interno será executado sobre aterro fortemente compactado, a fim de regularizar a superfície preparando a mesma para o recebimento do acabamento superficial. Será executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, espessura de 6,00 cm. Sobre o contrapiso, nivelado e desempenado, será executada camada de regularização com aditivo impermeabilizante, traço 1:4, com espessura de 2,00 cm, devendo ser desempenada e apresentar acabamento grosso, para posterior execução do piso cimentado liso, constituído por uma camada de argamassa, traço 1:3 (cimento e areia), com acabamento desempenado liso e espessura de aproximadamente 3,00 cm, sobre a qual será aplicada pintura com tinta acrílica para piso, em 03 (três) demãos.

Em todo o perímetro do castelo deverá ser confeccionada uma calçada de proteção medindo 50 centímetros de largura. Executada com alicerce em blocos cerâmicos a singelo e aterrada até que a camada de solo esteja no nível adequado para a execução do piso. A área que receber o aterro deverá ser fortemente apiloada com maço de 30 kg.

O piso será de concreto simples fck 20 Mpa, traço 1:2,7:3, com 6 cm de espessura e juntas de dilatação em réguas de madeira. O acabamento das calçadas será obtido pelo sarrafeamento, desempeno e moderado alisamento de concreto, quando este ainda estiver em estado plástico.

A porta de acesso ao interior do castelo d'água será de abrir, confeccionada em tubo de aço galvanizado com quadro em tubo de aço DN 2", barras verticais em tubos de aço DN 1", soldadas a cada 10 cm, chumbada no pilar com dobradiça tipo gonzo n° 3, com aba e grapa, cadeado, ferrolho, aplicação de proteção anticorrosiva e pintura de acabamento, medindo 1,00 x 2,10 m.

Todas as paredes de alvenaria deverão ser previamente chapiscadas, com argamassa traço 1:3 (três partes de areia para uma de cimento) e posteriormente rebocadas com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura 2 cm.

Toda a estrutura do castelo, bem como as alvenarias de vedação já revestidas, deverá receber aplicação de uma demão de selador acrílico, posteriormente serão emassadas com uma demão de massa acrílica e por fim receberão aplicação de duas demãos de pintura acrílica, conforme padrão de cores da SESAI.

9.2 Dimensionamento do guarda-corpo de proteção

Guarda-corpo, também conhecido como peitoril, gradil ou balaustrada, trata-se de uma barreira física de proteção vertical, para evitar a queda de nível.

Sua utilização é obrigatória quando há na edificação algum desnível, entre o piso onde se encontra o usuário e o patamar abaixo, com altura superior a 1,00 m, devendo ser projetado de forma a resistir aos esforços estáticos horizontais e verticais, sem elementos que possibilitem a escalada, tais como: longarinas, grades, barras horizontais, etc.

Por se tratar de uma torre de sustentação para caixa d'água em concreto armado, com altura de 6,20 m, a estrutura necessita de guarda-corpo de proteção, dimensionado para suportar uma carga linear de 400 N/m, bem como a pressão do vento local.

O Guarda-corpo foi dimensionado de acordo com a NBR 14.718/2019 - Esquadrias - Guarda-corpos para edificação – Requisitos, procedimentos e métodos de ensaio e NR 18 - condições de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção, devendo ser instalado circundando todo o perímetro da base de suporte do reservatório, conforme indicado no projeto arquitetônico e de segurança.

Para este projeto optou-se pela execução de guarda-corpo metálico, tipo gradil, com altura de 1,10 metros, medida verticalmente do piso acabado até a parte superior do peitoril, formado por 13 (treze) montantes verticais (balaústres) e longarinas, superior e inferior, em todo o comprimento, ambos confeccionados em tubos de aço galvanizado com costura, classe leve, diâmetro de 50 mm (2”). A estrutura do guarda-corpo possuirá ainda longarina intermediária confeccionadas em tubos de aço galvanizado de 40 mm (1.1/2”).

No vão entre os balaústres, para o fechamento, serão instaladas barras verticais de aço galvanizado, perfil quadrado formando um gradil, com espaçamento de 10 cm entre as barras.

Em toda a extensão dos guarda-corpos, para prevenir a queda acidental de objetos soltos no piso, deve ser executado rodapé em chapa de aço carbono, laminado a quente, bitola 3/16" com espessura de 4,75 mm, instalado rente a laje de sustentação, com altura de 15 cm.

A fixação do guarda-corpo no piso se dará através de chapas de aço e chumbadores. A chapa de aço terá espessura de 6.3 mm e dimensões de 100 x 80 mm. Os chumbadores serão parafusos tipo parabolt de 3/8” de diâmetro e 75 mm de comprimento.

Todos os elementos do guarda-corpo receberão tratamento de superfície com aplicação de 01 demão de tinta protetora e 02 (duas) demão de pintura de acabamento em esmalte sintético, cor cinza chumbo.

9.3 Escada de proteção tipo marinheiro

Para garantir o acesso à caixa d’água será instalada uma escada tipo marinheiro, dimensionada conforme NBR 15708-6:2014 Indústrias do petróleo e gás natural - Perfis pultrudados Parte 6: Escada tipo marinheiro e as Normas Regulamentadoras NR 18 e NR 35.

A escada foi dimensionada para transpor uma subida de 6,20 m, em lance único, com 45 cm de largura. No topo da torre da caixa d’água os montantes da escada seguirão até a altura de 7,30 m, ultrapassando a altura da plataforma em 1,10 m.

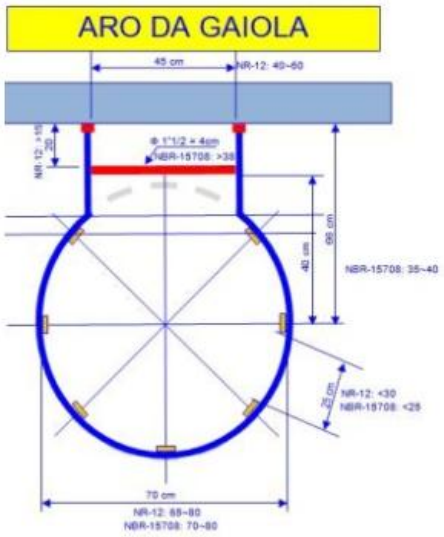
A escada será constituída por dois montantes laterais em barra de aço chata 3x5/16”, de 7,9 mm de espessura, medindo 7,50 m de extensão por 76,2 mm de largura, sendo 20 cm enterrados em blocos de concreto medindo 20 x 20 x 25 cm (comprimento x largura x profundidade).

Os degraus serão fixados diretamente nos próprios montantes, tendo sido definido espaçamento uniforme de 30 cm entre os degraus em toda a escada, com utilização de material antiderrapante.

De acordo com as normas brasileiras (NR 18), escadas fixas tipo marinheiro, com altura superior a 6,00 metros devem ser providas de gaiola de proteção, conforme Imagem 02, instalada a partir de 2,00 metros do piso.

Serão utilizadas 07 (sete) gaiolas, com altura de 0,75 m cada uma, formadas por chapas de aço medindo 25,4 x 3,2 mm (1x1/8”), a cada 14 cm, envoltas em aros de barra chata de 50 x 6,4 mm (2x1/4”), com diâmetro interno de 80 cm.

Figura 8: Aro de proteção (gaiola) da escada



Os suportes da base da escada, confeccionados com o mesmo material dos montantes serão parafusados nas vigas a uma distância de 20 cm, entre os eixos dos suportes, com parafusos tipo parabolt de 3/8" x 110mm.

Para evitar que pessoas não autorizadas tenham acesso ao reservatório, a escada marinheira deve possuir porta de acesso do tipo "inteligente" a ser instalada na altura do 6°

(sexto) degrau, formando um trecho com 02 degraus, equivalentes aos degraus de número 4 e 5.

Assim, quando a porta estiver fechada e com o cadeado instalado, a escada marinheira apresentará um vão de 90 cm entre o terceiro e o sexto degrau.

Ao destrancar e remover o cadeado a porta se abre e abaixada irá formar os degraus de número 4 e 5, conforme esquema apresentado na Imagem 03.

Todas as partes metálicas deverão receber tratamento para resistir a intempéries, sendo executada uma demão de zarcão com aplicação de pintura de acabamento com duas demãos de esmalte sintético fosco, na cor cinza chumbo.

Figura 9: Porta de acesso com cadeado para fechamento do guarda-corpo.



9.4 Linhas de Vida

Para promover meios que garantam a segurança dos trabalhadores nas atividades com risco de queda de altura, foram dimensionadas linhas de vida horizontal e vertical para garantir que o trabalho em altura seja realizado de maneira segura.

Na laje de sustentação da Caixa d'água serão instalados, conforme projeto de segurança, linha de vida horizontal, em cabo de aço galvanizado de 3/8", classe 6x25 com alma de fibra.

A linha de vida deve ser fixada com o uso de no mínimo 3 (três) grampos tipo pesado espaçados a uma distância de 85 mm entre cada um e o comprimento mínimo do chicote deve

ser de 230 mm, além disso, deve-se utilizar uma sapatilha pesada para o cabo de aço com mesmo diâmetro do cabo.

Os cabos guias (linha de vida horizontal) devem ter suas extremidades fixadas à estrutura de suporte da caixa d'água, por meio chumbadores tipo olhal.

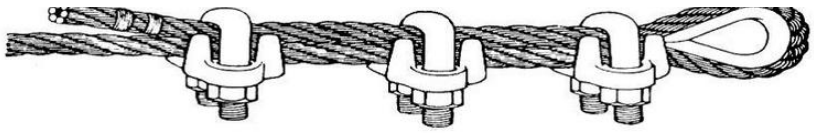
Com o intuito de permitir a movimentação para cima e para baixo até o reservatório, sem a necessidade de desconectar o cinto de segurança e encontrar um novo ponto de ancoragem, será instalada, na escada marinheiro, linha de vida vertical, a partir de 2,00 m de altura do solo até a extremidade superior da gaiola de proteção, totalizando uma extensão de 5,30 m.

Conectando-se com a linha de vida vertical pelo dispositivo trava quedas, quem estiver utilizando da mesma poderá se mover quando a tensão estiver solta na linha. Em uma possível queda, a trava cumpre o seu papel e bloqueia o movimento, evitando a queda e protegendo uma vida.

A linha de vida vertical será composta por um suporte superior em tubo de aço carbono, com 2,00 metros de comprimento, um suporte inferior, 02 sapatilhas galvanizadas, 06 clipes (grampos) pesados e galvanizados e cabo de aço galvanizado de 3/8", classe 6x25 com alma de fibra.

Nos dois tipos de linha de vida os grampos ou clipes devem ser fixados de forma que os parafusos permaneçam voltados para o lado oposto ao da ponta do cabo.

Figura 10: Linha de vida - Esquema de fixação do cabo de aço.



Os elementos metálicos não podem possuir rebarbas ou arestas vivas que possam causar lesões ao usuário ou que possam cortar, causar abrasão ou danificar de outra forma qualquer parte do próprio dispositivo de ancoragem e/ou do equipamento de proteção individual.

Antes do início de cada obra, os serviços de montagem e instalação dos equipamentos devem ser acompanhados de sua respectiva ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), que deve ser efetuado pelos responsáveis pela realização dos trabalhos.

A certificação do fabricante do sistema de linha de vida vertical é obrigatória, assim como a certificação da instalação que pode ser concedida pelo fabricante ou por uma empresa especializada para esta responsabilidade.

9.5 Plataforma de acesso ao reservatório

Para garantir a inspeção e o acesso à caixa d'água, foi projetada plataforma em tubo de aço galvanizado, com costura, classe leve, diâmetro de 50 mm (2"). Para garantir a estabilidade da plataforma deverão ser instalados contraventamentos intermediários, utilizando-se o mesmo material da estrutura de suporte.

O piso da plataforma (assoalho) ficará a 2,65 metros de altura da laje de apoio da caixa d'água, será confeccionado em chapa xadrez de 6,3 mm e deverá conter pontos de ancoragem, tipo presilha, chumbados no assoalho para fixação da talabarte.

O acesso à plataforma ocorrerá por meio de escada tipo marinheiro com comprimento de 3,75 m, contendo gaiola de proteção instalada a partir de 2,00 m até a altura do guarda-corpo. A proteção será formada por 02 (duas) gaiolas, com altura de 0,85 m cada uma, formadas por chapas de aço medindo 32 x 6,2 mm, a cada 14 cm, envoltas em aros de barra chata de 50 x 6,4 mm, com diâmetro interno de 80 cm.

A plataforma possuirá guarda-corpo metálico, com altura de 1,10 metros, medida verticalmente do piso acabado (assoalho) até a parte superior do peitoril, formado por 08 (oito) montantes verticais (balaústres) e longarina superior em todo o comprimento, ambos confeccionados em tubos de aço galvanizado com costura, classe leve, diâmetro de 50 mm (2"). A estrutura do guarda-corpo possuirá ainda longarinas intermediárias confeccionadas em tubos de aço galvanizado de 40 mm (1.1/2"). Para acesso e inspeção do reservatório será prevista a abertura de 1,60 m na lateral maior do guarda-corpo.

O vão entre os balaústres será preenchido com tela de arame galvanizada, com malha quadrangular ou losangular de 5,00 x 5,00 cm, formada por fios de 14 BWG, conforme figura abaixo, garantindo o fechamento seguro das aberturas.

Figura 11: Fechamento do guarda-corpo



Em toda a extensão dos guarda-corpos, para prevenir a queda acidental de objetos soltos no piso, deve ser executado rodapé em chapa de aço carbono, laminado a quente, bitola 3/16" com espessura de 4,75 mm, instalado rente ao assoalho, com altura de 15 cm.

A fixação do guarda-corpo no piso se dará através de chapas de aço e chumbadores. A chapa de aço terá espessura de 6.3 mm e dimensões de 100 x 80 mm. Os chumbadores serão parafusos de 3/8” de diâmetro e 75 mm de comprimento.

Todas as partes metálicas deverão receber tratamento para resistir a intempéries, sendo executada uma demão de zarcão com aplicação de pintura de acabamento com duas demãos de esmalte sintético fosco, na cor cinza chumbo.

9.6 Chumbadores pontos de ancoragem

Nas edificações com altura superior a 2,00 m (dois metros), a partir do nível do térreo, devem ser instalados dispositivos destinados à ancoragem de equipamentos e de cabos de segurança para o uso de SPIQ (Sistema de Proteção Individual contra Quedas), a serem utilizados nos serviços de limpeza, manutenção e restauração de fachadas.

Para garantir o acesso e a manutenção da estrutura será adotada a ancoragem estrutural, com chumbadores independentes fixados de forma permanente na estrutura, onde o equipamento de proteção individual poderá ser conectado.

Serão instalados chumbadores tipo olhal compostos por chumbador Walsywa CBE 3/8”x80 mm com prisioneiro e olhais com rosca, em aço galvanizado, referência M16, com

capacidade de suporte de, no mínimo, 700 kgf (setecentos quilogramas-força), permitindo que cordas e cabos sejam acoplados servindo de sustentação para equipamentos de proteção individual e coletivo.

Os dispositivos de ancoragem foram distribuídos, de forma estratégica, atendendo todo o perímetro da edificação, tanto na laje superior quanto na laje intermediária, devendo possuir marcação realizada pelo fabricante ou responsável técnico contendo, no mínimo:

a) Identificação do fabricante;
b) Número de lote, de série ou outro meio de rastreabilidade; e
c) Número máximo de trabalhadores conectados simultaneamente ou força máxima aplicável.

9.7 Reservatório

O abastecimento será por sistema indireto com recalque, em que a alimentação da rede de distribuição da comunidade será feita a partir de 01 (uma) caixa de água superior, reforçada com fibra de vidro, com capacidade para armazenar 10.000 (dez mil) litros de água ou 10 m³, apoiada sobre a laje do castelo.

O Reservatório deverá ser fornecido e instalado com tampa, fabricada com o mesmo material da caixa d'água, evitando-se assim a entrada de sujeiras e impurezas no reservatório.

Deve-se certificar que a caixa d'água tenha 4 furos, um para a entrada de água, um para a saída (limpeza), um terceiro para o extravasor (ladrão) e o último para a distribuição de água. Em cada furo será instalado adaptador com flange, em conformidade com o projeto e com o diâmetro de cada tubulação.

Em cada um dos quatro cantos da base de assentamento do reservatório, deverão ser instalados chumbadores tipo olhal, formando uma alça em vergalhão para amarração do reservatório sobre si, evitando a quebra do reservatório e da tampa.

A amarração será realizada com cabos de aço, tipo tensor, espessura de 10 mm, presos com abraçadeiras tipo clips, conforme detalhe apresentado na prancha Hidráulica.

A tampa do reservatório receberá fixação extra com cabos de aço e abraçadeiras tipo clips nas quatro abas de fixação.

9.8 Barrilete de limpeza

A tubulação de limpeza e o extravasor serão executados em tubos PVC soldáveis, DN de 50 mm, conforme projeto executivo contido na prancha Reservatório e Tratamento da água. O barrilete será composto por adaptadores soldáveis com flange e anel de vedação DN 50 mm x 1.1/2”, Joelho de 90 graus, Tê e registro de esfera em PVC soldável, com volante, DN 50 mm para manobra e esvaziamento do reservatório.

Deverá ser construída caixa de areia, semienterrada, medindo 80 x 80 x 60 cm (medida externa), para absorção da água de limpeza, construída em alvenaria de blocos cerâmicos, chapiscada e rebocada internamente, com uma camada de 40 cm de areia grossa.

10 REDE DE DISTRIBUIÇÃO

A partir da caixa de água superior, a distribuição aos pontos de consumo ficará por ação de forças hidrostáticas gravitacionais, as pressões nos tubos variam em cada trecho, devendo garantir, em todos os pontos, uma pressão mínima de 6 m.c.a.

A rede de distribuição de água será executada em tubos de PVC, tipo PBA (ponta e bolsa com anéis), classe de pressão 15, diâmetro nominal de 50 mm e junta elástica integrada.

A ligação da tubulação com o reservatório será executada com um adaptador soldável com flange e anel de vedação DN 50 mm x 1.1/2”, antes da descida será instalada, com o auxílio de um Tê de PVC soldável, a tubulação de ventilação para eliminar possíveis entradas de ar na rede. A extremidade do ramal de ventilação deverá ficar acima do nível máximo da água, protegida com a instalação de 02 joelhos.

O ramal de distribuição descerá por um furo com 100 mm de diâmetro, executado na laje, e seguirá fixado na lateral do castelo, por braçadeiras, tipo colar, chumbadas na estrutura com barra de rosca infinita de ¾”.

A uma altura de 1,20 m do solo deverá ser instalado o ponto de coleta para Análise e Monitoramento da Qualidade da Água, composto por um Tê simples, DN 50 mm, bucha de redução longa DN 50 x 25 mm, adaptador com bolsa e rosca DN 25 mm x ¾”, todos em PVC soldável marrom e torneira cromada para tanque de ¾”.

Após o ponto de coleta a tubulação segue até o solo, onde será instalada curva de 90 graus, apoiada sobre uma base de concreto, conforme projeto, para a mudança na direção da canalização.

O ramal seguirá até a caixa de manobra, construída em alvenaria de tijolos e revestida internamente com chapisco e reboco, com fundo em brita e tampa de concreto, onde será instalado um registro de esfera, em PVC, DN 50 mm, para controlar o fluxo de água na distribuição em eventuais manutenções.

A partir deste ponto a rede de distribuição terá extensão de 437 metros e deverá ficar enterrada.

A escavação para instalação da rede será executada manualmente, sendo constituída por valas com 30 centímetros de largura e no mínimo 60 centímetros de profundidade.

O fundo das valas deverá possuir colchão de areia, sobre o qual será instalada a tubulação.

Antes de cobrir os tubos dentro da vala com o reaterro, deverá ser realizado o teste de estanqueidade, verificando-se a existência de vazamentos, que deverão ser imediatamente corrigidos.

Logo após a confirmação de que a rede é estanque deverá ser executado o reaterro da vala, em camadas de 20 centímetros, devidamente compactadas, evitando-se o contato de pedras com a tubulação.

11 LIGAÇÕES DOMICILIARES

A partir da rede principal, cada residência possuirá uma rede de 25 mm, executada com tubos de PVC JS, classe 15, instalada com colar de tomada d’água em PVC, DN 50 X 25 mm.

Os pontos da rede de distribuição onde serão instalados os colares, deverão estar limpos, instalando-se as braçadeiras dos colares, garantindo-se que o anel de vedação da parte superior esteja bem posicionado e que as travas laterais estejam bem fixadas.

Após a correta fixação do colar, deve-se perfurar o tubo, para que a água passe da tubulação principal para o ramal predial, esta ligação será feita através de um adaptador PVC com bolsa e rosca, tubos de PVC e um joelho de 90°, todos com diâmetro nominal de 25 mm, conforme projeto.

A tubulação da rede domiciliar será enterrada no solo até a caixa de inspeção, construída em alvenaria, medindo 50x50x50 cm, dimensões externas, com fundo drenante em brita n° 2, onde será instalado com um registro de esfera, DN 25 mm, para controle e manutenções na rede.

A partir da caixa de inspeção a rede seguirá até o ponto de consumo, constituído por uma base de concreto medindo 0,90 x 1,00 m e espessura de 10 cm, onde será executada uma coluna de concreto, com altura de 85 cm, por onde passará a rede domiciliar para o ponto de consumo, composto por um joelho PVC de 90 graus com bucha de latão, DN 25mm x 3/4" e uma torneira cromada de 3/4”.

Para evitar o empoçamento de água e a proliferação de insetos será executada na uma caixa de drenagem com fundo em brita, conforme Detalhe da ligação domiciliar contido no projeto de distribuição.

Foram projetados 23 (vinte e três) ramais de ligação domiciliar para atender a todas as residências existentes na aldeia, a escola, barracão e a Unidade Básica de Saúde (UBSI), sabendo-se que a comunidade é dinâmica, havendo a possibilidade de surgimento de novas casas ou relocação de outras, poderão ocorrer alterações *in loco*. A empresa Contratada, ao perceber qualquer alteração, deverá comunicar o fato à Fiscalização por escrito, para que sejam tomadas as devidas providências.

12 ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO

Para proteção do quadro de comando da bomba será construído abrigo em alvenaria, medindo 1,30 x 0,90 m, revestido com chapisco e reboco. Estruturada em concreto armado com resistência mínima de 25 MPa, com fundações tipo bloco, medindo 30 x 30 x 30 cm e vigas baldrame de 15 x 20 cm, circundando todo o perímetro da edificação, pilares de 0,15 x 0,15 x 2,55 m, vigas de cintamento de 15 x 20 cm e laje de cobertura impermeabilizada, medindo 1,90 x 1,50 m e espessura de 7 cm, conforme projeto estrutural.

A superfície e as bordas da laje receberão aplicação a frio de 03 (três) demãos de impermeabilizante à base de resinas acrílicas elásticas e flexíveis, de coloração branca, com micro esferas poliméricas, tipo Sika ou de melhor qualidade, sendo aplicada 1 camada diluída com 10% de água limpa, para melhor ancoragem do produto na base porosa e 2 camadas do produto puro (sem diluição).

Para garantir iluminação e ventilação natural ao ambiente serão executadas, nas paredes laterais, vedação em cobogó cerâmico (elemento vazado), medindo 0,60 x 0,60 m.

O contrapiso interno será executado sobre aterro fortemente compactado, a fim de regularizar a superfície preparando a mesma para o recebimento do acabamento superficial.

Será executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, espessura de 6,00 cm. Sobre o contrapiso, nivelado e desempenado, será executada camada de regularização com aditivo impermeabilizante, traço 1:4, com espessura de 2,00 cm, devendo ser desempenada e apresentar acabamento grosso, posteriormente deverá ser executada uma camada de argamassa, traço 1:3 (cimento e areia), com acabamento desempenado liso e espessura de aproximadamente 3,00 cm. A última camada da pavimentação será a execução de pintura para piso, com aplicação de 03 (três) demãos de tinta acrílica própria para esta finalidade.

Em todo o perímetro deverá ser confeccionada uma calçada de proteção medindo 40 centímetros de largura, com piso de concreto simples fck 20 Mpa, traço 1:2,7:3, com 6 cm de espessura e juntas de dilatação em réguas de madeira, acabamento sarrafeado.

A porta de acesso será de abrir, confeccionada em tubo de aço galvanizado com quadro em tubo de aço DN 2", barras verticais em tubos de aço DN 1", soldadas a cada 10 cm, chumbada no pilar com dobradiça tipo gonzo n° 3, com aba e grapa, ferrolho e cadeado, com aplicação de proteção anticorrosiva e pintura de acabamento, medindo 1,00 x 2,10 m.

Toda a estrutura do castelo, bem como as alvenarias de vedação já revestidas, deverá receber aplicação de uma demão de selador acrílico, posteriormente serão emassadas com uma demão de massa acrílica e por fim receberão aplicação de duas demãos de pintura acrílica, obedecendo ao padrão de cores da SESAI.

13 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A execução dos serviços e uso de equipamentos deverão sempre obedecer às normas ABNT no seu geral e ao projeto de instalações elétricas, aterramento e SPDA em particular.

As normas e padrões a serem obedecidas são as seguintes:

- ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;

- ABNT NBR 16690 – Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos - Requisitos de projeto;

- ABNT NBR 5419 – Proteção Contra Descargas Atmosféricas.

Os projetos foram elaborados considerando a relação de normas acima, porém a CONTRATADA deverá efetuar verificação criteriosa, na época da execução da obra, sobre novas normas que tenham entrado em vigor ou ainda que não se encontrem aqui relacionadas.

A CONTRATADA deverá dar prioridade a materiais e ou serviços que apresentem certificado de homologação das normas ISO 9000.

13.1 Entrada de energia

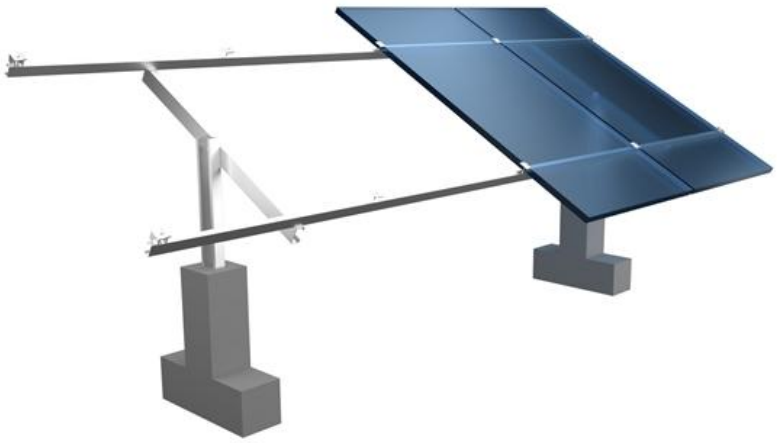
O fornecimento de energia elétrica dar-se-á por implantação de sistema fotovoltaico isolado (off-grid), composto por 02 *strings*, cada um com 04 painéis fotovoltaicos policristalinos, instalados em série, conforme disposto no Projeto de Instalações Elétricas, referência ODA585-36V-MH Osda ou equivalente técnico. Cada placa deve possuir potência de 585 Wp, sendo fornecidas com todos os itens necessários para a perfeita instalação e operação do sistema.

A energia elétrica será gerada pelos painéis fotovoltáicos (PV), passando pelo o quadro de seccionamento (QSEC) e chega ao quadro de comando da bomba (controlador), que deve ser fornecido pelo mesmo fabricante da bomba submersa.

A partir dos painéis os cabos partem, através de eletrodutos de PVC rígido enterrados no solo (método D), para o Quadro elétrico de Corrente Contínua (QCC), instalado dentro do abrigo de comando.

Os painéis solares serão instalados em estrutura de alumínio de alta resistência, com acabamento galvanizado, formada por vigas em perfil “C”. A fixação das peças de alumínio será executada com clamps de alumínio e parafusos de aço inoxidável.

Figura 12: Figura esquemática da estrutura de suporte dos painéis fotovoltaicos



A fixação deverá garantir que os painéis fiquem com sua face voltada para o norte (situação de maior insolação).

Para instalação dos suportes verticais serão executados blocos de concreto, fck de 15 Mpa, traço 1:3,4:3,5, medindo 30 x 30 cm, com profundidade de 60 cm.

Para a conexão das placas que compõem cada *string* serão utilizados conectores tipo MC4 (macho e fêmea), já para a crimpagem dos condutores elétricos que interligam os *strings* serão utilizados plugues MC4 do tipo Y.

13.2 Quadro Seccionador de corrente contínua

O quadro de seccionamento de corrente contínua irá realizar a proteção da parte de corrente contínua (CC) entre o sistema fotovoltaico e o Controlador de Carga, isolando o sistema de produção de energia fotovoltaica, com o objetivo de impedir o risco de ocorrências de acidentes elétricos, como descarga atmosférica, surtos e curtos circuitos. Deverá ser instalado no abrigo de comando, sobreposto na alvenaria, executado conforme projeto, respeitando integralmente o diagrama unifilar projetado e instalado a cerca de 1,20 m do piso acabado.

Deverá ser confeccionado em chapa de aço, espessura de 1,2 mm, tratada com base de fosfato de ferro e acabamento em pintura eletrostática com tinta em pó, medindo 60 x 40 x 20 cm, fornecido com placa para montagem de disjuntores, porta com abertura de até 130°, pino metálico para aterramento, dobradiças de aço carbono embutidas e borracha de vedação, grau de proteção IP64.

O quadro seccionador de corrente contínua deverá ser instalado com barramentos positivo e negativo e barramento terra, 1 mini disjuntor bifásico de 25A e 1 DPS bipolar fotovoltaico.

13.3 Quadro de comando - QCM

O quadro de comando elétrico/driver para acionamento da bomba submersa terá a função de proteger o equipamento de oscilações elétricas, descargas e outros fatores que possam prejudicar o seu funcionamento.

O QCM deverá ser produzido pelo mesmo fabricante da bomba submersa para que se tenha o exato dimensionamento dos componentes para o controle do motor.

O mesmo será de sobrepor, conectado a malha de aterramento e instalado no abrigo de alvenaria, descrito no item 12 deste memorial.

13.4 Eletrodutos

Para as tubulações, tanto enterradas quanto embutidas em alvenaria, serão utilizados eletrodutos flexíveis corrugados, em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), resistente a esforços mecânicos e ao ataque de substâncias químicas, com fio-guia, com diâmetro nominal de 1” (32 mm), antichama e rosqueáveis, conforme indicado em projeto.

A interligação entre os eletrodutos será feita por meio de luvas. Nas saídas dos quadros e caixas serão utilizadas curvas de 90 graus. As ligações das conexões serão realizadas com a utilização de buchas e arruelas galvanizadas sendo todas as juntas vedadas com adesivo não secativo.

Para a ligação da bomba deverá ser utilizada bengala para eletroduto ou curva de 180°.

As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos eletrodutos.

Os eletrodutos devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo. Devendo ser retirada toda a rebarba suscetível de danificar a isolação dos condutores e encaixados até que ambas as peças encostem entre si, dentro das conexões e acessórios.

Deverão ser instaladas caixas de passagem em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores e instalação de aparelhos dispositivos, em todos os pontos de entrega e saída dos condutores na tubulação.

13.5 Condutores

Os condutores deverão ser do tipo EPR, em cobre, têmpera mole, sem blindagem, classe 2, isolados, 90°C, tensão de 0,6/1 kV.

Para a ligação dos módulos solares e a alimentação do quadro e da bomba serão utilizados cabos com seção de 10,0 mm² e para os condutores de ligação dos sensores de nível serão utilizados cabos de 2,5mm².

Cada condutor deverá apresentar cores distintas, devendo seguir a padronização de cores abaixo:

- Polo Positivo: Condutor Termoplástico na cor vermelho;
- Polo Negativo: Condutor Termoplástico na cor preto; e

- Terra: Condutor Termoplástico na cor verde.

No puxamento dos cabos, especial cuidado deve ser tomado de forma a não ofender o isolamento ou sua blindagem quando existir. Os cabos dos alimentadores dos quadros ou equipamentos deverão ser cortados em lances únicos, não sendo admitido o uso de quaisquer tipos de emenda.

É vedado o uso de substâncias graxas ou aromáticas (cadeias de benzeno), derivadas de petróleo, como lubrificante, na enfiação de qualquer fio ou cabo da obra. Caso necessário utilizar apenas Talco Industrial.

Nunca efetuar a enfiação, antes do reconhecimento, limpeza e enxugamento da tubulação. Todos os condutores deverão receber identificação com anilhas em ambas as extremidades com o número do circuito e a indicação do quadro de origem.

Para a entrada dos cabos da bomba no poço, deve ser realizado um rasgo na lateral do tubo de revestimento do poço. Após a passagem dos cabos este rasgo deverá ser vedado com espuma de poliuretano expansiva.

Os cabos de acionamento da bomba deverão ficar fixados ao tubo edutor por meio de abraçadeiras de nylon, instaladas a cada 3,00 metros.

13.6 Caixas

Sempre que ocorrer alteração da direção das tubulações de passagem de cabos deverão ser instaladas caixas de passagem (inspeção).

As caixas de passagem deverão ser executadas em alvenaria, chapiscadas e rebocadas, dimensões internas de 30 x 30 x 40 cm, sendo providas de tampas de concreto, espessura de 5 cm, dotadas de puxadores para facilitar sua remoção devendo ser convenientemente calafetadas para se evitar a entrada de água e de pequenos animais.

Todas as caixas de passagens de cabos deverão ser providas de dreno preenchidos com brita nº 1 em camada de no mínimo 5 cm de espessura.

13.7 Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – SPDA

Para garantir a proteção da estrutura será instalado para-raios com captor tipo Franklin, de 350 mm, em latão cromado, ângulo de proteção de 76°, preso a um mastro de ferro galvanizado com diâmetro de 1.½” e comprimento de 3,00 metros, fixado na laje superior da

torre da caixa d'água em base metálica, sobre a base de concreto, de modo a não perfurar a impermeabilização existente, proporcionando fixação perfeita e resistência a ventos. O mastro do captor deverá receber pintura anti-corrosiva de zarcão e pintura de acabamento na cor alumínio.

A interligação entre os para-raios e o sistema de aterramento será realizada por duas descidas laterais, formadas por cabos de cobre nu de 35 mm², afixados externamente a estrutura do castelo com suportes guia simples, com roldana em polipropileno, chumbados na torre de sustentação, preferencialmente pelas quinas da edificação.

Para se evitar riscos de choque por contato manual, as descidas deverão ser protegidas por eletrodutos rígidos de PVC com diâmetro nominal de 32 mm (1"), presos à edificação por meio de abraçadeiras em aço, tipo D, com 1" e cunha de fixação.

Em cada descida deverá ser instalada caixa de inspeção em polipropileno, 4 x 2", com anti-UV e anti-chama, bocal de Ø 1", conector de medição em bronze com 4 parafusos para cabo de 35 mm² e tampa cega.

Todas a descidas serão interligadas ao sistema de aterramento.

13.8 Sistema de Aterramento

O para-raios, o quadro seccionador e o quadro de comando serão aterrados por meio do sistema de aterramento, composto por 03 hastes de terra copperweld com diâmetro de 15,87 mm (5/8"), comprimento de 3,00 metros ligadas à uma malha de cabo de cobre nu, com seção nominal de 50 mm², formando o anel de aterramento.

As hastes de aterramento deverão ser cravada ao solo, protegidas mecanicamente por meio de caixas de inspeção em alvenaria, com dimensões internas de 30 x 30 x 40 cm, revestida interna e externamente com chapisco e reboco, fundo em brita e tampa em concreto.

O anel de aterramento deverá estar enterrado no solo a uma profundida mínima de 60 cm e deverá manter afastamento de 1,00 metro das paredes da edificação.

Os arames do cercado de proteção também deverão ser conectados ao anel de aterramento, conforme detalhe do projeto de instalações elétricas.

Entre os cabos e as hastes ressalta-se que todos os pontos de conexão devem ser efetuados por soldas exotérmicas, alicate hidráulico e conector a compreensão. Um molde de solda exotérmica pode ser utilizado apenas 30 vezes.

A malha de aterramento deverá ser única e interligada. Não será admitida, em nenhum caso, emendas no cabo, em especial nos condutores de descida.

O sistema de aterramento deve ser conectado a BEP (Barramento de Equipotencialização Principal) da edificação, assim como as demais massas metálicas da edificação.

13.9 Barramento de equipotencialização (BEP)

Deverá ser instalado barramento denominado “Barramento de Equipotencialização” (BEP), em caixa com dimensões mínimas de 20 x 20 x 9 cm, no abrigo de comando, conforme indicado em planta, com tampa contendo dispositivo para lacre. Este barramento será o ponto de conexão de todos os condutores de aterramento da instalação.

Para equipotencialização deverão ser utilizados condutores curtos, para conexão da malha de aterramento com a BEP deverá ser utilizado cordoalha de 50 mm².

A conexão dos cabos ao QEP deverá ser feita através de conector metálico, tipo parafuso fendido (Split bolt).

A caixa para instalação de barramento de equipotencialização, principal ou suplementar, será única e exclusiva para este fim.

14 CERCADO DE PROTEÇÃO

Todo o perímetro do reservatório, medindo 15,15 x 12,65 m, deverá ser cercado com mourões de concreto pré-fabricados, seção trapezoidal de 10 x 10 cm, tipo "T", ponta inclinada, altura reta de 2,80 m e 0,45 m de inclinação a 45°, contendo 03 (três) furos na parte inclinada para a passagem de arame farpado n° 14, classe 250 e 11 (onze) furos na parte reta, espaçados a cada 20 cm na vertical, para a passagem de arame liso, ovalado de 15x17 (3,00 x 2,40 mm).

Os mourões deverão atender aos critérios da NBR 7176 de 2013 - Mourões de concreto armado para cercas de arame, devendo ser retilíneos, retos, isento de defeitos, cravados com espaçamento médio de 2,50 m entre eles ou conforme Projeto arquitetônico, a uma profundidade mínima de 0,50 m no solo, envoltos por blocos de concreto ciclópico, com fck de 10 MPa, medindo 30 x 30 x 30 cm, devendo restar uma altura livre (acima do nível do solo) de 2,30 m.

Os fios de arame que compõem a vedação do cercado deverão ser amarrados com arame galvanizado 12 BWG, de forma que fiquem devidamente esticados. O primeiro fio ficará a 23,00 cm do baldrame e o restante a cada 20,00 cm um do outro.

Em todo o perímetro do cercado será executado lastro de concreto magro, com espessura de 5,00 cm e baldrame em alvenaria, constituído por duas fiadas de tijolos cerâmico, assentados a cutelo, nas dimensões de 15x30 cm. Esta alvenaria será revestida com chapisco e reboco, com posterior recebimento de pintura.

Os mourões e o baldrame deverão receber aplicação de uma demão de fundo selador acrílico e aplicação de duas demãos de pintura com tinta semi-brilho emborrachada na Cor verde Bonsai tendo como referência Coral ou similar.

Para o acesso de veículos e pessoas deverá ser fornecido e instalado portão com 02 folhas de abrir, confeccionado em barras de ferro, formato retangular, de 38,10 x 12,70 mm, com quadro formado por 02 barras verticais e 04 barras horizontais, fechamento de barras verticais a cada 10,00 cm, chumbadas no pilar com dobradiças tipo gonzo n° 3, com aba e grapa, cadeado, ferrolho, aplicação de proteção anticorrosiva e 02 demãos de pintura de acabamento em esmalte sintético fosco, medindo 2,40 x 1,80 m.

15 EXECUÇÃO DE PINTURA

Para a execução da pintura as superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas.

Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas.

15.1 Pintura em alvenaria

Em todas as paredes executadas em alvenaria e revestidas com reboco, nas peças estruturais (pilares, vigas e fundos de laje) e nos mourões de concreto, será aplicada uma demão de líquido selador de base acrílica. Antes da aplicação a superfície deverá ser preparada (lixada e limpa). A aplicação do selador deverá seguir criteriosamente as orientações do fabricante.

As paredes do castelo e dos abrigos receberão uma demão de base em massa acrílica, regularizada e lisa. A camada de massa, após a completa secagem, deverá ser lixada para corrigir pequenos desníveis.

Depois de lixadas as superfícies deverão ser limpas com pano úmido para a aplicação da primeira demão de tinta acrílica semi brilho emborrachada. Cada demão deve ser constituída de uma película contínua, com espessura uniforme, livre de poros, escorrimentos e respingos. A eventual presença de falhas na película deverá ser corrigida imediatamente.

Após a secagem da primeira demão, conforme especificado pelo fabricante, deverá ser aplicada a demão subsequente.

A aplicação da tinta será executada sempre sobre superfície seca para não provocar enrugamento.

15.3 Pintura em peças metálicas

Todas as superfícies metálicas, portões e escadas, deverão receber tratamento para resistir a intempéries, sendo executada aplicação de uma demão de tinta protetora tipo zarcão e posterior aplicação de pintura de acabamento com duas demãos de esmalte sintético brilhante na cor cinza chumbo.

O intervalo entre as demãos deve ser observado de acordo com o indicado pelo fabricante.

15.4 Padrão de cores da SESAI

Para a realização da pintura, deverá ser seguido o seguinte padrão de cores:

- **Barramento inferior**

Em todas as edificações, interna e externamente, deverá ser executado barramento inferior, a partir do peitoril até o piso acabado. Tendo como referência a cor VERDE BONSAI, da marca Coral ou similar.(RGB - 88,96,64).

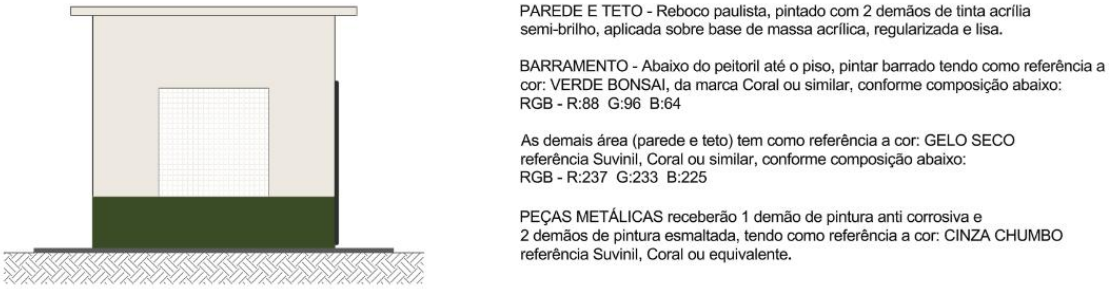
- **Barramento superior**

Acima do peitoril até o teto, será utilizada tinta cor: Gelo Seco, referência Suvinil, Coral ou similar. (RGB - 237,233,225).

- **Peças metálicas**

As peças metálicas receberão pintura esmalte na cor: Cinza chumbo, referência Suvinil, Coral ou equivalente.

Figura 13: Padrão de cores da SESAI.



Fonte: SESANI.2025.

16 SERVIÇOS FINAS

16.1 Limpeza final e entrega da obra

Após a conclusão dos serviços, a obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo ser removidas todas as sobras de materiais e/ou entulho, tais como tubos, arames, areia, cimento, argamassa, concreto, madeiras, etc., todas as edificações deverão ser lavadas convenientemente, removendo-se todo e qualquer vestígio de tintas, argamassas ou sujeiras de obra em geral.

Todas as instalações deverão ser testadas e as ligações definitivas às redes (água e luz), concluídas, deixando a obra pronta para a utilização.

Ao dar por encerrado o seu trabalho, a CONTRATADA oficializará a FISCALIZAÇÃO solicitação de vistoria para entrega provisória da obra. Após a realização desta vistoria, a FISCALIZAÇÃO lavrará TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO onde apontará as falhas que porventura ainda tenham ficado pendentes de solução. Estas falhas deverão estar sanadas quando da lavratura do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO, nos termos do Código Civil Brasileiro.

A CONTRATADA corrigirá os vícios redibitórios à medida que se tornarem aparentes.

A lavratura do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO não exime a Contratada, em qualquer época, das garantias concebidas e das responsabilidades assumidas em Contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei 3071 - Código Civil).

16.2 Placa de Inauguração

Ao final da obra, deverá ser instalada, fixada na parede do castelo, em local de boa visualização, placa de inauguração em aço inox, medindo 35 x 45 cm, com letras em baixo relevo, de acordo com o modelo disponibilizado no anexo II deste memorial.

Itaituba – Pará, 16 de fevereiro de 2026.

gov.br Documento assinado digitalmente
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 16/02/2026 11:29:29-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Iza Carolina Ferreira de Souza
Engenheira Civil
CREA 1519896557 PA
SESANI – DSEI/RT

ANEXO I

PADRÃO GERAL DAS PLACAS

A inserção de marcas, selos e/ou nomes de entidades deve seguir sempre a ordem ascendente de importância da esquerda para a direita (em assinaturas horizontais) e de cima para baixo (em assinaturas verticais). Ou seja, a marca do Governo Federal deve ser sempre a última à direita em assinaturas horizontais, e abaixo de todas as outras em assinaturas verticais.

Área total:
proporção de 10X x 5X.

Área Conceito (A):
- Tamanho: 4x de largura por 3,5x altura.
- Cor de fundo: azul - Pantone 2935C
- Fonte: Rawline ExtraBold,
- Espaçamento entre letras é 0
- Cor da fonte: branca e amarela - Pantone 116C

Área do nome da obra (A):
- Tamanho: 6x de largura por 3,5x altura.
- Cor de fundo: Branco
- Fonte: Rawline Bold,
- Espaçamento entre letras é 0
- Cor da fonte: Pantone 2935C

Área de informações da obra (A):
- Tamanho: 6x de largura por 3,5x altura.
- Cor de fundo: Branco
- Fonte: Rawline Bold, caixa-alta.
- Cor da fonte: Preta

Espaço entrelinhas:
1 vez o tamanho do corpo da letra.
Exemplo: corpo 60/60.

Área das assinaturas (B):
- Tamanho: 1,5 x.
- Cor de fundo: branca.

A denominação "Ministério do(a)" ou "Secretaria do(a)" deve estar em Rawline Semibold e o nome do ministério ou secretaria deve estar em Rawline Black, espaçamento entre letras é -40.



ANEXO II

EXEMPLO DE CÁLCULO

Cálculo para o tamanho da placa: definir a base "X" dividindo a altura estabelecida para a placa 10x por 5. Numa placa com altura de 1,80 m, por exemplo:

x=1,8/ 5 =0,36 m

10 x X =10 x 0,36 =3,60 m



ANEXO III

VERSÃO EM QUADRICROMIA (CMYK) E VERSÃO PANTONE

Ao lado, encontram-se os tons exatos de cada cor para impressões em policromia (CMYK), versões eletrônicas (RGB) e impressões em cores sólidas (aqui definidas pelo Pantone correspondente).

Nos arquivos digitais, consta a versão correta para cada espaço de cor, com os valores definidos nos próprios arquivos.

GOVERNO FEDERAL

BRASIL

UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



ANEXO IV


SESAI
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA
NOME DO EMPREENDIMENTO
Unidade Básica de Saúde Indígena XXXXXX ou Polo Base XXXXX ou Casa de Saúde Indígena XXXXX
LUIZ INÁCIO DA SILVA
Presidente da República
ALEXANDRE ROCHA SANTOS PADILHA
Ministro da Saúde
RICARDO WEIBE TAPEBE
Secretário da SESAI
NOME DO COORDENADOR DISTRITAL
Coordenador Distrital - DSEI-RT
XXXXX, XX DE XXXXX, DE XXXX
LOCAL, DIA, MÊS, ANO
SUS
MINISTÉRIO DA SAÚDE
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA ESPECIAL DE SAÚDE INDÍGENA - SESAI
DISTRITO ESPECIAL DE SAÚDE INDÍGENA DSEI RIO TAPAJÓS - DSEI/RT
SERVIÇO DE EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO AMBIENTAL INDÍGENA – SESANI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – CONSTRUÇÃO CIVIL

DIRETRIZES DO PROJETO, CADERNO DE ENCARGOS - NORMAS DE EXECUÇÃO, MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Implantação de Sistema de Abastecimento de Água

Aldeia São João

Itaituba
2025

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS **5**
1 CONSIDERAÇÕES GERAIS E RECOMENDAÇÕES **6**
1.1 Introdução **6**
1.2 Localização e acesso **6**
1.3 Interpretação dos dados de projeto **7**
1.4 Materiais especificados e similares **7**
1.5 Equipamentos e ferramentas **8**
1.6 Mão de obra **8**
1.7 Seguro e acidentes **9**
1.8 Controle tecnológico de materiais e ensaios **9**
1.9 Diário de obras **9**
1.10 Cronograma Físico-financeiro **10**
1.11 Formas de comunicação **10**
1.11.1 Por documento impresso: 10
1.11.2 Por correio eletrônico (e-mail): 10
2 IMPLANTAÇÃO DA OBRA **10**
2.1 Dados para a implantação **10**
2.2 Caracterização do sistema construtivo **10**
2.3 Normas **11**
2.4 Licenças, taxas e garantias **11**
3 ESPECIFICAÇÕES DOS PROJETOS **12**
3.1 Serviços preliminares **12**
3.1.1 Placa de obra 12
3.1.2 Instalação do barracão de obra 13
3.1.3 Limpeza do terreno 14
3.1.4 Tapume 14
3.1.5 Locação da Obra: execução de gabarito 15
3.2 Captação e adutora **15**
3.2.1 Tubulações (Edutora, adutora e de nível) e conexões 17
3.3 Movimentação de terra **18**
3.3.1 Escavação Manual 19
3.3.2 Aterro Compactado 21

3.3.3 Reaterro Compactado 21
3.4 Infraestrutura e superestrutura de concreto 22
3.4.1 Lastro de concreto magro 23
3.4.2 Forma de madeira 23
3.4.3 Concreto 24
3.4.4 Lançamento e Adensamento 29
3.4.5 Armadura 31
3.4.6 Impermeabilização de estrutura 32
3.5 Paredes e painéis 33
3.5.1 Alvenaria de tijolo cerâmico furado 33
3.5.2 Vergas e Contra-vergas 36
3.5.3 Cobogó cerâmico 36
3.5.4 Baldrame cerâmico 37
3.6 Pavimentação 37
3.6.1 Contrapiso 37
3.6.2 Impermeabilização e regularização de piso 38
3.6.3 Piso cimentado 38
3.6.4 Calçada de proteção - Piso cimentado (áreas externas) 38
3.6.5 Pintura de piso 39
3.7 Revestimentos das paredes 40
3.7.1 Chapisco 40
3.7.2 Reboco 41
3.7.3 Impermeabilização das lajes – superfície exposta 42
3.8 Serralheria - Esquadrias e metais 43
3.8.1 Porta, portões e grades 46
3.8.2 Escada com proteção 46
3.8.3 Guarda-corpo de proteção 47
3.8.4 Plataforma de acesso 48
3.8.5 Linha de vida horizontal 49
3.8.6 Linha de vida vertical 50
3.8.7 Ponto de Ancoragem definitiva para trabalhos em altura 51
3.9 Cercado de proteção 52

3.10 Pintura 53
3.10.1 Selador 54
3.10.2 Tinta acrílica 55
3.10.3 Tinta Esmalte sintético 55
3.11 Armazenamento e fornecimento de água 56
3.11.1 Reservatório e fixação 56
3.11.2 Rede adutora e de distribuição 57
3.11.3 Rede de limpeza 62
3.12 Sistema de tratamento 63
3.13 Ligações domiciliares e Rede de distribuição 63
3.14 Instalações elétricas 66
3.14.1 Fornecimento de energia 67
3.14.2 Quadro Seccionador de corrente contínua 70
3.14.3 Sistema de bombeamento 70
3.14.4 Condutores 72
3.14.5 Eletrodutos e conexões 73
3.14.6 Caixas de passagem 74
3.15 Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas - SPDA 75
3.15.1 Sistema de aterramento 76
3.15.2 Barramento de Equipotencialização (BEP) 77
3.16 Serviços Finais 77
3.16.1 Limpeza final e entrega da obra 77
3.16.2 Pavimentação em brita 78
3.16.3 Placa de Inauguração 78
3.17 Despesas Operacionais 79
3.17.1 Mobilização da Obra 79
3.17.2 Administração Local 80
3.17.3 Desmobilização de mão de obra e equipamentos 82
3.17.4 Licenças, taxas e garantias 82

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vista dos tijolos assentados em pé, levemente inclinados 35
Figura 2: Fixação correta dos grampos 49

1 CONSIDERAÇÕES GERAIS E RECOMENDAÇÕES

1.1 Introdução

A promoção de condições adequadas de saneamento ambiental nas comunidades indígenas tem impacto direto em sua saúde. Assim, a implantação de um novo Sistema de Abastecimento de Água (SAA), com realização de tratamento, acondicionamento adequado e distribuição domiciliar, irá garantir o fornecimento de água potável em quantidade e qualidade para o consumo humano, contribuirá significativamente para a redução e controle dos agravos das doenças causadas por veiculação hídrica, melhorando as condições de saúde dos habitantes residentes na Aldeia São João.

Este caderno de especificações técnicas é parte integrante do Projeto Básico para a referida obra e refere-se às especificações do projeto de arquitetura, elétrico, estrutural, distribuição e tratamento da água, tendo por objetivo, em conjunto com o projeto executivo e o memorial descritivo, especificar todos os detalhes dos projetos de construção, estabelecer critérios, diretrizes, condições e procedimentos necessários, de forma a proporcionar a perfeita compreensão destes, bem como, transcrever os tipos de materiais a serem adquiridos para a execução de uma obra de qualidade.

Durante a execução da obra, o DSEI Rio Tapajós manterá uma equipe de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas, porventura surgidas, bem como, fornecer as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

1.2 Localização e acesso

A Aldeia São João, pertencente ao Polo Base Caroçal Rio das Tropas, está localizada às margens do Rio das Tropas, na Terra Indígena Munduruku, zona rural do município de Jacareacanga, Estado do Pará. Coordenadas geográficas 6°22'13.18"S (latitude) e 57°28'32.96"O (longitude), no Datum WGS 84, folha: SB.21-Y-B.

O meio de acesso à aldeia, a partir da sede do DSEI Rio Tapajós, Município de Itaituba, ocorre por via terrestre, por um percurso de 395 km, pela Rodovia Transamazônica, estrada em leito natural com revestimento primário em alguns trechos, até a sede do Município de Jacareacanga. Do porto de Jacareacanga o trajeto é realizado por via fluvial, sendo percorridos cerca de 71 km pelos Rios Tapajós e Rio das Tropas. O Trajeto fluvial, utilizando-se voadeira de alumínio e motor de 40 HP, dura aproximadamente 02:30 horas.

1.3 Interpretação dos dados de projeto

Para efeito de interpretação de divergências entre as especificações, desenhos dos projetos e orçamento, prevalecerão às especificações. Caso surjam dúvidas, caberá ao SESANI apresentar esclarecimentos.

Os valores dos insumos dos serviços afins, que não constarem explicitamente nas Planilhas de Quantidades e Preços, deverão ser considerados nas composições de custo dos referidos serviços.

Havendo divergência entre dimensão de desenhos e cotas, as cotas prevalecerão sobre os desenhos. Havendo divergência de dimensões, escalas ou inconsistências entre projetos, a fiscalização deverá ser consultada imediatamente para que sejam providenciadas as medidas cabíveis.

Em caso de itens presentes nesta Especificação Técnica e não incluídos nos projetos, ou vice e versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de forma como se figurassem em ambos.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra.

Todos os trabalhos deverão ser realizados por operários habilitados e capazes.

Os casos omissos ou as dúvidas, que por ventura surgirem no decorrer dos serviços, serão resolvidos pela equipe de FISCALIZAÇÃO.

A Planilha de quantitativos apresentada serve de referencial para aprovação da obra, sendo, todavia de responsabilidade da CONTRATADA proponente a apresentação dos serviços descritos em planilha própria, de modo a contemplar a execução dos serviços descritos no Memorial e/ou indicados nas plantas dos projetos básicos e/ou executivos.

1.4 Materiais especificados e similares

Todos os materiais a serem empregados deverão ser comprovadamente de primeira qualidade e satisfazer rigorosamente às especificações dos projetos e deste documento. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra.

Todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por determinada marca, fica subentendido a alternativa “ou SIMILAR” a juízo da FISCALIZAÇÃO. Entende-se por similaridade, o material que possui a mesma condição de desempenho, funcionalidade e qualidade com relação ao especificado apresentando obrigatoriamente características de produção, composição, durabilidade, operacionalidade e a apresentação idêntica às do originalmente especificado.

Tendo em vista a alternativa de uso de materiais similares, obriga-se a Contratada a submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, amostras e/ou catálogos dos materiais similares ou especificados para a obra, sob pena de impugnação dos trabalhos porventura executados.

Todas as especificações de materiais caracterizados neste memorial/especificação técnica, que admitam o uso de produto "similar", deverão ter prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Obriga-se a CONTRATADA a retirar do canteiro de obras os materiais por ventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO dentro de 24 (vinte e quatro) horas, a contar do recebimento da notificação.

1.5 Equipamentos e ferramentas

No canteiro de obras deverão constar os equipamentos mínimos para garantir a perfeita execução de todos os serviços, tais como andaimes metálicos, betoneira, vibrador de imersão, compactador mecânico, etc.

As ferramentas de uso geral de obras serão dimensionadas, especificadas e fornecidas pela CONTRATADA, de acordo com seu plano de construção que deverá ser submetido à aprovação da fiscalização.

1.6 Mão de obra

Todos os operários deverão trajar-se adequadamente preferencialmente com roupas de serviço específicas, tipo macacão de sarja ou brim, bota de segurança e outros equipamentos de segurança necessários. Em hipótese alguma será admitido o trabalho de operários sem camisa ou vestidos inadequadamente.

Será obrigatório o uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual) pelos operários. Para tanto, a Contratada, fará toda a divulgação/orientação, bem como, fornecerá todos os

equipamentos obrigatórios pelas normas de segurança prevista para cada tipo específico de trabalho.

A pedido da fiscalização do DSEI/RT, por motivos de inconveniência, desrespeito ou de mau procedimento, qualquer trabalhador poderá ser imediatamente afastado da obra.

1.7 Seguro e acidentes

A CONTRATADA deverá assumir integralmente a responsabilidade por qualquer acidente no trabalho de execução das obras e serviços contratados, assim como uso indevido de patentes registradas, arcando com todas as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros pelos fatos anteriormente citados ou outros oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública. A CONTRATADA ficará, ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, responsável pela destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação da mesma pelo CONTRATANTE, arcando com todas as despesas necessárias a total recuperação.

1.8 Controle tecnológico de materiais e ensaios

Será de responsabilidade da CONTRATADA a realização dos ensaios e testes necessários à verificação da perfeita observância das especificações e resistências dos materiais utilizados nas concretagens dos blocos, cintas, vigas e pilares.

Deverá ser realizado o controle tecnológico do concreto com rompimento do Corpo de prova - CDP aos 7, 14 e 28 dias, por órgão oficial ou empresa especializada no ramo, devidamente registrada no CREA. O relatório com resultados apurados deverá ser entregue à Fiscalização para que seja anexado na documentação da obra.

1.9 Diário de obras

Documento obrigatório e parte integrante da obra, que deverá registrar diariamente a descrição da mão de obra presente, os materiais recebidos, os materiais transferidos, a descrição sucinta do andamento dos serviços e ocorrência de anormalidades do tempo. Todas as folhas do Diário de Obras deverão ser assinadas, pelo engenheiro residente e pelo engenheiro fiscal do DSEI/RT.

O diário deverá ser registrado em três vias (uma original e duas carbonadas) em livro próprio e específico para tal fim, com folhas numeradas e sequencialmente datadas. A primeira via deverá ser enviada para a fiscalização da obra, outra via deverá ser enviada para a sede da

empresa contratada, para conhecimento de seu sócio titular ou preposto, e uma via deverá ser retida no bloco.

Ao final da obra, o (s) livro (s) deverá (ão) ser encaminhados para o arquivo da obra no DSEI/RT.

1.10 Cronograma Físico-financeiro

Será obrigatória a apresentação do cronograma físico-financeiro, para a liberação do pagamento, conforme as medições mensais, de acordo com cada etapa de execução.

1.11 Formas de comunicação

1.11.1 Por documento impresso: Todas as comunicações da FISCALIZAÇÃO para a CONTRATADA, e vice-versa, serão transmitidas por escrito e só assim produzirão seus efeitos, devendo ser registradas no Diário de Obras.

1.11.2 Por correio eletrônico (e-mail): O e-mail poderá ser utilizado para comunicar uma informação imediatamente a uma ou mais pessoas, realizando a comunicação de acordo com a conveniência do remetente, permitindo ao receptor ler a mensagem quando e como achar mais conveniente. Essa comunicação será aceita em casos de brevidade entre FISCALIZAÇÃO para a CONTRATADA, e vice-versa.

2 IMPLANTAÇÃO DA OBRA

2.1 Dados para a implantação

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) deverá ser construído próximo à entrada da aldeia, conforme planta de implantação.

O local da construção deve apresentar terreno firme e plano.

2.2 Caracterização do sistema construtivo

O Sistema de Abastecimento de Água proposto utiliza técnicas construtivas simples, o que torna fácil sua execução, mesmo em locais com escassez de mão de obra e materiais.

Serão realizados os serviços preliminares, sistema de captação com a perfuração de um poço tubular profundo com diâmetro de 6”, cujas especificações encontram-se em caderno de especificações próprio anexo ao Edital de licitação, construção de abrigo de proteção para o poço, construção de torre em concreto para sustentação do reservatório de 10.000 L, construção de abrigo para o quadro de comando, construção de cercado de proteção, execução de rede de

distribuição de água, sistema de tratamento da água, ligações domiciliares, instalações elétricas e serviços complementares.

As edificações serão todas em alvenaria de tijolos cerâmicos e estrutura em concreto armado, com cobertura em laje, dotados de aberturas para ventilação e iluminação natural, com portas e grades em metal, piso cimentado, revestimento em pintura látex acrílica, sobre fundo selador e calçada de proteção em concreto.

O projeto em questão garante ainda:

- Utilização de materiais que permitam a perfeita higienização e fácil manutenção;
- Obediência a legislação pertinente e normas técnicas vigentes no que tange a construção, saúde e padrões estabelecidos pela SESAI/MS;
- O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade.

2.3 Normas

Todos os serviços, equipamentos e sua aplicação ou instalação, devem obedecer ao prescrito nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT pertinentes a cada serviço mediante a sua execução, dentre elas: NBR 6118 (Projeto e execução de obras de concreto armado), NBR 12211 (Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água), NBR 12214 (Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público), NBR 12215 (Projeto de adutora de água para abastecimento público), NBR 12218 (Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público), NBR 8545 (Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos), NBR 6118 (Projetos de Estruturas de Concreto), NBR 14931 (Execução de estruturas de concreto – procedimentos), NBR 5410 (Instalações elétricas em baixa tensão), NBR 12212 (Projeto de poço para captação de água subterrânea) e NBR 12244 (Construção de poço para captação de água subterrânea) ou outras específicas aplicáveis para cada caso, além de seguir o disposto na Lei de licitações e contratos, n° 14.133, de 01 de abril de 2021.

2.4 Licenças, taxas e garantias

Será de responsabilidade da CONTRATADA, obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando as taxas e emolumentos, de acordo com regulamentos de postura referente à obra e a segurança pública, bem como efetuar

pagamento da taxa de ART para execução da obra, de licenças para execução, de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas, impostos de água, esgoto, luz e força, e outras despesas referentes a encargos recolhidos na fonte, que digam diretamente respeito à obra e serviços contratados.

Ocorrendo danos à CONTRATANTE ou a terceiros, deverá o mesmo ser prontamente reparado pela CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE, de modo a restaurar a sua forma e as condições originais.

Com relação ao disposto no Art. 618 do código Civil Brasileiro, sobre as responsabilidades Técnicas e Garantias, deve-se entender que o prazo de 05 (cinco) anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição. O prazo prescricional para intentar ação civil é de 10 anos, conforme Art. 205 do código Civil Brasileiro.

3 ESPECIFICAÇÕES DOS PROJETOS

Junto à obra, durante toda a execução dos serviços, deverá constar, em local de fácil acesso, uma cópia desta Especificação Técnica, dos projetos executivos, acompanhados pela Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do engenheiro/Arquiteto responsável por cada etapa de execução da obra.

3.1 Serviços preliminares

Em toda a área a ser ocupada pela obra, e pelas instalações necessárias a sua execução, o terreno deverá permanecer limpo e todos os detritos e obstáculos deverão ser removidos periodicamente do local, pelo menos de dois em dois dias, devendo a obra estar sempre limpa de modo a favorecer o perfeito andamento dos serviços e evitar acidentes de trabalho.

3.1.1 Placa de obra

Será fornecida e instalada placa de identificação da obra, confeccionada em lona com plotagem gráfica, medindo 3,60 x 1,80m (6,48 m²), contendo as cores padrões das obras públicas e dizeres fornecidos pelo DSEI/RT, modelo encontrado no Anexo I do Memorial Descritivo.

A placa deverá ser montada em local de boa visualização, indicado pela fiscalização, com moldura e sustentação em peças de madeira de lei 7,5 x 7,5 cm e 2,5 x 7,5 cm, fixação no solo em concreto não estrutural com consumo de 150 kg/m³.

A placa deverá ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução da obra.

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de placa instalada.

3.1.2 Instalação do barracão de obra

Deverão ser executadas as instalações provisórias, tais como instalação do barracão para o alojamento dos funcionários, depósito de materiais e ferramentas, escritório, sanitários e outros.

As instalações provisórias serão executadas em tábua de madeira, com espessura de 2,5 cm, cobertura em telhas de fibrocimento ondulada de 6 mm, incluso as instalações hidráulicas e elétricas, com esquadrias em madeira e aplicação de duas demãos de pintura com tinta látex PVA nas paredes.

Apesar de ser de caráter provisório deverá ser executado observando-se as condições adequadas de ventilação e iluminação.

Os sanitários possuirão meia parede executada em alvenaria cerâmica e o restante em tábuas de madeira, incluso a instalação de vasos sanitários, chuveiro e lavatório, bem como sistema de esgotamento sanitário (fossa séptica e sumidouro) de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pelas normas brasileiras.

O barracão para depósito deve ser provido de estrados de madeira para armazenamento de cal, cimento e outros produtos perecíveis com a umidade.

Apesar de ser de caráter provisório deverá ser executado observando-se as condições adequadas de ventilação e iluminação.

A empresa responsável pela construção da edificação deverá viabilizar a coleta seletiva de resíduos no canteiro de obra, além da conscientização e sensibilização da mão-de-obra e introdução de rotinas de segregação/armazenamento dos resíduos e a organização dos seus fluxos.

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de cada instalação executada.

3.1.3 Limpeza do terreno

A limpeza do terreno deve ser executada somente dentro da área de projeto, onde será realizada a remoção da camada vegetal existente (árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos etc.), restos de materiais e demais empecilhos para a execução das mesmas.

As reservas que constituem áreas de interesse ambiental, localizadas no entorno da área do empreendimento devem ser preservadas.

Sempre que possível preservar a cobertura vegetal de médio e grande porte.

Evitar comprometer a cobertura vegetal das áreas de entorno, com incêndio, derramamento de óleos e disposição de entulhos. Em áreas próximas a reservas, devem ser mantidos operários preparados para o combate a incêndios, evitando-se perdas da cobertura vegetal da área de entorno.

É recomendável executar a limpeza da área de forma manual, evitando a emissão abusiva de ruídos, gases, óleos e graxas.

Não devem ser incinerados restos de vegetais no canteiro de obras.

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de área capinada.

3.1.4 Tapume

Deverá ser previsto o isolamento externo da obra por meio de tapumes, de forma a garantir que a área sob intervenção esteja devidamente resguardada e protegida.

Os tapumes deverão ser executados em todo o perímetro a ser edificado a uma distância de 1,00 metro do cercado de proteção.

Serão confeccionados em chapa de madeira compensada resinada com 12 mm de espessura e medindo 2,00 m de altura.

A estrutura do tapume será estruturada com montantes e travessas em madeira com seção de 7,5 x 7,5 cm. Os montantes devem ser espaçados entre si 1,10 m, de eixo a eixo e cravados em blocos de concreto magro.

- Critério de medição:

Os serviços efetivamente realizados e aceitos serão medidos pela área total de tapume, determinada em metros quadrados (m²). Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos sem ônus para a CONTRATANTE.

3.1.5 Locação da Obra: execução de gabarito

A Empreiteira procederá com a aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

Cada edificação deverá ser locada após a limpeza e regularização do terreno, considerando a distância de 1,00 m para cada lado da área a ser edificada.

A locação convencional da obra constituirá de marcações, através de fixação de pregos em gabaritos de tábuas corridas de boa qualidade pontaleteadas a cada 2,00 m (caibros de 7,5 x 7,5 cm e sarrafos de 2,5 x 7 cm), podendo ser reaproveitas por até 02 vezes, o gabarito deve estar alinhado e nivelado, com indicação suplementar à tinta para facilitar a visualização e permitir a marcação das faces e eixos das peças estruturais.

Os esquadros serão conferidos a trena e as medidas da planta serão tomadas em nível.

O CONSTRUTOR procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes nos projetos com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre esses elementos, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

- Critério de medição:

A medição será por metro linear (m) de locação executada.

3.2 Captação e adutora

O abastecimento de água, será efetuado através de lençol subterrâneo com captação através de poço tubular de DN 6” com 200 (duzentos) metros de profundidade, revestido com tubo liso de PVC geomecânico stand, de onde a água deverá ser recalcada por meio de uma bomba submersa de eixo vertical.

Os serviços relacionados à execução da rede de captação deverão obedecer às seguintes normas técnicas:

- NBR 5590:2015 - Tubos de aço-carbono com ou sem solda longitudinal, pretos ou galvanizados – Requisitos;
- NBR 5626:2020 - Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção;

- NBR 5647-1:2021 - Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC-U 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 Parte 1: Requisitos gerais para tubos e métodos de ensaio;
- NBR 5647-2:2019 - Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC-U 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 Parte 2: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 1,00 MPa;
- NBR 5647-3:2021 - Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC-U 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 Parte 3: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 0,75 MPa;
- NBR 5647-4:2021 - Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC-U 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 Parte 4: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 0,60 MPa;
- NBR 5647-5:2019 – Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC-U 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 Parte 5: Requisitos para conexões;
- NBR 5683:1999 - Tubos de PVC - Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;
- NBR 7664:1982 – Conexões de ferro fundido com junta elástica, para tubos de PVC rígido DEFOFO para adutoras e redes de água;
- NBR 7665:1982 – Sistemas de transporte de água ou de esgoto sob pressão — Tubos de PVC-M DEFOFO com junta elástica — Requisitos;
- NBR 7674:1982 – Junta elástica para tubos e conexões de ferro fundido dúctil;
- NBR 9797:1987 Tubo de aço-carbono eletricamente soldado para condução de água de abastecimento - Especificação
- NBR 12217:1994 - Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público – Procedimento;
- NBR 12218:2017 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público — Procedimento.

3.2.1 Tubulações (Edutora, adutora e de nível) e conexões

A rede Edutora é a tubulação que capta a água no poço e conduz até o cavalete (barrilete do poço) na superfície. Tanto o tubo edutor quanto o cavalete do poço serão executados em tubos de PVC geomecânico, na cor azul, fornecidos com rosca BST, diâmetro de referência 2”, diâmetro nominal de 50 mm, cada tubo com 4,00 metros de comprimento.

A Contratada disponibilizará todos os equipamentos e ferramentas, bem como fornecerá todos os materiais necessários à execução das redes, incluindo os tubos, conexões e válvulas. Deverá adquirir os materiais de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos certificados e aferidos dentro das padronizações das NBR’s.

As conexões como luva, niple, união e Tês, serão de ferro galvanizado, com rosca e deverão ser protegidos contra movimentações mecânicas.

As roscas devem ser mecanicamente perfeitas e sem defeitos, para permitir o perfeito ajuste entre as partes rosqueadas. Para melhor vedação, deverá ser usada fita de teflon ou similar.

A emenda dos tubos deverá ser executada com luvas galvanizadas, rosca fêmea. Deve-se aplicar fita veda rosca sobre os filetes da rosca, evitando-se instalar os tubos e conexões tensionados, assim como excesso de veda-rosca, o que pode causar ruptura da conexão.

Quando houver necessidade de corte na tubulação, deve-se cortar o tubo no esquadro e remover as rebarbas, medindo em seguida o comprimento da rosca a ser feita para evitar abertura em excesso, encaixar o tubo na tarraxa pelo lado da guia, girando uma volta para a direita e 1/4 de volta para a esquerda, repetindo até obter o tamanho de rosca desejado, limpar e seguir o procedimento anterior para a execução das juntas.

O barrilete será formado por um sistema de registros e válvulas de retenção, em bronze, com diâmetro de 50 mm, conforme especificado em projeto, que permitem manobras para realização do fornecimento de água, higienização e desinfecção do poço.

Os registros devem ser instalados fechados. Deve-se vedar a extremidade dos tubos da instalação com fita veda-rosca, evitando o uso excessivo. Em seguida, deve-se rosquear o registro até que fique na posição desejada.

Os registros devem ser usados como registro de manutenção, e não como controle do fluxo ou instalações em fim de rede. Deve sempre trabalhar totalmente aberto ou fechado.

No barrilete do poço a ligação dos tubos PVC com as conexões de ferro requer uma técnica de montagem específica, pois as conexões de ferro possuem anéis de borracha do tipo chanfrado, desta forma deve-se limpar a canaleta da bolsa da conexão e introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa, para a execução do encaixe dos tubos com as conexões, será necessário limpar e chanfrar a ponta do tubo. Deverá ser aplicado lubrificante na extremidade do tubo e no anel e, se necessário, utilizar aparelho de tração do tipo tirfor ou talha manual para auxiliar no encaixe.

Não utilizar fita veda rosca nas extremidades que contém junta elástica, pois a vedação é obtida somente pelo anel.

Deve-se verificar o resultado da instalação hidráulica, teste de estanqueidade, a fim de verificar e corrigir possíveis vazamentos.

A tubulação de nível corresponde a uma tubulação de PVC soldável, classe 15, para água fria, com diâmetro nominal de 25 mm que vai desde a tampa superficial do poço até a "cabeça" da bomba. Devendo possuir as duas ponta abertas para que assim a água do poço possa entrar por dentro dela e seja possível descer, também por dentro dessa tubulação, o medidor de nível, permitindo checar a profundidade em metros dos níveis da água do poço quando ele estiver parado ou em funcionamento.

O local de armazenamento deve ser coberto, com espaço suficiente para que o empilhamento não danifique as embalagens. No descarregamento deve ser evitado o lançamento das tubulações e conexões ao solo.

- Critério de medição:

A medição será por unidade (unid.), no caso das conexões, e por metro linear (m), no caso dos tubos. Para o pagamento serão considerados os itens fornecidos e instalados.

3.3 Movimentação de terra

Os serviços relacionados à movimentação de terra deverão obedecer às seguintes normas técnicas:

- NBR 5681:1980 - Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações;
- NBR 6122:1996 - Execução dos trabalhos de escavação;
- NBR 6459:1984 - Solo. Determinação do limite de liquidez;
- NBR 7180:1984 - Solo. Determinação do limite de plasticidade;
- NBR 7181:1984 - Solo. Determinação da análise granulométrica;

- NBR 7182:1986 - Solo. Determinação do ensaio de compactação;
- NBR 7185:1988 - Solo. Determinação da massa específica aparente “insitu”, com uso do frasco de areia;
- NBR 9061:1985 - Escavação a céu aberto;
- NBR 6497:1983 - Levantamento geotécnico;
- NBR 8036:1983 - Programação das sondagens de simples reconhecimento de solos para fundações de edifícios;
- NBR 9603:1986 - Sondagens a trado;
- NBR 7182:1986 - Solo. Determinação do ensaio de compactação;
- NBR 9895:1987 - Solo. Ensaio de índice de suporte Califórnia;
- NBR 5681:1980 - Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações.

Outras normas e/ou legislação poderão ser adotadas desde que indicadas e/ou aprovadas previamente pela FISCALIZAÇÃO.

3.3.1 Escavação Manual

As cavas para as fundações, caixas e tubulações, poderão ser executadas manualmente, devendo o aterro remanescente ser retirado para local a ser determinado pela Fiscalização.

As escavações necessárias à construção de fundações e as que se destinam a obras permanentes serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, às propriedades ou a ambos. Desde que atendidas as condições anteriormente citadas, as escavações provisórias de até 1,50 m de profundidade não necessitam de cuidados especiais, porém devem dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores.

As escavações além de 1,50 m de profundidade serão taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. Quando se tratar de escavações permanentes, serão protegidas com muros de arrimo ou cortinas.

As cavas para fundações, subsolos e outras partes da obra abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações, natureza do terreno encontrado e volume do material a ser deslocado. Entretanto, em alguns casos, a escavação poderá ser levada até uma profundidade superior à projetada, até atingir um solo de

boa qualidade que possua características físicas de suporte compatíveis com a carga atuante na estrutura.

A adoção da escavação manual dependerá da natureza do solo, das características do local (topografia, espaço livre, interferências) e do volume a ser escavado, ficando a sua autorização a critério da Fiscalização.

A CONTRATADA deverá proceder a escavação manual das valas utilizando as ferramentas e equipamentos de proteção individual e coletivo, conforme estabelecem as normas específicas.

As escavações para execução de blocos e cintas (baldrames) circundantes serão levadas a efeito com a utilização de escoramento e esgotamento d'água, se for o caso, de forma a permitir a execução a céu aberto daqueles elementos estruturais e respectivas impermeabilizações.

Todas as escavações serão protegidas, quando for o caso, contra ação de água superficial ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

As cavas para execução dos blocos de fundação deverão ser abertas em caixão com ferramentas manuais nas dimensões horizontais descritas no projeto de fundação, acrescidas de 0,15 metros em cada uma das direções. Essas dimensões poderão ser aumentadas, a critério da FISCALIZAÇÃO, a fim de possibilitar a execução de escoramento, bem como o livre trabalho dentro da cava.

As escavações para execução das vigas baldrame serão feitas com ferramentas manuais nas dimensões necessárias (20 cm a maior em cada lado da viga) de acordo com o projeto estrutural.

As cavas de fundações escavadas deverão ser niveladas e ter os fundos apiloados fortemente, com maço de 30 kg ou adensadores mecânicos, de acordo com a disponibilidade, até que não mais ocorra redução no volume de terra.

O fundo das valas (para baldrame) e caixas (para blocos e sapatas) será isento de pedras soltas e detritos orgânicos.

- Critério de medição:

A escavação será paga por metro cúbico (m^3) de material escavado, medido diretamente no corte, segundo as dimensões especificadas e autorizadas pela FISCALIZAÇÃO.

3.3.2 Aterro Compactado

Para os serviços de aterro deverão ser utilizados compactadores manuais ou mecânicos de pequeno porte, executando-se camadas de aterro sucessivas de 20 centímetros, devidamente molhadas e apiloadas, devendo ser executado após a limpeza e esgotamento das cavas de fundação.

As camadas não deverão ter mais de 20 centímetros nem menos de 10 centímetros de espessura após a compactação adequada. Os materiais serão convenientemente espalhados, umedecidos, homogeneizados e compactados até ser atingido um grau de compactação aceitável pela Fiscalização.

A compactação tem por objetivo ocasionar o aumento da resistência ao cisalhamento e consequentemente a obtenção de uma maior capacidade de suporte, devido a redução do volume de vazios, redução da capacidade de absorção de água e a diminuição da percolação de água no solo, tornando o solo mais estável.

Os trabalhos de aterro deverão ser executados com material de boa qualidade, isentos de material orgânico, de materiais argilosos expansivos e de materiais de baixo suporte, dando-se preferência à utilização de areia ou de solos preponderantemente arenosos. Estes materiais deverão ser previamente autorizados pela FISCALIZAÇÃO.

Quando houver necessidade, os materiais provenientes das escavações, poderão ser aproveitados para aterrar as áreas que deles necessitem, desde que sejam de boa qualidade.

- Critério de medição:

Os aterros serão medidos pelo volume de aterro compactado em metro cúbico (m^3).

3.3.3 Reaterro Compactado

Após a concretagem e cura das peças de fundação, as partes laterais da vala serão preenchidas com material completamente isento de pedras.

O adensamento deverá ser feito cuidadosamente com soquetes manuais, evitando-se choques com a estrutura já executada.

O restante do reaterro, até a superfície do terreno, será preenchido, sempre que possível, com material da própria escavação, desde que sejam de boa qualidade e que não contenha pedras com dimensões superiores a 5 cm.

Este material será adensado em camadas de 20 a 30 cm. Até atingir densidade e compactação comparáveis às do terreno adjacente.

Após a conclusão do reaterro, até a cota natural do terreno antes da escavação, deverá ser comprovado que o mesmo apresente condições perfeitamente estáveis, para não ocorrerem acomodações posteriores (recalques), em áreas internas das edificações.

A fiscalização poderá exigir o emprego abundante de água sobre as áreas reaterradas e observar o comportamento de suas superfícies após 48 horas, antes de prosseguir com os serviços e obras.

- Critério de medição:

O reaterro será pago pelo volume compactado (m^3) e medido pela camada acabada.

3.4 Infraestrutura e superestrutura de concreto

As fundações, constituídas por blocos, serão executadas em concreto armado, com resistência de 20 MPa, calculada para um solo com tensão admissível inferior ou igual a 1,6 Kgf/cm^2.

As fundações foram projetadas de forma a atender às cargas determinadas pelo cálculo estrutural, e rigorosamente de acordo com as especificações de projeto.

Caso o solo apresente taxa menor que a especificação de projeto, o caso deverá ser informado à CONTRATANTE, para adequação do tipo de fundação.

Os elementos estruturais projetados para a edificação são constituídos por vigas baldrame, vigas de cobertura (cintamento) e pilares, todos em concreto armado, com resistência característica do concreto – Fck de 25MPa, conforme NBR 6118/2003 e de acordo com o projeto estrutural.

Todo material empregado na execução dos serviços será de primeira qualidade, sendo rejeitados aqueles que não se enquadrarem nas especificações fornecidas.

O CONTRATADO ficará responsável por responder por qualquer dano futuro causado pela desobediência aos princípios de boa técnica, e a fuga aos critérios estabelecidos nas Normas Brasileiras pertinentes, principalmente as normas:

- NBR 9061 – Segurança de Escavações a Céu Aberto – Procedimentos.
- NBR 5681 – Controle Tecnológico da Execução de Aterros em Obras de Edificações.
- NBR 8044 – Projeto Geotécnico – Procedimentos.
- NBR 6484 – Execução de Sondagem de Simples Reconhecimento dos Solos - Método de Ensaio.

- NBR 9604 – Abertura de Poços e Trincheira de Inspeção em Solo com Retirada de Amostra Deformada e Indeformada – Procedimento.
- NBR 6118:2003 - Projeto e execução de obras de concreto armado;
- NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações – Procedimento.
- NBR 12655:1996 – Preparo, controle e recebimento do concreto - Procedimento;
- NBR 6502 – Rochas e Solos – Terminologia.
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.

3.4.1 Lastro de concreto magro

Após a compactação (apiloamento) será lançada uma camada de concreto magro, na espessura média de 5,00 cm e largura igual à da vala de fundação, de modo a regularizar a superfície de apoio, impedir a saída da água de cura do concreto, afastar a armadura do solo e melhorar as condições de distribuição do carregamento no solo.

O concreto do lastro deverá ser feito com uma resistência mínima de 10 MPa, traço 1:4,5:4,5 (cimento/areia média/brita 1), com preparo mecânico em betoneira.

No caso de terrenos muito úmidos, o lastro de concreto magro deverá ser lançado somente, após a execução de uma camada protetora de enrocamento de pedra.

- Critério de medição:

A medição será por metro cúbico (m³) de lastro executado.

3.4.2 Forma de madeira

As fôrmas serão executadas em tábuas de madeira, não aparelhadas, com espessura de 2,5 mm, isentas de nós, trincas ou defeitos, de boa qualidade. Todas as formas deverão ser fabricadas com materiais estáveis em presença de água, capazes de enfrentar as intempéries em prazo previsto para seu uso.

A fixação dos elementos será com pregos em ripas (gastalhos ou gravatas) de tábua de pinho de 1a qualidade. Para facilitar a desforma, preferencialmente os pregos a serem utilizados terão duas cabeças.

Em peças altas e estreitas, deverão ser deixadas janelas de inspeção e limpeza na parte inferior das peças.

Antes do lançamento do concreto as juntas das formas deverão ser vedadas e as superfícies que ficarão em contato com o concreto deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta, e ainda, isentas de gorduras e impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento.

Fôrmas construídas com materiais que absorvam umidade ou facilitem a evaporação devem ser molhadas até a saturação, a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto por parte dos painéis de madeira.

Cuidados com emendas, diâmetros de pontaletes, detalhes construtivos deverão seguir as recomendações da NBR 6118.

As fôrmas deverão ser bem dimensionadas e devidamente alinhadas e travadas (contraventadas) para evitar escoamento de concreto durante a concretagem e possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco.

Deverão ser obedecidos os prazos mínimos para a retirada das formas e escoramentos após a concretagem, garantindo assim a estabilidade da estrutura, sem deformações laterais ou verticais, impedindo a introdução de quaisquer más formações na estrutura permanente de concreto. Além disto, deverão ser capazes de auxiliar a manutenção das armaduras em suas corretas posições, sem deslocamentos que alterem seus desempenhos no interior das peças de concreto.

Os prazos necessários para a realização da retirada das formas são:

- Formas laterais de vigas e pilares: 3 dias;
- Fundo de vigas e lajes: 14 dias, deixando-se os pontaletes bem encunhados, somente sendo retirados após 21 dias;
- Faces inferiores sem escoramentos: 21 dias.

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de forma montada.

3.4.3 Concreto

A resistência característica à compressão do concreto (fck) a ser adotada será de no mínimo 20 MPa (200 Kgf/m²) para as fundações e de 25MPa (250 Kgf/m²) para os elementos da estrutura.

Todos os serviços de concretagem deverão obedecer às normas brasileiras pertinentes ao assunto, em especial NBR 6118 e NBR 6122.

A estrutura de concreto armado será executada em estrita obediência às disposições do projeto estrutural e às Normas próprias da ABNT.

Nenhum elemento estrutural poderá ser concretado sem a prévia verificação no tocante aos alinhamentos, dimensões e estanqueidade das formas, armações, locação das fundações e/ou outros elementos que, por exigência do projeto, deverão estar na estrutura.

Deve-se ainda ter total respeito ao projeto estrutural, no que diz respeito às notas indicadas nas folhas, assim como respeitar o prazo adequado para retirada de escoramento, levando-se em conta as normas específicas da ABNT.

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável à lavagem completa dos mesmos.

As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto, e protegidas da ação dos raios solares por lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações de água, esgoto, energia e outros elementos exigidos pelos demais projetos e que atravessam o piso, as vigas baldrame e outros elementos estruturais.

A cura do concreto deverá ser efetuada durante, no mínimo, 7 (sete) dias, após a concretagem.

Não será admitida, em hipótese alguma, a utilização de concreto remisturado.

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.

Para perfeita amarração das alvenarias com pilares, paredes de concreto entre outros, serão empregados fios de aço com diâmetro mínimo de 5,00 mm ou tela soldada própria para este tipo de amarração distanciados entre si a cada duas fiadas de tijolos, engastados no concreto por intermédio de cola epóxi ou chumbador.

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na forma preconizada pela NBR-6118, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto estrutural.

Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

- Resistência de dosagem aos 28 dias (fck28);
- Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;
- Consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método NBR-7223;
- Composição granulométrica dos agregados;
- Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;
- Controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- Adensamento a que será submetido o concreto;
- Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade);
- A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (fck) estabelecida no projeto.

Transporte do Concreto

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Poderão ser utilizados na obra, para transporte do concreto, carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas, entre outros, não sendo permitido, em hipótese alguma, o uso de carrinhos com roda de ferro ou borracha maciça.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, que é de 1,5 horas, contadas a partir do início da mistura.

Sempre que possível, será escolhido sistema de transporte que permita o lançamento direto nas fôrmas. Não sendo possível, serão adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários.

No caso de utilização de carrinhos ou jericas, buscar-se-ão condições de percurso suave, tais como rampas, aclives e declives, inclusive estrados.

Juntas de Concretagem

Durante a concretagem poderão ocorrer interrupções previstas ou imprevistas, impossibilitando a retomada da concretagem antes do início da pega do concreto já lançado, formando assim a denominada “junta fria”.

Cuidar-se-á para que as juntas não coincidam com os planos de cisalhamento. As juntas serão localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento.

Quando não houver especificação em contrário, as juntas em vigas serão feitas, preferencialmente, em posição normal ao eixo longitudinal da peça (juntas verticais). Tal posição será assegurada através de fôrma de madeira, devidamente fixada.

As juntas verticais apresentam vantagens pela facilidade de adensamento, pois é possível fazer-se fôrmas de sarrafos verticais. Estas permitem a passagem dos ferros de armação e não do concreto, evitando a formação da nata de cimento na superfície, que se verifica em juntas inclinadas.

Na ocorrência de juntas em lajes, a concretagem deverá ser interrompida logo após a face das vigas, preservando as ferragens negativas e positivas.

Antes da aplicação do concreto deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos.

Antes de reiniciar o lançamento do concreto, deve ser removida a nata da pasta de cimento (vitrificada) e feita limpeza da superfície da junta com a retirada de material solto. Pode ser retirada a nata superficial com a aplicação de jato de água sob forte pressão logo após o fim da pega. Em outras situações, para se obter a aderência desejada entre a camada remanescente e o concreto a ser lançado, é necessário o jateamento de abrasivos ou o apicoamento da superfície da junta, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente o agregado graúdo.

As juntas permitirão a perfeita aderência entre o concreto já endurecido e o que vai ser lançado, devendo, portanto, a superfície das juntas receber tratamento com escova de aço, jateamento de areia ou qualquer outro processo que proporcione a formação de ranhuras ou

saliências. Tal procedimento será efetuado após o início de pega e quando a peça apresentar resistência compatível com o trabalho a ser executado.

Quando da retomada da concretagem, a superfície da junta concretada anteriormente será preparada efetuando-se a limpeza dos materiais pulverulentos, nata de cimento, graxa ou quaisquer outros prejudiciais à aderência, e procedendo-se a saturação com jatos de água, deixando a superfície com aparência de "saturado superfície seca", conseguida com a remoção do excesso de água superficial.

Especial cuidado será dado ao adensamento junto a "interface" entre o concreto já endurecido e o recém-lançado, a fim de se garantir a perfeita ligação das partes.

Cura do Concreto

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de 7 dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5,0cm de espessura.

Serão admitidos os seguintes tipos de cura:

- Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;
- Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;
- Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;
- Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;
- Películas de cura química.

Observações:

As pequenas cavidades, falhas ou trincas, que porventura resultarem nas superfícies, serão preenchidas com argamassa de cimento, no traço que lhe confira estanqueidade e resistência, bem como coloração semelhante a do concreto circundante;

As rebarbas e saliências maiores, que acaso ocorram, serão eliminadas;

Os sacos de cimento serão armazenados sobre estrado de madeira, em local protegido contra a ação das intempéries, da umidade e de outros agentes nocivos à sua qualidade. O

cimento deverá permanecer na embalagem original até a ocasião de seu uso. As pilhas não deverão ser constituídas de mais de 10 sacos;

Durante a concretagem deverão ser moldados corpos de prova, em quantidade determinadas pelas normas brasileiras para rompimento aos 7 e 28 dias e realizado Slump Test para todos os lotes do concreto.

- Critério de medição:

A medição será por metro cúbico (m³) de concreto executado.

3.4.4 Lançamento e Adensamento

O concreto deverá ser lançado de altura superior a 2,00 m para evitar segregação de seus componentes. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas, não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2,00 m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10 centímetros de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".

Deve-se ter especial cuidado em encher cada trecho de fôrma evitando que o agregado grosso fique em contado direto com a superfície, e fazendo com que o concreto envolva as barras de armadura sem as deslocar.

O lançamento do concreto deverá obedecer sempre ao plano de concretagem. Não deverá ultrapassar um intervalo de 30 (trinta) minutos, entre a adição de água e o lançamento do concreto. O adensamento deverá ser efetuado durante e após o lançamento do concreto, por vibrador, até que a água comece a refluir na superfície. Todo o adensamento deverá ser executado cuidadosamente para que o concreto envolva completamente a armadura e atinja todos os pontos da fôrma. Deverão ser tomadas todas as precauções para que não se altere a posição das armaduras e também não se formem vazios na concretagem.

O adensamento manual só deverá ser permitido em camadas não maiores a 20 cm de altura, sendo executado de forma cuidadosa, de maneira que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.

Serão adotadas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto.

Os vibradores de imersão não serão deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.

A vibração será feita a uma profundidade não superior à agulha do vibrador. As camadas a serem vibradas terão, preferencialmente, espessura equivalente a ¾ do comprimento da agulha.

As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vezes o raio de ação). É aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes.

No caso de se utilizar vibrador de imersão, será evitada a vibração próxima às fôrmas, com distâncias menores que 100 mm.

A agulha será sempre introduzida na massa de concreto na posição vertical, ou, se impossível, com a inclinação máxima de 45°, sendo retirada lentamente para evitar formação de buracos que se encherão somente de pasta. Na vibração por camadas, far-se-á com que a agulha atinja a camada subjacente para assegurar a ligação duas a duas.

- Critério de medição:

A medição será por metro cúbico (m³) de concreto lançado.

3.4.5 Armadura

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto estrutural, antes do lançamento do concreto. Observando o que prescreve a norma NBR 6118 com relação aos recobrimentos da ferragem.

As armaduras com diâmetro de 5 mm serão constituídas em aço CA-60 e as armaduras com bitolas entre 6,3 e 12,5 mm serão constituídas em aço CA-50, em conformidade com a EB-3/80, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da NBR-6118.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, manchas de óleo, argamassa ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto. Serão adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

O armazenamento das barras de aço far-se-á tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar danos oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos. Além disso, a proteção com filme de poliestireno (lona preta) também é recomendada.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2,00 cm.

Depois de montadas as armaduras deverão manter suas posições de projeto sem deformações até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas funções nas seções de concreto.

Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado no projeto, de estribos, armaduras principais e de pele, e extremidade das barras retas, a fim de garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que a peça está inserida, e principalmente das faces do concreto estrutural arquitetônico com acabamento “a vista”.

Deve-se considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento e distribuição dos espaçadores, que não deverão de distanciar entre si, mais de 1,50 m.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, devendo ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa, próprios para estruturas de concreto, fornecidos por empresas que garantam sua resistência e perfeito funcionamento. Os espaçadores plásticos a serem utilizados deverão atender as especificidades de cada tipo de bitola de armadura, além de preservar os espaçamentos previstos no projeto estrutural.

Não deverão ser utilizadas barras de aço, brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e formas. Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto.

A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.

Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena de prejudicar seriamente o cobrimento protetor das armaduras.

- Critério de medição:

A medição será por quilo (kg) de armadura cortada, dobrada e concretada.

3.4.6 Impermeabilização de estrutura

A impermeabilização com tinta betuminosa deverá ser executada em todas as partes da infraestrutura que estiverem em contato com o solo (Baldrames, blocos e sapatas), bem como nas alvenarias, externa e internas, até a altura de 85 cm (4 primeiras fiadas).

As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e desempenadas.

Os respaldos de fundação, a menos que haja orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

O impermeabilizante betuminoso, tipo VEDAPREN ou similar, deverá ser aplicado como pintura, com trincha, brocha ou vassoura de cerdas macias, em demãos, respeitando o consumo por m² para cada campo de aplicação, com intervalo mínimo de 8 horas entre cada demão, à temperatura de 25 °C.

A primeira demão do produto deve ser diluída em, no máximo, 10% de água limpa para proporcionar melhor penetração do produto. Aplicar duas demãos de cobertura, após a completa secagem da anterior.

Finalizada a impermeabilização, aguardar no mínimo 7 dias para a secagem do produto, conforme a temperatura, ventilação e umidade relativa no local.

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de área impermeabilizada.

3.5 Paredes e painéis

3.5.1 Alvenaria de tijolo cerâmico furado

Todas as paredes indicadas nos projetos serão executadas em alvenaria de tijolos furados, de acordo com as espessuras indicadas em planta, exceto quando discriminado de outra forma.

Os tijolos de 8 furos (19 x 19 x 9 cm) serão de primeira qualidade e de procedência conhecida e idônea, com dimensões uniformes, faces planas e arestas vivas, bem cozidos, textura homogênea, leves, não vitrificados, compactos, sonoros, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro corpo estranho, com as faces planas, cor uniforme, porosidade específica inferior a 20% e com limite de compressão maior ou igual a 35kgf/cm², satisfazendo a EB-19 e EB-20.

O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

Não serão admitidas partidas de tijolos com peças de dimensões e pesos variáveis ou, ainda, com grande número de elementos quebrados.

Antes do assentamento, os tijolos devem ser molhados adequadamente, nem excessivamente, para que se forme uma película superficial de água, nem insuficiente, de forma que aqueles absorvam a água de amassamento da argamassa de assentamento (as duas situações são prejudiciais à aderência dos tijolos à argamassa).

Quando os pilares forem concretados antes da execução da alvenaria as amarrações serão executadas com vergalhões de aço, Ø 4,2 mm distribuídos ao longo da altura do pilar, a cada 60 centímetros ou conforme determinação da Contratante.

Após a execução das fundações e contrapiso, será iniciada a alvenaria de marcação das paredes internas e externas até a altura de 60 cm. Devendo-se começar a execução das paredes pelos cantos, assentando-se os blocos em amarração.

Para levantar a parede, utilizar-se-á, obrigatoriamente, escantilhão como guia das juntas horizontais. A elevação da alvenaria far-se-á, preferencialmente, a partir de elementos estruturais (pilares), ou qualquer outro elemento da edificação. Nesse caso, deve-se chapiscar o elemento que ficará em contato com a alvenaria.

As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo.

As alvenarias de bloco cerâmico serão assentadas formando fiadas, que deverão ser individualmente niveladas, alinhadas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados. O serviço deverá ser executado em obediência às dimensões, alinhamentos e espessuras indicados nos projetos, sempre com juntas uniformes.

As faces e o respaldo das alvenarias de marcação serão completamente impermeabilizados, com argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica 1:3 com adição de impermeabilizante apropriado para argamassa.

A finalidade da alvenaria de marcação é proporcionar, que todos os ambientes da edificação estejam fielmente aprumados, esquadrejados e garantir que a impermeabilização bloqueie o efeito da capilaridade.

Depois de concluída a impermeabilização da alvenaria de marcação, será dada à continuidade da alvenaria de vedação.

A Contratada deverá observar todo o Projeto Executivo de Arquitetura e seus detalhes, a fim de proceder à correta locação da alvenaria, observando as seguintes recomendações:

- Paredes internas e externas sob vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados.
- Caso o bloco apresente largura igual ou inferior a da viga, nas paredes externas alinhar pela face externa da viga.

Os blocos cerâmicos serão assentados na horizontal, com a utilização de argamassa de assentamento no traço 1:4. As juntas deverão ter a espessura média de 10 mm, não devendo ultrapassar a espessura de 12 mm. As mesmas deverão ser rebaixadas a ponta de colher.

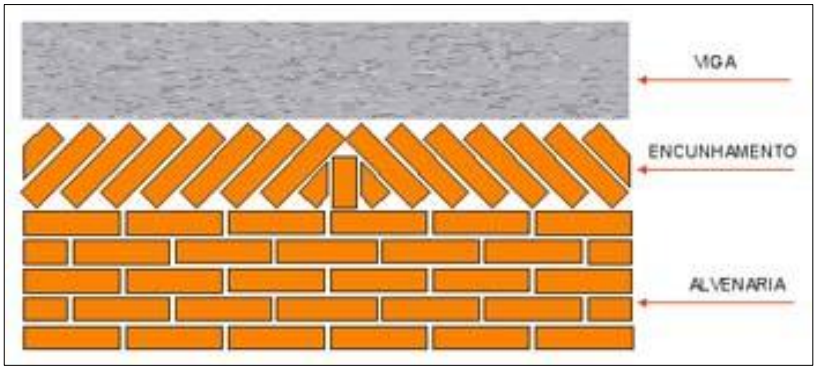
Na alvenaria a ser levantada sobre as vigas baldrames, deve-se reforçar o bloqueio à umidade ambiente e ascensão higroscópica, empregando-se argamassa com aditivo impermeabilizante nas três primeiras fiadas.

As alvenarias recém finalizadas deverão ser mantidas ao abrigo das chuvas. Quando a temperatura se mostrar muito elevada e a umidade muito baixa serão feitas frequentes molhagens com a finalidade de evitar a brusca evaporação da água de amassamento da argamassa.

Encunhamento da alvenaria

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser executado com fiadas de alvenaria de tijolos cerâmicos, dispostos obliquamente (levemente inclinados), conforme figura abaixo:

Figura 1 - Vista dos tijolos assentados em pé, levemente inclinados



O encunhamento será de 1 vez com argamassa de traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), com espessura de 9 cm (a mesma das paredes), devendo ser executado depois de decorridos sete dias da conclusão de cada trecho de parede, de modo a garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura.

Normas Técnicas de Referência

- ABNT NBR 6460, Tijolo maciço cerâmico para alvenaria - Verificação da resistência à compressão;
- ABNT NBR 7170, Tijolo maciço cerâmico para alvenaria;
- ABNT NBR 8041, Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões – Padronização;
- ABNT NBR 8545, Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento;

- ABNT NBR 15270-1, Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos;
- ABNT NBR 15270-3, Componentes cerâmicos - Parte 3: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação - Métodos de ensaio;

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de alvenaria levantada.

3.5.2 Vergas e Contra-vergas

Deverão ser empregados, em todos os vãos de portas e janelas, vergas e contra-vergas (este último, evidentemente, não será empregado em portas, e poderá ser dispensado quando da ocorrência de vãos menores que 60 cm).

As vergas e contra-vergas serão convenientemente dimensionadas de forma que o engastamento mínimo para cada apoio lateral seja de 30 cm ou 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos os vãos.

As vergas serão confeccionadas em concreto pré-moldado, fck = 20 MPa, dimensões de 10X10 cm, com a utilização de 4 ferros de Ø 6,3 mm e estribos de Ø 5,0 mm a cada 15 cm e as mesmas deverão ser embutidas na alvenaria.

- Critério de medição:

A medição será por metro linear (m) de verga ou contra-verga executada.

3.5.3 Cobogó cerâmico

Nos locais indicados em projeto será executada vedação com elementos vazados (cobogó) confeccionados em cerâmica, nas dimensões de 7 x 20 x 20 cm.

As superfícies que irão receber a aplicação devem estar isentas de sujeira (reboco, poeira, etc).

Os elementos vazados devem ser umedecidos previamente e assentados a prumo, sem torções ou desníveis, com argamassa mista de cimento e areia peneirada na proporção volumétrica de 1:4, com espessura de juntas de no máximo 12 mm.

As peças deverão ser classificadas por meio de gabarito para a padronização dos tamanhos.

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de vedação executada.

3.5.4 Baldrame cerâmico

Para a execução do abrigo do poço será executado baldrame cerâmico sobre lastro de concreto, com largura de 20 cm e altura de 20 cm.

O baldrame será de blocos cerâmicos de 9 x 19 x 19 cm, bem cozidos e de boa qualidade, assentados na horizontal (deitado) com argamassa de cimento e areia média, traço 1:6, com espessura de juntas de no máximo 12 mm.

Os tijolos devem ser umedecidos previamente e assentados a prumo, sem torções ou desníveis.

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de vedação executada.

3.6 Pavimentação

3.6.1 Contrapiso

O contrapiso será executado com argamassa de cimento e areia média, traço 1:4, com espessura da camada de 6,0 centímetros, sobre o aterro apiloado, perfeitamente compactado, em toda a edificação, conforme projeto, a fim de regularizar a superfície preparando a mesma para o recebimento do acabamento superficial.

Onde houver caimento, este será obtido pelo sarrafeamento, desempeno e moderado alisamento do concreto, quando este ainda estiver em estado plástico.

O contrapiso deverá ser executado, sem interrupções, em cada ambiente, iniciando-se nas paredes mais afastadas da porta e terminando junto a esta.

O acabamento da superfície do contrapiso será áspero, obtido através de passadas de vassourão quando o concreto estiver em fase final de cura ao toque manual.

O serviço só será iniciado após a colocação de todas as tubulações hidráulicas, sanitárias, elétricas e outros elementos embutidos que ficarão sob o piso.

Qualquer acabamento de piso cerâmico ou cimentado sobre o contrapiso, somente poderá ser iniciado depois de decorridos 14 dias do lançamento do mesmo.

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de contrapiso executado.

3.6.2 Impermeabilização e regularização de piso

Será executada uma camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:4, em toda a edificação, conforme projeto, de modo a cobrir, regularizar e impermeabilizar toda a superfície da área do contrapiso.

A camada de regularização terá 2,0 cm de espessura, será desempenada e deverá apresentar acabamento grosso, exceto onde indicado de outra forma, para posterior execução do piso cerâmico.

Esta camada deverá ser impermeabilizada em massa, com produto adequado, em proporção sugerida pelo fabricante.

Todos os pisos terão declividade de 2% no mínimo, em direção aos ralos, para o perfeito escoamento das águas de utilização e lavagem.

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de impermeabilização de superfície executada.

3.6.3 Piso cimentado

O piso cimentado do abrigo do grupo gerador será constituído por uma camada de argamassa, traço volumétrico de 1:3 (cimento e areia), com acabamento desempenado e espessura de aproximadamente 3,5 cm.

A superfície será dividida em painéis por junta de plástico com 4 mm de espessura, perfeitamente alinhadas e que atinjam a base em concreto. O espaçamento máximo entre juntas paralelas será de 1,00m. As juntas serão dispostas de modo a formarem quadrados ou retângulos, evitando-se juntas alternadas.

Após o sarrafeamento e já com a argamassa ligeiramente endurecida, deve-se proceder o alisamento da superfície com uma desempenadeira metálica, garantindo assim acabamento liso ao piso cimentado.

O piso em cimentado será perfeitamente curado, devendo permanecer sob permanente umidade durante os 07 (sete) dias que sucederem à sua execução.

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de piso cimentado executado.

3.6.4 Calçada de proteção - Piso cimentado (áreas externas)

Em todo o perímetro das edificações, áreas externas, conforme indicado no projeto de arquitetura, serão construídas as calçadas de proteção.

O calçamento será executado com alicerce em blocos cerâmicos a singelo, no mínimo três fiadas, assentados com argamassa de cimento no traço 1:6.

O vão entre o baldrame e a edificação deverá receber aterro em quantidade suficiente para o seu devido nivelamento e posterior execução do piso. A área aterrada deverá ser fortemente apiloada com maço de 30 kg.

O piso será de concreto simples fck 20 Mpa, traço 1:2,7:3, com 8 cm de espessura e juntas de dilatação em réguas de madeira. O acabamento das calçadas será obtido pelo sarrafeamento, desempeno e moderado alisamento de concreto, quando este ainda estiver em estado plástico.

A calçada deverá apresentar superfície regular, contínua, firme e antiderrapante em qualquer condição climática, executada sem mudanças abruptas de nível ou inclinações que dificultem a circulação dos pedestres.

Deverá apresentar inclinação de 2% no sentido transversal, para escoamento das águas pluviais. Isso significa que a cada metro de calçada construída, deve haver declividade de 2,0 cm.

Após a concretagem, o piso da calçada deverá ser mantido úmido por 4 dias, devendo ser evitado o trânsito sobre a mesma.

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de calçada executada.

3.6.5 Pintura de piso

Toda a área interna de pisos deverá receber 3 demão de pintura acrílica própria para piso.

Para a execução da pintura, o piso deverá ser lixado e todo o excesso de pó, detritos e eflorescências que estiverem no chão devem ser removidos.

A tinta deve ser misturada, preferencialmente com uma régua de madeira quadrada.

Deve-se diluir a tinta em 20 % de água limpa, ou seguindo as orientações do fabricante, e aplicar a primeira demão de pintura.

Após a secagem da primeira demão, aplicar as demão subsequentes utilizando a tinta pura, sem diluição. Deve-se aguardar pelo menos 4 horas entre as demãos e pelo menos 48 horas para a liberação do fluxo de pessoas.

As áreas que não irão receber pintura, como rodapés e batentes, devem ser protegidas.

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de pintura concluída.

3.7 Revestimentos das paredes

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas e o umedecimento da área a ser revestida.

3.7.1 Chapisco

Depois de convenientemente limpa, toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

O chapisco será feito com argamassa fluida composta de cimento e areia na proporção de 1:3. O cimento deverá ser do tipo Portland comum, fabricação recente, conforme padrão comercializado no mercado e a areia será do tipo grossa.

A argamassa deverá ser projetada energicamente, com uma colher de pedreiro, de baixo para cima, contra a superfície a ser revestida com chapisco, se fará tanto nas superfícies verticais e horizontais das estruturas de concreto quanto nas superfícies verticais de alvenaria.

A espessura do chapisco será de 5,0 mm devendo sua aplicação ser feita sobre superfície limpa e previamente umedecida.

O umedecimento da estrutura a ser chapiscada será o suficiente para que não ocorra a absorção da água necessária à cura da argamassa.

A posterior execução de revestimento, reboco ou emboço, só poderá ser aplicada quando o chapisco tornar-se tão firme que não possa ser removido com a mão e depois de decorridas 24 horas de sua aplicação.

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de chapisco aplicado.

3.7.2 Reboco

A argamassa de reboco será aplicada sobre a superfície chapiscada, nas paredes, externas, que posteriormente receberão emassamento e pintura acrílica, conforme indicado em projeto.

O reboco será constituído por argamassa mista de cimento, cal e areia fina peneirada na proporção volumétrica de 1:2:8, com espessura de 2,0 centímetros, sendo tolerada em casos excepcionais e mediante autorização prévia da CONTRATADA, a espessura máxima de 2,5 centímetros.

Para a execução do reboco é necessário ter decorrido um tempo mínimo de carência da aplicação do chapisco de 03 dias e que preferencialmente os elementos embutidos nas paredes, tubulações hidráulicas e elétricas, tenham sido executados, os rasgos devidamente preenchidos, os batentes das portas colocados ou com os tacos dos batentes assentados, contramarcos dos caixilhos e preferencialmente o contrapiso executado (neste caso, cuidar de proteger o contrapiso contra prováveis incrustações de argamassas).

Deverão ser colocados, sobre a superfície a ser revestida, tacos ou taliscas (geralmente de ladrilhos cerâmicos), fixados com a mesma argamassa que será utilizada no reboco, para servir de referência para o acabamento. Os tacos devem ser aprumados e nivelados, sendo fixados a no máximo, 1,5 metros um do outro, mantendo uma distância de 1,0 centímetro das laterais da parede e no máximo 30 centímetros do piso, redobrando o cuidado em relação ao alinhamento em que se encontram os registros, as tomadas d’água, caixas dos interruptores e tomadas elétricas.

Depois que os tacos estiverem consolidados (2 dias, no mínimo), preenche-se o espaço entre as taliscas verticalmente com a mesma argamassa do reboco e estando a massa firme, com o uso de uma régua de alumínio (desempenadeira), apruma-se as mestras que servirão de guia para a execução do revestimento.

Após a consolidação das mestras (mínimo de 2 dias), executa-se o preenchimento dos vãos entre as mestras com argamassa de revestimento em porções chapadas cuidando para que fique um excesso em relação ao plano das mestras. No caso da espessura do revestimento ficar maior que 2 a 3 cm, executar em camadas menores em intervalos de no mínimo 16 horas.

As chapadas deverão ser comprimidas com colher de pedreiro num primeiro espalhamento, tomando o cuidado de recolher o excesso de argamassa depositado sobre o piso antes que endureçam.

Deverá ser iniciado o sarrafeamento tão logo a argamassa tenha atingido o ponto de sarrafeamento, usando uma régua desempenadeira de baixo para cima, retirando o excesso de material chapeado. Para verificar o ponto de desempeno, que depende do tipo de argamassa usada, da capacidade de sucção da base e das condições climáticas, deve-se pressionar com o dedo a superfície chapeada. O ponto ideal é quando o dedo não mais penetrar na argamassa (apenas uma leve deformação), permanecendo praticamente limpo.

A argamassa depois de sarrafeada será desempenada com régua de alumínio e alisada com desempenadeira revestida com espuma de borracha, cuidando para não deixar incrustações nos cantos e no piso próximo ao rodapé.

Os revestimentos externos, até a altura de 60 centímetros acima das vigas baldrame deverão receber aditivo impermeabilizante para evitar o saturamento por águas pluviais precipitadas pelos beirais.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será interrompida. Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de reboco executado.

3.7.3 Impermeabilização das lajes – superfície exposta

As superfícies externas e as laterais das lajes deverão receber aplicação de impermeabilizante a base de poliuretano modificado com dispersão acrílica, de coloração branca, resistente aos raios UV no clima, seguindo os requisitos da NBR 15487 (membrana de poliuretano para impermeabilização) e NBR 13321 (membrana de acrílico para impermeabilização).

Para a aplicação do produto o concreto novo deve curar por pelo menos 28 dias, as superfícies devem ser limpas abrasivamente mecanicamente ou com equipamento de escarificação, com o objetivo de eliminar o creme de superfície e alcançar uma superfície áspera e aberta.

As partículas soltas ou friáveis, bem como áreas de concreto de baixa resistência devem ser completamente removidas. Defeitos de superfície como bolhas e vazios devem ser completamente expostos.

Antes da impermeabilização todas as imperfeições, bolhas ou saliências do substrato devem ser removidas.

Quando possível, realizar a aplicação da camada de primer no final da tarde ou à noite para evitar a evaporação de fluidos.

Antes da aplicação, deve-se misturar o produto por 1 minuto até obter uma mistura homogênea. Evitando-se misturar excessivamente para evitar a incorporação de ar no produto.

Aplicar, com uso de rolo de cabelo curto, uma camada de primer, que consiste do impermeabilizante diluído em 10% de água. Deverá ser garantida uma espessura constante do produto sobre a superfície.

Aguardar o primer secar e aplicar as camadas subsequentes do produto.

Deverão ser observados os intervalos entre demãos recomendado pelo fabricante, o tempo de secagem pode variar dependendo das condições ambientais específicas no momento da aplicação, especialmente a temperatura e a umidade relativa do ambiente.

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de impermeabilização executada.

3.8 Serralheria - Esquadrias e metais

Todas as peças metálicas deverão ser fabricadas, soldadas e pintadas nas instalações do executante, em área coberta.

Todo e qualquer material empregado, deverá ser novo, de primeira qualidade e possuir Certificado de Qualidade e Procedência, atendendo, dentre outros, aos requisitos das normas:

- NBR 5590 - Tubos de aço-carbono com ou sem solda longitudinal, pretos ou galvanizados – Requisitos;
- NBR 6591 - Tubos de aço-carbono com solda longitudinal de seção circular, quadrada, retangular e especial para fins industriais – Especificação;
- NBR 8261 - Tubos de aço-carbono, com e sem solda, de seção circular, quadrada ou retangular para usos estruturais – Requisitos;
- NBR 8800 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;

- ASTM A-572;
- ASTM A-36;
- ASTM A-325;
- ASTM A-307;
- ASTM A-653;
- SFA-5.1 e SFA-5.1M.

Na falta dos certificados a CONTRATANTE poderá exigir a realização de ensaios para a determinação das características mecânicas do material. Os ensaios serão feitos por firmas ou instituições especializadas, de acordo com as normas ASTM e ABNT, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

Todas as peças deverão ter aspecto estético agradável, sem apresentar mordeduras de maçarico, rebarbas nos furos, carepas de solda etc., não sendo aceitáveis peças que prejudiquem o conjunto.

Não deverão existir nas peças respingos de solda.

As juntas deverão ser perfeitas e sem folgas, empenamentos ou falhas.

Todos os materiais e peças deverão ser limpos antes de sua montagem.

Os elementos serão fabricados e instalados de maneira que não sejam distorcidos ou danificados, assim como também para que os elementos de fixação não fiquem muito solicitados por dilatação, contração ou outros movimentos.

Todo material rejeitado pela FISCALIZAÇÃO deverá ser retirado do canteiro de obras imediatamente e prontamente substituído.

A estabilidade de montagem deve ser especialmente assegurada durante todo o processo.

Não será permitida a elevação de conjuntos incompletos. Os elementos das estruturas, aprumados e nivelados.

As peças cortadas com maçarico só serão aceitas se perfeitamente retas, limpas, livres de rebarbas, saliências e reentrâncias.

Chanfros para soldas de penetração deverão obedecer aos critérios da AWS, inclusive no tocante a “gap”, ângulo de chanfro e nariz. Concentrações de tensões em recortes de encaixe deverão ser evitadas através do arredondamento de quinas vivas. Não serão permitidos cantos vivos em qualquer hipótese.

Os chumbadores deverão ser posicionados com o auxílio de gabarito, para garantir o alinhamento com a chapa de base das ligações. Se necessário, as interfaces entre a superfície de concreto e chapas de ligação devem ser grouteadas de modo a garantir o perfeito contato entre ambas.

Todas as ligações aparafusadas deverão dispor de arruelas e porcas ou parafusos. Os parafusos deverão ser introduzidos na justaposição dos furos sem dificuldade, sendo aceito apenas o auxílio de espinas para a colocação dos mesmos. Em hipótese alguma será aceito o uso de maçarico ou furadeira manual para ajuste de furos. Todas as arruelas e porcas devem ser de tipo compatível com o material dos parafusos. Não será permitida a utilização de furos oblongos ou ovalados, exceto onde expressamente indicado em projeto. Faces em contato deverão estar livres de saliências, rebarbas ou respingos de solda, além de adequadamente planas, de modo a permitir um acoplamento satisfatório. Todos os furos devem ser feitos à máquina, não sendo aceitos furos feitos manualmente com maçarico.

É de responsabilidade do executante o transporte adequado e seguro de todos os materiais, evitando danos durante a carga, transporte e descarga.

Os materiais devem ser estocados na obra sobre estrados de madeira e protegidos contra intempéries, sujeiras, ferrugens, abrasão de superfície, óleo, condições climáticas, ambientes corrosivos etc.

As chapas de aço deverão ser depositadas em local bem seco e ventilado para evitar condensação.

A guarda dos materiais estocados na obra é de exclusiva responsabilidade do executante.

Para a aplicação da proteção das peças metálicas deverá ser realizada a limpeza do metal, com escovação mecânica, se necessário, utilizar jateamento abrasivo.

Aplicar uma demão de primer anticorrosivo com 50 micra de espessura de película seca, na cor alumínio, aplicada com pistola.

Para o acabamento deverão ser aplicadas duas demão de tinta esmalte sintético.

Todo dano observado após a montagem da estrutura deverá ser retocado por meio de limpeza manual, com subsequente aplicação de primer e pintura de acabamento, conforme especificado acima.

3.8.1 Porta, portões e grades

As portas do castelo e do abrigo do quadro de comando serão de abrir, confeccionada em tubo de aço galvanizado com quadro em tubo de aço DN 2", barras verticais em tubos de aço DN 1", soldadas a cada 10 cm, chumbada no pilar com dobradiça tipo gonzo n° 3, com aba e grapa, vale constar que a parte inferior das portas será vedada com chapa metálica, contendo 1,20 m de altura, pintura anti corrosiva e acabamento esmaltado na cor cinza.

As dimensões deverão seguir as especificações do projeto arquitetônico.

Para acesso ao SAA será fornecido e instalado portão com 02 folhas de abrir, cada uma medindo 1,20 x 1,80m, confeccionado em barras de ferro, formato retangular, de 38,10 x 12,70 mm, com quadro formado por 02 barras verticais e 04 barras horizontais, fechamento de barras verticais a cada 10,00 cm, chumbada nos mourões de concreto com dobradiças tipo gonzo n° 3, com aba e grapa.

Os chumbadores (grapas) serão solidarizados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Após a fixação dos chumbadores, as grades deverão ser escoradas e mantidas no prumo até o completo endurecimento da argamassa.

Deverão ser fornecidos e instalados cadeados e ferrolho para o fechamento das esquadrias.

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de porta/grade fornecida e instalada.

3.8.2 Escada com proteção

A confecção e instalação das escadas deverá seguir os critérios definidos nas normas:

- NBR 15708-6:2014 - Indústrias do petróleo e gás natural - Perfis pultrudados - Parte 6: Escada tipo marinheiro;
- Norma Regulamentadora 18 - NR 18; e
- Norma Regulamentadora 35 - NR 35.

A escada tipo marinheiro será confeccionada em barras chatas e barras de aço ASTM A36.

Os degraus são barras redondas com diâmetro de ¾”, em material antiderrapante, fixados diretamente nos montantes da escada. A distância entre degraus será constante em toda a escada, com espaçamento de eixo a eixo de 30 cm. A largura dos degraus deve ser de 45 cm.

Os suportes da base da escada, confeccionados com o mesmo material dos montantes serão fixados na estrutura do castelo (vigas) a uma distância de 20 cm, entre os eixos dos suportes, com parafusos tipo parabolt de 3/8" x 110mm.

As extremidades inferiores dos montantes deverão ser chumbados em blocos de concreto enterrados no piso, medindo 20 x 20 x 25 cm (comprimento x largura x profundidade).

As extremidades superiores dos montantes deverão conter balaústre com 1,10 m de altura que permita o apoio do trabalhador.

A escada de marinheiro será composta por 07 anéis e barramentos devendo seus anteparos suportar uma carga de no mínimo 80Kg aplicada no seu ponto mais desfavorável.

Todos os elementos de ferro deverão se galvanizados a fogo e receber fundo para pintura "primer" e pintura em esmalte sintético na cor cinza chumbo.

Preferencialmente, a estrutura será levada pronta para a montagem, devendo o construtor executar, no campo, os retoques em função de pequenas avarias localizadas.

- Critério de medição:

A medição será por metro linear (m) de escada, fornecida e instalada.

3.8.3 Guarda-corpo de proteção

A confecção e instalação do guarda-corpo deverá seguir os critérios definidos nas normas:

- NBR 14718/2019 - Esquadrias - Guarda-corpos para edificação – Requisitos, procedimentos e métodos de ensaio; e
- Norma Regulamentadora 18 - NR 18: condições de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção.

Na laje superior do castelo, circundando todo o perímetro da laje, deverá ser instalada uma grade de proteção, com altura de 1,10 m, confeccionado em tubos de aço galvanizado com costura, classe leve, diâmetros variáveis de 40 mm (1.1/2”) e 50 mm (2”), dimensionada para suportar uma carga linear de 400 N/m, bem como a pressão do vento local.

O fechamento dos vãos será executado com barras verticais de aço galvanizado, perfil quadrado formando um gradil, com espaçamento de 10 cm entre as barras.

O rodapé será executado em chapa de aço carbono, laminado a quente, bitola 3/16" com espessura de 4,75 mm, instalado rente a laje de sustentação em todo o perímetro do guarda-corpo, com altura de 15 cm.

A fixação do guarda-corpo no piso se dará através de chapas de aço e chumbadores. A chapa de aço terá espessura de 6.3 mm e dimensões de 100 x 80 mm. Os chumbadores serão parafusos tipo parabolt de 3/8” de diâmetro e 100 mm de comprimento.

Todas as peças deverão ser preliminarmente limpas, com remoção de óleos, graxas e gorduras, para receber aplicação de base em fundo para pintura "primer" e pintura em esmalte sintético na cor cinza chumbo.

- Critério de medição:

A medição será por metro linear (m) de guarda-corpo, fornecido e instalado, de acordo com as especificações do projeto.

3.8.4 Plataforma de acesso

Para acesso ao reservatório será confeccionada em tubos de aço galvanizado com costura, classe leve, diâmetros variáveis de 40 mm (1.1/2”) e 50 mm (2”), conforme dimensões e detalhamento do projeto.

Deverá ser fornecida e instalada escada tipo marinheiro, confeccionada barras chatas e barras de aço ASTM A36, com anéis e barramentos de proteção a partir de 2,00 m do piso.

A plataforma deverá possuir guarda-corpo em aço SAE 1010 ou SAE 1020 composto por tubos circulares diâmetros e disposição conforme especificados em projeto de arquitetura, com fechamento em tela ondulada de arame galvanizado, com malha quadrangular ou losangular de 5,00 x 5,00 cm, formada por fios de 14 BWG.

O rodapé será executado em chapa de aço carbono, laminado a quente, bitola 3/16" com espessura de 4,75 mm, instalado rente ao assoalho, em todo o perímetro do guarda-corpo, com altura de 15 cm.

As chapas xadrez de piso deverão ser fixadas aos perfis, com soldas de filete de 5mm, com comprimento de 5cm e espaçadas a cada 15 cm. Nas emendas de chapa com chapa solda deverá apresentar acabamento uniforme.

No assoalho deverão ser chumbados 03 pontos de ancoragem, tipo presilha, para fixação da talabarte.

Todas as partes metálicas deverão receber tratamento para resistir a intempéries, sendo executada uma demão de zarcão com aplicação de pintura de acabamento com duas demãos de esmalte sintético fosco, na cor cinza chumbo.

- Critério de medição:

A medição será por unidade (Und) de plataforma, fornecida e instalada, de acordo com as especificações do projeto.

3.8.5 Linha de vida horizontal

Para a execução da linha de vida horizontal deverão ser seguidas as seguintes normas:

- NBR 11900-1:2013 - Terminal para cabos de aço - Parte 1: Sapatilho;
- NBR 11900-2:2019 - Terminal para cabos de aço - Parte 2: Soquete tipo cunha;
- NBR 11900-3:2018 - Olhal com presilha;
- NBR 11900-4:2019 - Grampo leve e grampo pesado;
- NBR 11900-5:2020 - Soquete;

Para a execução da linha de vida horizontal será utilizado cabo de aço galvanizado, diâmetro 9,53 mm (3/8"), com alma de fibra 6 X 25.

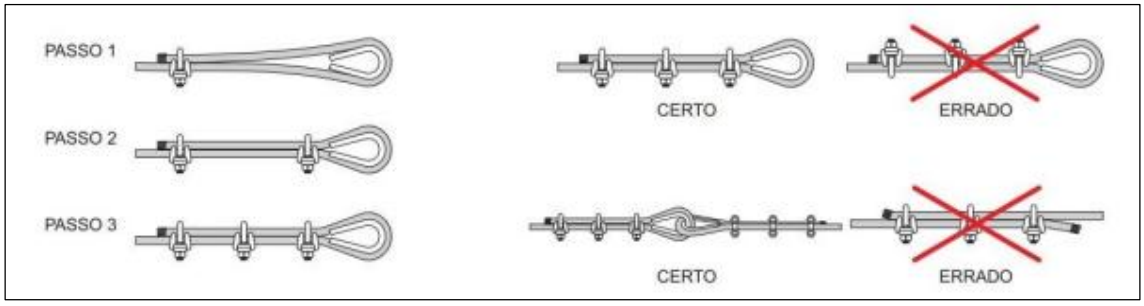
Nos pontos terminais da linha de vida deverá ser confeccionado um laço para a fixação do cabo, evitando que a ponta do cabo no fechamento da linha escorregue. A fixação do cabo deve ser realizada com a instalação de 03 grampos tipo U pesado.

A ponta da linha horizontal precisa apresentar raio de curvatura adequado, para isto deverá ser utilizada sapatilha tipo pesada, galvanizada a fogo, como acessório para garantir a sua conformidade geométrica sob alta tensão na linha quando tensionada. Essa sapatilha garantirá ainda proteção contra o desgaste e abrasão do cabo.

A quantidade de grampos recomendadas, bem como o comprimento do cabo para a confecção do laço, é determinada pela NBR 11900-4.

A instalação dos grampos deve ser feita de acordo com a Figura 1. A braçadeira do grampo deve ser montada corretamente e reapertada após a conclusão da montagem.

Figura 2: Fixação correta dos grampos.



O cabo de aço deve ser tensionado de tal forma que permaneça a folga correta para a utilização. O esticador de cabo de aço mais adequado para a situação é o esticador do tipo manilha x manilha, feito de aço carbono galvanizado a quente ou aço inoxidável, com trava anti-rotação (para evitar desregulagem acidental da tensão do fio), e com grande curso de regulagem.

Os elementos metálicos não podem possuir rebarbas ou arestas vivas que possam causar lesões ao usuário ou que possam cortar, causar abrasão ou danificar de outra forma qualquer parte do próprio dispositivo de ancoragem e/ou do equipamento de proteção individual.

A fixação do cabo na laje de sustentação do reservatório será realizada com Olhais de fixação longos, em aço carbono 1020, tipo parafuso.

- Critério de medição:

A medição será por metro linear (m), fornecido e devidamente instalado.

3.8.6 Linha de vida vertical

A linha de vida vertical será instalada na escada marinheiro. Consiste de um sistema cuja composição é feita de um cabo ou trilho metálico com pontos de ancoragem nas extremidades dos degraus da escada, seguindo desde a altura de 2,00 m até a extremidade superior da escada.

A linha de vida, em cabo de aço galvanizado, diâmetro 9,53 mm (3/8"), com alma de fibra 6 X 25, será fixada em placas de ancoragem, confeccionadas em chapa de aço carbono com espessura de 5 mm, fixadas em ambas as extremidades. A fixação das pontas do cabo será realizada com a utilização de grampos tipo U e sapatilha tipo pesados, galvanizados a fogo, para execução do “chicote”, de acordo com o procedimento descrito no item anterior e demonstrado na Figura 1.

Será utilizado ainda o esticador de cabo de aço tipo manilha x manilha, feito de aço carbono galvanizado a quente ou aço inoxidável, com trava anti-rotação (para evitar desregulagem acidental da tensão do fio), e com grande curso de regulagem.

Deverá ser instalado o dispositivo trava quedas deslizante, que permitirá a movimentação quando a tensão estiver solta na linha. Em uma possível queda, a trava cumpre o seu papel e bloqueia o movimento, evitando a queda e protegendo uma vida.

Na extremidade superior deverá ser instalado suporte em tubo de aço carbono, com 2,00 m de comprimento, garantindo a fixação e estabilidade do sistema de proteção.

- Critério de medição:

A medição será por unidade (unid), fornecida e devidamente instalada.

3.8.7 Ponto de Ancoragem definitiva para trabalhos em altura

Os chumbadores compõem o sistema de ancoragem de uma estrutura, onde o equipamento de proteção individual é projetado para ser conectado. Para a execução de trabalhos em altura deverão ser seguidas as seguintes normas:

- NBR 16325-1:2015 - Proteção contra quedas de altura
  Parte 1: Dispositivos de ancoragem tipos A, B e D;
- NBR 16325-2:2014 - Proteção contra quedas de altura
  Parte 2: Dispositivos de ancoragem tipo C.

Neste projeto será utilizada a ancoragem do tipo A1, dispositivo projetado para ser fixado a estrutura por meio de ancoragem estrutural ou de um elemento de fixação de maneira simples com chumbadores independentes fixados de forma permanente na estrutura, onde o equipamento de proteção individual poderá ser conectado.

Os pontos de ancoragem (chumbadores) serão compostos por porcas tipo olhal, com rosca métrica, DIN 582, acabamento em galvanização eletrolítica, referência M16, que serão fixadas em barras roscadas M16 em Aço SAE 1045, com 20 cm de comprimento e 16 mm de diâmetro, chumbadas na estrutura, conforme indicação do projeto.

Os pontos de ancoragem devem suportar uma carga pontual de, no mínimo, 700 kgf (setecentos quilogramas-força), permitindo que cordas e cabos sejam acoplados servindo de sustentação para equipamentos de proteção individual e coletivo.

Depois da instalação dos pontos de ancoragem, será necessário realizar o teste de resistência nos olhais, pelo fabricante ou responsável técnico, sendo executado com o auxílio de um dinamômetro. Os olhais testados devem receber um lacre de identificação e os testes devem ser registrados em documentos, contendo, no mínimo:

a) Identificação do fabricante;
b) Número de lote, de série ou outro meio de rastreabilidade; e
c) Número máximo de trabalhadores conectados simultaneamente ou força máxima aplicável.

- Critério de medição:

A medição será por unidade (unid), fornecida e instalada.

3.9 Cercado de proteção

Para a execução do cercado deverão ser seguidas as seguintes normas:

- NBR 7176:2013 - Mourões de concreto armado para cercas de arame — Requisitos;
- NBR 6317:2020 - Arame farpado de aço zincado de dois fios – Especificação;
- NBR 6331:2020 - Arame de aço de baixo teor de carbono, zincado, para uso geral – Especificação.

Todo o perímetro do reservatório, medindo 15,15 x 12,65 m, deverá ser cercado com mourões de concreto pré-fabricados, mureta com duas fiadas de alvenaria a singelo e arames.

Serão fornecidos e instalados 22 mourões de concreto armado pré-moldado, tipo topo inclinado ou ponta virada, altura da seção reta de 2,80 m e a ponta inclinada de 0,45 m com seção trapezoidal de 10 x 10 cm, sendo que 0,50 m deve permanecer enterrado, para servir de fundação e 2,10m fica aparente, acima do nível do solo natural.

As peças pré-moldadas devem apresentar superfície retilínea, reta e isenta de defeitos. Deverão conter furos espaçados verticalmente a cada 20 cm para a passagem dos arames de fechamento.

A Contratada deverá marcar os pontos das instalações dos mourões com uma estaca de madeira, que deverá estar alinhada com as outras estacas, verificando o comprimento do espaçamento entre as peças.

A escavação dos locais para a instalação dos mourões deverá apresentar dimensões de 30 x 30 cm e profundidade de 60 cm, distantes uns dos outros cerca de 2,50 m, conforme apresentado no projeto arquitetônico. O fundo das cavas deverá ser compactado.

Deve-se posicionar os mourões nas cavas e, em seguida, faz-se o reaterro com concreto ciclópico com fck de 10 Mpa, traço 1:3:6, com mais de 30% de pedra de mão.

Nesta etapa deve-se verificar o alinhamento e o prumo das peças com prumo de face.

Com os mourões instalados, coloca-se o arame enrolado em uma das extremidades do trecho, em seguida, estica-se o arame até a outra extremidade, por dentro dos furos dos mourões.

Ao circundar todo o trecho deve-se executar a fixação final do arame no mourão de concreto por meio da amarração com arame galvanizado liso.

Todo o processo será repetido até a instalação de todas as fiadas.

Ao todo serão executadas 03 (três) fiadas de arame farpado n° 14, classe 250, na ponta inclinada dos mourões e 11 (onze) fiadas de arame liso, ovalado de 3,00 x 2,40 mm (15x17) na parte reta.

Para a execução do baldrame em alvenaria serão escavadas valas nas dimensões de 30 cm de largura x 30 cm de profundidade em todo o perímetro do cercado. No fundo das valas deverá ser executado lastro de concreto magro com 5,00 cm de espessura, sob solo compactado.

Sobre o lastro será levantada uma mureta em alvenaria, com duas fiadas de tijolos comuns, medindo 9 x 19 x 19 cm, assentados com argamassas de cimento e areia, traço 1:2:8.

Parte desta mureta fica enterrada, permanecendo apenas 10 cm acima do nível do terreno.

A terra retirada das valas deverá ser reutilizada para o reaterro.

As paredes da mureta receberão aplicação de chapisco e reboco em ambas as faces.

Os mourões e o baldrame deverão receber aplicação de uma demão de fundo selador acrílico e aplicação de duas demãos de pintura com tinta látex acrílica na Cor verde Harmonia Natural Coral ou similar.

Para o acesso de veículos e pessoas, deverá ser fornecido e instalado portão com 02 folhas de abrir, confeccionado em barras de ferro, formato retangular, de 38,10 x 12,70 mm, com quadro formado por 02 barras verticais e 04 barras horizontais, fechamento de barras verticais a cada 10,00 cm, chumbada no pilar com dobradiça tipo gonzo n° 3, com aba e grapa, cadeado, ferrolho, aplicação de proteção anticorrosiva e 02 demãos de pintura de acabamento em esmalte sintético fosco, medindo 2,40 x 1,80 m.

- Critério de medição:

A medição da cerca será por metro linear (m), os demais serviços serão pagos conforme critérios já apresentados neste caderno e de acordo com a planilha orçamentária.

3.10 Pintura

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes:

- As superfícies à serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e lixadas de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;

- Cada demão de tinta somente será aplicada quando a antecedente estiver completamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre as demãos;
- Deverão ser adotadas precauções especiais como: Isolamentos com tiras de papel, panos e outros materiais e a remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado sempre que necessário, a fim de evitar respingo de tinta em superfície não destinada à pintura como: vidro, ferragens de esquadrias, cerâmicas e outros;
- As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimentos, falhas ou marca de pincéis;
- Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos e resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro de latas e periodicamente mexidas com uma espátula de madeira, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme, evitando-se a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos;
- Para pinturas internas em recintos fechados serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação no recinto;
- Os trabalhos de pinturas em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva e de excessiva umidade.

3.10.1 Selador

Depois da superfície preparada (lixada e limpa), deverá ser aplicada uma demão de líquido selador de base acrílica. A aplicação do selador deverá seguir criteriosamente as orientações do fabricante.

A CONTRATADA fará a aquisição do selador, de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos certificados e aferidos dentro das padronizações das NBR’s.

Depois de definida a marca do selador acrílico, pela CONTRATADA e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, não será permitido o uso de outras marcas para este produto na mesma obra.

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de aplicação de selador acrílico.

3.10.2 Tinta acrílica

Após a aplicação do selador, será aplicada a primeira demão de tinta acrílica semi-brilho.

Cada demão deve ser constituída de uma película contínua, com espessura uniforme, livre de poros, escorrimentos e respingos. A eventual presença de falhas na película deverá ser corrigida imediatamente.

Após a secagem da primeira demão, conforme especificado pelo fabricante, deverá ser aplicada a demão subsequente.

A aplicação da tinta será executada sempre sobre superfície seca para não provocar enrugamento.

A CONTRATADA fará a aquisição da tinta acrílica, de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos certificados e aferidos dentro das padronizações das NBR’s.

Depois de definidas as marcas e as cores das tintas, pela CONTRATADA e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, não será permitido o uso de outras marcas para este produto na mesma obra.

As cores padrões estão especificadas no memorial descritivo.

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de pintura acrílica executada.

3.10.3 Tinta Esmalte sintético

Todas as esquadrias metálicas, escadas e guarda-corpos deverão receber aplicação de uma demão de tinta protetora tipo zarcão e posterior aplicação de tinta esmalte sintético, duas demãos, na cor cinza chumbo.

O intervalo entre as demãos deve ser observado de acordo com o indicado pelo fabricante.

A Contratada fará a aquisição do esmalte sintético, de fabricante reconhecido no mercado nacional que tenha seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBR’s.

Depois de definida a marca e a cor da tinta, pela CONTRATADA e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, não será permitido o uso de outras marcas para este produto na mesma obra.

O preparo e aplicação das tintas deverão respeitar rigorosamente as especificações técnicas do fabricante das mesmas.

Não pintar quando a umidade relativa do ar exceder 85%.

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de pintura executada.

3.11 Armazenamento e fornecimento de água

3.11.1 Reservatório e fixação

Após recalcada a água ficará armazena em reservatório de poliéster reforçado com fibra de vidro, com capacidade para armazenar 10.000 (dez mil) litros de água, instalado, de forma apoiada, na laje superior do castelo, que deverá apresentar superfície plana e nivelada, já apropriadamente impermeabilizada.

Para iniciar a instalação do reservatório, a tampa deve ser retirada. A furação deve ser iniciada nos pontos indicados pelo fabricante na caixa d'água. Para isso, deve-se utilizar ferramenta tipo serra-copo, com diâmetros compatíveis com os adaptadores auto-ajustáveis.

Deve-se certificar que a caixa d'água tenha no mínimo 3 furos, um para a entrada de água, um para a saída, ambos com diâmetro de 50 mm, e um terceiro para o extravasor (ladrão) e limpeza, com diâmetro de 60 mm, em conformidade com o projeto hidráulico.

Nos furos devem ser instalados adaptadores, tipo flange, em PVC marrom, com diâmetros compatíveis com cada tubulação.

Os adaptadores devem ser ajustando pelo lado interno. Se for preciso, deverá ser usada chave de grifo. Após a conclusão da fixação dos adaptadores com flanges, deve-se iniciar a instalação das tubulações.

Antes da conclusão, deve-se proceder a limpeza da Caixa d'água em especial nas áreas internas de modo a remover todas as impurezas.

Em cada um dos quatro cantos da base de assentamento do reservatório, deverão ser instalados chumbadores tipo olhal, formando uma alça em vergalhão para amarração do reservatório sobre si, evitando a quebra do reservatório e da tampa.

A amarração será realizada com cabos de aço, tipo tensor, espessura de 10 mm, presos com abraçadeiras tipo clips, conforme detalhe apresentado na prancha Hidráulica.

A tampa do reservatório receberá fixação extra com cabos de aço e abraçadeiras tipo clips nas quatro abas de fixação.

- Critério de medição:

A medição será feita por unidade instalada e por metro linear (m) de cabo instalado.

3.11.2 Rede adutora e de distribuição

Toda a rede adutora e de distribuição será executada em tubos de PVC/PBA, classe de pressão 15, marrom, Diâmetro nominal de 50 mm e Diâmetro externo de 60 mm, com junta elástica integrada (JEI), que deverão ser instalados de acordo com as normas vigentes, em especial as normas a seguir:

- NBR 5647-1:2021 - Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC-U 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 Parte 1: Requisitos gerais para tubos e métodos de ensaio;
- NBR 5647-2:2019 - Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC-U 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 Parte 2: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 1,00 MPa;
- NBR 5647-3:2019 - Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC-U 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 Parte 3: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 0,75 MPa;
- NBR 5647-4:2019 - Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC-U 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100. Parte 4: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 0,60 MPa;
- NBR 5647-5:2020 - Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos e conexões de PVC-U 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 Parte 5: Requisitos para conexões;
- NBR 9650:1986 - Verificação da estanqueidade no assentamento de adutoras e redes de água - Procedimento;
- NBR 9822:2012 - Manuseio, armazenamento e assentamento de tubulações de poli (cloreto de vinila) não plastificado (PVC-U) para transporte de água e de tubulações de poli (cloreto de vinila) não plastificado orientado (PVC-O) para transporte de água ou esgoto sob pressão positiva.

A partir do barrilete do poço a tubulação (rede adutora) segue para o abastecimento de água do reservatório, esta tubulação será enterrada no solo até a lateral do castelo d’água,

passando pelo tratamento de onde seguirá presa a estrutura de concreto por meio de abraçadeiras ou por fita perfurada, passando por um furo na laje com diâmetro de 100 mm e posteriormente apoiada sobre a laje até a conexão com os reservatórios.

Todas as tubulações aéreas, independentemente do material constituinte, deverão receber pintura apropriada para proteção contra intempéries, conforme NBR 6493:1994 - Emprego de cores para identificação de tubulações.

Nos locais onde ocorrer a verticalização das tubulações deverão ser executadas bases de concreto ciclópico, para suportar a pressão da água e não danificar o conjunto.

A partir do reservatório deverá ser executado barrilete de distribuição de água, dotado de registro de esfera (registro de manutenção), em PVC soldável, com volante, DN 50 mm, instalado a 1,80 m do piso, que controlará a passagem de água para a coluna de distribuição que abastecerá os pontos de consumo.

Logo após a saída da tubulação de distribuição deverá ser executado ramal de ventilação para eliminar possíveis entradas de ar na rede que atrapalham o fluxo de água. A ligação do ramal de ventilação ao ramal de distribuição será realizada com um Tê simples e tubo de PVC soldável, ambos com DN 50 mm. A ponta do tubo deverá ficar acima do nível máximo da água e deverá possuir proteção contra insetos e sujeiras, executada conforme projeto hidráulico.

A uma altura de 1,20 m do solo deverá ser instalado ponto de coleta para Análise e Monitoramento da Qualidade da Água, composto por um Tê simples, DN 50 mm, bucha de redução longa DN 50 x 20 mm, adaptador com bolsa e rosca DN 20 mm x ½", todos em PVC soldável marrom e torneira cromada para tanque de ½".

Após a descida da tubulação de distribuição, esta seguirá enterra. As valas para a instalação dos tubos deverão apresentar profundidade mínima de 0,60 m e largura de 0,30 m. O fundo da vala deve ser uniforme, devendo-se evitar os colos e ressaltos. Para tanto, deve-se regularizar a superfície, utilizando-se areia ou material equivalente.

Quando o fundo da vala for constituída de argila saturada, tabatinga ou lodo sem condições mecânicas mínimas para o assentamento dos tubos, deve-se executar uma base de cascalho ou de concreto convenientemente estaqueada. A tubulação sobre tais bases deve ser assentada, apoiada sobre colchão de areia com 10 cm de espessura.

Transportar o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça, nunca arrastar as tubulações pelo solo.

Limpar o anel, a ponta e a bolsa dos tubos e aplicar a pasta lubrificante na ponta do tubo e na parte aparente do anel, realizar o encaixe, empurrando o tubo e deixando folga adequada para permitir pequenos movimentos.

O sentido de montagem dos trechos deve ser, de preferência, no sentido das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente, verificando sempre o alinhamento da tubulação.

A montagem da tubulação entre dois pontos fixos, pode ser feita utilizando-se a flexibilidade natural dos tubos de PVC rígido. Quando as condições são tais que os tubos passam a ser forçados (principalmente os de grande diâmetro) à flexão, deve-se procurar utilizar luvas de correr para este fim, sendo permitida uma flexa mínima de 25 cm.

As conexões de junta elásticas devem ser ancoradas, devendo-se utilizar para tal blocos de ancoragem convenientemente dimensionados para resistir aos eventuais esforços longitudinais da tubulação, esforços estes que não são absorvidos pela junta elástica.

Antes do reaterro completo da vala, toda a tubulação deve devem ser verificada quanto a sua estanqueidade. As verificações devem ser feitas de preferência entre derivações.

Para realização do teste de estanqueidade deve-se realizar a limpeza e tamponamento dos trechos de rede, a tubulação deve ser limpa e lavada, para remover corpos estranhos, que possam danificar equipamentos e prejudicar o ensaio.

Os ensaios de estanqueidade somente podem ser iniciados após a completa execução de todas as ancoragens do trecho.

Os tubos devem ser recobertos por um reaterro parcial da vala, com altura suficiente para evitar qualquer deslocamento durante o ensaio, bem como para atenuar os efeitos de eventuais alterações da temperatura.

As juntas dos tubos, conexões e aparelhos devem permanecer descobertas para permitir a inspeção visual de eventuais vazamentos.

Deve-se realizar o enchimento da tubulação com água limpa, de forma lenta, a partir do ponto de menor cota do trecho a ser ensaiado, de modo a assegurar uma perfeita eliminação do ar contido no mesmo.

Deve-se elevar a pressão da água até a pressão nominal da tubulação (PN) e deixar a tubulação estabilizar por no mínimo 3 horas.

Logo após, inicia-se novamente a pressurização da linha, elevando a pressão com uma razão de aumento o mais constante possível, até 1,5 vezes a pressão nominal da tubulação e fecha-se a válvula de entrada de água.

O ensaio irá apontar evidências de vazamentos na linha, deve-se iniciar verificando as juntas mecânicas, depois as soldadas. Se não for encontrado vazamento em juntas, então pode haver ruptura em tubos, ou em válvulas.

Caso seja necessário realizar reparos na rede o teste deve ser refeito até que não se verifiquem mais vazamentos.

Confirmado que não existem vazamentos, toda a tubulação, independentemente do tipo de assentamento empregado, deve ser recoberta com material selecionado, isento de pedras e entulhos, de tal forma que resulte numa camada de 30 cm de altura.

O restante do material de reaterro da vala deve ser lançado em camadas sucessivas e compactadas, de tal forma a se obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.

- **Execução de Juntas**

Para a execução de junta soldável deve-se cortar o tubo no esquadro e chanfrar as pontas cortadas, lixar as superfícies a serem soldadas, ponta do tubo e bolsa da conexão, por meio de uma lixa d'água para aumentar a área de ataque do adesivo, em seguida deve-se limpar as superfícies a serem soldadas com solução limpadora, eliminando impurezas e gorduras. Após finalizado este processo, deve-se aplicar adesivo plástico, distribuindo de maneira uniforme com pincel ou com o bico da própria bisnaga nas superfícies a serem soldadas, primeiramente no interior da bolsa da conexão e, em seguida, na ponta do tubo e encaixar as partes. O encaixe deve ser bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelece soldagem. Deve-se promover uma leve rotação entre as peças de ¼ de volta até atingir a posição definitiva. O excesso de adesivo deve ser removido no momento do encaixe. Deve-se aguardar uma hora para encher a tubulação de água e doze horas para fazer o teste de pressão.

Para a execução das Juntas Elásticas deve-se marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo, aplicar a pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não usar óleo ou graxa, que poderão atacar o anel de borracha, encaixar a ponta chanfrada do tubo no fundo da bolsa, recuar 5 mm no caso de canalizações expostas e 2 mm para canalizações embutidas, tendo como

referência a marca previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para a dilatação da junta.

Para o diâmetro deste tubo recomenda-se a utilização de 10 g de lubrificante por junta.

- **Transporte, estocagem e manuseio**

Os tubos de PVC são afetados em sua cor pela ação intensiva e permanente de radiações ultravioletas ao longo do tempo. Quando os tubos ficarem estocados na obra por longos períodos, devem ficar ao abrigo do sol, evitando-se possíveis deformações provocadas pelo aquecimento excessivo, devendo-se observar o seguinte:

- Os tubos devem ser transportados convenientemente apoiados e empilhados, cuidando-se especialmente das extremidades (ponta e bolsa) para que não sejam danificadas;

- Os tubos, quando empilhados, devem ser apoiados sobre material macio ou sobre travessas de madeira e, de preferência, de forma contínua, podendo ser utilizados tablados de madeira ou caibros (em nível) com distância entre a peças de 1,50 metros, colocados transversalmente à pilha de tubos;

- Os tubos devem ser empilhados com as bolsas e as pontas alternadas. A primeira camada de tubos tem que estar totalmente apoiada, ficando livres apenas a bolsas. Cada camada será composta por tubos justapostos. Alternadamente orientados, de modo que as bolsas sobressaiam completamente das pontas dos outros tubos;

- As pilhas de tubos devem ser confinadas lateralmente por escoras e não devem ter mais que 1,50 m de altura;

- As conexões, demais acessórios e material para as juntas devem ser levados para a obra no momento da utilização pelo pessoal especializado na execução das juntas e na montagem da tubulação.

Os tubos devem ser agrupados em feixes, facilitando sobremodo o trabalho e reduzindo o tempo de organização da carga. A amarração dos feixes deve ser feita com fita plástica;

Os tubos nunca devem ser jogados do alto da carroceria do caminhão para o solo, recomenda-se que a descarga seja feita com muito cuidado e de preferência manualmente.

Para a estocagem deve-se procurar locais de fácil acesso e à sombra, livre de ação direta ou de exposição contínua ao sol.

- Critério de medição:

A medição será feita por metro linear (m) de tubulação assentada. As peças e conexões assentadas/montadas ao longo da rede adutora ou barriletes serão objeto de medição em separado, sendo pagas por unidade assentada/montada, conforme planilha orçamentária.

3.11.3 Rede de limpeza

Para a tubulação de limpeza, serão instalados 02 adaptadores, um na parte inferior do reservatório para a limpeza e manutenção e outro na parte superior para extravasar a água, quando o reservatório estiver cheio, caso o sensor de nível apresente defeito, evitando assim o acúmulo de água na laje. A tubulação será executada em PVC marrom, soldável, classe 15, DN 60 mm.

A ligação entre as tubulações deverá ser realizada com a instalação de Tê e joelhos soldáveis, em PVC marrom, características compatíveis com a tubulação. O ramal de limpeza possuirá ainda registro de esfera em PVC, com volante, permitindo o esvaziamento da caixa.

Para realizar a ligação dos tubos com as conexões, deve-se lixar a bolsa interna das conexões para garantir a soldagem correta, procedimento que deve ser repetido também na ponta dos tubos.

Para a total remoção de impurezas deve-se aplicar solução limpadora, e aplicar o adesivo para PVC tanto nas bolsas quanto nas tubulações e em seguida deve-se conectar as peças.

A tubulação seguirá até a borda da laje descendo por aproximadamente 3,00 m na lateral do castelo, direcionando a água resultante do processo de limpeza ou do extravasamento para uma caixa de areia, semi-enterrada, com dimensões internas de 60 x 60 x 60 cm, construída em alvenaria de tijolos cerâmicos comuns, 9 x 19 x 19 cm, assentados a cutelo, com argamassa de cimento e areia, traço 1:3. No assentamento as peças devem estar umedecidas. Após o período de secagem, superior a 24 horas, devem ser realizados os procedimentos de chapisco e reboco das alvenarias, que antes da aplicação devem estar umedecidas novamente com o auxílio de uma trincha.

O fundo da caixa será executado em areia, camada de 40 cm, promovendo a infiltração da água no solo. Para escoamento do excesso de água será instalado dreno, com tubo de PVC, DN 60 mm.

- Critério de medição:

A medição será feita por unidade instalada e por metro linear (m) de tubo instalado.

3.12 Sistema de tratamento

A parte de baixo do castelo d'água servirá como abrigo para o equipamento de tratamento da água.

O tratamento (desinfecção) da água será realizado com a utilização do Cloro, sua ação química é aceita sem restrições. O sistema proposto para a cloração da água, denominado de clorador de pastilha é uma alternativa para desinfecção em pequenos sistemas de abastecimento de água. O teor de cloro varia de 64 a 67%.

O Clorador será instalado na tubulação entre o barrilete do poço e subida do reservatório, efetuando a dosagem apenas no reservatório de água. Além disso a instalação deverá ser feita num sistema de "by-pass", conforme detalhes do projeto hidráulico para garantir o perfeito funcionamento do equipamento variando-se a pressão quando necessário, e assegurando a saúde do operador durante sua operação e manutenção.

Deverá ser fornecido e instalado clorador Automático de Água, modelo PURECLOR 205, ou similar, Corpo externo em Polipropileno de Alta Resistência com proteção contra intempéries e Raios UV. Corpo Interno anti-inundação, confeccionado em Policloreto de Vinila. Autonomia de Cloração por Carga de Pastilhas: 75.000 litros de Água. Características Técnicas: Diâmetro do Corpo – 80 mm, Diâmetro de Entrada – 20 mm. Pressão de Trabalho: 8,0 kg/cm. Com kit para teste.

O clorador deverá ser instalado em base de concreto, a ser executada pela contratada, medindo 40 x 30 x 10 cm, devendo apresentar superfície nivelada e bem acabada.

Para a ligação do clorador com a rede adutora serão utilizados, Tês DN 50 mm, buchas de redução longas DN 50 x 20 mm, joelhos de 90° DN 20 mm, uniões DN 20 mm e registros de esfera para controlar o fluxo de cloro na água, todos em PVC soldável, marrom.

- Critério de medição:

A medição será feita por metro linear (m) de tubulação assentada. As peças, conexões e equipamentos assentadas/montadas ao longo dos sistema de tratamento serão objeto de medição em separado, sendo pagas por unidade assentada/montada, conforme planilha orçamentária.

3.13 Ligações domiciliares e Rede de distribuição

As Instalações Hidráulicas deverão ser executadas de acordo com o projeto específico de instalações de água fria e de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras vigentes, principalmente:

- NBR 5626 – Instalação de Água Fria;
- NBR 5648 - Tubo de PVC rígido para instalações de água fria;
- NBR 5651 - Recebimento de instalações prediais de águas frias;
- NBR 5657 - Instalações prediais de águas frias: Verificação da estanqueidade à pressão interna.

As ligações da rede principal até as moradias, denominada de ligações domiciliares, serão realizadas com tubo PVC JS classe 15 de 25 mm.

Em todos os trechos as tubulações e conexões deverão ser da mesma marca, em PVC rígido, soldável, classe 15, de fabricante reconhecido no mercado.

A rede deverão ser protegidas contra movimentações mecânicas e atender aos pontos de consumo das residências, conforme detalhamento do projeto da rede de distribuição.

Esta ligação será feita por meio de braçadeiras tipo colar, com diâmetro nominal de 50 mm e redução para 25 mm, onde será conectado um adaptador de PVC soldável curto, com bolsa e rosca, de 25 mm x 3/4" que se conectará a um joelho de 90° DN de 25 mm, para então soldar a tubulação de 25 mm que irá fornecer água aos pontos de consumo.

Deve-se limpar a rede de distribuição onde será instalado o colar de tomada. Após, deve-se instalar as braçadeiras do colar, verificando antes se o anel de vedação da parte superior está bem posicionado. Apertam-se as travas fixadoras, e após instala-se o ferrule no colar de tomada com o registro de bloqueio aberto.

A partir do colar de ligação, a tubulação será enterrada no solo até as caixas de inspeção, executadas em alvenaria, com dimensões internas de 50 x 50 x 50 cm, com revestimento interno em chapisco e reboco. Sendo providos de tampas de concreto, espessura de 5 cm, dotadas de puxadores para facilitar sua remoção devendo ser convenientemente calafetadas para se evitar a entrada de água e de pequenos animais. O fundo das caixas deverá ser preenchidos com uma camada de 10 cm de brita n° 2.

Nas caixas deverão ser instalados registros de esfera (registro de manutenção), confeccionado em PVC, soldável, diâmetro nominal de 25 mm, com volante.

O registro de esfera deve ser usado como registro de manutenção da rede e não como controle do fluxo. Deve sempre trabalhar em regime totalmente aberto ou fechado.

A partir das caixas de inspeção a rede seguirá para os pontos de consumo, constituídos por uma base de concreto, fck de 15Mpa, traço 1:3,4:3,5, medindo 0,90 x 1,00 m, com espessura

de 10 cm, inclinada para a lateral frontal e uma coluna de 1,10 m, confeccionada de tubo de PVC, esgoto normal, DN 100 mm e preenchida com o mesmo concreto da base.

A tubulação do ponto de consumo ficará fixada a coluna de concreto por meio de abraçadeiras metálicas, facilitando possíveis manutenções na rede domiciliar.

Para o ponto de consumo será instalado joelho PVC de 90 graus com bucha de latão, DN 25 mm x ¾" e torneira cromada para tanque.

Para evitar o empoçamento de água e a proliferação de insetos nos arredores do ponto de consumo, será executada na uma caixa de drenagem com fundo em brita n° 2, conforme Detalhe da ligação domiciliar contido no projeto de distribuição.

Para a instalação da soldagem do registro e das conexões, as superfícies dos tubos a serem soldadas devem estar devidamente lixadas, em seguida devem ser limpas com solução preparadora, para eliminar impurezas e gorduras. Após finalizar este processo, deve-se aplicar adesivo plástico, distribuindo de maneira uniforme. O encaixe deve ser feito promovendo uma leve rotação entre as peças de ¼ de volta até atingir a posição definitiva.

O excesso de adesivo deve ser removido no momento do encaixe. Deve-se aguardar uma hora para encher a tubulação de água e doze horas para fazer o teste de pressão.

Nas instalações de peças roscáveis, deve-se passar a fita veda rosca somente na extremidade que tem rosca externa. Deve-se fazer a instalação das peças em conexões com bucha de latão. Deve-se fazer o rosqueamento na instalação e verificar se não há vazamentos.

Para a execução das ligações domiciliares será executada, de forma manual, escavação de vala com 30 cm de largura e 40 cm de profundidade.

Antes de cobrir os tubos dentro da vala com reaterro, deverá ser verificando o resultado da instalação hidráulica realizado o teste de estanqueidade, a fim de verificar e corrigir possíveis vazamentos.

Foram projetados 23 ramais de ligação domiciliar para atender a todas as residências, a escola e a Unidade Básica de Saúde, sabendo que a comunidade é dinâmica, com surgimento de novas casas ou relocação de outras, provavelmente deverá ser feito alteração "in loco". A empresa Contratada, ao perceber isso, deverá comunicar a Fiscalização por escrito a devida alteração. E o setor técnico do SESANI verificará se procede a solicitação para acatar.

- Critério de medição:

A medição será feita por metro linear (m) de tubulação assentada. As peças e conexões instaladas ao longo dos ramais domiciliares serão objeto de medição em separado, sendo pagas por unidade, conforme planilha orçamentária. Os serviços em terra serão pagos em metro cúbico (m^3).

3.14 Instalações elétricas

A execução dos serviços e uso de equipamentos deverão sempre obedecer às normas ABNT no seu geral e ao projeto de instalações elétricas, aterramento e SPDA em particular, sendo obedecidas, principalmente as seguintes normas:

- NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 16690:2019 - Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos - Requisitos de projeto;
- Norma Técnica Light – "Procedimentos para a Conexão de Microgeração e Minigeração ao Sistema de Distribuição da Light SESA BT e MT – Até Classe 36,2 kV" – Revisão 03 – março de 2016 ou mais atual.

Os projetos foram elaborados considerando a relação de normas acima, porém a CONTRATADA deverá efetuar verificação criteriosa, na época da execução da obra, sobre novas normas que tenham entrado em vigor ou ainda que não se encontrem aqui relacionadas. A CONTRATADA deverá dar prioridade a materiais e ou serviços que apresentem certificado de homologação das normas ISO 9000.

Todos os materiais e/ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA deverão ter o nível de qualidade mais elevado das respectivas linhas, satisfazendo especificações da ABNT, do INMETRO e porventura de outras entidades. Destaca-se que todos os equipamentos a serem instalados deverão apresentar o maior valor do selo PROCEL ou a ETIQUETA de eficiência energética, quando aplicável.

Caso os equipamentos especificados nos projetos tenham saído de linha, ou encontre-se obsoletos no momento da implantação do Projeto, a CONTRATADA deverá substituí-los por modelo atual correspondente, indicando marcas e modelos, desde que comprovada sua eficiência, equivalência e atendimento às condições estabelecidas nos projetos, especificações e contrato, com a prévia autorização da fiscalização e sem ônus para este.

Não será permitido o emprego de materiais e/ou equipamentos usados e/ou danificados. É vedada, ainda, a utilização de materiais e/ou equipamentos improvisados, em substituição aos

tecnicamente indicados para o fim a que se destinam, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a utilizá-las em substituição às peças recomendadas e de dimensões adequadas.

3.14.1 Fornecimento de energia

O fornecimento de energia para o Sistema de Abastecimento de Água será fotovoltaico, isolado e autônomo, sistema “off-grid”, instalado em estrutura de alumínio de alta resistência, com acabamento galvanizado, apoiada em laje de concreto.

- **Módulos solares**

A contratada deverá fornecer 4 módulos fotovoltaicos (painéis solares), com células de silício policristalino, superfície de vidro temperado de alta transmissão, potência nominal de 585 Wp, cada um, referência ODA585-36V-MH, Osda ou similar, fornecidas com todos os itens necessários para a perfeita instalação e operação do sistema.

Os módulos deverão ser instalados em série, conforme disposto no Projeto de Instalações Elétricas, sendo estritamente necessário que todos os módulos apresentem as mesmas características e dimensões.

O cabo de interconexão deve ser fixado à estrutura do módulo, com o apoio ao cabo feito de forma a evitar que o conector interfira com a chapa traseira do módulo.

Toda a instalação deve ser realizada por profissional habilitado.

Em hipótese alguma será permitido desmontar o módulo ou remover qualquer peça vinda de fábrica ou levantá-los pelos cabos de ligação ou pelas caixas de junção.

Todos os módulos devem ser de qualidade, fornecidos sem avarias. O vidro de proteção frontal no módulo, caso esteja danificado não poderá ser reparado, devendo ser substituídos imediatamente.

No transporte e manuseio devem ser evitados choques mecânicos, flexão das peças e cargas excessivas no vidro e na chapa traseira, que podem causar quebra ou rachadura das células.

Os módulos devem ser armazenados em local fresco e seco.

Não será admitida a execução de furos na estrutura das placas, pois podem causar corrosão.

Durante a instalação, os módulos devem ser cobertos com material opaco que impeça a incidência solar sobre os mesmos (lona ou papelão), para reduzir o risco de choques elétricos

ou queimaduras, devem ser utilizadas ferramentas com isolamento para conexões elétricas e sapatos de segurança com solado de borracha.

Todas as estruturas de módulos e racks de montagem devem ser devidamente aterradas. O condutor de aterramento deve ser conectado à estrutura do módulo, utilizando o furo de aterramento e uma arruela de aço inoxidável posicionada entre o aterramento e a estrutura do módulo para evitar corrosão.

- **Requisitos para a Instalação**

Antes da instalação deve-se escolher um local livre de obstruções que possam projetar sombras nos módulos fotovoltaicos, evitando-se a presença de árvores nos arredores.

A fixação deverá garantir que os painéis fiquem com sua face voltada para o norte (situação de maior insolação).

O ângulo de inclinação é medido entre a superfície do módulo fotovoltaico e a superfície horizontal do solo.

Para instalações conectadas, onde os módulos fotovoltaicos são anexados a uma estrutura permanente, os módulos devem ser inclinados para que a produção de energia dos módulos seja maximizada anualmente.

A estrutura de suporte será instalada sobre uma base de concreto, com uma distância mínima de recuo da borda de 50 cm.

A base de concreto será executada in loco, medindo 5,91 x 5,35 m, com espessura de 12 cm. O concreto deverá apresentar resistência mínima de 15 MPa, ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar falhas de concretagem, garantindo uma superfície nivelada e bem acabada.

Antes da instalação, deve-se verificar de que não há problema com a embalagem, com a caixa de junção, bem como com a superfície do módulo.

Os painéis fotovoltaicos deverão ser posicionados sobre os suportes, em conformidade com a recomendação do fornecedor.

Os dois cabos do painel fotovoltaico devem ser conectados, de acordo com o projeto.

Os parafusos de fixação e suportes de montagem devem estar firmes, caso necessário, devem ser ajustados.

Os módulos devem ser instalados na estrutura de montagem, seguindo a direção “de cima para baixo” e / ou “da esquerda para a direita”.

Para a fixação dos módulos a estrutura de suporte serão utilizados pelo menos quatro grampos em cada módulo, dois deles em cada um dos lados longos do módulo. O torque aplicado deve ser grande o suficiente para uma boa fixação (cerca de 8 Nm), seguindo as instruções do fabricante.

Os grampos de fixação dos módulos não devem entrar em contato com o vidro frontal e não devem deformar a estrutura.

A estrutura do módulo não deve ser modificada sob qualquer circunstância.

- **Estrutura de fixação**

Toda a estrutura, composta por triângulos e perfis de suporte, bem como os acessórios (junções, grampos intermediários e grampos finais) será confeccionada em alumínio 6060-T5. A fixação das peças de alumínio será executada com parafusos e porcas de aço inoxidável, garantindo durabilidade e alta resistência à corrosão do conjunto.

O sistema deve ser instalado de acordo com as recomendações do fabricante e apenas por profissionais tecnicamente qualificados e/ou com experiência em sistemas de montagem.

Os triângulos para suporte dos perfis longitudinais são ajustáveis, com inclinação que varia de 5 a 25 graus. Deveram ser ajustados de forma a atender a inclinação de projeto.

A fixação das peças do triângulo deverá ser realizada com parafusos e porcas de aço inox 304.

Após a montagem de todos os triângulos, deverão ser posicionados os primeiros e os últimos triângulos de cada fileira. Os demais serão posicionados e referenciados por estes, a uma distância máxima de 2,80 m entre os fixadores.

Verificar os alinhamentos dos suportes com auxílio de uma linha e realizar a ancoragem destes na base de concreto por meio de chumbadores mecânicos.

Fixar os perfis longitudinais nos triângulos utilizando parafusos cabeça-martelo e porcas.

Posicionar e inserir no perfil, primeiramente os grampos terminais e depois os grampos intermediários, de acordo com a altura do frame dos módulos.

Para a instalação dos parafusos deve ser aplicado torque suficiente para uma boa fixação

A chapa de aterramento deverá estar alocada entre o módulo e o perfil de alumínio.

- Critério de medição:

A medição será por conjunto (CJ) de placas, completamente instalado e por unidade de base em concreto (Unid) executada conforme especificações de projeto.

3.14.2 Quadro Seccionador de corrente contínua

A energia elétrica gerada pelos painéis seguirá para o quadro de seccionamento de Corrente Contínua (QSEC), instalado dentro do abrigo de comando a cerca de 1,00 m do piso acabado, respeitando integralmente o diagrama unifilar projetado.

O quadro de seccionamento de corrente contínua irá realizar a proteção da parte de corrente contínua (CC) entre o sistema fotovoltaico e o Controlador de Carga, isolando o sistema de produção de energia fotovoltaica, com o objetivo de impedir o risco de ocorrências de acidentes elétricos, como descarga atmosférica, surtos e curtos circuitos.

O quadro seccionador será de sobrepor na alvenaria, confeccionado em chapa de aço, espessura de 1,2 mm, tratada com base de fosfato de ferro e acabamento em pintura eletrostática com tinta em pó, medindo 60 x 40 x 20 cm, fornecido com placa para montagem de disjuntores, porta com abertura de até 130°, pino metálico para aterramento, dobradiças de aço carbono embutidas e borracha de vedação.

O quadro seccionador de corrente contínua deverá ser instalado com barramentos positivo e negativo e barramento terra.

A proteção geral do quadro será realizada por um disjuntor bipolar de 20 A e um Dispositivo de Proteção contra Surto – DPS fotovoltaico, de 600V, corrente nominal de descarga (IN) de 15kA, corrente máxima de descarga (Imax) de 40 kA, com 2 polos (L+, L- e aterramento).

- Critério de medição:

A medição será por unidade (unid) de quadro completo, fornecido e instalado.

3.14.3 Sistema de bombeamento

Deverão ser fornecidas 02 bombas submersas de corrente alternada, próprias para instalações fotovoltaicas, com as seguintes características:

- Bombeador de aço inox de 4”;
- Motor encapsulado submerso e 4”;
- Unidade de controle MPPT CC/CA – Partida suave;
- Sensor de fluxo;
- Motor submerso de 200V;

- Carcaça de aço inoxidável;
- Enrolamentos vedados e encapsulados;
- Lubrificado com água;
- Conector do cabo sistema “Water-Bloc” com supressor de pico;
- Modelo: SUB70-SLS4E10, Schneider ou similar;
- Recalque: 1 1/4";
- Potência: 1.5cv / 1.1kw;
- Peso: 38Kg;
- Vazão: 0,3 m3 /h a 7,0 m3 /h;
- Pressão: 20 m.c.a. a 100 m.c.a.

Uma das bombas será instalada pela contratada e a outra deverá ser entregue à fiscalização, que manterá a guarda do equipamento no almoxarifado do DSEI para eventual substituição ou manutenção do SAA, em virtude de uma possível queima do equipamento de captação de água, assim o sistema não ficará inoperante e não haverá descontinuidade no fornecimento de água para a comunidade.

A bomba deverá ser instalada de acordo com o manual do fabricante e por profissional habilitado, garantindo o desempenho adequado do equipamento.

Para a ligação dos cabos da bomba deverá ser utilizada fita impermeável.

A bomba deverá ser instalada com camisa de sucção para garantir o resfriamento ideal para o equipamento.

Na cabeça da bomba, deverá ser amarrada a ponta da corda de nylon, com diâmetro de 12 mm, a outra ponta ficará presa na boca do poço, com previsão de sobra, para realizar a remoção da bomba em futuras manutenções do sistema.

Com o auxílio da corda deve-se descer a bomba no poço e conectando os tubos edutores de 2” até atingir o nível definido para a instalação.

Os cabos de acionamento da bomba deverão ficar fixados ao tubo edutor por meio de abraçadeiras de nylon, instaladas a cada emenda do tubo, cerca de 4,00 metros.

Para a entrada dos cabos da bomba no poço, deve ser realizado um rasgo na lateral do tubo de revestimento do poço. Após a passagem dos cabos este rasgo deverá ser vedado com espuma de poliuretano expansiva.

- **Unidade de controle**

A estrutura do conjunto fotovoltaico, os módulos e os cabos devem ser instalados corretamente de acordo com as instruções do fabricante antes da instalação da unidade de controle.

A unidade de controle deve ser instalada de modo que os cabos estejam orientados para baixo.

Para garantir uma máxima proteção em relação ao clima e umidade, a unidade de controle deve ser instalada na posição vertical com a tampa corretamente alinhada e com todos os parafusos correspondentes devidamente fixados. Devem-se utilizar componentes protetores, conexões ou tubos impermeáveis com classificação IP-55 a fim de instalar os cabos dentro da estrutura metálica.

Os cabos do conjunto motobomba devem ser conectados ao bloco de terminais identificado como “motor”, respeitando o esquema de cores do fabricante.

- **Sensor de fluxo**

O sensor de fluxo tem a função de detectar a vazão adequada ou baixa vazão para o acionamento do sistema, evitando danos à instalação.

O sensor de fluxo deve ser instalado numa tubulação reta e a uma distância de pelo menos 5 vezes o diâmetro da tubulação para cada lado do sensor de fluxo.

Esse procedimento garantirá um fluxo linear, ou seja, sem turbulência na pá do sensor.

O sensor de fluxo pode ser instalado tanto na entrada como na saída da bomba.

Deve ser alinhado em relação ao sentido axial da tubulação e o sentido indicado no corpo do sensor deve seguir o sentido do fluxo da água.

- Critério de medição:

A medição será por conjunto (CJ) fornecido e instalado.

3.14.4 Condutores

Os condutores deverão ser do tipo EPR, em cobre, têmpera mole, sem blindagem, classe 2, isolados, 90°C, 0,6/1 kV.

Os condutores que alimentam o quadro e a bomba possuirão seção de 10,0 mm² e os condutores de ligação dos sensores de nível serão de 2,5 mm².

Os condutores devem ser instalados em lances únicos, sem emendas, mesmo especiais, chicoteados e devidamente identificados por anilhas plásticas ao longo das bandejas, calhas ou perfilados, e no interior das caixas da rede de eletrodutos.

Cada condutor deverá apresentar cores distintas, devendo seguir a padronização de cores abaixo:

- Polo Positivo: Condutor Termoplástico na cor vermelho;

- Polo Negativo: Condutor Termoplástico na cor preto; e

- Terra: Condutor Termoplástico na cor verde.

No puxamento dos cabos, especial cuidado deve ser tomado de forma a não ofender o isolamento ou sua blindagem quando existir. Os cabos dos alimentadores dos quadros ou equipamentos deverão ser cortados em lances únicos, não sendo admitido o uso de quaisquer tipos de emenda.

É vedado o uso de substâncias graxas ou aromáticas (cadeias de benzeno), derivadas de petróleo, como lubrificante, na enfiação de qualquer fio ou cabo da obra. Caso necessário utilizar apenas Talco Industrial.

Nunca efetuar a enfiação, antes do reconhecimento, limpeza e enxugamento da tubulação. Todos os condutores deverão receber identificação com anilhas em ambas as extremidades com o número do circuito e a indicação do quadro de origem.

Para a entrada dos cabos da bomba no poço, deve ser realizado um rasgo na lateral do tubo de revestimento do poço. Após a passagem dos cabos este rasgo deverá ser vedado com espuma de poliuretano expansiva.

Os cabos de acionamento da bomba deverão ficar fixados ao tubo edutor por meio de abraçadeiras de nylon, instaladas a cada 3,00 metros.

Todos os pontos de conexão com dispositivos devem ser estanhados, ou seja, os cabos quando forem conectados aos dispositivos de proteção e barramentos devem ter suas pontas estanhadas para melhorar o contato efetivo com os terminais dos dispositivos.

As fitas isolantes (auto fusão) serão constituídas por uma tira plástica de PVC auto aderente.

- Critério de medição:

A medição será por metro (m) de condutores fornecidos e instalados.

3.14.5 Eletrodutos e conexões

Para as tubulação, tanto enterradas quanto embutidas em alvenaria, serão utilizados eletrodutos rígidos, com diâmetro nominal de 1” (32 mm), antichama e rosqueáveis.

A interligação entre os eletrodutos será feita por meio de luvas. Nas saídas dos quadros e caixas serão utilizadas curvas de 90 graus. As ligações das conexões serão realizadas com a utilização de buchas e arruelas galvanizadas sendo todas as juntas vedadas com adesivo não secativo.

Para a ligação da bomba deverá ser utilizada bengala para eletroduto ou curva de 180°.

As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos eletrodutos.

Os eletrodutos devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo. Devendo ser retirada toda a rebarba suscetível de danificar a isolação dos condutores e encaixados até que ambas as peças encostem entre si, dentro das conexões e acessórios.

Deverão ser instaladas caixas de passagem em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores e instalação de aparelhos dispositivos, em todos os pontos de entrega e saída dos condutores na tubulação.

Para a instalação dos eletrodutos no piso, deverão ser escavadas valas com largura de 20 cm e profundidade de 50 cm.

Após a instalação dos eletrodutos, as valas serão reaterradas, em camadas de 20 cm, sucessivas e compactadas, de forma a se obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.

- Critério de medição:

A medição será feita por metro linear (m) de eletroduto instalado. As conexões montadas ao longo da instalação elétrica serão objeto de medição em separado, sendo pagas por unidade fornecida e instalada, conforme planilha orçamentária. Os serviços em terra serão medidos em metros cúbicos (m^3).

3.14.6 Caixas de passagem

Sempre que ocorrer alteração na direção das tubulações de passagem de cabos deverão ser instaladas caixas de passagem (inspeção).

As caixas de passagem deverão ser executadas em alvenaria, chapiscadas e rebocadas, com dimensões internas de 50 x 50 x 50 cm, sendo providas de tampas de concreto, espessura de 5 cm, dotadas de puxadores para facilitar sua remoção devendo ser convenientemente calafetadas para se evitar a entrada de água e de pequenos animais.

Todas as caixas de passagens de cabos deverão ser providas de dreno preenchidos com brita nº 1 em camada de no mínimo 5 cm de espessura.

- Critério de medição:

A medição será por unidade (Unid) de caixa executada.

3.15 Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas - SPDA

Foi projetado sistema de proteção específico para cada trecho do SAA, considerando a classificação diversa das estruturas a serem protegidas e atendendo as diretrizes das normas:

- NBR 5370:1990 - Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência;
- NBR 5419-1:2015 – Proteção Contra Descargas Atmosféricas – Parte 1: Princípios gerais;
- NBR 5419-2:2015 – Proteção Contra Descargas Atmosféricas – Parte 2: Gerenciamento de risco;
- NBR 5419-3:2015 – Proteção Contra Descargas Atmosféricas – Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos à vida;
- NBR 5419-4:2015 – Proteção Contra Descargas Atmosféricas – Parte 4: Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura;
- NBR 6524:1998 - Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aéreas;
- NBR 13571:1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios – Especificação;

Para garantir a proteção da estrutura será instalado para-raios com captor tipo Franklin, de 350 mm, em latão cromado, ângulo de proteção de 76°, preso a um mastro de ferro galvanizado com diâmetro de 1.½” e comprimento de 3,00 metros, fixado na laje superior da torre da caixa d’água em base metálica, sobre a base de concreto, de modo a não perfurar a impermeabilização existente, proporcionando fixação perfeita e resistência a ventos.

O mastro do captor deverá receber pintura anti-corrosiva de zarcão e pintura de acabamento na cor alumínio.

A interligação entre os para-raios e o sistema de aterramento será realizada por duas descidas laterais, formadas por cabos de cobre nu de 35 mm², afixados externamente a estrutura do castelo com presilhas de latão para cabos, buchas de nylon n° 6 e parafusos autoatarrachante em aço inox 4,2 x 32 mm, preferencialmente pelas quinas da edificação.

Para se evitar riscos de choque por contato manual, as descidas deverão ser protegidas por eletrodutos rígidos de PVC com diâmetro nominal de 25 mm (3/4”), presos à edificação por meio de abraçadeiras em aço, tipo D, com 2” e cunha de fixação

Em cada descida deverá ser instalada caixa de inspeção em polipropileno, 4 x 2”, com anti-UV e anti-chama, bocal de Ø 1”, conector de medição em bronze com 4 parafusos para cabo de 35 mm² e tampa cega.

Todas a descidas serão interligadas ao sistema de aterramento.

- Critério de medição:

A medição será feita por metro linear (m) de cabo e de eletroduto instalado. As conexões montadas ao longo da instalação de SPDA serão objeto de medição em separado, sendo pagas por unidade fornecida e instalada, conforme planilha orçamentária.

3.15.1 Sistema de aterramento

O para-raios, o quadro seccionador e o quadro de comando serão aterrados por meio do sistema de aterramento, composto por 03 hastes de terra copperweld com diâmetro de 17,3 mm (3/4”), comprimento de 3,00 metros ligadas à uma malha de cabo de cobre nu, com seção nominal de 50 mm², formando o anel de aterramento.

As hastes de aterramento deverão ser cravada ao solo, protegidas mecanicamente por meio de caixas de inspeção tipo solo em polipropileno com tampa reforçada em ferro fundido com escotilha, conforme demonstrada em projeto.

O anel de aterramento deverá estar enterrado no solo a uma profundida mínima de 60 cm e deverá manter afastamento de 1,00 metro das paredes da edificação, os condutores de aterramento deverão ser de cobre, com seção de 50 mm².

O valor máximo admissível da resistência de aterramento não poderá ultrapassar a 10 ohms, de forma a garantir um aterramento eficiente.

Os arames do cercado de proteção também deverão ser conectados ao anel de aterramento, conforme detalhe do projeto de instalações elétricas.

Entre os cabos e as hastes ressalta-se que todos os pontos de conexão devem ser efetuados por soldas exotérmicas, alicate hidráulico e conector a compreensão. Um molde de solda exotérmica pode ser utilizado em apenas 30 moldes.

A malha de aterramento deverá ser única e interligada. Não será admitida, em nenhum caso, emendas no cabo, em especial nos condutores de descida.

O SPDA e o sistema de aterramento deve ser conectado a BEP (Barramento de Equipotencialização Principal) da edificação, assim como as demais massas metálicas da edificação.

- Critério de medição:

A medição será feita por metro linear (m) de eletrodutos e cabo instalados. As conexões montadas ao longo da instalação de aterramento serão objeto de medição em separado, sendo pagas por unidade fornecida e instalada, conforme planilha orçamentária. Os serviços em terra serão medidos em metros cúbicos (m^3).

3.15.2 Barramento de Equipotencialização (BEP)

Deverá ser instalado barramento denominado "Barramento de Equipotencialização" (BEP), em caixa com dimensões mínimas de 210 x 210 x 90 mm, no abrigo de comando, em aço, conforme indicado em planta, com tampa contendo dispositivo para lacre. Este barramento será o ponto de conexão de todos os condutores de aterramento da instalação.

Para equipotencialização deverão ser utilizados condutores curtos. Para a conexão da malha de aterramento com a BEP deverá ser utilizado cordoalha de 50 mm^2.

A conexão dos cabos ao QEP deverá ser feita através de conector metálico, tipo parafuso fendido (Split bolt).

A caixa para instalação de barramento de equipotencialização, principal ou suplementar, será única e exclusiva para este fim.

- Critério de medição:

A medição será por unidade (Unid) de quadro fornecido e instalado.

3.16 Serviços Finais

3.16.1 Limpeza final e entrega da obra

Após a conclusão dos serviços, a obra deverá será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo ser removidas todas as sobras de materiais e/ou entulho, tais como tubos, arames, areia, cimento, argamassa, concreto, madeiras, etc., todas as edificações deverão ser lavadas convenientemente, removendo-se todo e qualquer vestígio de tintas, argamassas ou sujeiras de obra em geral.

Todas as instalações deverão ser testadas e as ligações definitivas às redes (água e luz), concluídas, deixando a obra pronta para a utilização.

- Critério de medição:

A medição será por metro quadrado (m²) de limpeza realizada.

3.16.2 Pavimentação em brita

Toda a área interna do cercado de proteção deverá receber uma camada de pavimentação em brita n° 2.

Para a execução da pavimentação todos os serviços de construção devem estar concluídos. A superfície do terreno a receber a camada de brita deve estar perfeitamente limpa, nivelada e isenta de qualquer tipo de vegetação ou lama.

O agregado deverá ser constituído de fragmentos duros, limpos e duráveis, sem apresentar angulosidade em seu desenvolvimento, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração.

A brita será espalhada na espessura solta, para dar a espessura compactada especificada de 5,00 cm. O espalhamento deverá ser realizado de modo uniforme.

O agregado deverá ser apiloado por meio de soquetes mecânicos.

- Critério de medição:

O serviço referente a pavimentação em brita será medido por metro quadrado (m²) de material fornecido e espalhado.

3.16.3 Placa de Inauguração

Deverá ser instalada, fixada na parede, placa de inauguração em aço inox, medindo 40 x 60 cm, com o Brasão e marca do Governo Federal e os dizeres informados pelo DSEI/RT, gravados em baixo relevo.

A chapa de Aço escovado inox garantem alta durabilidade, sendo fácil realizar sua limpeza e preservação, deve possuir espessura mínima de 2 mm e quatro furos para fixação dispostos a 2,5 cm das extremidades.

Como a placa será instalada em ambiente externo, deve-se certificar de que o material da placa é de aço inox e que não possui, em sua composição, outras ligas metálicas que possam iniciar um processo de corrosão, para isso deve-se aproximar um imã da chapa de aço, para aceitação da placa não poderá haver atração magnética entre os materiais.

A placa deve ser fixada em local de boa visualização, com buchas de nylon S8 e parafusos de aço zincados com rosca soberba, para isso deve-se posicionar a placa no local definido e realizar a marcação dos furos para instalação das buchas.

Deve-se utilizar furadeira e broca para concreto, com diâmetro compatível com o da bucha. Os furos precisam ser um pouco mais longos que o comprimento dos parafusos.

Remover o excesso de pó dos furos e inserir as buchas, empurrando as partes que se expandem pelos orifícios, até que as bordas toquem a parede.

Limpar a parede com um pano úmido para remover qualquer vestígio de pó, posicionar a placa e inserir os parafusos, apertando bem até sua perfeita fixação na parede.

- Critério de medição:

A medição será por unidade (unid) de placa devidamente instalada.

3.17 Despesas Operacionais

Este serviço se restringirá a cobrir as despesas com transporte, carga e descarga necessários à mobilização dos materiais, equipamentos e mão de obra, manutenção do canteiro e desmobilização, incluindo custos com limpeza, locação, isolamento da área, instalações e fretes necessários ao desenvolvimento e a integração do canteiro de obras, desde sua origem até o local da obra.

3.17.1 Mobilização da Obra

A CONTRATADA deverá mobilizar todos os materiais e equipamentos necessários ao bom andamento da obra, mantendo-os em perfeitas condições de funcionamento, bem como se responsabilizar por despesas de aquisição e manutenção dos mesmos, devendo ainda disponibilizar em todo o transcorrer da obra, todos os materiais que se façam necessários ao seu bom desempenho, para que sejam cumpridas as programações previamente estabelecidas em consonância com o Cronograma Físico Financeiro.

A mobilização deverá ser iniciada imediatamente após o recebimento da Ordem de Serviços.

Por se tratar de uma obra na zona rural do município de Jacareacanga, foi considerado para esta construção o transporte comercial com caminhão do tipo carroceria em madeira com capacidade para até 9 (nove) toneladas e, transporte fluvial tipo balsa com capacidade de carga de 10 (dez) toneladas, conforme planilha orçamentária de referência.

Conforme rotas de acesso terrestre e fluvial, anexadas ao edital de licitação, foi prevista, para esta obra a seguinte mobilização, sendo considerados valores distintos para o transporte em rodovia pavimentada e estrada em leito natural:

- Transporte terrestre de perfuratriz rotativa e dos demais equipamentos e insumos, do Município de Jacareacanga;

- Transporte fluvial de perfuratriz rotativa e demais equipamentos e insumos, do município de Jacareacanga até a aldeia São João.

- Instalação de perfuratriz rotativa.

Durante o transporte devem-se observar os limites de peso e a capacidade do veículo, para não exceder a carga máxima do caminhão, assim como do transporte fluvial.

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas às prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção.

- Critério de medição:

O pagamento do item Mobilização será feito na proporção da execução física desse serviço, ou seja, considerando o conjunto de equipamentos e pessoal mobilizados, e conforme previsto no cronograma de desembolso da obra, eliminando-se a possibilidade de antecipação de pagamentos.

3.17.2 Administração Local

O item Administração local contemplará, dentre outros, as despesas para atender as necessidades da obra com pessoal técnico, administrativo e de apoio, bem como a manutenção do canteiro de obras e as despesas que incidem indiretamente sobre o custo das obras, como:

- Manutenção das instalações provisórias;

- Locação de grupo gerador de energia e fornecimento de combustível;

- Limpeza constante do canteiro de obras;

- Vigias, serventes para arrumação e limpeza da obra, guincheiro, etc.;

- Transportes internos e externos;

- Seguro contra fogo (obra) e seguro de responsabilidade civil (construtor), extintores, capacetes de segurança, luvas, etc (EPI’s em geral);

- Insumos diversos: medicamentos de urgência, materiais de consumo, ruptura de corpos de prova, etc; e

- Administração local de obra, com a presença constante de um Mestre de Obras para conduzir a execução da obra, habilitado a tomar decisão e a prestar as informações que se

fizerem necessárias, devendo permanecer no canteiro de obras durante todo o período de execução dos serviços.

Fazem parte obrigatoriamente da administração complementar da obra, apontadores, almoxarife, comprador, e demais pessoas necessárias ao bom desenvolvimento da obra.

Caberá a Construtora o estudo do custo-benefício quanto ao aproveitamento de água de mina, de chuva, de reciclagem e aproveitamento do entulho e outros redutores de custos e desperdícios.

A administração dos serviços deverá contar necessariamente com a dedicação dos seguintes profissionais (responsáveis técnicos):

- Coordenação da perfuração do poço: profissional da área de geologia, que deverá acompanhar toda a execução do serviço, desde a geofísica até a apresentação do Laudo conclusivo de produtividade do poço e qualidade da água, sendo contabilizadas no mínimo 160 horas mensais;

- Coordenação da construção civil: profissional da área de engenharia civil / arquitetura que deverá acompanhar toda a construção do castelo, do abrigo, redes e ligações. O responsável técnico deverá realizar visitas quinzenais, de modo a garantir supervisão, coordenação, orientação técnica, direção e fiscalização da obra, totalizando no mínimo a realização de 06 visitas ao canteiro de obras.

A CONTRATADA deverá empregar somente mão de obra qualificada na execução dos diversos serviços.

O DSEI RT fica no direito de exigir a substituição dos profissionais indicados, no decorrer da obra, caso os mesmos demonstrem insuficiente perícia nos trabalhos ou indisposição em executar as ordens da FISCALIZAÇÃO.

- Critério de medição:

A medição do item Administração Local será feita proporcionalmente ao percentual de execução da obra, conforme o subitem 9.3.2.2 do Acórdão 2.622/2013-TCU-Plenário, de forma a garantir que a obra chegue ao fim juntamente com a medição e o pagamento de 100% da parcela de administração local. Busca-se com esse critério que a contratada tome as medidas cabíveis para resguardar o ritmo programado da obra já que não será beneficiada com aditivos por prorrogação de prazo em decorrência de atrasos pelos quais seja responsável.

3.17.3 Desmobilização de mão de obra e equipamentos

A desmobilização compreenderá a retirada das máquinas, dos equipamentos da obra, do entulho gerado, dos restos de material e do deslocamento dos empregados da CONTRATADA.

Todo material utilizado na instalação do canteiro continuará de propriedade da CONTRATADA após o término da obra e, portanto, na ocasião, deverá demolir e remover todos os escombros e restos de demolição, entupir com terra todos os buracos (fossas e outros) e regularizar a superfície do terreno.

Todos os materiais inservíveis para o reaproveitamento, proveniente das escavações, dos serviços de demolição e remoção, restos de materiais e embalagens deverão ser acondicionados em local previamente acordado com a FISCALIZAÇÃO e posteriormente deverá ser transportado para fora da área indígena.

A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes da obra serão executados pela Empreiteira de acordo com as exigências da municipalidade local.

O entulho resultante dos serviços executados será transportado para área de bota fora legalizada pelas autoridades locais, salvo instruções da FISCALIZAÇÃO para guarda em depósito específico.

Durante a carga e o transporte deve-se cuidar para evitar o deslizamento e/ou queda do material. Garantir o transporte da carga em velocidade e horário adequados e descarga em aterro legalizado e licenciado de acordo com as normas ambientais vigentes.

- Critério de medição:

A medição será calculada em função do peso transportado, dado em tonelada pela distância percorrida em quilômetros (Txkm) para o caso de desmobilização terrestre, sendo considerados valores distintos para o transporte em rodovia pavimentada e estrada em leito natura e para a fluvial será calculado conforme a planilha de desmobilização fluvial dos equipamentos.

3.17.4 Licenças, taxas e garantias

Será de responsabilidade da CONTRATADA, obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando as taxas e emolumentos, de acordo com regulamentos de postura referente à obra e a segurança pública, bem como efetuar pagamento da taxa de ART para execução da obra, de licenças para execução, de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas, impostos de água, esgoto, luz e força, e

outras despesas referentes a encargos recolhidos na fonte, que digam diretamente respeito à obra e serviços contratados.

Ocorrendo danos à CONTRATANTE ou a terceiros, deverá o mesmo ser prontamente reparado pela CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE, de modo a restaurar a sua forma e as condições originais.

Com relação ao disposto no Art. 618 do código Civil Brasileiro, sobre as responsabilidades Técnicas e Garantias, deve-se entender que o prazo de 05 (cinco) anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição. O prazo prescricional para intentar ação civil é de 10 anos, conforme Art. 205 do código Civil Brasileiro.

Itaituba – Pará, 22 de outubro de 2025

gov.br Documento assinado digitalmente
IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Data: 22/10/2025 17:20:01-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

IZA CAROLINA FERREIRA DE SOUZA
Engenheira Civil
CREA 1519896557 PA
SESANI – DSEI/RT

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE SAÚDE INDÍGENA
DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL RIO TAPAJÓS

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA CONSTRUÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO NA ALDEIA SÃO JOÃO, MUNICÍPIO DE JACAREACANGA, PERTENCENTE AO DSEI RIO TAPAJÓS

Itaituba, fevereiro de 2026

Sumário

1. APRESENTAÇÃO 5
2. JUSTIFICATIVAS.....5
3. MEMORIAL DESCRITIVO 7
3.1. Localização e Acesso. 7
3.2. Relevo e Vegetação.....8
3.3. Clima e Pluviosidade.....9
3.4. Clima e pluviosidade.....10
3.5. Geologia e Hidrografia.....11
3.6. Unidades Hidroestratigráficas.....11
3.7. Geologia Regional.....13
3.5 CÁLCULO DA VAZÃO ESPERADA.....18
3.6 EXECUÇÃO DO POÇO TUBULAR PROFUNDO 18
3.6.1 Perfuração.....18
3.6.2 Tubo geomecânico – Instalação.....18
3.6.3 Filtro – instalação 18
3.6.4 Pré-filtro, fornecimento colocação 18
3.6.5 Cimentação.....19
3.6.6 Ensaio de vazão 19
3.6.7 Documentação 19
4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA LEVANTAMENTO GEOFÍSICO E CONSTRUÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO 19
4.1. Objetivo.....19
4.2. Justificativa.....19
4.3. Especificações técnicas para execução dos serviços de geofísica e locação de poço 20
4.3.1. Objetivo 20
4.3.2. Considerações iniciais 20
4.3.3. Estudos geológicos e hidrogeológicos preliminares.....20
4.3.4. Levantamento bibliográfico.....21
4.3.5. Fotointerpretação geológica 21
4.3.6. Cadastro de poços.....21

4.3.7. Metodologia para o estudo de campo.....21
4.3.7.1. Método geofísico 21
4.3.7.2. Equipamentos 22
4.3.7.3. Resultados de campo 23
4.3.7.4. Interpretação dos dados 23
4.4. Especificações técnicas para execução dos serviços de perfuração e completação dos poços.....23
4.4.1. Objetivo 23
4.4.2. Localização dos serviços 23
4.4.3. Condições para execução dos serviços.....24
4.4.4. Normas de Execução 24
4.4.4.1. Serviços Preliminares 24
4.4.4.1.1 Transporte, mobilização e desmobilização de equipamentos emateriais. 25
4.4.4.1.2 Limpeza (roçagem e capinação) e regularização de terreno.....25
4.4.4.1.3 Instalação.....25
4.4.4.2. Construção de poço profundo.....25
4.4.4.2.1. Profundidade.....25
4.4.4.2.2. Perfuração e diâmetros de perfuração 25
4.4.4.2.3. Dificuldades Geológicas.....26
4.4.4.2.4. Procedimentos para abandono do poço 26
4.4.4.2.5. Coleta e acondicionamento das amostras.....26
4.4.4.2.6. Revestimentos.....27
4.4.4.2.7. Centralizadores.....27
4.4.4.2.8. Pré-filtro 27
4.4.4.2.9. Cimentação de proteção sanitária e espaço anelar.....28
4.4.4.2.10. Desenvolvimento.....28
4.4.4.2.11. Laje de proteção sanitária.....28
4.4.4.2.12. Boca do poço 29
4.4.4.2.13. Tubo guia.....29
4.4.4.2.14. Medidor de nível.....30
4.4.4.2.15. Teste de bombeamento.....30
4.4.4.2.16. Teste de recuperação 31
4.4.4.2.17. Verificação da verticalidade e alinhamento.....31
4.4.4.2.18. Limpeza e desinfecção do poço e do canteiro de obra. 31

4.4.4.2.19. Análise físico-química e bacteriológica 32
4.4.4.2.20. Diário de obra.....32
4.4.4.2.21. Ficha técnica do poço 32
4.4.4.2.22. Relatório técnico do poço.....33
4.4.4.2.23. Fiscalização e recebimento dos serviços 33
4.4.4.2.24. Recebimento dos serviços construção do poço 34
4.4.4.2.25. Garantia dos serviços.....34
4.4.4.2.26. Captação e Recalque.....34
4.4.4.2.26.1. Instalação do conjunto de bombeamento.....34
4.4.4.2.27. Obrigações legais.....35
5. ANEXO I – PERFIL CONSTRUTIVO E LITOLÓGICO PREVISTO 36

1. APRESENTAÇÃO

A Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI) por meio do Distrito Sanitário Especial Indígena do Rio Tapajós (DSEI/RT) situada no município de Itaituba, Estado do Pará vêm apresentar estes projetos que tem como finalidade apresentar elementos e subsídios que possibilitem a perfuração de um Poço Tubular Profundo na Aldeia São João no município de Jacareacanga-Pará. A construção do poço tubular profundo deverá ser executada emconformidade com as especificações anexas e em consonância com as normas técnicas brasileiras vigentes, com as dimensões e características adiante apresentadas.

2. JUSTIFICATIVAS

Os serviços objetivam a implantação de sistemas de abastecimento de água da aldeia, visando supri-la de água própria para o consumo humano. O abastecimento contempla a Aldeia São João visto que essa não possui sistema de abastecimento de água e tão pouco outro sistema alternativo para suprir essa demanda, fazendo com que a comunidade faça uso de água corrente do Rio Tapajós, água imprópria para consumo humano devido a presença resíduos de garimpos e fazendas próximo ao leito do rio acima da locação da aldeia. Sendo assim de grande importância a construção de um poço para a comunidade e para o estabelecimento de saúde do DSEI ali instalado. Os serviços propostos visam apresentar alternativa técnica para reverter à situação de abastecimento de água permanentemente.

O Distrito Sanitário Especial Indígena do Rio Tapajós atua junto a uma população de 15859 indígenas distribuídos em 187 aldeias, segundo DIASI/SIASI (dez/2025).

Segundo Art. 628 da Portaria n.º 3.965, de 14 de dezembro de 2010, compete ao Distrito coordenar, supervisionar e executar as atividades do Subsistema de Saúde Indígena do SUS - SasiSUS, criado pela Lei 9.836, de 23 de setembro de 1999, em sua área de atuação.

O SasiSUS, que tem como base o DSEI, busca a promoção da atenção integral à saúde da população indígena, envolvendo desde a atenção básica até atendimentos de média e alta complexidade.

A aldeia São João pertence ao município de Jacareacanga com uma população de 145 indivíduos distribuídos em 17 residências.

Para que se viabilize o funcionamento do sistema a ser implantado há a necessidade de se executar a captação de manancial subterrâneo a subsuperficial.

No caso de sistema de abastecimento onde a captação é realizada através de poço raso (amazonas), os mesmos apresentam nível abaixo do exigido no período da seca (verão), sendo que em sua maior parte a quantidade de água se torna insuficiente para a demanda do estabelecimento em questão. Por esse motivo a opção técnica mais viável se torna a captação subsuperficial – através da construção de poço profundo.

A justificativa para se priorizar a escolha do manancial subsuperficial, para o abastecimento público dessa instância se sobrepõe a qualquer outro, como a primeira alternativa a ser considerada. Esta opção é resultante das vantagens que apresenta sobre a captação de recursos hídricos de superfície por oferecerem condições mais vantajosas de custo beneficio se comparado com a utilização de mananciais de superfície e também por que:

Na maior parte dos casos, a demanda de água pode ser facilmente atendida por poço;

- Os investimentos são inferiores àqueles da captação de mananciais de superfície e os custos de operação e manutenção são os mais baixos indicados, portanto para regiões interiorizadas;

- Os prazos de execução são curtos quando comparados com os da captação superficial;

- Os mananciais subterrâneos ou subsuperficiais são naturalmente mais bem protegidos dos agentes poluidores por estarem em maiores profundidades;

- A qualidade natural da água extraída quase sempre dispensa tratamento, requerendo somente cloração;

Os serviços visam dotar a população indígena atendida elencadas de água de boa qualidade para consumo humano com meio de controle das doenças de veiculação hídrica, executadas tendo por referência a metodologia, custos, especificações anexas e em consonância com as Normas Técnicas Brasileiras vigentes.

São ações de engenharia passíveis de execução direta ou indireta pelo DSEI/RT, entre outras:

- Ações de saneamento e edificações de saúde em áreas indígenas – visa à melhoria das condições sanitárias e ambientais das populações indígenas, promovendo a instalação, operação e manutenção de sistemas de abastecimento de água, a implantação de solução coletiva e/ou individual para o destino adequado de dejetos e melhorias das condições sanitárias das habitações, mediante a construção de banheiros, de privadas higiênicas, fossas sépticas, pias de cozinha, lavatórios, tanques, filtros, reservatórios de água e etc.;

- Construção de poços para abastecimento de água – tem por objetivo a construção e recuperação de poços escavados e poço tubulares profundos para abastecimento público de água: serviços e estudos de hidrogeologia de interesse epidemiológicos e apoiar os estados e os municípios nesta área, elaborando projetos e construindo poços com equipes e equipamentos pertencentes ao DSEI/RT como também por execução indireta, atuando em áreas indígenas, assentamentos rurais e atendendo as urgências e emergências de saúde pública em áreas carentes;

- Estudos e projetos – compreende a concepção e a elaboração de estudos e projetos de engenharia, podendo ser executada diretamente pelos técnicos do DSEI/RT ou de empresas/instituições vencedoras de licitações.

3. MEMORIAL DESCRITIVO

3.1.Localização e Acesso.

A Aldeia São João, pertencente ao Polo Base Caroçal Rio das Tropas, está localizada às margens do Rio das Tropas, na Terra Indígena Munduruku, zona rural do município de Jacareacanga, Estado do Pará. Coordenadas geográficas 6°22'13.18"S (latitude) e 57°28'32.96"O (longitude), no Datum WGS 84, folha: SB-21-Y- B Folha Jacareacanga (FIg. 01).

O meio de acesso à aldeia, a partir da sede do DSEI Rio Tapajós, Município de Itaituba, ocorre por via terrestre, por um percurso de 395 km, pela Rodovia Transamazônica, estrada em leito natural com revestimento primário em alguns trechos, até a sede do Município de Jacareacanga. Do porto de Jacareacanga o trajeto é realizado por via fluvial, sendo percorridos cerca de 71 km pelos Rios Tapajós e Rio das Tropas. O Trajeto fluvial, utilizando-se voadeira de alumínio e motor de 40 HP, dura aproximadamente 02:30 horas.

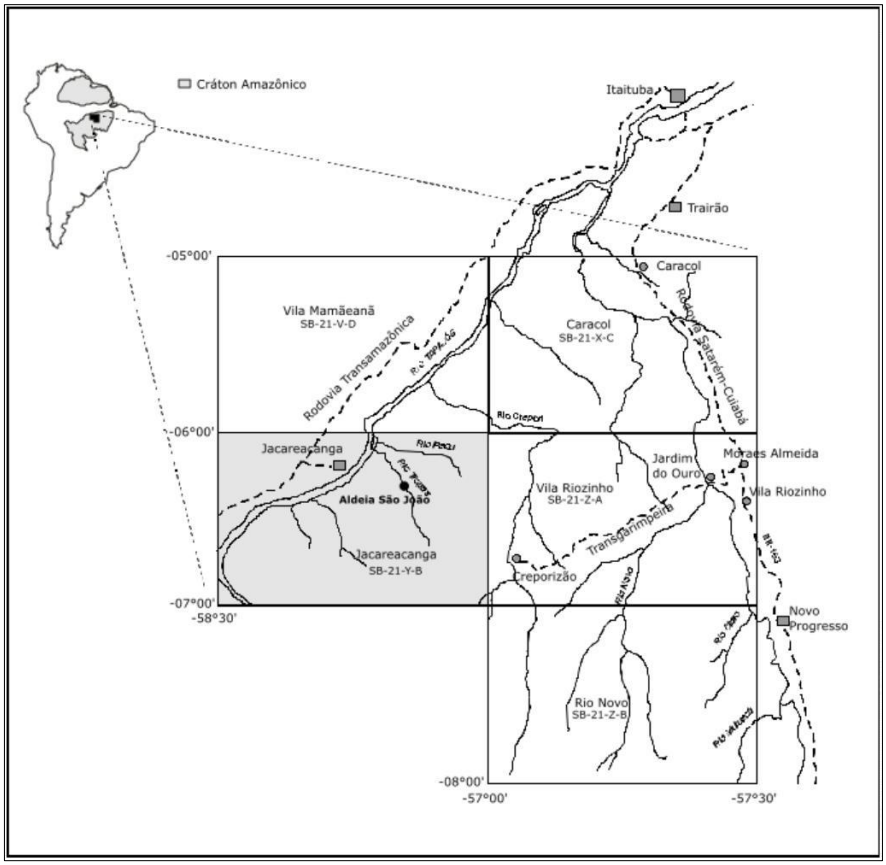


Figura 01 Mapa de localização da aldeia São João

3.2.Relevo e Vegetação

A geomorfologia da Folha SB.21-Y-B (Jacareacanga), está inserida nas unidades morfoestruturais Planalto Residual do Tapajós, Serras e Chapadas do Cachimbo e Planalto Residual da Amazônia, definidas por Ventura et al(1975).

Quanto à gênese, baseado nos processos geomorfológicos e no substrato rochoso, adaptado de Ponçano et al, (1979) são encontra dos três grupos de relevos:

- Superfícies aplainadas por agradação, representa das pelas planícies fluviais ao longo dos rios e terraços fluviais do igarapé Buiuçu.
- Relevo de degradação maturamente dissecado, constituído por colinas levemente onduladas com baixas altitudes, formadas por dissecação de rochas cristalinas antigas; tabuleiros sedimentares formados por interflúvios extensos e vertentes ravinadas; morros e morrotes de topo arredondado com médias declividades e drenagem dendrítica de baixa densidade, ora terrenos ondulados com declividades baixas e drenagem de média densidade, forma dos em geral pela dissecação de batólitos graníticos e intrusões básicas; serras alongadas, constituídas por topos angulosos orientados, tendo como substrato rochas quartsozas.
- Relevo residual sustenta do por rochas sedimentares, que abrange uma extensa área na porção sudoeste da folha, é forma do por mesas sedimentares e morros tabulares de encosta escarpada, por vezes alongados, drenagem de média densidade, com exposição local de rochas, tendo como substrato sedimentos da Bacia do Alto Tapajós e da Formação Buiuçu.

A rede de drenagem da região (Fig. 02) apresenta diversas microbacias dentro da subbacia do Tapajós com convergências de seus padrões dendríticos.

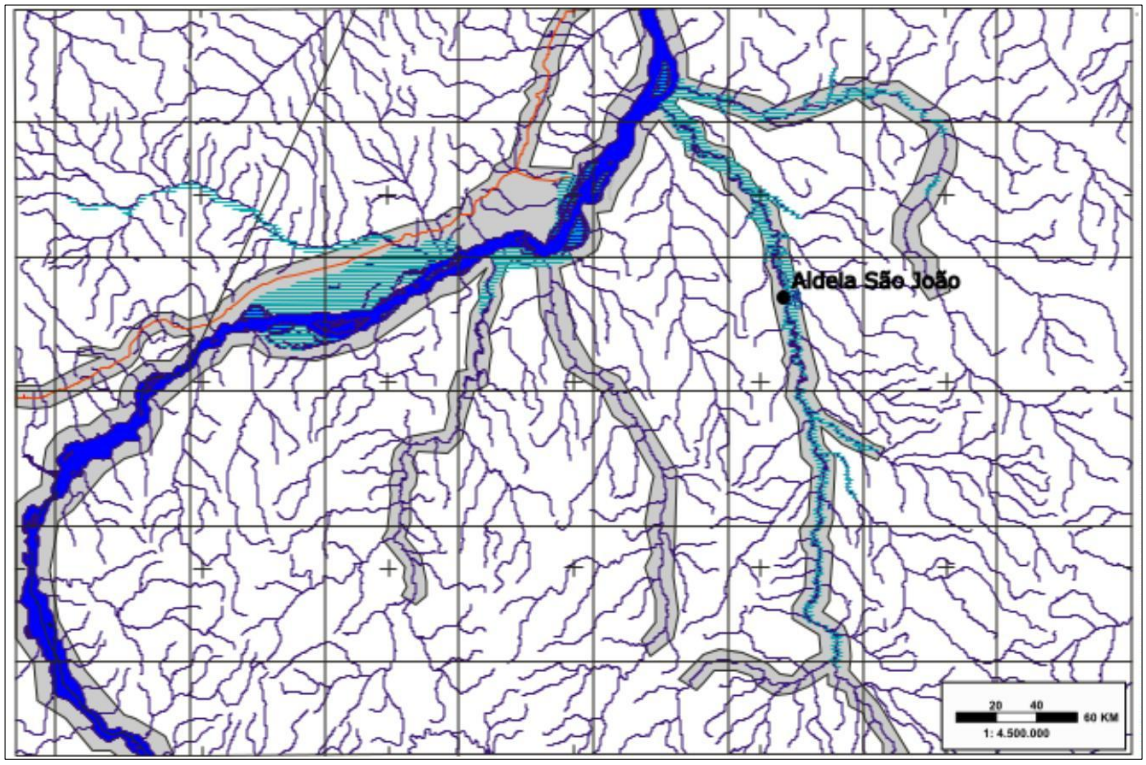


Figura 02 Mapa de Drenagem da região

3.3.Clima e Pluviosidade

A geomorfologia da Folha SB.21-Y-B (Jacareacanga), está inserida nas unidades morfoestruturais Planalto Residual do Tapajós, Serras e Chapadas do Cachimbo e Planalto Residual da Amazônia, definidas por Ventura et al(1975).

Quanto à gênese, baseado nos processos geomorfológicos e no substrato rochoso, adaptado de Ponçano et al, (1979) são encontra dos três grupos de relevos:

- Superfícies aplainadas por agradação, representa das pelas planícies fluviais ao longo dos rios e terraços fluviais do igarapé Buiuçu.
- Relevo de degradação maturamente dissecado, constituído por colinas levemente onduladas com baixas altitudes, formadas por dissecação de rochas cristalinas antigas; tabuleiros sedimentares formados por interflúvios extensos e vertentes ravinadas; morros e morrotes de topo arredondado com médias declividades e drenagem dendrítica de baixa densidade, ora terrenos ondulados com declividades baixas e drenagem de média densidade, forma dos em geral pela dissecação de batólitos graníticos e intrusões básicas;

serras alongadas, constituídas por topos angulosos orientados, tendo como substrato rochas quartsozas.

- Relevo residual sustenta do por rochas sedimentares, que abrange uma extensa área na porção sudoeste da folha, é forma do por mesas sedimentares e morros tabulares de encosta escarpada, por vezes alongados, drenagem de média densidade, com exposição local de rochas, tendo como substrato sedimentos da Bacia do Alto Tapajós e da Formação Buiuçu.

A rede de drenagem da região (Fig. 02) apresenta diversas microbacias dentro da subbacia do Tapajós com convergências de seus padrões dendríticos.

A vegetação da região estudada é constituída por floresta densa, abrangendo 2/3 da área em apreço, seguida de floresta aberta e subordinadamente pelo cerra do, que ocupam os platôs e as cristas quartsozas e sedimentares na porção sul.

3.4.Clima e pluviosidade

O clima da região é quente e úmido, sendo caracterizado por duas estações bem definidas, de estiagem (“verão”), com início em junho e final em novembro; e, chuvosa (“inverno”), compreendendo meses de dezembro a maio. A precipitação pluviométrica anual varia de 1.450 mm a 1650 mm (Fig. 03). A temperatura máxima absoluta atinge 38°C, com mínima de 17,2°C.

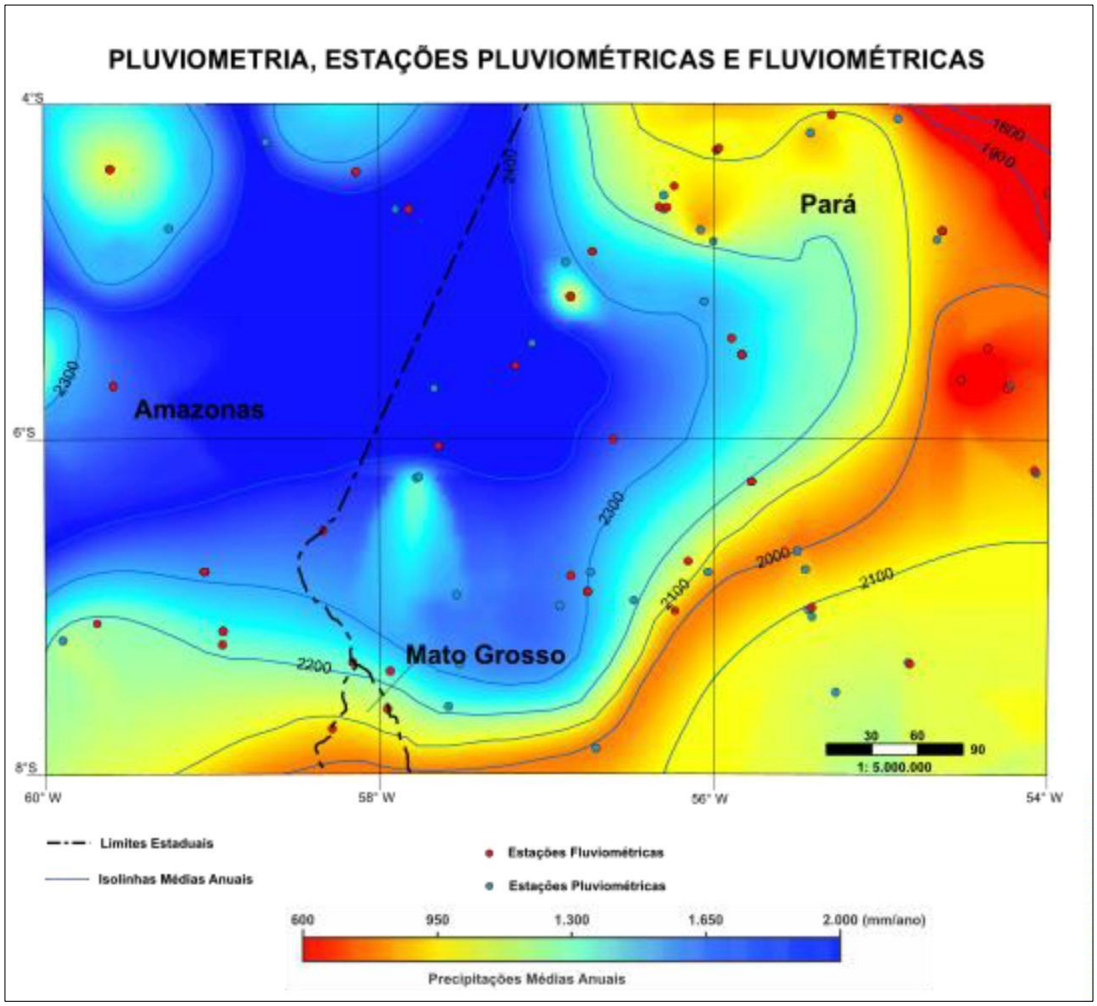


Figura 03 Mapa de precipitação com base em estações pluviométricas

3.5.Geologia e Hidrografia

A principal rede hidrográfica é constituída pela bacia do rio Tapajós e seus tributários na região são os rios Cadiriri, Cabitutu, das Tropas e Pacu.

Segundo o Projeto de Disponibilidade Hídrica do Brasil feito pelo Serviço Geológico do Brasil em parceria com o Ministério de Minas e Energia em 2016

3.6.Unidades Hidroestratigráficas.

3.6.1. **Depósitos Aluvionares**

Localização - Ocorrem em uma área de 10.435 km², ocupando as calhas e planícies

aluvionares dos rios Tapajós, Madeira, Canumã, Abacaxis, Maués-Açu, Iriri, Jamanxim , Curuá e do Igarapé Curauaí. Estes depósitos podem atingir até10 km de extensão lateral e suas espessuras, bastante variáveis, podem atingir até100 metros.

Características Litológicas - São sedimentos arenosos, inconsolidados, de granulometria fina a média, mas, também grosseiros, com contribuição de silte e argila, depositados ao longo dos canais ativos das drenagens e em áreas sujeitas a inundações.

Características Hidrogeológicas - Constituem um aquífero livre descontínuo, com extensão e espessuras limitadas. As vazões variam d e 10 a 25 m³/h. As aluviões de pequena extensão e espessura, não considerados nessa escala de trabalho, são utilizadas através de poços rasos, visando atender pequenas demandas, com vazões entre 1 e 5 m³/h.

Produtividade - De acordo com a classificação adotada apresenta produtividade Geralmente Baixa, porém Localmente Moderada (Classe 4),

Qualidade – Suas águas possuem características físico-químicas variáveis com valores de condutividade elétrica extremos.

3.6.2. **Alter do Chão (Granular).**

Localização – Aflora na porção noroeste da folha, em uma área de 40.483 km², correspondente a Bacia Sedimentar do Amazonas e também sotoposta aos sedimentos da Formação Içá, ocupando 8.690 km² de área (Fig. 04).

Características Litológicas - Constituído de arenitos médios a grosseiros, friáveis, e de cores variadas intercalados com argilitos. Também podem ser encontradas bandas ferruginosas e lentes de arenitos silicificados. Estes sedimentos foram depositados em ambiente fluvial de alta energia em clima úmido durante o Cretáceo.

Características Hidrogeológicas – A Formação Alter do Chão representa o principal aquífero da Folha Tapajós, ocorrendo tanto na forma livre, na Bacia do Amazonas, ou como semiconfinado quando sotoposto aos sedimentos da Formação Içá, composta essencialmente por arenitos. Apresenta, quando livre ou como confinado, vazões superiores a 100 m³/h.

Produtividade - Apresenta produtividade Muito Alta (Classe 1), tanto como livre ou semiconfinado.

Qualidade - De modo geral, suas águas são boas para consumo humano e apropriadas para a agricultura. Em alguns casos podem apresentar teores elevados de ferro, o que é natural na região, devido as suas características litológicas.

3.6.3. **Embasamento Fraturado Indiferenciado**

Localização – Cobre uma área total de 10.745 km², geralmente ocorrendo na forma de testemunho em contato com as rochas cristalinas.

Características Litológicas – Constituído por sedimentos consolidados proterozóicos, de granulometria e cor variada, frequentemente silicificados e fraturados ou por vezes friáveis. Normalmente contém arenitos, arcóseos, quartzo-arenitos, calcarenitos, dolomitos, folhelhos, margas, ritmitos, argilitos, siltitos, grauvacas e conglomerados.

Características Hidrogeológicas – Trata-se de aquífero poroso, livre, de baixa permeabilidade, hidraulicamente descontínuo. Nas zonas saturadas, o armazenamento e circulação estão condicionados a existência de porosidade intergranular e/ou planares. As vazões se situam entre 1 a 10 m³/h.

Produtividade - Apresenta produtividade Geralmente Muito Baixa, porém Localmente Baixa (Classe 5). Qualidade - Não existem informações sobre a qualidade físico-química de suas águas.

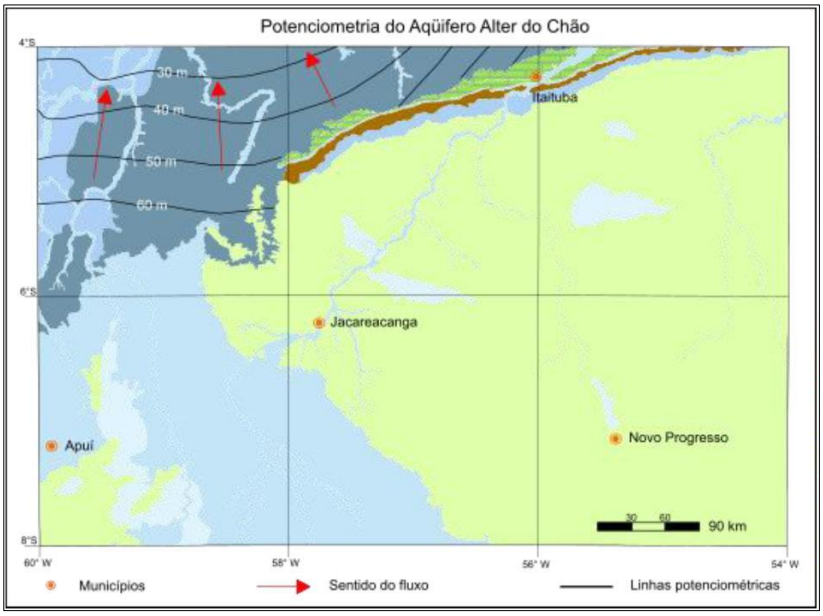


Figura 04 Mapa com dados de carga e fluxo do aquífero Alter do Chão

3.7.Geologia Regional

Os estudos regionais existentes na área são poucos e muito fragmentados para o estabelecimento de uma estratigrafia indiscutível de suas unidades estratigráficas (Fig 06). Os dados obtidos através dos trabalhos de mapeamento geológico, fotointerpretação, aerogeofísica e análises (químicas, petrográficas e geocronológicas), possibilitaram a

individualização de quinze unidades litoestratigráficas na Folha Cartogrática SB.21-Y-B (Jacareacanga), conforme representado na Figura 05.

Vale salientar que a escala de tempo geológico adotada aqui é a mesma proposta pela IUGS (Plumb, 1991) para o Pré-Cambriano. Embora, neste caso, o limite entre o Paleo e o Mesoproterozóico esteja fixa do em 1,6 Ga, o mesmo é bastante discutível para o Cráton Amazônico, tendo sido criticado por diversos autores (Santos, 1984; Brito Neves, 1992; Schobbenhaus Fo, 1993), os quais admitem como mais adequado o limite entre 1,8 Ga e 1,9 Ga, que é marca do nesta região pelo início do vulcanismo Iriri.

As unidades mais antigas, paleoproterozóicas, são representa das pelo Complexo Cuiú-Cuiú que engloba gnaisses e granitóides de composição tonalítica a granodiorítica com termos monzograníticos e subordinados dioritos, anfibolitos, e raros granada-leucogranitos e sillimanita-cordierita gnaisse; e pelo Grupo Jacareacanga, reunindo xistos, quartzitos, formações ferríferas bandadas, talco xistos e actinolita-tremolita xistos. O Paleoproterozóico também é marca do por intrusões granodioríticas a monzograníticas da Suíte Intrusiva Parauari, pelos Granitos Caroçal e Pepita e pelo Supergrupo Uatumã, que têm o Grupo Iriri (riolitos e dacitos da Formação Salustiano) como unidade mais antiga e a Suíte Intrusiva Maloquinha (monzogranitos, sienogranitos e feldspato-alcalinogranito) como unidade mais jovem, muito embora haja uma superposição cronológica entre ambos. Sobre o Supergrupo Uatumã repousam os sedimentos arenosos da Formação Buiuçu. Como representante do Paleozóico têm-se as rochas sedimentares do Grupo Jatuarana (Siluro-Devoniano), subdividido nas formações Borrachudo, Capoeiras e São Benedito, estas sobrepostas pela Formação Ipixuna (Permo-Carbonífero). Diques básicos (Diabásio Piranhas) também são atribuídos ao Paleozóico (Cambriano). O Mesozóico é caracterizado pelo Diabásio Periquito (Jurássico) representado por marcante enxame de diques de direção NE-SW que corta principalmente os sedimentos paleozóicos da Bacia do Alto Tapajós. No Cenozóico ocorreu a sedimentação das aluviões quaternárias sub-recentes e recentes, localizadas ao longo dos leitos e planícies de inundação dos rios, com destaque para extensos depósitos de areia na região do igarapé Buiuçu.

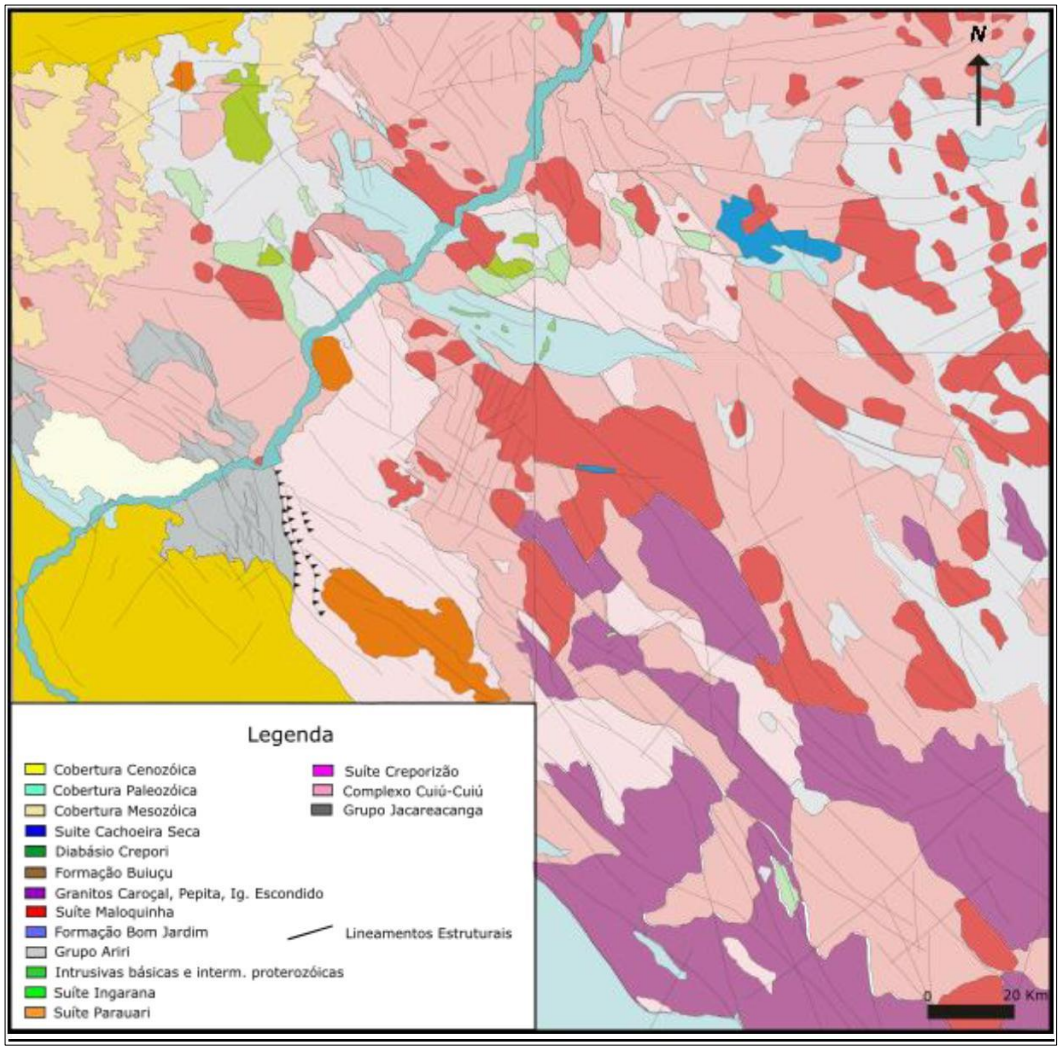


Figura 05 Mapa geológico e estrutural da região

ÉON	ERA	PERÍODO	IDADE (Ma)	DESCRIÇÃO DAS UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS
FANEROZÓICO	CENOZÓICO	Quaternário	1,6	Qa2 Depósitos Aluvionares recentes: Areias, argilas e cascalhos inconsolidados Qa1 Depósitos Aluvionares sub-recentes: Areias e cascalhos semiconsolidados
	MESOZÓICO	Jurássico	208	Diabásio Periquito: Diques de Diabásio
	PALEOZÓICO	Carbonífero/ Permiano	360	Cpip Formação Ipixuna: Quartzo-arenitos finos, com estratificação cruzadas e raras marcas de ondas
		Siluriano/ Devoniano	570	GRUPO JATUARANA DSsb Formação São Benedito:Siltitos e Folhelhos; intercações de quartzo-arenito glauconíticos Dcz Formação Capoeiras: Quartzo-arenitos com marcas de ondas e intercalações de siltitos vermelhos Dbo Formação Borrachudo: Arenitos arcosianos. micáceos, intercalados com siltitos com níveis de material carbonoso
PROTEROZÓICO	PALEOPROTEROZÓICO	Orosiriano	1.780	Formação Buiuçu: Pbu Fácies arenítica-conglomerática: arenito arcoseanos, sititos, arenitos conglomeráticos, conglomeraos e subordinados quartzo-arenitos com intercalçãoes de tufos e brechas
			1.870	Ppe Granito Pepita: (riebeckita-arfvedsonita) alcalifeldspato granitos alasquiticos Pca Granito Caroçal: (biotita) monzogranito e sienitogranitos porfiríticos com fenocristais ovóides de alcalifesdspato
				SUPERGRUPO UATUMÃ Suíte intrusiva Maloquinha Pm2 Fácies anfibólio: monzogranito e sienogranito alasquíticos com anfibólio e micromonzo-granitos porfiríticos e/ou granofírico. Pm1 Fácies biotita: monzogranitos, sienogranitos e alcalifeldspato granito alasquiticos GRUPO IRIRI Psa Formação Salustiano: riolitos e riodacitos pórrfiros
			1.900	SUÍTE INTRUSIVA PARAUARI Pp2 Fácies granítica: predominam (biotita) monzogranitos, subordnados (biotita) graniodiritos e raros biotita-hornblenda granodiorito, alcalifeldspato granito e tonalito Pp1 Fácies Granodiorítica: predominam (biotita) granodioritos e hornblenda-biotita granodioritos com subordinados (biotita) monzogranitos, (clinipiroxênio)-hornblenda-biotita monzogranito e raros quartzo monzonito, biotita-hornblenda granodiorita e tonalitos.
			2.033	COMPLEXO CUIÚ-CUIÚ Pcc Gnaisses e metagranitóides tonalíticos a granodioríticos com termos monzograníticos subordinados, dioritos, quartzo dioritos, anfibolitos e raros muscovita
			2.100	GRUPO JACAREACANGA Pja^{q1} Micaxisto, quartzo xisto e subordinados actinolita-tremolita xistos, talco xistos, metargilitos e metagrauvacas, com lentes quartizíticas

Figura 06 Coluna Estratigráfica da folha SB-21-Y-B (Jacareacanga)

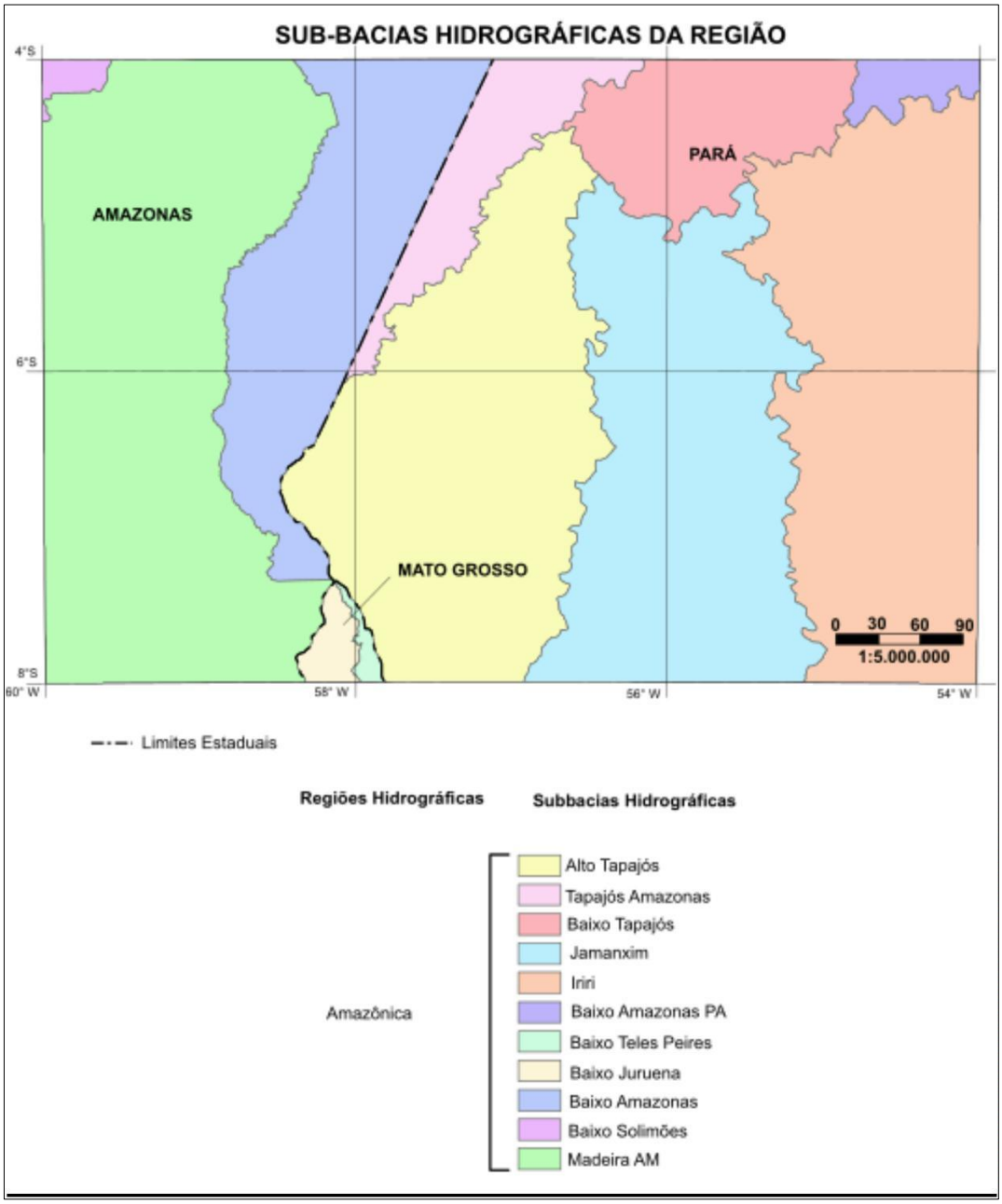


Figura 07 Mapa com as principais subbacias hidrográficas associadas a região

Referências

- BRITO NEVES, B.B.O Proterozóico Médio no Brasil: ensaio do conhecimento e seus problemas .Revista Brasileira de Geociências, v.22, p. 449-461. 1992.
- GEOLOGIA ECONÔMICA ECONOMIA MINERAL MAPEAMENTO GEOLÓGICO GEOMORFOLOGIA METALOGENIA ESCALA 1:250.000 SB.21-Y-B PLGB BRASIL PARÁ AMAZONAS PLUMB, K.A. New Precambrian Time Scale.Episodes, 14. p.139-140. 1991 https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/5671
- K.A. Plumb, Harold L. James. Subdivision of precambrian time: recommendations and suggestions by the subcommission on precambrian stratigraphy, Elsevier BV, v.32, n.1, p.65, 1986, DOI: https://doi.org/10.1016/0301-9268(86)90031-8
- PONÇANO, W.L; BISTRICHI, C.A.; CARNEIRO, C.D.R.; ALMEIDA, M.A.; PIRES NETO & ALMEIDA, F.F.M. O Conceito de Sistemas de Relevo aplicado ao Mapeamento Geomorfológico do Estado de São Paulo (IPT). In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 2, Rio Claro, 1979. Atas... São Paulo, SBG, vol.2, p. 253-262.
- SANTOS, J.O.S & REIS NETO, J.M.Algumas ida desde rochas graníticas do Cráton Amazônico.In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 32, Salvador, Anais..., Salvador: SBG, 1982. p.339-348
- SCHOBBENHAUS Fo, C. O Proterozóico Médio no Brasil com ênfase à região centro-leste: uma revi são. Tese de Doutorado. Albert-Ludwigs Universitat, Freiburg. 1993.
- VENTURA, L.M.; D'AVILA, L.M. & BARBOSA, G.V. Geomorfologia da Folha SB.21- Tapajós In: BRASIL, DNPM. Projeto RADAM. Folha SB.21- Tapajós. Rio de Janeiro:DNPM. 1975. (Levantamento de Recursos Minerais, 7).

3.5 CÁLCULO DA VAZÃO ESPERADA

Para o cálculo da vazão esperada foram levados em consideração alguns parâmetros que foram levantados in loco.

O sistema de abastecimento de água na Aldeia São João, está sendo projetado para atender uma população total de 125 pessoas. Com uma taxa de crescimento de ≈ 1,26% ano,a projeção para o período de 20 (vinte) anos o número de pessoas atendidas passará a 181indivíduos.

Considerando 5 (cinco) horas de bombeamento, altura do reservatório de 8,11 m, consumo per capta de 120 l/hab/dia, nível dinâmico 40,0 m e comprimento da adutora de 88 metros obtém-se uma vazão de 4,3 m³/h e dimensionamento da bomba submersa de 1,5 cv.

3.6 EXECUÇÃO DO POÇO TUBULAR PROFUNDO

3.6.1 Perfuração

- Perfuração de alargamento ou reabertura de 12 $^{1/4}$” em 30 metros;
- Perfuração em 8” sendo 30 metros em sedimento ou camada alterada (quando houver) e 170 metros em rocha sã;
- Profundidade de 200,00 (duzentos) metros totais.

3.6.2 Tubo geomecânico – Instalação

- Tubo revestimento PVC, geomecânico 6”, reforçado DN = 150mm, Br = 4,00m;
- Total previsto 45 tubos de 4 metros de comprimento totalizando 180,00 (vinte e quatro metros) metros (previsão) de revestimento;

3.6.3 Filtro – instalação

- Tubo revestimento PVC, geomecânico 6”, nervurado, reforçado, e = 0,75mm, DN = 150mm, Br=4,00m, o total de filtro é de 20,00 (vinte) metros (previsão);

3.6.4 Pré-filtro, fornecimento colocação

- Pré-filtro de 1 a 2 mm, colocado entre o furo e o tubo geomecânico em um total de 3,6 m³.

3.6.5 Centralizadores e cap fêmea

- Haste centralizadora instalada cada 20 metros entre o tubo geomecânico e a parede do poço. Previsão; 8 unidades.

- Tampa de Fundo - Cap Fêmea Geomecânico reforçado em 150mm (6") – 1 unidade

3.6.6 Cimentação

- Espaço anular em concreto, iniciando de -30,00 (menos trinta) metros do nível da base do furo da reabertura até o nível do terreno;
- Laje de proteção em concreto na proteção da boca do poço, com dimensões 1,00 x 1,00 metros e espessura de 15 cm.

3.6.7 Ensaio de vazão

- Teste de vazão com bomba submersa – 24 horas;
- Limpeza e desenvolvimento com compressor;
- Desinfecção do poço.

3.6.8 Documentação

- Projeto do poço com relatório técnico, ficha técnica e perfil completo do poço;
- Análise físico-química e bacteriológica da água;
- ART do geólogo de projeto e execução.

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA LEVANTAMENTO GEOFÍSICO E CONSTRUÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO

4.1.Objetivo

Por tratar-se de um solo com substrato composto por rochas conglomeráticas e cristalinas a captação de água na região é dependente de fraturas hidrofílicas e eventuais lentes de arenitos portadores de água. Apesar da pesquisa bibliográfica apresentada neste trabalho não há conhecimento empírico desde Dsei sobre a litologia precisa a ser encontrada na localização da Aldeia, indefinindo assim, os custos da perfuração como tipo de perfuração a atribuir (em rocha sedimentar, rocha cristalina ou calcária), locação e dimensão do filtro e quantidade do elemento pré-filtrante, etc. Podendo tornar improdutivo ou ainda mais oneroso o projeto de Sistema de Abastecimento de Água.

Com o intuito de diminuir tais riscos faz-se necessário estudos geofísicos de eletrorresistividade na construção de poços tubulares profundos, para captação de água subterrânea destinada ao abastecimento público com fornecimento de insumos e materiais necessários em áreas indígenas. O levantamento geofísico por eletrorresistividade possibilitará o mapeamento qualitativo, em áreas predeterminadas, das variações de espessura do sistema aquífero. Também será investigada a existência de descontinuidades (falhas) que aparecem frequentemente, condicionado a ocorrência de falhas de empurrão e sistemas de horsts e grabens.

4.2.Justificativa

O Distrito Sanitário Especial Indígena do Dsei-RT visa à realização de estudos

hidrogeológicos, na região do extremo sudoeste do Estado do Pará. Para o desenvolvimento dos estudos hidrogeológicos previstos será fundamental a caracterização litológica e geométrica dos aquíferos existentes em cada bacia ou especificamente do aquífero ou sistema aquífero foco do trabalho. Neste contexto, a aplicação de métodos geofísicos torna-se imprescindível para se conseguir resultados consistentes de identificação de estruturas em subsuperfície, que não deixam vestígios em afloramentos ou não se revelam na fotointerpretação geológica. Apesar de ser um método de investigação indireta, a geofísica vem assumindo um papel importantíssimo na pesquisa hidrogeológica, pois é capaz de identificar os locais mais promissores para acumulação de águas subterrâneas, seja identificando prováveis camadas aquíferas, seja auxiliando na configuração estrutural e estratigráfica, a um custo relativamente baixo em relação aos métodos diretos.

4.3. Especificações técnicas para execução dos serviços de geofísica e locação de poço

4.3.1. Objetivo

Especificar os detalhes técnicos para realização dos serviços especializados de pesquisa hidrogeológica pelo método indireto de investigação de subsuperfície através do método geofísico de eletrorresistividade, com a utilização de técnicas de caminhamento elétrico e de sondagem elétrica vertical, para locação de poços tubulares em áreas constituídas por terreno de rochas metassedimentar e cristalinas nos entornos do município de Altamira, no Estado do Pará, visando a captação de manancial subterrâneo, atendendo ao que determina as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (Projeto de poço para captação de água subterrânea, NBR-12.212).

4.3.2. Considerações iniciais

Na área em estudo deverá resultar a locação de dois poços, no mínimo. As locações efetuadas deverão ser hierarquizadas de acordo com uma ordem de prioridade para perfuração, justificada com base em critérios hidrogeológicos e/ou geofísicos. Essas locações deverão ser materializadas no campo por meio da cravação de piquetes de concreto de 70 centímetros de altura por 10 centímetros de lado, enterrados por no mínimo 30 centímetros, contendo a inscrição SESAI/DSEI-RT 1ª opção (marco pintado de vermelho) e SESAI/DSEI-RT 2ª opção (marco pintado de amarelo).

As locações dos poços devem permitir o acesso dos equipamentos a serem utilizados na sua construção: sondas, compressores e ferramental do porte das sondas rotopneumáticas ou semelhantes, evitando-se locais com necessidade de executar aterros ou plataformas para instalação dos equipamentos.

4.3.3. Estudos geológicos e hidrogeológicos preliminares

A seleção e delimitação das áreas para a realização dos estudos hidrogeológicos e geofísicos a serem desenvolvidos no campo, deverá ser realizada pela empresa contratada, considerando os aspectos geológicos e hidrogeológicos locais maisfavoráveis,

verificados a partir de mapas geológicos/hidrogeológicos disponíveis, consultas bibliográficas, banco de dados de poços tubulares e fotografias aéreas. Deverãoser objeto de estudo as áreas num raio de 2 km da localidade tendo a principal concentração de casas da localidade como centro da área, de preferência.

Dentro da área de estudo deverão ser selecionadas subáreas alvo para investigação detalhada utilizando-se o método de eletrorresistividade.

4.3.4. Levantamento bibliográfico

Os estudos geológicos e hidrogeológicos preliminares deverão contemplar pesquisa bibliográfica, abrangendo pesquisas em mapas topográficos, geológicos e hidrogeológicos regionais e locais, imagens de satélites e demais informações contidas em banco de dados de poços ou disponíveis na internet. Essa pesquisa deverá abranger não somente as áreas estudadas como também o seu entorno, ressaltando-se o contexto geológico e os aspectos fisiográficos e geomorfológicos regionais.

4.3.5. Fotointerpretação geológica

Deverá ser realizada uma fotointerpretação geológica de escritório e de campo da área escolhida, como parte dos estudos. Nessa fotointerpretação deverão ser identificados traços estruturais, feições litológicas, hidrografia, cercas, localidades e estradas.

As fotografias aéreas a serem utilizadas deverão ser as mais recentes disponíveis, e na escala de 1:25.000. No caso da não existência comprovada de fotografias aéreas nessa escala admitir-se-ão escalas menores até o mínimo de 1:70.000.

A obtenção de tal material fotográfico ficará a cargo da empresa contratada, que deverá providenciar cópias das fotografias utilizadas para serem entregues ao DSEI-RT por ocasião da entrega do relatório da área estudada.

4.3.6. Cadastro de poços

Deverá ser elaborado um cadastro de poços a partir de pesquisas de escritório, com a maior quantidade de dados disponíveis (profundidade, características construtivas, formações atravessadas, níveis estáticos e dinâmicos, vazões, qualidade da água).

4.3.7. Metodologia para o estudo de campo

4.3.7.1. Método geofísico

Deverá ser utilizado o método geofísico de eletrorresistividade para pesquisa indireta do subsolo visando à locação dos poços nas localidades discriminadas. O método de eletrorresistividade deverá ser empregado utilizando as técnicas da sondagem elétrica vertical (SEV) e do caminhamento elétrico (CE, também chamado perfil de resistividade ou exploração horizontal). Na execução de tais técnicas, serão utilizados os arranjos de eletrodos dos tipos: quadripolo linear simétrico AMNB de Schlumberger para a SEV e

um arranjo dipolo-dipolo para o CE. A utilização de outro tipo de arranjo ou técnica investigativa do método de eletrorresistividade ou qualquer alteração dos quantitativos mínimos apresentados abaixo só será possível, mediante a anuência escrita da fiscalização do DSEI-RT após análise de justificativas técnicas detalhadas apresentadas pela empresa contratada, antes da execução dos serviços. Para cada área de estudo, ou seja, para cada localidade, deverão ser executados, no mínimo, os seguintes serviços:

I. 02 (duas) Sondagens Elétrica Vertical (SEV) com abertura mínima, entre os eletrodos de emissão de corrente, que permita 200 (duzendos) metros de profundidade de investigação com a finalidade verificar espessura de solo oua presença de camadas sedimentares e suas espessuras ou outras características geoelétricas hidricamente relevantes, e garanta pelo menos três pontos (três medições) definindo os valores de resistividade aparente num diagrama bi-logarítmico, onde valores de AB/2 sobre as abssissas são expressas em metros, enquanto aqueles valores de ρ (resistividade elétrica aparente – medida da dificuldade que a corrente encontra para sua passagem em um dado material)são colocados sobre as ordenadas, em ohm*metro, gerando curvas ou próximo a uma reta de ângulo de 45º com o eixo das abscissas (AB/2), caracterizando assim, a ocorrência do embasamento cristalino não alterado emsubsuperfície;
II. As linhas geofísicas deverão apresentar dimensões que proporcionem profundidade suficiente para a pesquisa da prevista zona aquífera, em até 300 (trezentos) metros de perfis de resistividades (caminhamento elétrico), com passo mínimo (distância mínima entre as estações de medições de 10 metros)e abertura de eletrodos de envio de corrente dimensionada baseada na hidrogeologia local e com base na interpretação da SEV. Na dependência das necessidades e características do trabalho em cada área, os 300 metros de perfis poderão ser divididos em dois ou três perfis menores. No caso da utilização do arranjo dipolo-dipolo para imageamento 2D (com duas mediçõesde resistividade aparente em cada estação), o passo poderá ser ampliado para20 metros;
III. Também na dependência das necessidades e características do trabalho em cada área, e de acordo com a anuência da fiscalização do DSEI-**RT**, os quantitativos de SEVs e perfis de cada área poderão ser transformados utilizando-se a seguinte fórmula: 01 SEV = 300 metros de perfis de resistividade com passo de 20 metros;
IV. Os quantitativos acima mencionados são mínimos. Com o objetivo de identificar a presença de zonas fraturadas ou hidricamente relevantes em superfície, a empresa contratada se obriga a realizar serviços em quantidadessuficientes para permitir esta definição, sem acréscimos de custos para o DSEI-**Rio Tapajós**;
V. Durante a realização das SEVs e dos perfis de resistividade, deverão ser efetuadas duas medições em cada estação (para um mesmo espaçamento de eletrodos), sendo que essas medições para serem consideradas válidas, devemapresentar um erro máximo de 5 %.

4.3.7.2. Equipamentos

Deverão ser utilizados equipamentos constituídos de conversor de voltagem, resistivímetro, bateria, software de geofísica, acessórios para a implantação das linhas de resistividade e realização das medições elétricas.

4.3.7.3. Resultados de campo

Todos os resultados de campo, incluindo curvas de campo, dados brutos de resistividade aparente, planilhas e coordenadas de todas as estações de medição obtidas com GPS, deverão estar à disposição da fiscalização do DSEI-Rio Tapajós durante a realização dos serviços e serem entregues junto com o relatório final. Nas planilhas de medição deverão constar obrigatoriamente:

- Data, Hora e Localidade da medição;
- Identificação de SEV ou perfil;
- Coordenadas geográficas dos pontos central e finais das SEV'S;
- Coordenadas geográficas e altitude (obtida com o receptor GPS) de todas as estações dos perfis, utilizando-se o datum WGS84;
- Distâncias AB e MN;
- Coeficiente K do arranjo utilizado;
- Intensidade de corrente utilizada em cada medição;
- Valores dos ΔVs obtidos para cada medição;
- Resistividades aparentes calculadas para cada medição;
- Erro para cada estação de medição;
- Outras observações pertinentes como variação de solo, áreas alagadas, desníveis consideráveis de altitude, etc.

Ao final dos trabalhos deverão permanecer no solo, bem afixados, **piquetes do centro e das extremidades de cada sondagem elétrica e de cada perfil**, contendo legenda indicativa;

4.3.7.4. Interpretação dos dados

Os dados obtidos em campo deverão ser interpretados e ajustados com apoio de programas de computador apropriados.

4.4. Especificações técnicas para execução dos serviços de perfuração e completação dos poços

4.4.1. Objetivo

Definir, especificar e detalhar os aspectos técnicos para construção de poços tubulares, para captação de água subterrânea, destinada ao abastecimento público (consumo humano).

4.4.2. Localização dos serviços

O poço tubular profundo será perfurado na Aldeia São João, conforme localização definida acima no memorial com coordenadas geográficas.

4.4.3. Condições para execução dos serviços

A empresa contratada para execução dos serviços supracitados se obriga a executar os serviços conforme a presente especificação, bem como executá-la dentro do máximo rigor técnico, tomando por base as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT "Construção de poço tubular para a captação de Água Subterrânea '' NBR 12244".

O cronograma físico/ financeiro da obra deverá prever:

- A conclusão da construção dos poços em no máximo 30 (trinta) dias para cada localidade;
- Sem a conclusão do poço com a comprovação da quantidade e qualidade da água, **não deverá ser dado início em hipótese alguma a obra do SAA** (Sistema de Abastecimento de Água), devendo aguardar a autorização da fiscalização.

A fiscalização poderá rejeitar e solicitar a qualquer tempo à substituição de quaisquer equipamentos, serviços e/ou materiais, que não considere adequado ao bom andamento da obra de acordo com a presença especificação ou com as normas vigentes.

A substituição dos materiais e/ou equipamentos propostos no processo de licitação, durante a realização da obra só poderá ser efetuada pela empresa contratada, mediante a autorização da fiscalização.

Prejuízos causados a contratada por imperícia, ou negligência na execução dos serviços serão de responsabilidade única e exclusiva da própria devendo a mesma responder por eles

Correrão por conta da empresa contratada as despesas com relação a acidentes de trabalho envolvendo seus operários ou terceiros, devendo a mesma observar rigorosamente as normas vigentes na legislação trabalhista e as da Previdência Social.

Quaisquer danos que ocorram a bens móveis ou imóveis, bem como ao meio ambiente, resultantes de imperícia, ou negligência na execução dos serviços serão de responsabilidade única e exclusiva da empresa contratada devendo a mesma responder por eles.

A empresa contratada ficará obrigada a apresentar, mediante solicitação da fiscalização, mesmo depois da realização da obra, quaisquer documentos necessários ao esclarecimento de dúvidas ou questões sobre o andamento dos serviços, materiais ou equipamentos utilizados nos poços tubulares ou sobre as características ou condições de operação e manutenção dos mesmos.

IMPORTANTE: A empresa contratada deverá manter geólogo residente no canteiro deobra para gerenciar e acompanhar os trabalhos de perfuração, complementação e teste deprodução do poço tubular.

4.4.4. Normas de Execução

4.4.4.1. Serviços Preliminares

4.4.4.1.1 Transporte, mobilização e desmobilização de equipamentos emateriais.

É de responsabilidade da contratada as despesas com a mobilização e desmobilização dos equipamentos e materiais, inclusive insumos, entre o local que se encontra o equipamento e o local para onde se deslocará para realização do novo poço inclusive despesas de travessia de balsa, quando for o caso.

O transporte deve ser realizado em veículos da contratada ou a disposição desta.

O local do canteiro de obras deverá ser isolado para não permitir o acesso de pessoas desautorizadas e por medida de segurança para evitar acidentes a terceiros.

4.4.4.1.2 Limpeza (roçagem e capinação) e regularização de terreno

A completa limpeza do terreno será efetuada dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados, de forma a se evitarem danos a terceiros.

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçado, destocamento, queima e remoção, o que permitirá que a área fique livre de raízes e tocos de árvores.

Será procedida, no decorrer do prazo de execução da obra, periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular no terreno.

4.4.4.1.3 Instalação

A CONTRATADA será considerada instalada e apta ao início dos serviços após a fiscalização constatar na obra: a instalação das perfuratrizes, equipamento ferramental e materiais, e a presença de pessoal para a execução da obra.

4.4.4.2. Construção de poço profundo

4.4.4.2.1. Profundidade

A profundidade média prevista para poço é de 200 metros, a depender das condições hidrogeológicas do local a ser verificada durante a fase de perfuração.

4.4.4.2.2. Perfuração e diâmetros de perfuração

A viabilidade técnica do empreendimento está normatizada pela ABNT-NBR 12212 Projeto de poço para captação de água subterrânea e NBR 12244 - Construção de poço para captação de água subterrânea. Antes da construção do poço foram realizados estudos e serviços de locação de poço por análise geológica, hidrogeológica para se verificar os locais onde o empreendimento deverá ser realizado com maiores chances de sucesso. Ressaltando se não houver necessidade de investigações utilizando geofísica de superfície devido às boas características dos aquíferos encontrados na área de estudo.

A locação do poço tubular será realizada em conjunto entre o responsável técnico da empresa CONTRATADA E EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO. Deverão ser consideradas as possíveis fontes de poluição do manancial, assim como área de preservação para recarga do aquífero.

O poço tubular será perfurado em toda a sua extensão através do método rotopneumático, para poços em rochas cristalinas e rotativo para poços em rochas sedimentares ou inconsolidadas, com circulação direta do fluido de perfuração (polisafe ou bentonita), utilizando brocas tricones com dentes de aço ou tungstênio e/ou de abas. A modificação do método de perfuração deverá ser informada a fiscalização através de documento para análise e aprovação.

A perfuração, inicialmente dar-se-á com a perfuração de 8” até 200 metros e reabertura de 12 ¼” até 30 metros ou até adentrar pelo menos 2 metros de rocha alterada, logo em seguida a descida do revestimento (com o cap fêmea) e filtros com devidos centralizadores. Após o preenchimento com pré-filtro ocorre a cimentação completada reabertura até o nível superficial e finalmente registrando em ficha devidamente elaborada, o tempo de penetração da broca para cada metro perfurado.

A CONTRATADA deverá possuir equipamentos para atender a condição de profundidade máxima, e diâmetros finais de perfuração e completação prevista no projeto do poço de acordo com as determinações da fiscalização.

4.4.4.2.3. Dificuldades Geológicas

As dificuldades geológicas encontradas como falhas, fraturas, rocha muito dura, desmoronamento, entre outras, deverão ser vencidas pela CONTRATADA. Caso por tais motivos venha ocorrer à mudança do local do furo, não serão pagos os serviços executados no furo abandonado que deverá ser imediatamente lacrado.

4.4.4.2.4. Procedimentos para abandono do poço

Será obrigatoriamente realizado quando a CONTRATADA seja mal sucedida na perfuração do poço nos casos:

1) Não atendimento da profundidade especificada;
2) Abandono devido à perda de ferramenta;
3) Abandono por qualquer motivo operacional que impeça sua conclusão.

O furo abandonado deverá preenchido conforme procedimento o estabelecido no item 7.7 da NBR 12244/2006 Construção de poço para captação de água subterrânea, por conta da contratada.

Nenhum pagamento será feito pelo poço perdido nos casos acima citado.

Caso a etapa de perfuração não detecte a presença de água o mesmo procedimento deverá ser adotado devendo a CONTRATADA receber pelos serviços executados.

4.4.4.2.5. Coleta e acondicionamento das amostras

As amostras do material perfurado deverão ser coletadas a cada 2 (dois) metros de profundidade na parte sedimentar, e intervalos de 5 (cinco) na parte de rochas cristalinas ou sempre que ocorrer qualquer mudança litológica, de coloração do material ou na velocidade de avanço da perfuração.

As amostras coletadas serão acondicionadas em sacos plásticos, etiquetados com as seguintes informações: número do poço, local, data, município, localidade e número de ordem e intervalo amostrado. Deverá ser mantida no canteiro de obra embalada e organizada em ordem crescente de profundidade a disposição da fiscalização.

As amostras são de propriedade do DSEI e deverão ser entregues junto com os documentos que compõem o relatório do poço.

4.4.4.2.6. Revestimentos

Será realizado o revestimento no poço tubular profundo com tubos e filtros geomecânicos reforçados de 6” conforme orientação da fiscalização técnica da obra.

A tubulação de revestimento deverá ser de materiais normatizados, específicos para aplicação em poços tubulares para captação de água subterrânea, amparados por Normas Técnicas específicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e em conformidade com as especificações contidas na Planilha Orçamentária.

Nos poços totalmente revestidos, a coluna de revestimento liso e filtro não deverão tocar o fundo da perfuração, ficando suspensa e tracionada, com o objetivo de garantir a verticalidade do furo.

A CONTRATADA deverá disponibilizar barras de revestimento liso e de filtros de tamanhos variados para permitir que as roscas fiquem na terminação da boca do poço.

A colocação da coluna de revestimento deve obedecer a condições especiais, de modo a evitar ocorrência de deformações ou ruptura de material que possam comprometer a sua finalidade ou dificultar a instalação dos equipamentos, garantindo a sua perfeita verticalidade.

Quando se usar tubos de PVC aditivado, deverá ser utilizada pasta de silicone nas roscas para garantir a estanqueidade da coluna e as luvas devem ser enroscadas até o último fio.

4.4.4.2.7. Centralizadores

Devem ser utilizadas hastes centralizadoras espaçadas de 20 em 20m para garantir a equidistância e verticalidade entre o revestimento e as paredes do furo.

4.4.4.2.8. Pré-filtro

Quando for prevista a colocação de filtro será obrigatória à colocação do pré-filtro até a profundidade revestida. O poço cujo o projeto prevê o uso de pré-filtro, deverá ser perfurado em diâmetro adequado à colocação do material filtrante, em espessura condizente com a textura do aquífero e das suas partículas carreáveis, sendo recomendado

espaço anular mínimo de 75 (setenta e cinco) milímetros.

O pré-filtro deverá ser de areia usinada com composição de 90 a 95% de grãos de quartzo, com diâmetro variando de 1 a 2 mm, grãos arredondados, coeficiente de uniformidade abaixo de 2,5. Sendo vedada o uso de britas de "construção"

Recomenda-se a presença em até 5% (cinco por cento) de material calcário, pois se futuramente for necessário recorrer a um tratamento de remediação utilizando ácidos, a maior parte da energia dissolvente seria consumida no material calcário do pré-filtro, evitando danos não desejáveis aos filtros e tubulações.

4.4.4.2.9. Cimentação de proteção sanitária e espaço anelar

É o preenchimento do espaço situado entre o tubo de revestimento interno e perfuração com argamassa de cimento.

Nos poços sem colocação de pré-filtro, deverão ter cimentado toda a parte revestida. Aqueles com colocação de pré-filtro os primeiros 10 (dez) metros a partir da superfície do terreno.

A pega do cimento deve ser prevista para 24 (vinte quatro) horas. Com o uso de aditivos ou de cimento de pega rápida, este período pode ser reduzido para 12 (doze) horas.

4.4.4.2.10. Desenvolvimento

Desenvolvimento do poço deverá ser feito com aplicação do sistema "air-lift" e caso necessário utilizando-se os métodos mecânicos. O procedimento deverá servir como indicativo de produção do poço, para subsidiar o teste de produção.

O desenvolvimento deverá ser precedido com a aplicação de dispersantes químicos a base de polifosfatos na dosagem indicada pelo fabricante. O produto deverá ser diluído em um tonel com água antes de ser lançado pela boca do poço.

Após lançamento do produto, realizar o fervilhamento do poço usando compressor durante o tempo 1 (uma) hora para penetração do produto no pré-filtro e paredes da formação.

O injetor deverá ficar a pelo menos 6 (seis metros) acima das seções de filtros no caso de poços mistos e abaixo da fenda mais inferior do poço no caso de poços sem filtros.

O poço será considerado desenvolvido quando a água estiver sem pedriscos, turbidez inferior a 1,0 Ut, e produção de areia inferior a 10 mg /l (dez miligramas) de água.

4.4.4.2.11. Laje de proteção sanitária

Laje de concreto, com dimensões de 1,0 (um) m², envolvendo o tubo de revestimento e acabamento com cimento queimado.

A laje deverá ter declividade de 2% (dois por cento), do poço para a borda e um ressalto periférico de 15 (quinze) centímetros sobre a superfície do terreno. Em casos

excepcionais, como terrenos alagadiços ou inundáveis, a critério da fiscalização, poderão ser exigidas dimensões maiores.

Na laje deverá ser fixada uma placa de identificação, conforme o modelo utilizado pela SESAI (figura abaixo), no qual apresenta dimensões de 21 (vinte e um) x 15 (quinze) centímetros, material de aço inox, com escrituras na fonte arial 20 (vinte) e espaçamento de 1,15 (um, quinze). As informações que deverão estar contidas nesta placa são: nome da empresa responsável pela construção do poço, nome do DSEI, data da construção, coordenadas geográficas (latitude/longitude) do poço no datum WGS 84, profundidade do poço (em metros), profundidade dos filtros (metros), nível estático e dinâmico (metros) e vazão (m3/h).

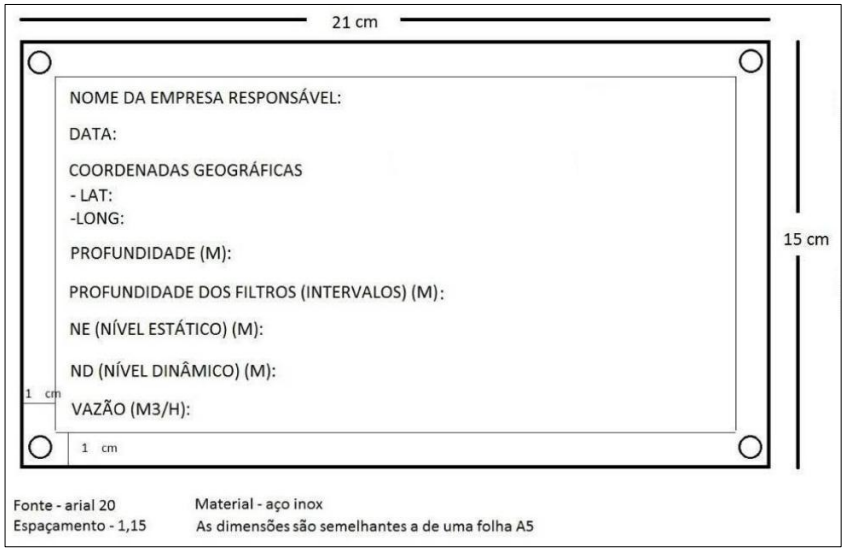


Figura 1 Modelo de placa de identificação do poço.

4.4.4.2.12. Boca do poço

Deverá ser de 60 (sessenta) centímetros mínimos acima da laje de proteção sanitária podendo ser aumentada a critério da fiscalização dependendo das conveniências locais relativas àproteção do poço como inundações, ou qualquer outra que justifique este aumento.

Depois de concluídas todas as etapas de construção, deverá ser colocada a tampa de proteção na boca do poço. A tampa deve ser tampa rosqueável.

A boca do poço deve ser descontada da profundidade total do poço.

4.4.4.2.13. Tubo guia

Tubulação de PVC roscável com diâmetro de ¾" fixada lateralmente a boca do poço com o objetivo de permitir a medição do nível estático e dinâmico. O tubo deverá conectar a superfície ao nível dinâmico, portanto, seu comprimento é relacionado a profundidade

do nível, sendo recomendado que este penetre mais de 2 (dois) metros abaixo do nível dinâmico.

A conexão entre as varas deverá ser realizada por luvas de PVC roscavel de ¾" e a boca da tubulação deverá ser tamponada por plug de PVC roscavel de ¾".

4.4.4.2.14. Medidor de nível

Será instalado uma tubulação de PVC Geomecânico para aferição de nível de água

4.4.4.2.15. Teste de bombeamento

O construtor deve dispor de equipamentos necessários para garantir a continuidade da operação durante o período de teste.

O equipamento de teste deve ter capacidade para extrair vazão igual ou superior à prevista em projeto. O emprego de ar comprimido só deve ser aceito excepcionalmente e com aprovação da fiscalização.

As medições de nível de água no poço devem ser feitas com medidor que permita leituras com precisão centimétrica.

Antes de iniciar o bombeamento, o operador deve certificar-se do retorno da água ao nível estático.

Na determinação da vazão bombeada, devem ser empregados dispositivos que assegurem facilidade e precisão na medição. Para vazões de até 20m³/h, devem ser empregados recipientes de volume aferido. Vazões acima de 20m³/h devem ser determinadas por meio de sistemas contínuos de medida, tais como vertedores, orifício calibrado, tubo Venturi e outros.

A tubulação de descarga da água deve ser dotada de válvula de regulagem sensível e de fácil manejo, permitindo controlar e manter constante a vazão em diversos regimes de bombeamento.

O lançamento da água extraída deve ser feito a uma distância do poço determinada no projeto, que não interfira nos resultados dos testes.

As medidas de nível de água no poço, durante o bombeamento, devem ser efetuadas nas seguintes frequências de tempos, a partir do início do teste, conforme tabela abaixo:

Período (min)	**Intervalo de leitura (min)**
0 - 10	1
10 - 20	2
20 - 50	5
50 - 100	10
100 - 500	30
500 - 1000	60
1000 - em diante	100

O teste de produção deve ser iniciado com o bombeamento à vazão máxima definida no projeto, em período mínimo de 24h.

Uma vez terminado o teste de produção com a vazão máxima, deve-se proceder ao teste de recuperação do nível, durante um período mínimo de 4h.

No teste de recuperação, a frequência dos tempos de medida do nível de água no poço deve ser idêntica à do teste de bombeamento.

O teste de produção escalonado deve ser efetuado em etapas de mesma duração, com vazões progressivas, em regime contínuo de bombeamento, mantida a vazão constante em cada etapa. A passagem de uma etapa à outra deve ser feita de forma instantânea, sem interrupção do bombeamento.

O plano de teste deve prever escalonamento de vazões com percentuais da vazão máxima, conforme projeto.

As medidas de vazão devem ser efetuadas em correspondência com as do nível de água.

Em casos de vazão inferior a 5m³/h, o teste final de bombeamento deve manter vazão constante, com a condição de que tenha duração total não inferior a 24h, assegurada a estabilização do nível dinâmico durante o mínimo de 4h.

4.4.4.2.16. Teste de recuperação

Realizado imediatamente após o teste de produção do poço.

O procedimento do teste de recuperação consiste na medida do tempo para que o poço volte ao nível estático original ou próximo deste.

O resultado do teste de recuperação deverá ser apresentado com o preenchimento da planilha modelo DSEI.

O teste de recuperação será dado como concluído quando o nível d'água retornar à posição original ou próxima do nível estático inicial.

4.4.4.2.17. Verificação da verticalidade e alinhamento

O poço está no vertical quando seu eixo coincide com a linha vertical que passa pelo centro da boca do poço. Alinhado quando seu eixo é uma reta.

O teste constará da descida pelo poço livremente sem tocar nas paredes até 24 metros abaixo do nível dinâmico do poço de uma haste rígida com 5 ¾ '' (cinco e três quartos) de polegadas de diâmetro, e 6 (seis) metros de comprimento.

Caso seja verificada alguma das ocorrências acima a CONTRATADA deverá corrigir imediatamente.

Nenhum pagamento será realizado por estes serviços de regularização da verticalidade e do alinhamento do poço.

4.4.4.2.18. Limpeza e desinfecção do poço e do canteiro de

obra.

Após inteiramente construído, o poço deverá ser completamente limpo retirando-se todos os materiais estranhos, inclusive ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, cimento, óleo, graxa, tinta de vedação ou espuma da área do canteiro de obra.

Em seguida, o poço, deverá ser desinfectado. A desinfecção deverá ser feita com solução bactericida, em quantidade que resulte concentração de 50mg/L de cloro livre ou de outra solução oxidante apropriada para poços de água.

A solução deve ser introduzida no poço por meio de tubos auxiliares, sendo revolucionada através de circulação em regime fechado, de forma que permita a completa desinfecção das paredes do poço e da tubulação acima do nível da água.

A solução deve ser bombeada em circuito fechado por no mínimo 2h, ficando posteriormente o poço em repouso por um período de no mínimo 4h, quando deve ser feito o expurgo da solução.

4.4.4.2.19. Análise físico-química e bacteriológica

A coleta de água para realização de análises físico-químicas e bacteriológicas deverá ser feita no mínimo 24h após a desinfecção do poço.

Antes de se proceder a coleta o poço deverá ser bombeamento em descarga livre por um tempo mínimo de 02 (duas) hora.

A coleta deverá utilizar o vasilhame adequado, fornecido pelo laboratório, desinfectado, e com volume compatível.

Antes da coleta, lavar a garrafa com água do poço e a seguir fazer a coleta diretamente da boca do poço, segurando-as pelo fundo.

As medidas de conservação da amostra bem como o prazo de entrega devem seguir orientação do laboratório contratado.

4.4.4.2.20. Diário de obra

O Diário de Obra, um para cada equipe será fornecido e mantido pela empresa contratada, rubricado por ela e pela Fiscalização diariamente, em livro próprio fornecido pela contratada.

O Diário de Obra deverá, a qualquer tempo, permitir a reconstituição dos fatos relevantes ocorridos com os equipamentos e obras de construção de poços e aqueles que tenham influenciado de alguma forma o andamento ou execução dos serviços.

O Diário de Obra ao início de cada dia deverá conter as anotações de horímetro e velocímetro dos equipamentos, descrição dos serviços realizados, materiais aplicados no poço e formações atravessadas e outras que a fiscalização e a contratada julgar pertinente.

4.4.4.2.21. Ficha técnica do poço

A ficha técnica do poço, o), deverá ser preenchida e anexada ao projeto (processo) após a conclusão da construção do poço tubular profundo e arquivado no DSEI.

4.4.4.2.22. Relatório técnico do poço

Apresentado com o preenchimento de todos os campos nos modelos padronizados devidamente assinados e carimbados pelos responsáveis técnicos:

a) Diário de obra, em livro próprio;
b) Ficha técnica do poço;
c) Relatório do poço;
d) Perfil geológico e construtivo;
e) Relatório de teste de produção e recuperação;
f) Boletim de análise físico-química e bacteriológica;
g) Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do serviço de construção do poço;
h) Documentação Fotográfica do Poço de acordo com o modelo DSEI, constando de 05 (cinco) fotos: uma fotografia geral do canteiro de obra instalado; uma fotografia em perfuração; uma fotografia do teste de vazão; uma fotografia de detalhe mostrando o poço e a inscrição da laje e uma fotografia geral da área do poço mostrando o terreno limpo e recuperado.

Obs: Apresentar os documentos em duas vias e em meio magnético.

4.4.4.2.23. Fiscalização e recebimento dos serviços

O DSEI designará um profissional da área de Geologia para acompanhar os trabalhos da construção do poço na qualidade de fiscal de campo.

O fiscal poderá suspender os trabalhos, solicitar a substituição do funcionário da contratada que não atender as especificações técnicas, que tenha procedimento ou comportamento inadequado perante as comunidades ou normas internas da comunidade onde esteja trabalhando.

Constitui motivo para o não recebimento do poço pela fiscalização:

a) Alinhamento ou verticalidade fora dos limites de tolerância;
b) Perda do poço por deficiência operacional ou equipamento;
c) Isolamento inadequado do aquífero superficial e/ou aquíferos indesejáveis;
d) Deficiência de produção de água decorrente de má conclusão do poço;
e) Turbidez superior a 1 Ut ou produção de areia superior a 10 mg/l;
f) Ausência de relatório técnico do poço e demais documentos que o constituem;
g) Ausência da Anotação de Responsabilidade Técnica do poço;
h) Não atendimento das obrigações legais;
i) Não entrega das amostras do poço;
j) Boletim de análise físico-químico e bacteriológico, assinado e carimbado pelo responsável técnico.

4.4.4.2.24. Recebimento dos serviços construção do poço

Recebimento Provisório – após o término da construção do poço, e entrega do Relatório do Poço, análise físico-química e bacteriológica e amostras do poço.

Recebimento Definitivo – se dará após a utilização do poço durante o tempo de 03 (três) meses, para o fim a que foi projetado.

4.4.4.2.25. Garantia dos serviços

A contratada é responsável pela garantia integral dos serviços realizados especialmente pela qualidade dos materiais empregados contra defeitos de qualidade dos tubos de revestimento e filtros, vazamento nas luvas, em soldas e cimentações ocasionando infiltrações no poço de águas contaminadas e túrbidas nos termos do art.nº. 69 da Lei das Licitações.

Caso ocorra qualquer um destas ocorrências durante o período de recebimento definitivo e recebimento provisório o poço deverá ser a critério da fiscalização refeito ao lado do poço impugnado.

Nenhum pagamento será feito à contratada pela reposição do poço.

O poço refeito deverá ser construído obedecendo às mesmas especificações do poço impugnado.

4.4.4.2.26. Captação e Recalque

4.4.4.2.26.1. Instalação do conjunto de bombeamento

A escolha do conjunto de bombeamento deve ser feita em função dos seguintes fatores:

a) Condições de explotação: vazão e nível dinâmico
b) Diâmetro interno e profundidade da câmara de bombeamento
c) Temperatura da água
d) Características físico-químicas da água
e) Características da energia disponível
f) Altura manométrica total

A instalação das bombas submersas, cujas características técnicas se encontram especificadas na Planilha de Orçamento, que faz parte destas especificações, bem como nos manuais dos fabricantes, deverá obedecer às recomendações dos fabricantes e características hidráulicas dos poços.

A profundidade da bomba seja definida em função da posição prevista para o nível dinâmico, correspondente a vazão de explotação e do tipo de equipamento. Deverão ser instaladas bombas acionadas por energia elétrica, painel solar ou alimentadas através de grupos geradores.

Durante a instalação realizar a emenda dos cabos elétricos, tendo em vista que uma emenda bem executada deve propiciar boa isolação elétrica, boa vedação para evitar entrada de água, boa conexão entre os condutores e boa proteção mecânica ao cabo.

Atendendo a estes quesitos a emenda pode contribuir para o bom desempenho do equipamento.

Na hipótese do poço ainda não estar perfurado, o conjunto de recalque, previsto na Planilha Orçamentária, foi definido tomando como referência os Perfis Hidrogeológicos das regiões onde serão perfurados os poços. Uma vez perfurado o poço a CONTRATADA apresentará o Relatório Técnico de perfuração ao SESANI/DSEI, e também deverá apresentar um novo dimensionamento, utilizando os dados reais do poço perfurado. Os aumentos ou reduções de serviços e mão de obra, devidamente comprovados, decorrente de uma nova situação técnica será motivo de revisão de custos com a devolução ou acréscimo da importância revista pelo DSEI e CONTRATADA, respectivamente.

Deve ser disponibilizada 01 (uma) unidade reserva da bomba submersa, visando suprir qualquer problema que venha a ocorrer com a bomba já instalada no poço.

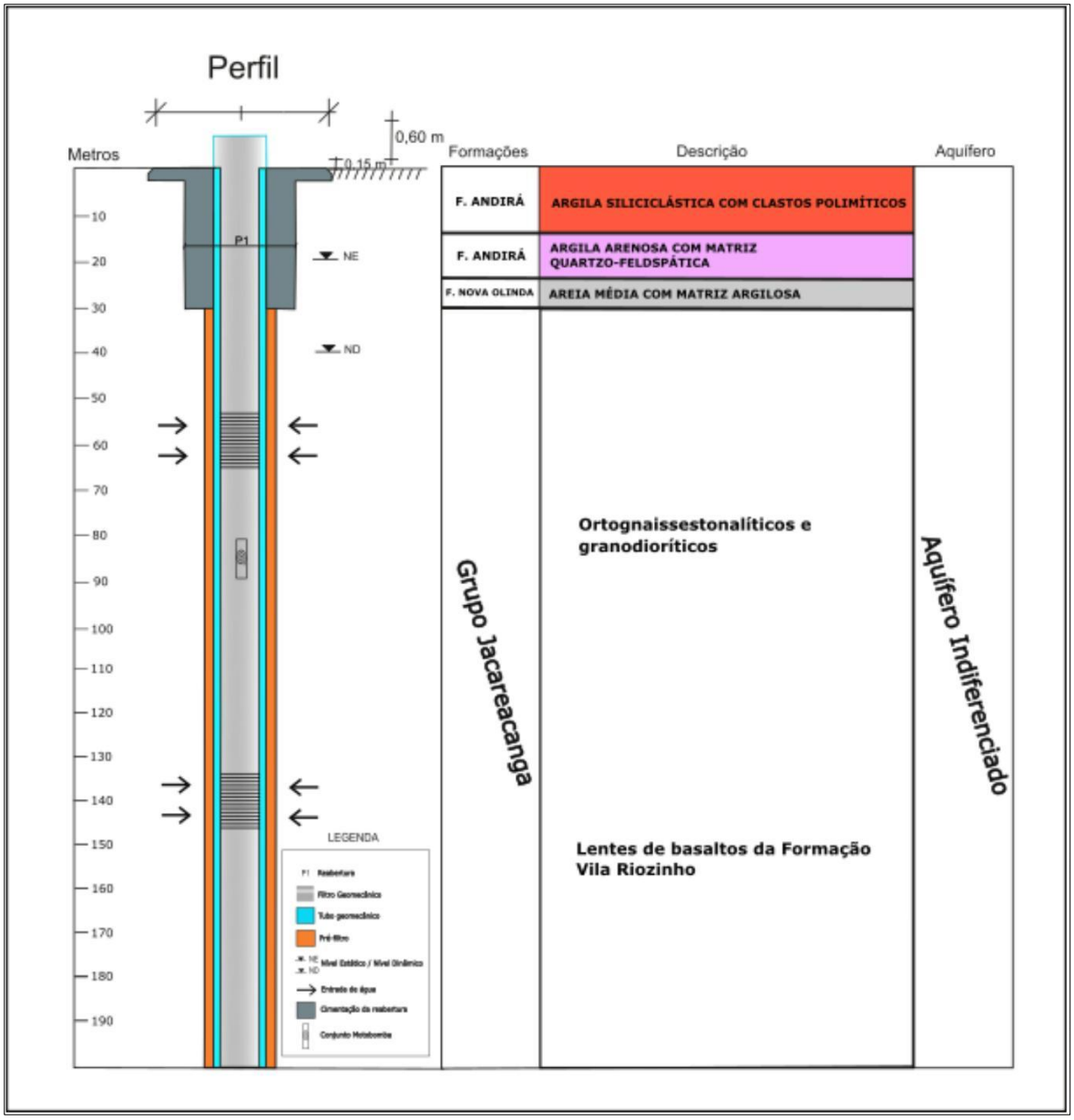
4.4.4.2.27. Obrigações legais

A contratada se encarregará do registro do projeto e execução da obra no CREA-PA.

Documento assinado digitalmente
gov.br FRANCOIS LAYNDAN MENDES DA SILVA
Data: 13/02/2026 09:34:19-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

François Layndan Mendes da Silva
Geólogo CREA 22995/D – PA
Responsável Técnico

5. ANEXO I – PERFIL CONSTRUTIVO E LITOLÓGICO PREVISTO



Perfil construtivo esquemático do poço tubular profundo da Aldeia São João com detalhes técnicos do poçotubular profundo e a litologia esperada.

Ministério da Saúde
Secretaria de Saúde Indígena
Distrito Sanitário Especial Indígena Rio Tapajós
Serviço de Edificações e Saneamento Ambiental Indígena

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADO (IMR)

(Avaliação da Qualidade dos Serviços)

Durante a vigência do contrato a Administração adotará o Instrumento de Medição de Resultado (IMR) de acordo com os parâmetros estabelecidos na IN SEGES/MP nº 05/2017 e suas alterações posteriores;

O Instrumento de Medição de Resultado (IMR) contemplará 01 (um) indicador e as respectivas metas a cumprir, que serão acompanhados pela fiscalização do contrato e seguiram as diretrizes das Especificações técnicas;

Indicador 01 – Avaliação dos Serviços Executados	
Item	**Descrição**
Finalidade	Garantir a qualidade dos serviços que serão entregues
Meta a cumprir	Execução da Obra no prazo de 04 (quatro) meses.
Instrumento de medição	Acompanhamento, fiscalização e medição dos serviços.
Forma de acompanhamento	Visitas técnicas *in loco*, elaboração de notas técnica e registros fotográficos.
Periodicidade	Mensal.
Mecanismo de Cálculo	Proporcionalmente a real prestação/execução do serviço, conforme constatação e medição *in loco*.
Início da Vigência	A partir do recebimento e assinatura da Ordem de Serviço.
Faixas de ajuste no pagamento	Conforme Boletim de Medição, de acordo com a Planilha orçamentária elaborada pelo fiscal técnico da obra. Os quantitativos serão verificados *in loco* e multiplicados pelo valor unitário licitado.
Sanções	As sanções serão aplicadas de acordo com o previsto no Termo de Referência.
Observações	A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla

	defesa à Contratada, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 14.133/2021. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

O Indicador proposto implica em variável que está sob controle da Fiscalização Técnica e permite a mensuração da qualidade e eficiência dos serviços contatados.

A fiscalização do contrato acompanhará o desempenho da contratada com base no indicador proposto e utilizará formulários de controle dos serviços (Ficha de inspeção da obra), conforme modelo constante deste anexo.

Durante a execução dos serviços por parte da contratada, a fiscalização realizará vistoria aleatória, podendo ou não, comunicar a contratada com antecedência.

O resultado da avaliação mensal do indicador será entregue ao preposto da contratada até o 5° dia útil subsequente, para que a contratada possa se adequar em relação as atividades em execução.

Adendo A – Ficha de inspeção da obra

Ficha de Inspeção da Obra		
Obra:	Local:	Data da Inspeção: ____/____/_____
Processo:		Contrato:
Empresa:		CNPJ:
Fiscal do Contrato:		Matrícula SIAPE:

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADO (IMR)

O Fiscal Setorial deverá avaliar cada item atribuindo valores: 3, 2, 1 e 0 de acordo com os critérios abaixo:

* 3 - Quando o item avaliado ATENDE satisfatoriamente

* 2 - ATENDE COM FALHAS: Quando o item avaliado foi executado com algumas falhas, porém sem prejuízo

* 1- ATENDE COM PREJUÍZO: Quando o item avaliado foi executado parcialmente, com situação que gere prejuízo ao objeto contrato

* 0 - NÃO ATENDE: Serviço não executado

Item	Descrição do item avaliado	Nota
1	**Gerenciamento do canteiro de obras**	
1.1	Cumprimento dos prazos estabelecidos no contrato	
1.2	Organização do canteiro de obras	
1.3	Desempenho e postura dos funcionários	
1.4	Uso de uniformes / utilização de EPIs	
1.5	Execução de supervisão por parte da contratada	
1.6	Fornecimento de materiais e equipamentos, conforme proposta comercial apresentada	
1.7	Cumprimento das determinações formais ou instruções complementares da fiscalização	
1.8	Pagamento dos salários de seus funcionários	
1.9	Recolhimento mensal do INSS	
1.10	Recolhimento das contribuições relativas ao FGTS	
1.11	Apresentação do relatório da obra com registro fotográfico	
1.12	Presença dos responsáveis técnicos	
	Pontuação total do item	

Observações:

2	**Serviços preliminares**	
2.1	Instalação da placa de obra – dimensões, cores, dizeres, tipo de material, fixação	

2.2	Execução do barracão para alojamento dos funcionários – dimensões, material, iluminação, ventilação	
2.3	Execução de banheiro para os funcionários – dimensões, material, iluminação, ventilação, louças	
2.4	Execução do barracão para depósito – dimensões, material, iluminação, ventilação	
2.5	Limpeza do terreno – capina em toda a área de construção	
2.6	Levantamento geofísico – método, relatório, informações	
2.7	Execução do tapume – dimensões, material utilizado	
2.8	Locação da obra – eixos, afastamentos, alinhamentos, ângulos, gabarito	
	Pontuação total do item	

Observações:

3	**Perfuração de poço tubular**	
3.1	Construção da caixa de lama e alinhamento da máquina	
3.2	Perfuração em Sedimento - Perfuração de Alargamento em 12.1/4" - profundidade	
3.3	Perfuração em Rocha Cristalina Alterada / Compacta DN 6" - profundidade	
3.4	Execução de revestimento Tubo Liso PVC Geomecânico Stand DN 154mm – quantidade e tipo de material	
3.5	Revestimento Filtro PVC - Geomecânico Stand DN 154mm - quantidade e tipo de material	
3.6	Pré-Filtro Comum - Cascalho de Quartzo Arredondado - quantidade e tipo de material	
3.7	Laje de proteção sanitária - dimensões	
3.8	Cimentação anelar - quantidade	
3.9	Tampa de Fundo - tipo de material	
3.10	Tampa de Poço - tipo de material	
3.11	Desinfecção e teste hidrostático em adutoras – duração e material utilizado	
3.12	Coleta e análise da água – quantidade e tipo de análise	
3.13	Execução de acordo com o projeto executivo	
3.14	Instalação da placa de identificação – material, dimensão, fixação	
	Pontuação total do item	

Observações:

4	**Execução da rede edutora**	
4.1	Instalação das conexões - Fixação, funcionamento, acabamento, limpeza	
4.2	Instalação de tubos - Fixação, funcionamento, acabamento, caimento, limpeza	
4.3	Instalação da bomba – especificações, potência, funcionamento	
	Pontuação total do item	

Observações:

5	**Movimentação de terra**	
5.1	Escavação manual do solo – dimensões das cavas, escoramento	
5.2	Apiloamento – nivelamento, limpeza (remoção de matéria orgânica e pedras soltas)	
5.3	Reaterro das cavas – tipo de material, espessura das camadas, adensamento	
	Pontuação total do item	
Observações:		

6	**Execução de fundações**	
6.1	Lastro de concreto magro – espessura, consistência, traço	
6.2	Baldrame em alvenaria – dimensões, alinhamento, assentamento	
6.3	Fôrma em madeira – material, dimensões, alinhamento, travamento, estanqueidade	
6.4	Execução de armadura – espaçadores, diâmetros das barras, estribos, recobrimento	
6.5	Concreto estrutural – traço, agregados, alinhamento das formas e armaduras, cura	
6.6	Concreto ciclópico – traço, agregados, alinhamento das formas e armaduras, cura	
6.7	Impermeabilização da fundação – superfícies secas, limpas, desempenadas, cobertura uniforme, diluição, locais de aplicação	
	Pontuação total do item	
Observações:		

7	**Execução de estrutura em concreto (pilares, vigas e lajes)**	
7.1	Fôrma em madeira - material, dimensões, alinhamento, travamento, estanqueidade	
7.2	Execução de armadura - espaçadores, diâmetros das barras, estribos, recobrimento	
7.3	Concreto estrutural - traço, agregados, alinhamento das formas e armaduras, cura	
7.4	Impermeabilização de laje – superfícies secas, limpas, desempenadas, cobertura uniforme, diluição, locais de aplicação, quantidade de demãos	
	Pontuação total do item	
Observações:		

8	**Execução de Paredes**	
8.1	Alvenaria de bloco cerâmico – espessura, argamassa de assentamento, trincas, nivelamento, prumo, alinhamentos, encunhamento	
8.2	Cobogó cerâmico – dimensões, assentamento, trincas, prumo e nivelamento	
	Pontuação total do item	
Observações:		

9	**Aplicação de Revestimentos nas paredes**	
9.1	Aplicação de chapisco – traço, superfície limpa e úmida	
9.2	Execução de Reboco - traço, espessura, superfície regular, perfeição dos cantos	
9.3	Aplicação de selador acrílico - Acabamento, riscos, escorrimento, manchas e limpeza	
9.4	Aplicação e lixamento de massa acrílico - Acabamento, planeza e limpeza	
9.5	Pintura acrílica – Acabamento, riscos, escorrimento, manchas, limpeza, padrão de cores	
	Pontuação total do item	
Observações:		
10	**Pavimentação**	
10.1	Execução de contrapiso – traço, acabamento, espessura da camada, caimento	
10.2	Execução da Impermeabilização – traço, espessura, acabamento, caimento	
10.3	Execução de Piso cimentado com acabamento liso – traço, espessura, acabamento, caimento	
10.4	Execução de calçada – dimensões, presença de buracos e rachaduras, caimento	
10.5	Execução de pintura de acabamento do piso - Acabamento, riscos, escorrimento, manchas e limpeza	
	Pontuação total do item	
Observações:		
11	**Esquadrias e metais**	
11.1	Instalação das portas – dimensões, fixação, dobradiças, cadeado e ferrolho, funcionamento das peças	
11.2	Instalação das escadas – dimensões e fixação	
11.3	Instalação do guarda-corpo – dimensões e fixação	
11.4	Instalação da plataforma metálica - dimensões e fixação	
11.5	Aplicação de pintura esmalte sintético - Acabamento, riscos, escorrimento, manchas e limpeza	
11.6	Instalação de SPIQ – tipo, fixação, quantidade (extensão)	
	Pontuação total do item	
Observações:		
12	**Cercado de proteção**	
12.1	Execução de cerca – Alinhamento, dimensões, escoras, quantidade de fios e rigidez	
	Pontuação total do item	

Observações:		
13	**Reservatório**	
13.1	Instalação do reservatório – Volume, fixação, integridade e vedação	
	Pontuação total do item	
Observações:		
14	**Barrilete da caixa d'água e Rede de distribuição**	
14.1	Instalação das conexões - Fixação, funcionamento, acabamento, limpeza	
14.2	Instalação de tubos - Fixação, funcionamento, acabamento, caimento, limpeza	
14.3	Escavação de valas - dimensões das cavas, escoramento	
14.4	Execução dos blocos de ancoragem – traço e alinhamento com a tubulação	
14.5	Realização do teste de estanqueidade	
14.6	Reaterro das cavas – tipo de material, espessura das camadas, adensamento	
	Pontuação total do item	
Observações:		
15	**Sistema de tratamento da água**	
15.1	Instalação das conexões - Fixação, funcionamento, acabamento, limpeza	
15.2	Instalação de tubos - Fixação, funcionamento, acabamento, limpeza	
15.3	Instalação do clorador – Especificação do produto, fixação, funcionamento, acabamento, limpeza	
15.4	Realização do teste de estanqueidade nas tubulações	
	Pontuação total do item	
Observações:		
16	**Ligações domiciliares**	
16.1	Escavação de valas - dimensões das cavas, escoramento	
16.2	Construção das caixas de inspeção – nivelamento do fundo, conexões, acabamento, vedação, revestimento	
16.3	Construção da base – dimensões, inclinação, camada de drenagem	
16.4	Instalação de tubos - Fixação, funcionamento, acabamento, limpeza	
16.5	Instalação das conexões - Fixação, funcionamento, acabamento, limpeza	

16.6	Ligação à rede de distribuição - Fixação, funcionamento, acabamento, limpeza	
16.7	Realização do teste de estanqueidade	
16.8	Reaterro das cavas – tipo de material, espessura das camadas, adensamento	
	Pontuação total do item	
Observações:		
17	**Instalações elétricas**	
17.1	Instalação das placas - Funcionamento, fixação, acabamento, potência, quantidade	
17.2	Instalação dos quadros - tipo, tamanho, local, fixação, acabamento, chave geral	
17.3	Instalação da bomba - tipo, especificação, fixação, funcionamento	
17.4	Instalação de caixas de passagem – Tipo, dimensão, acabamento, quantidade, local	
17.5	Instalação de eletrodutos - tipo, diâmetro, local, fixação, acabamento	
17.6	Instalação de conexões - tipo, fixação, acabamento, quantidade	
17.7	Instalação de condutores - tipo, diâmetro, local, fixação, acabamento, cores	
17.8	Instalação dos disjuntores - tipo, amperagem, fixação, quantidade	
17.9	Instalação dos dispositivos DPS - tipo, amperagem, fixação, quantidade	
17.10	Instalação de caixa de aterramento - tipo, dimensão, local, acabamento, quantidade	
17.11	Instalação de haste de aterramento - tipo, diâmetro, comprimento, acabamento, quantidade	
17.12	Instalação do anel de aterramento - tipo, diâmetro, local, fixação, comprimento	
17.13	Instalação de captor e mastro – Tipo, fixação, quantidade	
17.14	Escavação de valas - dimensões das cavas, escoramento	
17.15	Reaterro das cavas – tipo de material, espessura das camadas, adensamento	
	Pontuação total do item	
Observações:		
18	**Serviços complementares**	
18.1	Limpeza da obra – limpeza e acabamento de Pisos, cantos, paredes	
18.2	Pavimentação em brita – nivelamento da camada, espessura, tipo de material	
18.3	Instalação da placa de inauguração – material, dimensão, fixação	
	Pontuação total do item	
Observações:		
	Pontuação geral	

Adendo B – Relatório de ocorrência preenchido pelo fiscal setorial ou administrativo

Relatório de Ocorrência
Setor demandante:
Empresa Contratada:
Data da Ocorrência:
Descrição da(s) Ocorrência(s):
Nome do responsável pelo preenchimento:
Data: ____/____/ _____