ANEXO I - SBCD14 PAPI PLANTA BAIXA

ANEXO II - SBCD24 DIAGRAMA

ANEXO III - SBCD34 ATERRAMENTO

ANEXO IV SBCD44 CAIXA DE PASSAGEM

ANEXO V SBCD ETE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ANEXO VI SBCD MD - MEMORIAL DESCRITIVO TÉCNICO

ANEXO VII - SBCD MEMORIAL DE CALCULO

ANEXO VIII - SBCD PSP - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA

ANEXO IX - 2504F - CAB20 - PERFIS LE

ANEXO X - 2504F - CAB20 - FORMULÁRIO DE GH

ANEXO XI - 2504F - CAB20 - MALHA DE PONTOS LE

ANEXO XII - 2504F - CAB20 - PERFIL DE GH E EIXOS DA PISTA

ANEXO XIII - 2504F - DWG – LEVANTAMENTO

ANEXO XIV - 2504F-RELATÓRIO DE PROCESSAMENTO DA BASE GNSS

ANEXO XV - Planilha Sintética c_ Mão de Obra, Material e Equipamento 0078

ANEXO XVI -Composições Analíticas com Preço unitário - Com BDI 0078

ANEXO XVII Lista de Insumos - Por Tipo_ Materiais 0078

ANEXO XVIII - Lista de Insumos - Por Tipo_ Mão de Obra 0078

ANEXO XIX - Lista de Insumos - Por Tipo_ Por Tipo Equipamentos 0078

ANEXO XX - Curva ABC de Insumos 0078

ANEXO XXI - Curva ABC de Composições (Serviços) 0078

ANEXO XXII – BDI

ANEXO XXII - Cronograma Físico Financeiro

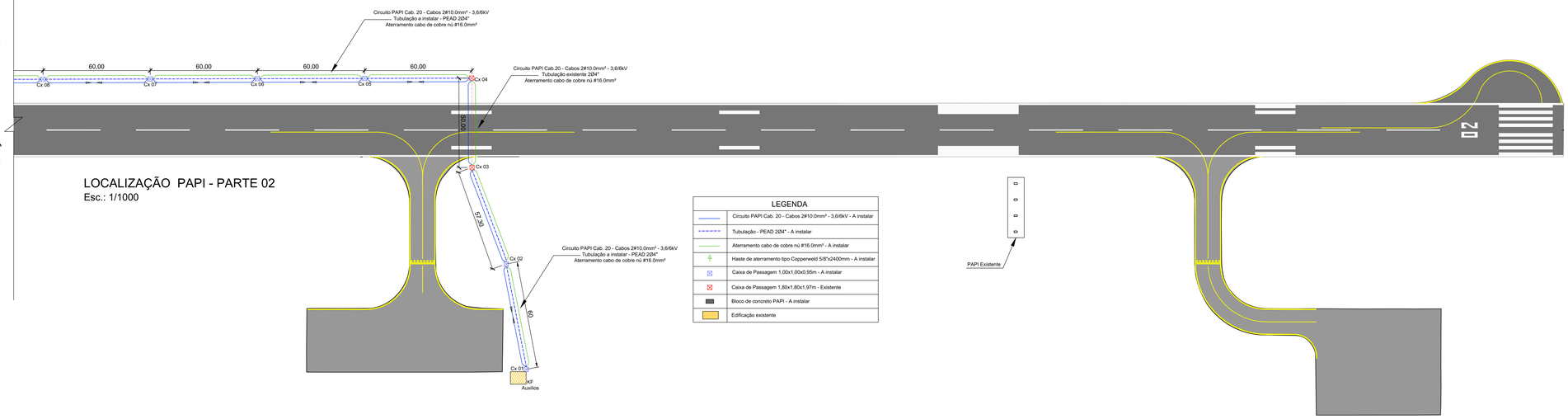
ANEXO XXIII - Justificativa de composições próprias



LOCALIZAÇÃO PAPI - PARTE 01
Esc.: 1/1000

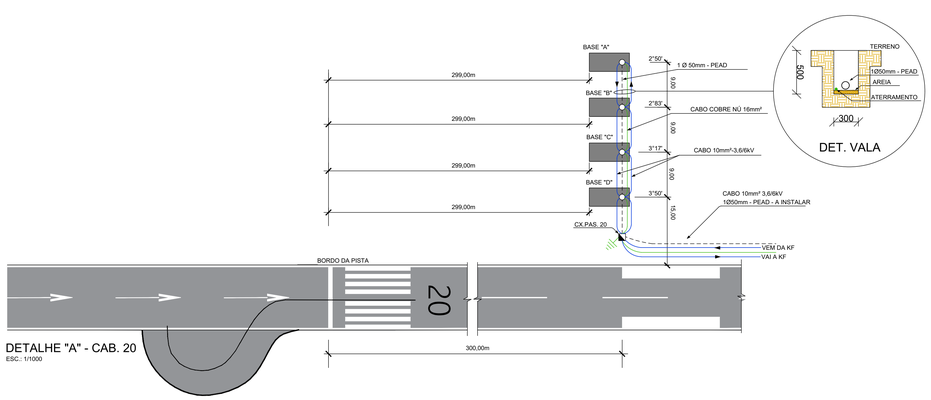
VER LOCALIZAÇÃO PAPI - PARTE 02

VER LOCALIZAÇÃO PAPI - PARTE 01



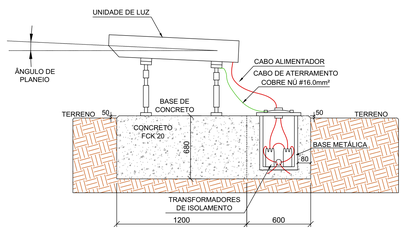
LOCALIZAÇÃO PAPI - PARTE 02
Esc.: 1/1000

LEGENDA	
	Circuito PAPI Cab. 20 - Cabos 2#10.0mm² - 3,6/6kV - A instalar
	Tubulação - PEAD 2Ø4" - A instalar
	Aterramento cabo de cobre nú #16.0mm² - A instalar
	Haste de aterramento tipo Copperweld 5/8"x2400mm - A instalar
	Caixa de Passagem 1,00x1,00x0,95m - A instalar
	Caixa de Passagem 1,80x1,80x1,97m - Existente
	Bloco de concreto PAPI - A instalar
	Edificação existente

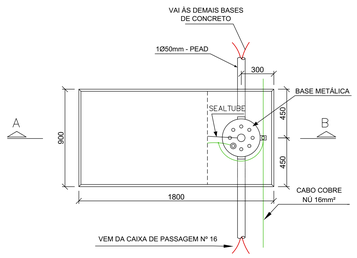


DETALHE "A" - CAB. 20
ESC.: 1/1000

CORTE LONGITUDINAL - CABECEIRA 20
ESC.: 1:50

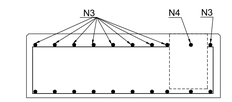


CORTE A-B
S/ ESCALA

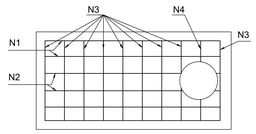


PLANTA BAIXA - PAPI
S/ ESCALA

FERRAGEM DAS BASES
ESC.: 1/20



CORTE



PLANTA BAIXA

RELAÇÃO DE FERROS - AÇO CA-50
N1 - 4 Ø6.3 - L=1,76
N2 - 2 Ø6.3 - L=1,30
N3 - 9 Ø6.3 - L=0,86
N4 - 2 Ø6.3 - L=0,23

COMPRIMENTO TOTAL= 20m
PESO TOTAL= 5kg
CONCRETO - fck 150kgf cm²
VOLUME POR BASE = 0,81m
VOLUME TOTAL = 3,24m

QUADRO DE CARGAS – QGBT

DENOMINAÇÃO DE CIRCUITOS	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM (20 – 02)	CARGA TOTAL CIRCUITO (W)	DISJUNTOR (A)	CABO (mm²) 1kV	RTCC (kW)	CABO (mm²) 3,6/6kV
CIRCUITO C1	RESERVA	–	–	–	–	–
CIRCUITO C2	NOB	10.000	2X63	4.0	–	–
CIRCUITO C3	TEOROLOGIA	1.200	1X20	4.0	–	–
CIRCUITO C4	ILUM. Kº AUXÍLIOS	500	1X10	4.0	–	–
CIRCUITO C5	TOM. EPTA	1.200	3X32	4.0	–	–
CIRCUITO C6	BALIZAMENTO LUM.	10.000	1X70	4.0	10,0	10,0
CIRCUITO C7	PAPI CAB. 02	5.000	1X50	4.0	5,0	10,0
CIRCUITO C8	TERMINAL	3.000	1X30	4.0	–	–
CIRCUITO C9	RESERVA (PAPI CAB.20)	4.000	1X32	16.0	4,0	10,0
CIRCUITO C10	BRUTA	100	1X20	4.0	–	–
CIRCUITO C11	CMD BRUTA	200	1X20	4.0	–	–
CIRCUITO C12	BOMBA COMBUSTIVEL	4.000	3X20	4.0	–	–
	TOTAL	39.200	3X125	50.0	–	–

QUADRO DE CARGAS - QGBT
S/ESCALA

govbr
Documento assinado digitalmente
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 11/05/2026 10:53:07-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

EMISSÃO INICIAL	ENG. HENRIQUE	07/07/2025
OBSERVAÇÕES	VISTO	DATA

ENGENHARIA ULLMANN

ENGENHARIA ULLMANN - PROJETO E CONSULTORIA
CNPJ: 28.128.829/0001-93
Av. Tomaz Gonzaga, nº 900/502A - POA/RS
Fone: (51) 98183-7336

PROJETO
PROJETO DE AUXILIO À NAVEGAÇÃO AÉREA

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA DE CAÇADOR

LOCAL DA OBRA
AEROPORTO DE CAÇADOR- Rod. Avelino Mandeli, s/n - Centro, Caçador - SC, 89500-000

RESP. TÉCNICO
ENG. CIVIL HENRIQUE LOPEZ ULLMANN
CREA RS 208.413

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA DE CAÇADOR - CNPJ: 83.074.302/0001-31

ASSUNTO
PAPI - CABECEIRA 20

PRANCHA
SBCD
1 / 4

DATA	ESCALA	DESENHO	ARQUIVO
JULHO 2025	INDICADA		SBCD_PAPI_PDF

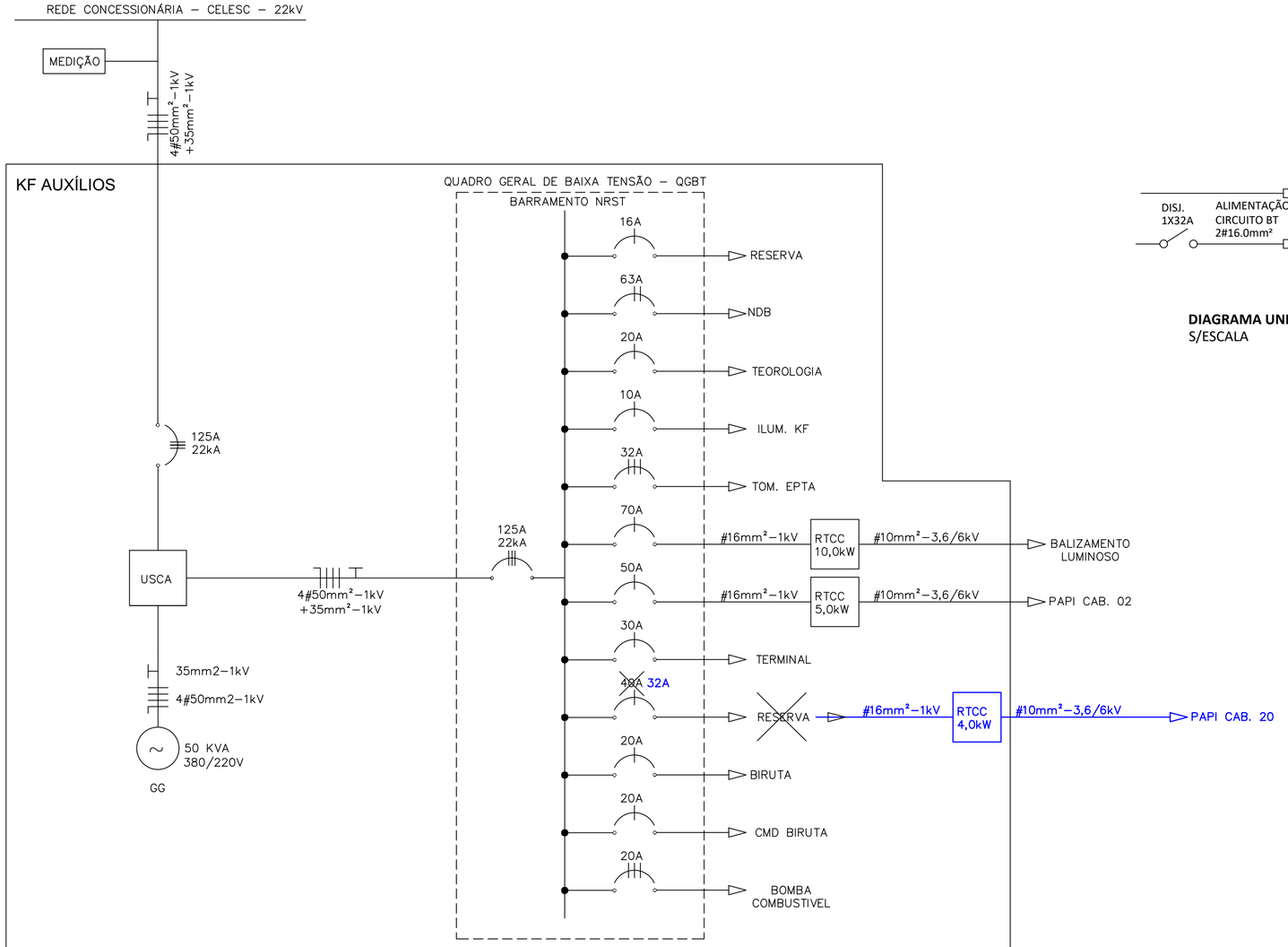


DIAGRAMA UNIFILAR - KF AUXÍLIOS
S/ ESCALA

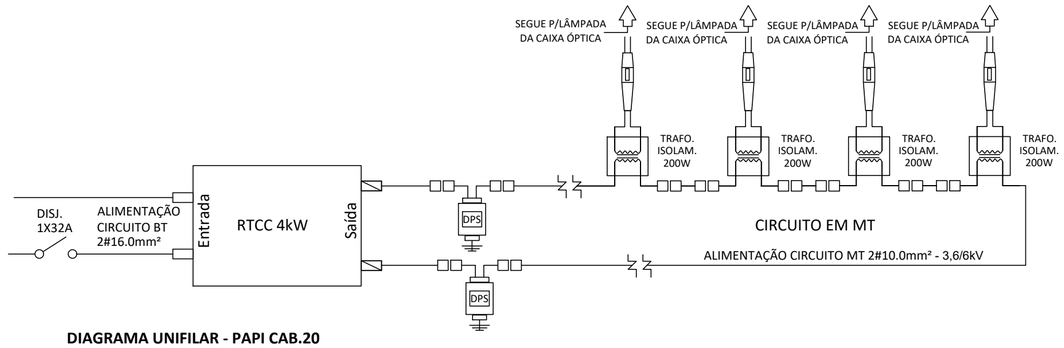


DIAGRAMA UNIFILAR - PAPI CAB.20
S/ESCALA

QUADRO DE CARGAS – QGBT						
DENOMINAÇÃO DE CIRCUITOS	PISTA DE POUSO E DECOLAGEM (20 – 02)	CARGA TOTAL CIRCUITO (W)	DISJUNTOR (A)	CABO (mm²) 1kV	RTCC (kW)	CABO (mm²) 3,6/6kV
CIRCUITO C1	RESERVA	–	–	–	–	–
CIRCUITO C2	NDB	10.000	2X63	4.0	–	–
CIRCUITO C3	TEOROLOGIA	1.200	1X20	4.0	–	–
CIRCUITO C4	ILUM. KF AUXÍLIOS	500	1X10	4.0	–	–
CIRCUITO C5	TOM. EPTA	1.200	3X32	4.0	–	–
CIRCUITO C6	BALIZAMENTO LUM.	10.000	1X70	4.0	10,0	10,0
CIRCUITO C7	PAPI CAB. 02	5.000	1X50	4.0	5,0	10,0
CIRCUITO C8	TERMINAL	3.000	1X30	4.0	–	–
CIRCUITO C9	RESERVA (PAPI CAB.20)	4.000	1X32	16.0	4,0	10,0
CIRCUITO C10	BIRUTA	100	1X20	4.0	–	–
CIRCUITO C11	CMD BIRUTA	200	1X20	4.0	–	–
CIRCUITO C12	BOMBA COMBUSTIVEL	4.000	3X20	4.0	–	–
	TOTAL	39.200	3X125	50.0	–	–

QUADRO DE CARGAS - QGBT
S/ESCALA

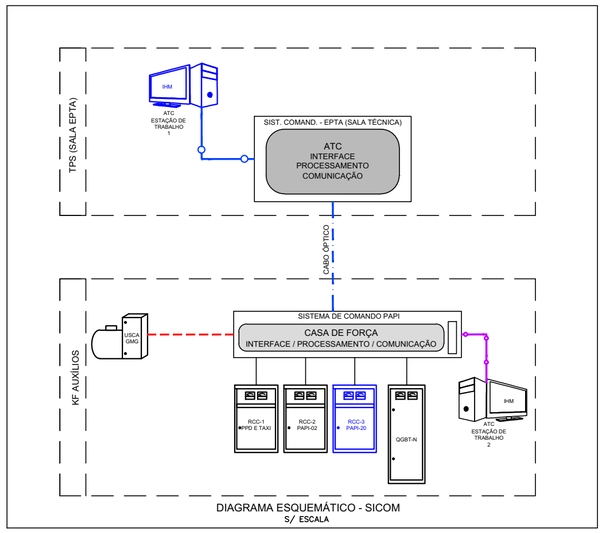


DIAGRAMA ESQUEMÁTICO - SICOM
S/ ESCALA

Documento assinado digitalmente
gov.br
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 16:10:07-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

EMISSÃO INICIAL	ENG. HENRIQUE	07/07/2025
OBSERVAÇÕES	VISTO	DATA

ENGENHARIA ULLMANN

ENGENHARIA ULLMANN - PROJETO E CONSULTORIA
CNPJ: 28.128.829/0001-93
Av. Tomaz Gonzaga, n° 900/502A - POA/RS
Fone: (51) 98183-7336

PROJETO
PROJETO DE AUXILIO À NAVEGAÇÃO AÉREA

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA DE CAÇADOR

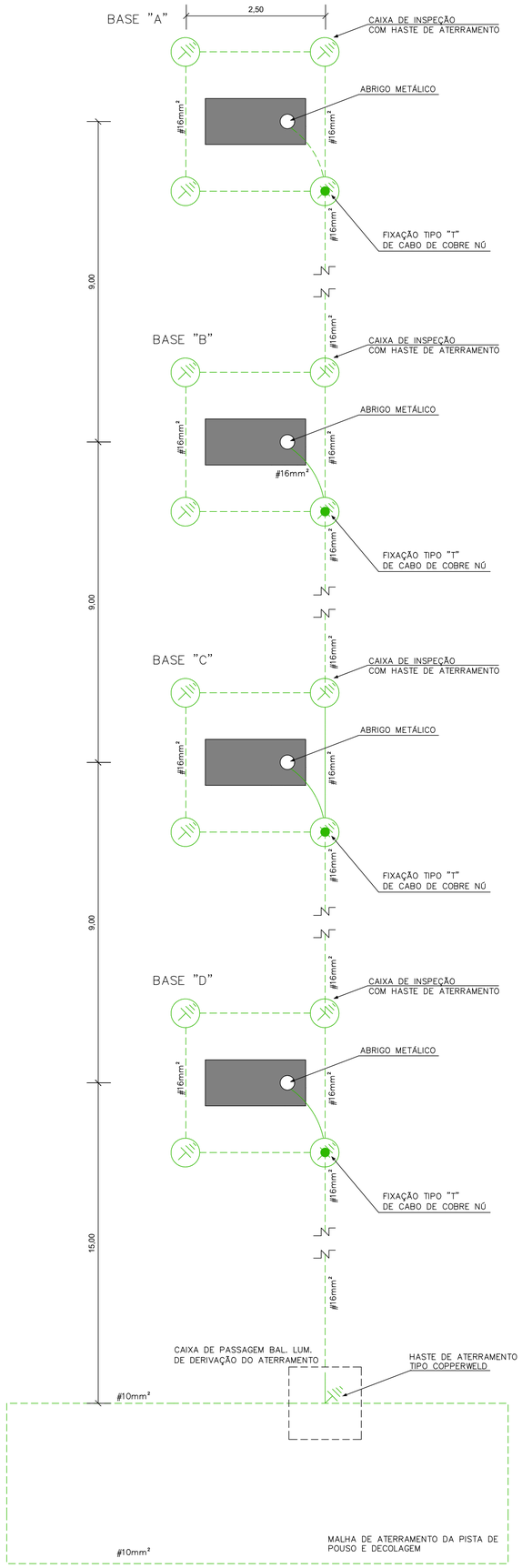
LOCAL DA OBRA
AEROPORTO DE CAÇADOR- Rod. Avelino Mandeli, s/n - Centro, Caçador - SC, 89500-000

RESP. TÉCNICO	PROPRIETÁRIO
ENG. CIVIL HENRIQUE LOPEZ ULLMANN CREA RS 208.413	PREFEITURA DE CAÇADOR - CNPJ: 83.074.302/0001-31

ASSUNTO
DIAGRAMA UNIFILAR - PAPI CAB 20

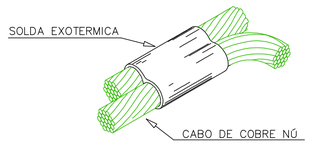
PRANCHA
SBCD
2 / 4

DATA	ESCALA	DESENHO	ARQUIVO
JULHO 2025	INDICADA		SBCD_DIAGRAMA_PDF

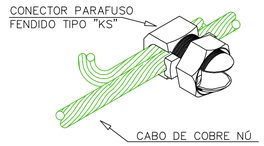


DETALHE ATERRAMENTO
ESC.: 1/50

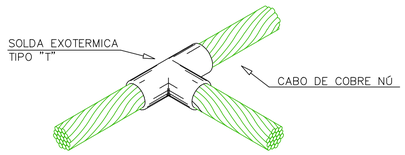
DETALHE – FIXAÇÃO TIPO PARALELA DE CABO DE COBRE NÚ COM SOLDA EXOTERMICA

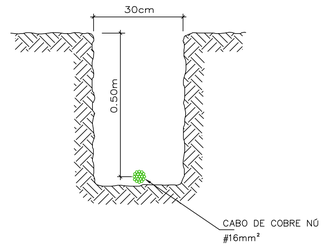


DETALHE – FIXAÇÃO CABO DE COBRE NÚ COM CONECTOR "KS"

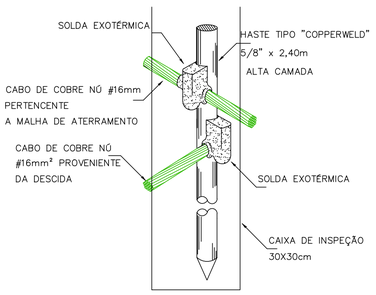


DETALHE – FIXAÇÃO TIPO "T" DE CABO DE COBRE NÚ COM SOLDA EXOTERMICA





VALA DA MALHA DE ATERRAMENTO
S/ESCALA



DETALHE DA HASTE DE ATERRAMENTO
S/ESCALA

gov.br
Documento assinado digitalmente
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 16:16:44-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

EMISSÃO INICIAL	ENG. HENRIQUE	07/07/2025
OBSERVAÇÕES	VISTO	DATA

ENGENHARIA ULLMANN

ENGENHARIA ULLMANN - PROJETO E CONSULTORIA
CNPJ: 28.128.829/0001-93
Av. Tomaz Gonzaga, nº 900/502A - POA/RS
Fone: (51) 98183-7336

PROJETO: PROJETO DE AUXILIO À NAVEGAÇÃO AÉREA

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA DE CAÇADOR

LOCAL DA OBRA: AEROPORTO DE CAÇADOR- Rod. Avelino Mandeli, s/n - Centro, Caçador - SC, 89500-000

RESP. TÉCNICO: ENG. CIVIL HENRIQUE LOPEZ ULLMANN
CREA RS 208.413

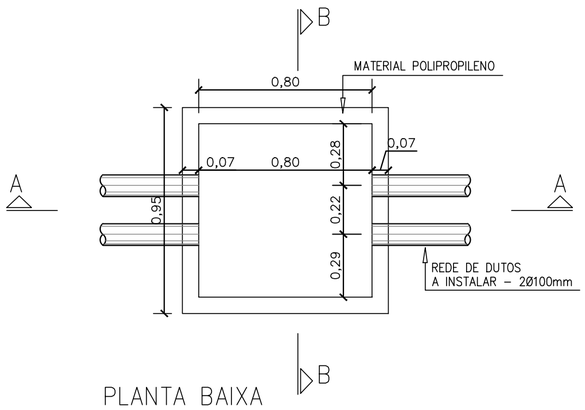
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA DE CAÇADOR - CNPJ: 83.074.302/0001-31

ASSUNTO: ATERRAMENTO - PAPI - CABECEIRA 20

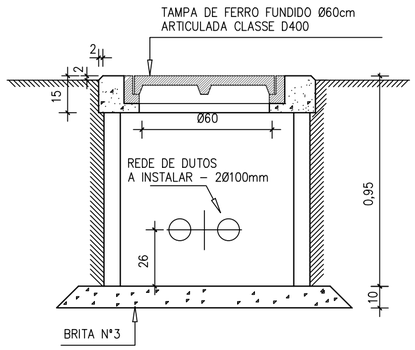
PRANCHA: SBCD 3 / 4

DATA	ESCALA	DESENHO	ARQUIVO
JULHO 2025	INDICADA		SBCD_ATERRAMENTO_PDF

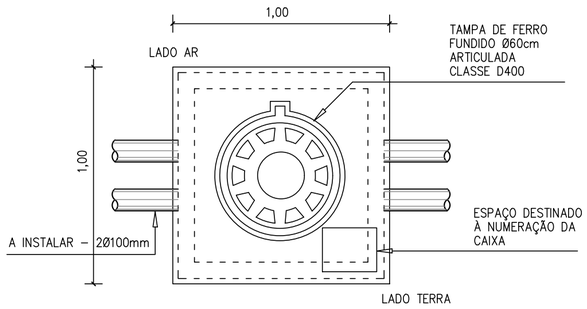
CAIXAS DE PASSAGEM – TIPO 1



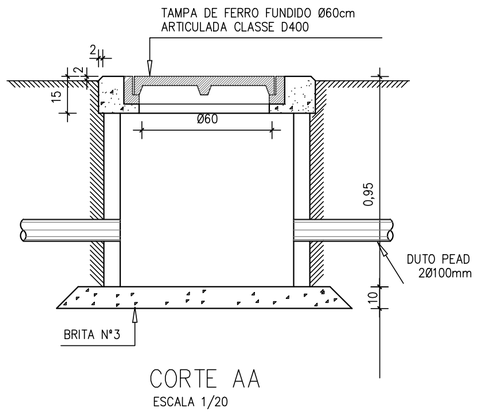
PLANTA BAIXA
ESCALA 1/20



CORTE BB
ESCALA 1/20



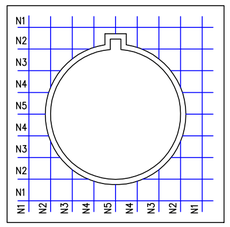
VISTA SUPERIOR
ESCALA 1/20

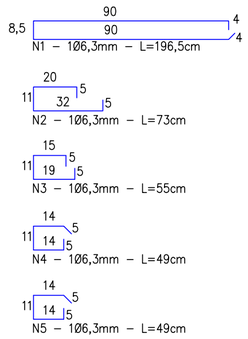


CORTE AA
ESCALA 1/20

ARMAÇÃO – CX TIPO 1

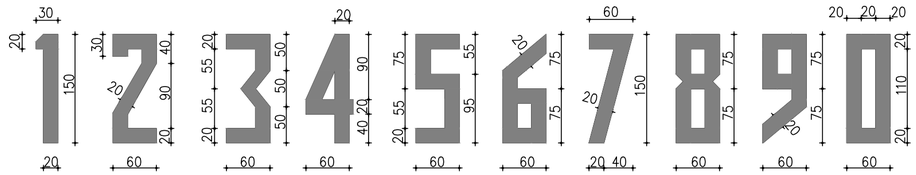
CONCRETO – fck 25Mpa

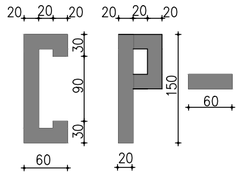




DETALHE DA NUMERAÇÃO DA CAIXA

ESCALA 1/5
MEDIDAS EM MILÍMETROS
PINTURA COM TINTA PRETA
A NUMERAÇÃO DEVERÁ FICAR VOLTADA PARA A PISTA
O INTERVALO ENTRE ALGARISMO DEVERÁ SER DE 20mm

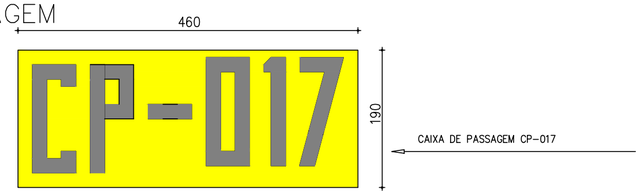




PINTURA DA NUMERAÇÃO DA CAIXA DE PASSAGEM

ESCALA 1/5
MEDIDAS EM MILÍMETROS

TOTAL DE TINTA AMARELA = 0,07m²
TOTAL DE TINTA PRETA = 0,03m²



Documento assinado digitalmente
gov.br
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 16:16:44-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

EMISSÃO INICIAL	ENG. FERNANDO	07/07/2025
OBSERVAÇÕES	VISTO	DATA

ENGENHARIA ULLMANN

ENGENHARIA ULLMANN - PROJETO E CONSULTORIA
CNPJ: 28.128.829/0001-93
Av. Tomaz Gonzaga, nº 900/502A - POA/RS
Fone: (51) 98183-7336

PROJETO
PROJETO DE AUXILIO À NAVEGAÇÃO AÉREA

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA DE CAÇADOR

LOCAL DA OBRA
AEROPORTO DE CAÇADOR- Rod. Avelino Mandeli, s/n - Centro, Caçador - SC, 89500-000

RESP. TÉCNICO	PROPRIETÁRIO
ENG. CIVIL HENRIQUE LOPEZ ULLMANN CREA RS 208.413	PREFEITURA DE CAÇADOR - CNPJ: 83.074.302/0001-31

ASSUNTO				PRANCHA
CAIXAS DE PASSAGEM				SBCD 4 / 4
DATA	ESCALA	DESENHO	ARQUIVO	
JULHO 2025	INDICADA			

ENGENHARIA ULLMANN

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

AEROPORTO DE CAÇADOR/SC

Fornecimento e Execução da Implantação do Sistema PAPI para o Aeroporto Prefeito Dr. Carlos Alberto da Costa Neves, localizado no município de Caçador/SC.

Emissão Inicial - Julho/2025

SISTEMA PAPI CABECEIRA 20

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 3

1.1 OBJETO 3
1.2 FINALIDADE 3
1.3 NOMENCLATURA 4
1.4 NORMAS E REQUISITOS APLICÁVEIS 7
1.5 PERMUTABILIDADE 8
1.6 UNIDADES DE MEDIDA 8
1.7 ESCOPO DO PROJETO 8

2 DESCRIÇÃO DO SÍTIO AEROPORTUÁRIO 8

2.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA PISTA DE POUSO E DECOLAGEM 8
2.2 DADOS OPERACIONAIS 9
2.3 DADOS ADMINISTRATIVOS 9

3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS 9

3.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA 9
3.1.1 AUXILIAR ADMINISTRATIVO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES 9
3.1.2 ENGENHEIRO DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES 10
3.1.3 MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES 10
3.1.4 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS 11
3.1.4.1 Instalação e Manutenção do Canteiro de Obras – Container 11
3.1.5 INFRAESTRUTURA 12
3.1.5.1 SERVIÇOS PRELIMINARES 12
3.1.5.1.1 LOCAÇÃO DA OBRA COM LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO DOS LOCAIS DO POSICIONAMENTO DAS BASES DE CONCRETO DAS CAIXAS ÓPTICAS DO PAPI 12
3.1.6 REDE DE DUTOS 13
3.1.6.1 CAIXA DE PASSAGEM EM POLIETILENO NAS DIMENSÕES INTERNA DE 0,80x0,80x0,80m COM TAMPA FERRO D400 INSTALADA EM TAMPA DE CONCRETO 13
3.1.6.2 CONSTRUÇÃO DE LINHA DE DUTOS DE PEAD ESPIRALADO DE BITOLA DE 50mm ENVELOPADO EM AREIA 13
3.1.6.3 BASES DE CONCRETO 14
3.1.6.3.1 CONSTRUÇÃO DAS BASES DE CONCRETO DE 1,80m x 0,90m x 0,68m, COM INSERÇÃO DA BASE METÁLICA PARA INSTALAÇÃO DAS UNIDADES DE LUZ DO SISTEMA PAPI .. 14
3.1.7 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MATERIAIS ELÉTRICOS 15
3.1.7.1 CABOS 15
3.1.7.1.1 CABO SINGELO DE COBRE, FLEXÍVEL, 16MM², ISOLAMENTO EM PVC PARA 1kV 15
3.1.7.1.2 CABO DE ENERGIA UNIPOLAR DE COBRE 10mm², 3,6/6kV, ISOLAMENTO EM EPR E CAPA EM PVC, NBR 7732 16
3.1.7.2 MATERIAIS DE INSTALAÇÃO 16
3.1.7.2.1 DISJUNTOR MONOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO 16
3.1.7.2.2 DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 460 V, CORRENTE MÁXIMA DE 45 kA (TIPO AC) 17
3.1.7.2.3 FITA ISOLANTE ANTICHAMA 18
3.1.7.3 ATERRAMENTO DAS UNIDADES DE LUZ E RTCC 18
3.1.7.3.1 CABO DE COBRE NU 16 MM² MEIO-DURO 18
3.1.7.3.2 CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA-CABO, BITOLA ½", PARA CABOS DE 12,5 A 15 mm 18
3.1.7.3.3 CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), COM SEPARADOR DE CABOS BIMETALICOS, PARA CABOS ATE 25MM2 19
3.1.7.3.4 HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR 19
3.1.7.3.5 POÇO DE INSPEÇÃO CIRCULAR PARA ATERRAMENTO, DIÂMETRO INTERNO = 0,30 M, PROFUNDIDADE = 0,30 M, EXCLUINDO TAMPÃO 20
3.1.8 SISTEMA PAPI 20

3.1.8.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA PAPI - CONFIGURAÇÃO DE 4 UNIDADES DE LUZ, CONFORME DESCRITO NO MEMORIAL DESCRITIVO /ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA. 20
• TRANSFORMADOR DE ISOLAMENTO DE 200W: 21
• REGULADOR TRANSFORMADOR DE CORRENTE CONSTANTE DE 4kW: 22
• KIT CONECTOR DE MÉDIA TENSÃO COM PLUG E RECEPTÁCULO, CLASSE 5kV – 20A: 24
• KIT PLUG/ RECEPTACULO SECUNDÁRIO 600V COM RABICHO CONECTOR DUPLO 2x2,5mm²: 24
• MESA DE CONTROLE REMOTO DO SISTEMA PAPI: 24
• CLINÔMETRO DIGITAL PORTÁTIL COM CASA CENTESIMAL: 25
3.1.8.2 HOMOLOGAÇÃO DO PAPI 25
3.1.8.3 PROJETO EXECUTIVO; AS BUILT; PBZPA; PZPANA 26
3.1.8.4 LIMPEZA FINAL DE OBRA 27

1 INTRODUÇÃO

O presente documento compõe o conjunto de peças técnicas referentes à implantação do Sistema Visual Indicador de Rampa de Aproximação do tipo PAPI (Precision Approach Path Indicator) na Cabeceira 20 do Aeroporto Prefeito Dr. Carlos Alberto da Costa Neves (SBCD), localizado no município de Caçador, Estado de Santa Catarina.

Este projeto visa atender aos requisitos normativos da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), da Organização da Aviação Civil Internacional (ICAO) e da Federal Aviation Administration (FAA), garantindo a segurança operacional nas operações de pouso em condições visuais e noturnas.

A elaboração destas especificações técnicas tem como finalidade fornecer os parâmetros técnicos, critérios de projeto, especificações dos materiais, métodos construtivos e requisitos de desempenho dos equipamentos envolvidos. Ele será utilizado como base para a contratação, fiscalização e aceitação dos serviços executivos, incluindo fornecimento, instalação, testes, homologação e entrega final.

O conteúdo deste documento está estruturado em conformidade com os padrões de engenharia aplicáveis ao setor aeroportuário, integrando-se aos demais documentos técnicos do projeto executivo, como plantas, orçamentos, memoriais de cálculo e especificações complementares.

1.1 OBJETO

Contratação de empresa especializada em Sistemas de Auxílio à Navegação Aérea para o fornecimento e execução da implantação do Sistema PAPI para o Aeroporto Prefeito Dr. Carlos Alberto da Costa Neves (SBCD), localizado no município de Caçador/SC, na Cabeceira 20 da pista de pouso e decolagem.

O conjunto de documentos deste Projeto é composto pelos seguintes itens:

- Memorial Técnico Descritivo;
- Especificações Técnicas;
- Memorial de Cálculo da Cabeceira 20;
- Planta de Auxílios à Navegação Aérea – PAPI Cabeceira 20;
- Planta de Auxílios à Navegação Aérea – Aterramento;
- Planta de Auxílios à Navegação Aérea – Diagrama Unifilar;
- Planta de Auxílios à Navegação Aérea – Caixa de Passagem;
- Planilha de Serviços e Quantidades – PSQ.

1.2 FINALIDADE

O presente documento refere-se às Especificações Técnicas que têm como objetivo definir as características dos materiais, equipamentos e serviços relativos à implantação do Sistema PAPI na Cabeceira 20 do Aeroporto Prefeito Dr. Carlos Alberto da Costa Neves (SBCD), localizado no município de Caçador, Estado da Santa Catarina.

1.3 NOMENCLATURA

Objetivando padronizar a tramitação de informações e a simplificação das referências citadas neste Projeto Executivo, serão adotadas as seguintes nomenclaturas:

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ALCMS	Airport Lighting Control and Monitoring System
BT	Baixa Tensão
CAB	Cabeceira
CAD	Certificado de Aceitação Definitiva
COMAR	Comando da Aeronáutica
DPS	Dispositivo de Proteção contra Surtos
DTCEA	Destacamento de Controle de Espaço Aéreo
D/E	Indicação de Convergência Direita/Esquerda
E/D	Indicação de Convergência Esquerda/Direita
EPR	Etileno-propileno
ET	Especificação Técnica
FAA	Federal Aviation Administration (EUA)
FG	Ferro Galvanizado
FN	Fase /Neutro
GMG	Grupo Motor Gerador
ICAO	International Civil Aviation Organization
IFR	Regras de Voo por Instrumento
IHM/HMI	Interface Homem Máquina
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
KF	Casa de Força
LED	Diodo emissor de luz
MD	Método destrutivo
MND	Método não destrutivo
MQS	Memorial de Quantificação de Serviços
MT	Média Tensão
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NBR	Norma Brasileira
NR	Norma Reguladora do Ministério do Trabalho e Emprego
PCN	Número de Codificação de Pavimento
PE	Polietileno
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PPD	Pista de Pouso e Decolagem
PSQ	Planilha de Materiais, Equipamentos, Serviços e Quantidades

PVC	Cloreto de Polivinila
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
RTCC	Regulador Transformador de Corrente Constante
RESA	Área de Segurança de Fim de Pista
RWY	Runway – Pista de Pouso e Decolagem
SPDA	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas
TI	Transformador de Isolamento
TN-S	Esquema de aterramento com condutores neutro e proteção distintos
TXY	Taxiway – Pista de Táxi de Aeródromo
USCA	Unidade de Supervisão de Corrente Alternada
VFR	Regras de Voo Visual
VOR	Very High Frequency Omnidirectional Range
UTM	Sistema de Coordenadas Geográficas
#	Bitola de Cabo de Energia
AC	Aviso circular da FAA
AM	Abrigo metálico de transformadores de isolamento
CA	Comando da Aeronáutica
CC	Cabo de Energia
CE	Cabo de Energia
CHR	Chave de Reversão
CL	Controle Local
CR	Controle Remoto
F	Fase
FF	Fase-fase
Fly-Check	Homologação do PAPI pelo vôo do GEIV
GEIV	Grupo Especial de Inspeção ao Vôo
Ground-Check	Verificação pelo DECEA do projeto aprovado
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICA	Instituto de Cartografia da Aeronáutica
N	Neutro
PAPI	Indicador de Trajetória de Aproximação de Precisão
T	Terra
UL	Unidade de Luz
AIS	Serviços de Informações Aeronáuticas
APP	Serviço de Controle de Aproximação
AS BUILT	Como construído
ATC	Controle de Tráfego Aéreo
ATIS	Serviço Automático de Informação Terminal
CCD	Central Coletora de Dados

CINDACTA	Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
DIO	Distribuidor Interno Óptico
DV	Direção do Vento
ECM	Estação de Comunicação Móvel
EMS	Estação Meteorológica de Superfície
EPTA	Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo
ETE	Especificação Técnica Específica
ETG	Especificação Técnica Geral
INFOMET	Sistema de Informações Meteorológicas
LAN	Rede de Área Local
MCA	Manual do Comando da Aeronáutica
MTBF	Tempo Médio Entre Falhas
OBM	Observadores Meteorológicos
QFE	Pressão referenciada a um dado ponto à superfície da terra, que representa a pressão que a atmosfera está exercendo sobre o referido ponto
QFF	Pressão da Estação reduzida ao Nível do Mar, em condições de atmosfera real
QNH	Pressão da Estação reduzida ao Nível do Mar, em condições de atmosfera padrão definida pela ICAO. Fornece a distância vertical que separa uma superfície isobárica qualquer do nível do mar
SITC	Sistema de Integração da Torre de Controle
SM	Sítio Meteorológico
SSP	Subsistema de Processamento
SSR	Subsistema de Sensoriamento Remoto
SSV	Subsistema de Visualização
TA	Temperatura do Ar
TWR	Torre de Controle do Aeródromo
UCP	Unidade Central de Processamento
UR	Umidade Relativa
UV	Unidade de Visualização
VV	Velocidade do Vento
WMO	Organização Mundial de Meteorologia
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
OPA	Pintura de Sinalização Horizontal das Áreas de Movimento de Aeronaves para Condições Normais de Operação

1.4 NORMAS E REQUISITOS APLICÁVEIS

A execução dos serviços deverá observar rigorosamente as normas e diretrizes técnicas nacionais e internacionais aplicáveis, conforme descritas a seguir. As normas mencionadas deverão ser consideradas em suas versões mais atualizadas:

Normas da ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil).

RBAC 154 – Projeto de Aeródromos;
Portaria nº 1.141/GM5/CA/1987 – Zonas de Proteção de Aeródromos;
Normas da ICAO (International Civil Aviation Organization);
Anexo 14 – Vol. I – Projeto e Operação de Aeródromos;
Doc 9157 – Manual de Projeto de Aeródromo – Partes 4, 5 e 6 (Auxílios Visuais, Sistemas Elétricos e Frangibilidade);
Normas da FAA (Federal Aviation Administration – EUA);
AC 150/5370-10 – Standards for Specifying Construction of Airports;
AC 150/5345-10F – Specification for Constant Current Regulators;
AC 150/5345-26C – FAA Specification for L-823 (plug/receptacle connectors);
AC 150/5345-28F – Specification for PAPI Systems;
AC 150/5345-42F – Specification for Airport Light Bases;
AC 150/5345-47B – Specification for Isolation Transformers for Airport Lighting.
Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)
NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
NBR 5419 – Proteção contra Descargas Atmosféricas;
NBR 7732 e 7733 – Instalação de Cabos Subterrâneos para Auxílios Luminosos em Aeroportos;
NBR 6118 – Estruturas de Concreto;
NBR 8348, 8349, 10855, 12970 – Sinalização Horizontal em Aeroportos;
NBR 13571 – Haste de Aterramento;
NBR 6524 – Cabos de Cobre Nu;
NBR 13897 e 13898 – Dutos Espiralados em PEAD;
NBR IEC 60947-2 – Disjuntores de Baixa Tensão.
Normas do MTE – Ministério do Trabalho
NR 10 – Segurança em Instalações Elétricas;
NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
Normas Complementares
IEEE 837/1989 – Conexões Permanentes para Aterramento em Subestações;
MANINV-BRASIL – Manual Brasileiro de Inspeção em Voo (DECEA);
MCA 63-4 – Homologações no Âmbito do DECEA.

1.5 PERMUTABILIDADE

Os equipamentos fornecidos, bem como seus acessórios principais, deverão ser totalmente intercambiáveis entre si, sem necessidade de adaptações ou modificações.
A CONTRATADA deverá adotar, sempre que tecnicamente viável, o princípio da intercambialidade também para demais componentes, visando padronizar o fornecimento, facilitar a reposição de itens e reduzir a necessidade de estoques diversos de peças sobressalentes. Esta exigência contribui para a manutenção preventiva e corretiva eficiente ao longo da vida útil do sistema.

1.6 UNIDADES DE MEDIDA

Este projeto adota exclusivamente o Sistema Internacional de Unidades (SI) como padrão para todas as referências técnicas, medições, especificações, desenhos, cálculos e demais documentos associados.
Caso algum valor seja apresentado em outro sistema de unidades, este deverá ser sempre acompanhado de sua correspondente conversão para o SI, garantindo a padronização e uniformidade das informações ao longo da execução do projeto.

1.7 ESCOPO DO PROJETO

O escopo deste projeto compreende a implantação do Sistema Visual Indicador de Rampa de Aproximação de Precisão (PAPI) na Cabeceira 20 do Aeroporto Prefeito Dr. Carlos Alberto da Costa Neves (SBCD), incluindo:

- Projeto executivo detalhado;
- Fornecimento dos materiais e equipamentos;
- Execução dos serviços civis e elétricos;
- Instalação e comissionamento do sistema;
- Realização de testes e treinamentos;
- Entrega final e suporte à homologação junto aos órgãos competentes.

A implantação deverá atender integralmente aos critérios normativos estabelecidos pelas autoridades aeronáuticas nacionais e internacionais.

2 DESCRIÇÃO DO SÍTIO AEROPORTUÁRIO

2.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA PISTA DE POUSO E DECOLAGEM

A pista do Aeroporto Prefeito Dr. Carlos Alberto da Costa Neves (designadores de cabeceira 02/20) possui as seguintes dimensões aproximadas:

- Comprimento: 1.618,70 metros
- Largura: 30 metros
- Faixa de pista: 1.738,70 metros de comprimento por 140 metros de largura



2.2 DADOS OPERACIONAIS

Atualmente, o aeroporto não opera voos comerciais regulares. Para fins deste projeto, foram consideradas as seguintes premissas operacionais:

- Tipo de Utilização: Público
- Tipo de Tráfego: Não regular
- Tipo de Operação: IFR NPA (Regras de Voo por instrumento / Aproximação de Não Precisão)
- Condições Operacionais: Cabeceiras 02 e 20 com operações IFR NPA diurna e noturna
- Código de Referência da Pista (ICAO): 2C

2.3 DADOS ADMINISTRATIVOS

O Aeroporto Prefeito Dr. Carlos Alberto da Costa Neves (código ICAO: SBCD) está localizado na Zona Rural do município de Caçador, Estado de Santa Catarina, e é administrado pela Prefeitura de Caçador.

3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

3.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

3.1.1 AUXILIAR ADMINISTRATIVO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Regulamentação: Profissional responsável por apoiar a gestão documental e administrativa da obra, incluindo o credenciamento de pessoal e veículos da CONTRATADA, controle de treinamentos obrigatórios, logística de insumos e suporte ao engenheiro residente.
Especificações: Dimensionamento: mensal.
A CONTRATADA deverá disponibilizar profissional administrativo para atuação no canteiro de obras, com a finalidade de apoiar a gestão documental, logística e organizacional do contrato.
Esse profissional será responsável por:

- Credenciamento de pessoal, veículos e equipamentos junto à administração aeroportuária;

- Organização e protocolo da documentação técnica junto à Fiscalização (ARTs, notas fiscais, formulários de medição);
- Controle de presença, jornadas e treinamentos obrigatórios da equipe;
- Apoio à logística de insumos e serviços terceirizados;
- Apoio direto à coordenação de obra na interface com a sede da CONTRATADA.

Critério de Medição: proporcional à execução financeira dos serviços contratados em campo.

3.1.2 ENGENHEIRO DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Regulamentação: Engenheiro Responsável Técnico da Execução dos Serviços.
Especificações: Dimensionamento: mensal.

A CONTRATADA deverá indicar um engenheiro com registro ativo no CREA como responsável técnico pela execução da obra, devendo este emitir a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) correspondente aos serviços contratados.
Este profissional atuará como elo direto com a Fiscalização, sendo responsável pela:

- Coordenação geral das frentes de trabalho;
- Cumprimento do projeto executivo e normas técnicas vigentes;
- Garantia de qualidade, segurança e conformidade da execução;
- Preenchimento do diário de obra e interlocução com órgãos reguladores.

O engenheiro deverá permanecer alocado durante toda a execução contratual. Em caso de substituição, deverá haver comunicação formal à CONTRATANTE, com a devida apresentação de nova ART.
Será exigida experiência comprovada em obras similares, preferencialmente em infraestrutura aeroportuária.
Critério de Medição: proporcional à execução financeira dos serviços vinculados ao contrato.

3.1.3 MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Regulamentação: Profissional responsável pela supervisão direta das frentes de trabalho. Deverá possuir experiência comprovada em obras similares e conhecimento de procedimentos de controle de materiais e segurança.
O mestre de obras responderá pelo controle de ferramentas e equipamentos no almoxarifado, bem como pela condução da equipe operacional.
Especificações: Dimensionamento: mensal.
A CONTRATADA deverá designar profissional com perfil de liderança e comprovada experiência em obras de infraestrutura, preferencialmente

aeroportuária, para atuar como Mestre de Obras, supervisionando diretamente todas as frentes de execução.
Esse profissional será responsável por:

- Acompanhar diariamente a execução dos serviços civis e elétricos;
- Conduzir a equipe de operários e controlar a distribuição de tarefas conforme o cronograma físico;
- Zelar pela correta aplicação dos insumos e materiais;
- Controlar o estoque do almoxarifado de campo (ferramentas, EPIs e equipamentos);
- Cumprir e fazer cumprir as normas de segurança do trabalho e as orientações da Fiscalização.

O Mestre de Obras deverá permanecer presente no canteiro durante o horário integral de atividades.
Critério de Medição: proporcional à execução financeira dos serviços em campo.

3.1.4 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

3.1.4.1INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS – CONTAINER

Regulamentação: Este item compreende o fornecimento, instalação e manutenção de um canteiro de obras provisório, conforme exigências da Norma Regulamentadora NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção do Ministério do Trabalho, além das demais normas técnicas pertinentes.
Inclui-se também a observância das diretrizes de segurança, saúde e conforto para os trabalhadores, bem como os critérios estabelecidos pela CONTRATANTE e pela FISCALIZAÇÃO.
Especificações Técnicas: A CONTRATADA deverá instalar um canteiro de obras provisório composto por container para uso administrativo, armazenamento de ferramentas e equipamentos, conforme local definido em conjunto com a Fiscalização.
O container deverá ser provido de instalações sanitárias adequadas, atendendo à Norma Regulamentadora NR 18 do Ministério do Trabalho, e demais exigências de conforto, higiene e segurança.
A CONTRATADA será integralmente responsável por:

- Instalação e manutenção das estruturas temporárias;
- Ligação e fornecimento de energia elétrica, água potável e esgoto sanitário;
- Controle de resíduos e limpeza da área;
- Instalação de vias internas de circulação, iluminação provisória e sinalização;
- Manutenção do Diário de Obras atualizado, disponibilizado no container para consulta da Fiscalização.

O uso eventual das redes existentes deverá ser reembolsado à CONTRATANTE, conforme valores estipulados pela Fiscalização. Caso não haja rede disponível, a CONTRATADA deverá prever grupo(s) geradores compatíveis.
Critério de Medição: A medição será realizada de forma proporcional à execução física das instalações provisórias do canteiro, conforme o cronograma de desembolso aprovado pela Fiscalização.

3.1.5 INFRAESTRUTURA

3.1.5.1SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1.5.1.1 LOCAÇÃO DA OBRA COM LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO DOS LOCAIS DO POSICIONAMENTO DAS BASES DE CONCRETO DAS CAIXAS ÓPTICAS DO PAPI

Regulamentação: Este item compreende a execução de levantamento topográfico georreferenciado, com base em métodos precisos de engenharia e posicionamento GNSS, em conformidade com as normas técnicas da ABNT NBR 13133 e NBR 14166, além das diretrizes estabelecidas no Projeto Executivo.
Especificações: Será realizado um levantamento topográfico georreferenciado com base no Projeto Executivo, tendo como referência inicial a Cabeceira 20 da pista de pouso e decolagem. A partir desse levantamento, será efetuada a marcação dos pontos de instalação das bases de concreto destinadas às caixas ópticas do sistema PAPI. Após a execução dos serviços, as coordenadas geográficas de cada ponto deverão ser devidamente registradas e entregues à Fiscalização, integrando também a Planta "As-Built" do sistema, a ser fornecida pela CONTRATADA à CONTRATANTE.
Antes do início da instalação física das bases, a CONTRATADA deverá submeter à aprovação da Fiscalização a marcação de todos os pontos, assegurando que não haja interferência com sistemas existentes ou futuros.
Critério de Medição: Este item será medido por dia efetivo de serviço de locação e levantamento topográfico realizado em campo, conforme evidenciado em boletim diário de medição e validado pela FISCALIZAÇÃO.

3.1.6 REDE DE DUTOS

3.1.6.1 CAIXA DE PASSAGEM EM POLIETILENO NAS DIMENSÕES INTERNA DE 0,80X0,80X0,80M COM TAMPA FERRO D400 INSTALADA EM TAMPA DE CONCRETO

Regulamentação: Este item compreende o fornecimento e a instalação completa de caixa de passagem em polietileno, com tampa de ferro D400 concretada em tampa superior em concreto, conforme exigências do projeto executivo.
Especificações: A instalação será realizada no novo trajeto da tubulação elétrica do sistema PAPI da Cabeceira 20, contemplando:

- Escavação de solo com seção de 1,00 m x 1,00 m e profundidade de 1,00 m
- Execução de fundo drenante com:
  - Camada de brita nº 1 com 5 cm de espessura.
  - Camada de areia com 5 cm de espessura para nivelamento;
- Posicionamento da caixa de passagem com dimensões padrão de 0,80 x 0,80 x 0,80 m, com alinhamento vertical e nivelamento;
- Reaterro lateral com solo compactado;
- após posicionamento e verificação da peça.
- Instalação da tampa de concreto com encaixe e vedação.

Desenhos de Referência: SBCD.4.4.CAIXA DE PASSAGEM
Critérios de Medição: Por unidade (un) executada, incluindo fornecimento da peça, instalação completa com base drenante e reaterro, conforme projeto e aceite da Fiscalização.

3.1.6.2 CONSTRUÇÃO DE LINHA DE DUTOS DE PEAD ESPIRALADO DE BITOLA DE 50MM ENVELOPADO EM AREIA

Regulamentação: O serviço compreende o fornecimento e a instalação de linha de dutos em polietileno de alta densidade (PEAD), espiralado, com bitola de 50 mm, para interligação entre caixas de luz no sistema PAPI, conforme traçado definido em projeto executivo.
Inclui-se neste item:

- Marcação e locação do traçado;
- Escavação mecânica de valas;
- Fornecimento e assentamento do duto PEAD Ø50 mm;
- Instalação de condutor de aterramento;
- Colocação de arame guia e fita de advertência;
- Envelopamento com areia;
- Reaterro com material da própria escavação, compactado;
- Recomposição da superfície original.

Especificações: As valas e cavas serão abertas mecanicamente, partindo da caixa de passagem da Luminária mais próxima da localização do PAPI para a Instalação de um Duto de PEAD de bitola 50mm, passando pelas Caixas de Luz 'D', 'C', 'B' e 'A', de acordo com o Projeto Executivo.
As valas deverão ser escavadas com largura de 300 mm e profundidade de 500 mm, conforme especificação do projeto.
O duto de PEAD Ø50 mm será lançado no fundo da vala, junto ao condutor de aterramento. A seguir, será aplicado envelopamento em areia com espessura mínima de 100 mm (50 mm abaixo e 50 mm acima do duto), e o reaterro será concluído com a recolocação do material retirado com adensamento para não haver um desnível futuro.
Os trechos entre as Caixas de Luz deverão ser perfeitamente retilíneos com caimento em direção a Caixa de Passagem da Luminária ficando o meio do trecho mais alto que o nível de entrada das tubulações nas Bases Metálicas.
Todos os materiais deverão obedecer às normas vigentes da ABNT, em especial NBR 5410 (instalações elétricas) e NBR 15705 (instalações enterradas).
Desenhos de Referência: SBCD.1.4.PAPI
Critérios de Medição: Por metro linear (m) de rede de dutos de PEAD Ø50 mm executada, incluindo escavação, fornecimento e lançamento do duto, envelopamento, instalação do condutor de aterramento, reaterro compactado e recomposição do solo.

3.1.6.3BASES DE CONCRETO

3.1.6.3.1 CONSTRUÇÃO DAS BASES DE CONCRETO DE 1,80m x 0,90m x 0,68m, COM INSERÇÃO DA BASE METÁLICA PARA INSTALAÇÃO DAS UNIDADES DE LUZ DO SISTEMA PAPI.

Regulamentação: Este item compreende o fornecimento de todos os materiais e serviços necessários à execução das bases de concreto armado, incluindo:

- Marcação e locação das bases conforme projeto;
- Escavação do solo;
- Montagem de fôrmas e armaduras;
- Concretagem com inserção da estrutura metálica de fixação;
- Recomposição do terreno e limpeza da área de trabalho.

Inclui-se ainda o abrigo das unidades durante a execução e a compatibilização com demais infraestruturas.
Especificações: Deverão ser construídas quatro bases de concreto armado destinadas ao suporte das Caixas de Luz do sistema PAPI, identificadas como posições A, B, C e D, localizadas na lateral da Cabeceira 20, conforme definido no Projeto Executivo (SBCD.1.4.PAPI)
Cada base terá dimensões de 1,80 m × 0,90 m × 0,68 m (comprimento × largura × profundidade) e será executada com concreto fck = 20 MPa (20 kgf/cm²).

Durante a concretagem, deverá ser realizada a inserção da base metálica, a qual deverá ser fixada de forma solidária ao bloco de concreto para garantir estabilidade e alinhamento. A parte superior da base metálica deverá estar 2 cm acima do nível da base de concreto, conforme detalhamento em projeto.
A escavação para execução dos blocos deve obedecer rigorosamente às dimensões indicadas (1,80 m x 0,90 m x 0,68 m) e permitir a correta acomodação da armadura e das inserções metálicas.
A localização precisa de cada base deverá ser verificada e ajustada com base em levantamento topográfico de campo, a fim de garantir o cumprimento exato das distâncias, ângulos de visada e posicionamento do sistema ótico do PAPI, conforme exigências operacionais da ICAO e diretrizes do projeto.
Desenhos de Referência: SBCD.1.4.PAPI
Critérios de Medição: Por unidade (un) de base construída, incluindo escavação, montagem de armadura, fôrmas, inserção metálica, concretagem e recomposição final do terreno.

3.1.7 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MATERIAIS ELÉTRICOS

3.1.7.1CABOS

3.1.7.1.1 CABO SINGELO DE COBRE, FLEXÍVEL, 16MM², ISOLAMENTO EM PVC PARA 1kV

Regulamentação: Este item compreende o fornecimento e a instalação de cabo de energia singelo de 16 mm², com isolação em PVC para 1kV, para circuito de baixa tensão do Sistema PAPI, conforme requisitos da NBR 7286 e demais Normas aplicáveis à infraestrutura elétrica de Auxílio à Navegação Aérea.
Especificações Técnicas: O cabo será utilizado para interligação do circuito do Sistema PAPI. Será instalado em eletroduto de PVC corrugado DN 50 mm, com terminações em terminais de compressão do tipo ilhós ou pino, conforme projeto executivo.
O cabo deverá atender integralmente aos requisitos das normas ABNT NBR 7286, NBR 5410 (instalações elétricas BT) e INMETRO para condutores de uso geral em instalações fixas.
Desenhos de Referência: SBCD.2.4.DIAGRAMA
Critérios de Medição: Por metro linear (m) de cabo fornecido e instalado, com documentação de origem, inspeção visual e teste de continuidade e isolação em campo.

3.1.7.1.2 CABO DE ENERGIA UNIPOLAR DE COBRE 10mm², 3,6/6kV, ISOLAMENTO EM EPR E CAPA EM PVC, NBR 7732

Regulamentação: Este item compreende o fornecimento do cabo e dos acessórios/ferramentas para instalação e identificação, além da mão de obra e dos demais serviços complementares necessários à execução da instalação.
Especificações Técnicas: A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o condutor em cobre blindado, isolado em EPR, Tensão 3,6/6kV e cobertura tipo ST2 conforme Norma NBR 7732/1994 – Cabos Elétricos para Auxílios Luminosos em Aeroportos, seção nominal de 10mm².
A instalação deverá ser conforme Norma NBR 7733/1996 – Aeroportos – Execução de Instalação de Cabos Elétricos Subterrâneos para Auxílios Luminosos.
Este condutor partirá dos bornes do Regulador Transformador de Corrente Constante de 4kW localizado na KF deste Aeroporto e seguirá pela tubulação, passando por Caixas de Passagens, até chegar na Caixa de Passagem mais próxima do PAPI, de onde derivará até as Bases Metálicas de cada Caixa de Luz para a interligação dos Transformadores de Isolamento.
Não será permitido em hipótese alguma, emendas nos Cabos dentro das tubulações.
Este circuito elétrico deverá ser identificado em cada Caixa de Passagem por anilhas fixadas por meio de abraçadeiras plásticas tipo OVALGRIP HO85 ou equivalente técnico. Este circuito terá como denominação PAPI CAB. 20. Na KF este condutor deverá possuir uma folga de pelo menos 3 metros, visando facilitar os trabalhos de conexão e ligação destes condutores aos RTCC's Projetados. Da mesma forma em cada Caixa de Passagem deverá ser deixado uma folga de dois metros de cabo para facilitar futuras manutenções que sejam necessárias.
O tracionamento dos condutores elétricos deverá ser realizado manualmente de tal forma que não gere dano a sua isolação, mantendo a integridade destes condutores.
Desenhos de Referência: SBCD.1.4.PAPI
Critérios de Medição: por metro linear de cabo fornecido e instalado.

3.1.7.2MATERIAIS DE INSTALAÇÃO

3.1.7.2.1 DISJUNTOR MONOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Regulamentação: Este item compreende o fornecimento e a instalação de disjuntor termomagnético monopolar, padrão DIN, com corrente nominal de 32

amperes, destinado à proteção de circuitos de alimentação do RTCC do Sistema PAPI na Casa de Força (KF). O equipamento deverá atender às exigências da norma ABNT NBR IEC 60898-1 para disjuntores de baixa tensão.
Especificações Técnicas: O disjuntor deverá possuir as seguintes características mínimas:

- Tipo: Monopolar (1 polo);
- Montagem: trilho DIN (35 mm);
- Corrente nominal: 32 A;
- Capacidade de interrupção mínima: 6 kA em 220/380 V CA;
- Tensão de operação: 220/240 V AC (fase-fase ou fase-neutro);
- Curva de disparo: tipo C ou equivalente, conforme especificação de projeto;
- Grau de proteção mínimo: IP20;
- Disparo térmico e magnético incorporado;
- Ensaio de conformidade com a **NBR IEC 60898-1** ou **NBR IEC 60947-2**.

O disjuntor será instalado dentro do Quadro Geral localizado na Casa de Força-KF, com ligações aos circuitos de carga protegidos, e identificado com etiquetas permanentes conforme diagrama unifilar.
Desenhos de Referência: SBCD.2.4.DIAGRAMA
Critérios de Medição: Por unidade (un) instalada e aprovada em campo.

3.1.7.2.2 DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSÃO MÁXIMA DE 460 V, CORRENTE MÁXIMA DE 45 kA (TIPO AC)

Regulamentação: Este item compreende o fornecimento e a instalação de Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), classe II, monopolar, dentro do Quadro Geral para à proteção do sistema elétrico da Casa de Força (KF) contra surtos de tensão provenientes da rede de alimentação, conforme estabelecido pela norma ABNT NBR IEC 61643-1.
Especificações Técnicas: O DPS será instalado em quadro de distribuição da Casa de Força e deverá atender às seguintes características mínimas:

- Classe de proteção: II (modo comum);
- Número de polos: 1 (monopolar);
- Tensão máxima contínua de operação (Uc): 460 V CA;
- Corrente máxima de descarga: 45 kA (8/20 µs);
- Tipo de rede: sistema fase-neutro ou fase-fase (conforme projeto);
- Modo de proteção: L-N, L-PE ou L-L (conforme necessidade);
- Tempo de resposta: ≤ 25 ns;
- Indicador de status visual de operação (ativo/desativado);
- Montagem em trilho DIN 35 mm;
- Grau de proteção: IP20 (mínimo);
- Conformidade com as normas **ABNT NBR IEC 61643-1** e **NBR 5410**.

A instalação deverá prever condutores de equipotencialização com seções adequadas, minimizando o comprimento entre o DPS e os barramentos

protegidos. As conexões devem garantir resistência mínima de contato, conforme recomendações do fabricante.

Desenhos de Referência: SBCD.2.4.DIAGRAMA
Critérios de Medição: Por unidade (un) instalada e aprovada em campo.

3.1.7.2.3 FITA ISOLANTE ANTICHAMA

Regulamentação: Isolação nas emendas e conexões.
Especificações Técnicas: Fita Isolante na cor preta, em PVC auto-extinguível à chama, conforme Norma IEC 60454-3-1
Critérios de Medição: Este item será medido em unidade.

3.1.7.3ATERRAMENTO DAS UNIDADES DE LUZ E RTCC

3.1.7.3.1 CABO DE COBRE NU 16 MM² MEIO-DURO

Regulamentação: Este item refere-se à instalação de cabo de cobre nu, com seus respectivos conectores, para fins de aterramento e equipotencialização dos componentes metálicos do sistema PAPI. O cabo deverá ser interligado à malha de aterramento da KF, conforme requisitos de segurança elétrica.
Especificações Técnicas: Será fornecido e instalado cabo de cobre nu, seção nominal 16 mm², têmpera meio-dura, disposto em coroas concêntricas. O cabo deverá:

- Ser fabricado conforme a NBR 6524 da ABNT;
- Suportar temperatura máxima de 80°C em regime permanente;
- Ser conectado à tampa da Base Metálica e à Caixa de Luz do sistema PAPI, garantindo proteção e continuidade elétrica.

As conexões serão feitas com conectores de compressão apropriados, fixados em chapas metálicas laterais com furação própria para esse fim, conforme detalhamento de projeto executivo.
Desenhos de Referência: SBCD.1.4.PAPI
Critérios de Medição: Por metro linear (m) de cabo de cobre nu instalado em campo.

3.1.7.3.2 CONECTOR DE ALUMÍNIO TIPO PRENSA-CABO, BITOLA ½", PARA CABOS DE 12,5 A 15 mm

Regulamentação: Elemento de fixação e terminação elétrica do cabo de cobre em componentes metálicos (bases, hastes ou quadros).

Especificações Técnicas:

- Tipo: prensa-cabo rosqueável

- Bitola compatível: 12,5 a 15 mm Ø
- Material: Alumínio fundido
- Uso: fixação em caixas metálicas ou tampas de inspeção com travamento mecânico

Critérios de Medição: Por unidade instalada, vedada e aprovada em inspeção.

3.1.7.3.3 CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), COM SEPARADOR DE CABOS BIMETALICOS, PARA CABOS ATE 25MM2

Regulamentação: Elemento de conexão entre o cabo de cobre nu de 16 mm² e a haste de aterramento, garantindo a integridade elétrica da ligação.
Especificações Técnicas: Será fornecido e instalado conector tipo KS 04, modelo parafuso fendido em latão estanhado, compatível com condutores de seção 16 mm².
O material deverá garantir excelente condutividade e resistência à corrosão.
A instalação deverá seguir as recomendações do fabricante e as práticas estabelecidas nas normas técnicas vigentes.
Critério de Medição: Por unidade (un) instalada.

3.1.7.3.4 HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR

Regulamentação: Instalação da haste de aterramento junto à Caixa de Passagem da Luminária mais próxima ao sistema PAPI, como elemento de dispersão da corrente de fuga ao solo.
Especificações Técnicas: Será fornecida e instalada haste do tipo Copperweld, com as seguintes características:

- Diâmetro: 5/8”
- Comprimento: 3,0 m
- Composição: núcleo de aço revestido com camada de cobre eletrolítico (baixa camada), conforme norma NBR 13571 da ABNT.

A cravação deverá atingir profundidade compatível com o perfil geotécnico local, assegurando baixa resistência de aterramento, e conexão direta com o cabo de cobre nu por meio do conector especificado.
Desenhos de Referência: SBCD.1.4.PAPI
Critério de Medição: Por unidade (un) instalada e aprovada em campo.

3.1.7.3.5 POÇO DE INSPEÇÃO CIRCULAR PARA ATERRAMENTO, DIÂMETRO INTERNO = 0,30 M, PROFUNDIDADE = 0,30 M, EXCLUINDO TAMPÃO.

Regulamentação: Este item compreende o fornecimento e instalação de caixa de inspeção para aterramento, utilizada para abrigar conexões de hastes e cabos de cobre nu no sistema de aterramento do PAPI. A instalação deverá seguir os critérios da NBR 5419 (Proteção contra Descargas Atmosféricas) e NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão).

Especificações Técnicas:

- Tipo: Caixa de inspeção para aterramento elétrico
- Material: Polipropileno de alta resistência mecânica e térmica
- Dimensões internas mínimas: 300 mm (comprimento) x 250 mm (largura) x 300 mm (altura)
- Tampa: removível, encaixe por pressão ou rosca, com fechamento seguro e acabamento antiderrapante
- Resistência: compatível com tráfego leve (mínimo 500 kgf); vedação contra entrada de água e resíduos
- Finalidade: permitir acesso e inspeção de conexões de aterramento, medição de resistência e manutenção dos sistemas enterrados

Instalação:

- Instalada sobre o ponto de interligação da haste de aterramento com o cabo de cobre nu
- Base nivelada com areia compactada e brita nº 1 para drenagem
- Reaterro lateral com solo ou brita, garantindo estabilidade e acessibilidade à tampa
- Deverá conter identificação "ATERRAMENTO" ou similar na tampa ou etiqueta

Desenhos de Referência: SBCD.3.4.ATERRAMENTO

Critérios de Medição: Por **unidade (un)** fornecida e instalada com acesso funcional às conexões internas, em posição indicada em projeto e validada pela Fiscalização.

3.1.8 SISTEMA PAPI

3.1.8.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SISTEMA PAPI - CONFIGURAÇÃO DE 4 UNIDADES DE LUZ, CONFORME DESCRITO NO MEMORIAL DESCRITIVO /ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.

Regulamentação: Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do Sistema Visual Indicador de Rampa de Aproximação de Precisão

(PAPI) para a Cabeceira 20 do Prefeito Dr. Carlos Alberto da Costa Neves (SBCD), incluindo os seguintes componentes:
- 4 (quatro) Unidades de Luz (Caixas Ópticas);
- 4 (quatro) Transformadores de Isolamento 200W;
- 1 (um) Regulador Transformador de Corrente Constante (RTCC) de 4 kW;
- Kits Conectores de Média e Baixa Tensão;
- 1 (um) Clinômetro Digital;
- 1 (uma) Mesa de Controle Remoto.

O sistema deverá atender às normas ICAO (Anexo 14), FAA (AC 150/5345-28F, AC 150/5345-47B, AC 150/5345-10F) e demais regulamentos nacionais (RBAC 154 - ANAC).

Especificações Técnicas:

• CAIXAS ÓPTICAS:

O Sistema PAPI será utilizado na Cabeceira 20, formado por quatro unidades de luz, dispostas perpendicularmente à Pista com as respectivas localizações das unidades de luz em relação à Cabeceira e borda de Pista de Pouso.

Cada unidade de luz é formada por dois projetores de luz que emitirão duas cores (branca e vermelha), separadas por uma zona de transição mínima aproximadamente três minutos de arco. O piloto ao efetuar a aproximação na rampa de três graus, verá as duas Unidades mais próximas da Pista na cor vermelha e as duas mais afastadas na cor branca. Caso haja um aumento progressivo da cor vermelha ou branca, o piloto interpretará como abaixo ou acima da rampa ideal para aproximação, respectivamente.

Deverá ser fornecido e instalado quatro Caixas de Luz que são fabricadas em alumínio, pintadas na cor laranja, protegidas contra corrosão por uma camada de pintura especial.

Possuem vidro protetor, lentes e filtros vermelhos, duas lâmpadas de 200W/6,6 Ampéres cada, quatro pés frangíveis ajustáveis e ampola de nível para nivelamento quando da sua instalação.

Estas Caixas de Luz deverão ser homologadas por Órgão Certificador Internacional em atendimento às Normas existentes.

Após a montagem das Unidades de Luz deverá ser utilizado o Clinômetro para ajuste dos ângulos destas Caixas de Luz.

• TRANSFORMADOR DE ISOLAMENTO DE 200W:

Serão fornecidos Transformadores de Isolamento de 200W nas Bases Metálicas, que deverão estar de acordo com as Especificações da FAA (AC150/5345-47A) com núcleo de formato toroidal fabricado em chapa de grãos orientados de muito baixa perda.

Estes Transformadores deverão ser encapsulados sob pressão com borracha sintética e deverão atender a corrente primária e secundária de 6,6A, 60Hz e Tensão de até 5kV e Certificados por Laboratório Aeronáutico reconhecido internacionalmente.

Todos os Transformadores de Isolamento deverão ser testados antes da sua instalação, quanto a sua resistência de isolamento, sendo o valor medido superior a 20 Megaomhs.
O Teste de Isolamento de cada um dos Transformadores de Isolamento será feito da seguinte forma:
- Será feita uma medição com o Transformador de Isolamento à seco de resistência de isolamento e esta medida deverá ser superior a 20 Megaomhs.
- Após esta medição, o Transformador de Isolamento será totalmente imerso em um recipiente com água pelo período de 24 horas e após este período será feita nova medição cujo resultado não poderá ser inferior a 20 Megaomhs.
- Estas medições serão feitas na presença da FISCALIZAÇÃO e aqueles Transformadores que apresentarem medidas inferiores a 20 Megaomhs serão identificados e devolvidos ao Fabricante e os mesmos substituídos por outros que passarão pelo mesmo critério de medição.
Todos os Transformadores de Isolamento deverão apresentar boas condições de encapsulamento, mesmo depois da imersão em água.
Estes Transformadores de Isolamento serão conectados à Rede primária por Kit Conectores sendo esta emenda isolada por, no mínimo 03 (três) camadas de fita auto-fusão e, pelo menos 03 (três) camadas de fita isolante, nesta ordem.

- **REGULADOR TRANSFORMADOR DE CORRENTE CONSTANTE DE 4KW:**

Regulador Transformador de Corrente Constante de potência 4kW conforme Especificações Técnicas que segue:
Alimentados por 220 VAC (Fase-Fase), 60Hz, na potência de 4kW;
Em estrita conformidade com as Especificações da:
FAA (L-828 e L-827/829), contidas no Circular AC 150/5345-10E.
ICAO, contidas no Manual de Desenho de Aeródromo – Parte 5, Par. 3.2.1.4 até 3.2.1.6.
Características Operacionais e Técnicas dos RTCC's
Classificação
- 5 (cinco) níveis de brilho

Composição do Sistema
O sistema é composto por duas unidades:
- Regulador Transformador de Corrente Constante
- Painel de Controle Remoto

Características Elétricas
- Potência: 4kW
- Número de Fases: Monofásico ou bifásico - 2 (dois) fios fase-fase ou fase-neutro
- Tensão de Entrada: 220V (± 10%)
- Freqüência: 60Hz
- Corrente de Saída: 2.8/3.4/4.1/5.2/6.6A

- Rendimento: 92% ou maior
- Fator de Potência:

90% ou maior para 5kW

- Dispositivos de Proteções:

Contra circuito aberto do secundário
Contra sobrecorrente do secundário
Pára-raios no secundário
Contra sobrecarga e curto circuito do primário

- Dispositivos de Manobra: Chave liga/desliga regulador, controle local/remoto e seletividade de 5 (cinco) níveis de brilhos
- Medidores:

1 (um) amperímetro p/ corrente de saída
1 (um) voltímetro p/ tensão de entrada

- Sinalizações:

Equipamento ligado-visual
Identificações dos brilhos selecionados visuais
Detecção de fuga para terra
Características Operacionais dos RCC´s e PCR
O RTCC deverá manter a corrente de saída dentro de limites estabelecidos na Norma AC 150/5345-10E, enquanto o secundário estiver ligado em curto circuito e plena carga.
Chave Primária
O RTCC deverá possuir um dispositivo de comutação primária no qual interromperá a energia de entrada antes do transformador principal. Isto poderá ser operado via controle local ou remoto, e não deverá interromper o sistema de controle do Regulador.
Correção do Fator de Potência
Placas Eletrônicas deverão ser utilizados na correção de fator de potência do equipamento com seus terminais protegidos contra contato acidental.
Interferência Eletromagnética
O RTCC não deverá causar interferência eletromagnética irradiada ou conduzida para outros equipamentos, tais como:
- computador, radar, sistema de pouso por instrumento (ILS), rádios receptores, VOR, etc., que poderão estar localizados no aeroporto ou em áreas próximas, ou que poderão usar o mesmo fornecimento de energia.
Painel de Controle Remoto
Deverá ser único para o RTCC e provido de bloco terminal de controle, chave de controle local/remoto e de seletividade dos 5 níveis de brilhos, sinalização visual de equipamento ligado, 5 níveis de brilho e defeito.
O Painel deverá ser confeccionado em alumínio anodizado, espessura de chapa 3,2mm, configuração em sub-bastidor tipo gaveta blindada, padrão 19 polegadas de largura e altura em múltiplos de 1 ¾" e devidamente instalado, com os devidos ajustes, no console de operação da TWR.
Aviso

Uma placa deverá ser fixada próxima à saída dos cabos do RTCC, avisando ao Técnico de Manutenção o perigo de Média Tensão.
Placa do Fabricante
A placa deverá ser fixada com segurança na parte externa do gabinete do RTCC.
Se a placa for fixada em superfície removível, tal como tampa, o número de série deverá ser duplicado em lugar visível de qualquer outra parte do RTCC.

- **KIT CONECTOR DE MÉDIA TENSÃO COM PLUG E RECEPTÁCULO, CLASSE 5KV – 20A:**

Plug e receptáculo, formado em borracha especial com isolamento para 5kV e dois pinos metálicos para a conexão em cabo de seção nominal de 10mm², com Certificação de Conformidade de acordo com a norma FAA - AC 150/5345- 26 e instalação conforme Manual de Projeto de Aeródromo – Parte 5 – Sistemas Elétricos /ICAO.
Quando da instalação destes kits Conectores haverá a necessidade de seu isolamento elétrico através da colocação de fitas isolante e auto-fusão em no mínimo três camadas para o seu perfeito isolamento.

- **KIT PLUG/ RECEPTACULO SECUNDÁRIO 600V COM RABICHO CONECTOR DUPLO 2X2,5MM²:**

KIT conector de Baixa Tensão com plug e receptáculo, para cabo 2#2,5mm², de acordo com a norma FAA L-823 AC 150/5345-26 e ICAO Manual de Projeto de Aeródromo Part. 5 (Sistemas Elétricos).
Certificação de Conformidade de acordo com a norma FAA AC 150/5345-26 e instalação segundo Manual de Projeto de Aeródromo Part. 5 (Sistemas Elétricos) / ICAO.
Quando da instalação destes kits Conectores haverá a necessidade de seu isolamento elétrico através da colocação de fitas isolante e auto-fusão em no mínimo três camadas para o seu perfeito isolamento.
O kit será utilizado para a interligação elétrica entre os transformadores de isolamento e os componentes de comando de baixa tensão, garantindo conectividade segura e removível.

- **MESA DE CONTROLE REMOTO DO SISTEMA PAPI:**

Os equipamentos (hardware) do sistema de comando remoto do PAPI serão instalados na KF e na EPTA nos locais indicados pela equipe da CONTRATANTE.
Os circuitos de alimentação deverão ser executados de acordo com a NBR 5410; infraestrutura de dutos e calhas o lançamento dos cabos; interligação nos quadros de energia existentes; instalação de novos disjuntores de saída nos quadros existentes (se necessário); instalação de dispositivos de proteção contra surtos de tensão (DPS).
As redes de comunicação na KF e na EPTA deverão ser executadas com cabo de par trancado UTP, 4 pares, categoria 6; infraestrutura de dutos e calhas o lançamento dos cabos. Após a instalação, o sistema deverá ser testado para garantir o atendimento dos critérios de operação para sistemas de luzes de

aeroporto, especialmente quanto ao "FAIL SAFE", que consiste em garantir que o sistema retorne para a condição pré-definida após a ocorrência de falhas, tais como falta de energia, queda da rede de comunicação e etc.

• CLINÔMETRO DIGITAL PORTÁTIL COM CASA CENTESIMAL:
Medidor inclinação digital IP65 4x90° resolução 0,1° para verificações de inclinação, nivelamento e angulação (clinômetro), face inferior em prisma com magnético, tecla HOLD para congelamento de medida.
Conversões entre 4x90°m/m: 1000mm/m, %: 100%, pol/pés: 12pol/pé;
Proteção IP65 (Ingress Protection): 6= Proteção contra poeira; 5= protegido contra jatos de água;
Capacidade: 4x90°
Precisão: 0-90°: ±0,05° / Restante dos ângulos: ±0,15°
Resolução: 0,1°
O equipamento será utilizado durante o alinhamento das caixas ópticas do sistema PAPI para garantir a correta orientação dos projetores de luz.
Critérios de Medição: O item será considerado 100% medido e aceito após a entrega do equipamento no Aeroporto, com inspeção pela FISCALIZAÇÃO.

3.1.8.2HOMOLOGAÇÃO DO PAPI

Regulamentação: Este item compreende o fornecimento dos serviços de capacitação técnica da equipe da CONTRATANTE e a homologação final do Sistema PAPI da Cabeceira 20 do Prefeito Dr. Carlos Alberto da Costa Neves (SBCD), incluindo:

- Treinamento técnico para operação e manutenção do sistema;
- Emissão de Relatório de Evidências, Testes e Medições para homologação ANAC;
- Acompanhamento técnico da missão de voo (Fly Check) do GEIV até o aceite final do sistema.

Especificações Técnicas:

• Treinamento Técnico:
- Ministrado pela CONTRATADA, com material didático impresso e digital;
- Realizado no aeroporto, em português, com até 30 participantes;
- Conteúdo: instalação, operação, manutenção, softwares, testes, parametrização, calibração;
- Inclusos manuais, apostilas, certificados e ficha de avaliação dos participantes;
- Caso haja insatisfação, novo treinamento deverá ser oferecido sem custo adicional.

• Relatório de Homologação para ANAC:

- Inclui fotos e vídeos das instalações e conexões elétricas;
- Medições elétricas: aterramento, corrente, isolamento;
- Verificação geométrica: ângulos e distâncias das caixas ópticas;
- Testes de operação: variações de brilho, falhas simuladas, gravações simultâneas;

- Entrega de relatório técnico completo e assinado para protocolo junto à ANAC.

• Acompanhamento da Missão de Voo – GEIV:

- Presença obrigatória de técnico com CHT válida;
- Atuação conjunta com a equipe do GEIV;
- Realização de ajustes em campo, se necessário;
- Caso ocorra reprovação, a CONTRATADA deve arcar com nova missão de voo;
- Obrigações se estendem até a aprovação final e homologação do sistema PAPI.

Critérios de Medição:

A medição será considerada concluída após:

- Realização do treinamento com entrega de certificados;
- Apresentação e aprovação do Relatório de Evidências e Testes pela Fiscalização;
- Emissão do Relatório de Vistoria com aprovação formal do sistema pelo GEIV.

3.1.8.3 PROJETO EXECUTIVO; AS BUILT; PBZPA; PZPANA

Regulamentação: Este item compreende a elaboração e entrega, por parte da CONTRATADA, da documentação técnica final do Sistema PAPI, composta pelo Projeto Executivo "As Built", o PBZPA (Projeto Básico da Zona de Proteção de Aeródromo) e o PZPANA (Plano da Zona de Proteção de Auxílio à Navegação Aérea), conforme exigências contratuais e normas técnicas da ANAC, ICAO, e demais regulamentos aplicáveis.

Especificações: O "**As Built**" consiste no levantamento e registro das alterações realizadas durante a execução da obra, devendo refletir fielmente a situação final construída, com base nos arquivos editáveis fornecidos pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá submeter previamente à FISCALIZAÇÃO qualquer alteração ao Projeto Executivo, a fim de obter aprovação formal antes da implementação. Tais modificações serão registradas e utilizadas na atualização final do projeto.

O documento "**PBZPA**" deverá representar graficamente e descritivamente a zona de proteção do aeródromo, conforme critérios do **RBAC 154** da ANAC, com cotas altimétricas, obstáculos, perfis longitudinais e faixas de segurança, devidamente georreferenciado.

O "**PZPANA**" deverá contemplar o entorno técnico do auxílio à navegação visual (PAPI), respeitando as áreas de segurança, acessibilidade para

manutenção e restrições construtivas conforme estabelecido pelo **RBAC 154** e normas ICAO.
Os documentos deverão:

- Manter o padrão visual e formatação original da CONTRATANTE;
- Apresentar controle de revisão com data, descrição da alteração e referência normativa;

- Ser isentos de marcas de exclusividade, logomarcas de autoria ou cláusulas de reserva técnica;
- Ser entregues em:
    - 2 (duas) vias impressas, em papel A4 e desenhos técnicos dobrados no padrão ABNT;
    - Mídia digital (pen drive ou CD-ROM) contendo: arquivos editáveis, arquivos PDF assinados digitalmente, e cópias escaneadas com assinatura técnica (ART/RRT) de todos os profissionais responsáveis.

Desenhos de Referência: SBCD.1.4.PAPI
Critérios de Medição: A medição será considerada **100% concluída** mediante a **entrega integral** e **aprovação pela FISCALIZAÇÃO** dos seguintes documentos, devidamente assinados:

- Projeto Executivo "As Built";
- Projeto Básico da Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA);
- Plano da Zona de Proteção de Auxílio à Navegação Aérea (PZPANA).

3.1.8.4LIMPEZA FINAL DE OBRA

Regulamentação: Este item deve ser executado em conformidade com as disposições da Norma Regulamentadora NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, especialmente no que se refere à organização e limpeza do canteiro de obras.
Também deverão ser observadas as diretrizes da Resolução CONAMA nº 307/2002, no que tange à gestão e destinação de resíduos da construção civil, além das exigências ambientais, sanitárias e de segurança vigentes no local da obra.
Especificação: Este item compreende a realização de limpeza geral e final nas áreas impactadas pelos serviços de implantação do sistema PAPI, visando garantir a entrega do canteiro em plenas condições de segurança, organização e integridade ambiental.
A CONTRATADA deverá:

- Recolher e remover todos os resíduos sólidos, entulhos, embalagens, materiais remanescentes e sobras da obra;
- Restaurar os locais de intervenção, com nivelamento, retirada de materiais soltos, e limpeza de superfícies, calçadas e acessos;
- Garantir a remoção de instalações provisórias e estruturas temporárias utilizadas durante a execução dos serviços;

- Adotar práticas ambientalmente responsáveis no descarte e destinação de resíduos, conforme legislação vigente.

A limpeza final deverá ser executada somente após a conclusão total da obra, com autorização prévia e expressa da FISCALIZAÇÃO.

Critérios de Medição: A medição será feita por metro quadrado (m²) de área efetivamente limpa, sendo considerada 100% concluída após a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Eng. Henrique López Ullmann
CREA/RS 208413

Documento assinado digitalmente
gov.br
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 16:16:44-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

ENGENHARIA ULLMANN

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

AEROPORTO DE CAÇADOR/SC

Fornecimento e Execução da Implantação do Sistema PAPI para o Aeroporto Prefeito Dr. Carlos Alberto da Costa Neves, localizado no município de Caçador/SC.

Emissão Inicial – Julho/2025

SISTEMA PAPI CABECEIRA 20

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 2

1.1 OBJETO 2
1.2 FINALIDADE 3
1.3 NOMENCLATURA 3
1.4 NORMAS E REQUISITOS APLICÁVEIS 7

2 DESCRIÇÃO DO SÍTIO AEROPORTUÁRIO 8

2.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA PISTA DE POUSO E DECOLAGEM 8
2.2 DADOS OPERACIONAIS 8
2.3 DADOS ADMINISTRATIVOS 9

3 DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA E SISTEMAS EXISTENTES 9

4 ESCOPO DO PROJETO 9

5 SERVIÇOS PRELIMINARES 9

5.1 CANTEIRO DE OBRAS 9
5.2 ADMINISTRAÇÃO 10
5.3 PLACA DE OBRA 10
5.4 ART- ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA 11

6 SISTEMA DE AUXILIOS À NAVEGAÇÃO AÉREA 11

6.1 LEVANTAMENTO CADASTRAL 11

7 SISTEMA PAPI – INDICADOR DE TRAJETÓRIA DE APROXIMAÇÃO DE PRECISÃO PARA A CABECEIRA 20 12

7.1 CONSTRUÇÃO DAS BASES DE CONCRETO 12
7.2 PERCURSO 12
7.3 REDE DE DUTOS PAPI 13
7.4 SISTEMA DE ATERRAMENTO DO PAPI 13
7.5 CONDUTORES ELÉTRICOS 14
7.6 TRANSFORMADOR DE ISOLAMENTO – TI 14
7.7 REGULADOR TRANSFORMADOR DE CORRENTE CONSTANTE (RTCC) 15
7.8 ALIMENTAÇÃO E PROTEÇÃO DO RTCC 15
7.9 PAINEL DE CONTROLE REMOTO 16
7.10 UNIDADE DE LUZ 16
7.11 AJUSTES DOS ÂNGULOS DAS CAIXAS ÓPTICAS 16
7.12 MARCAÇÃO DO PO 17

8 TREINAMENTOS 17

9 HOMOLOGAÇÃO 18

10 PROJETO EXECUTIVO "AS BUILT" 19

11 GARANTIAS 20

1 INTRODUÇÃO

O presente Memorial Técnico Descritivo integra o conjunto de peças técnicas destinadas à implantação do Sistema Visual Indicador de Rampa de Aproximação do tipo PAPI (Precision Approach Path Indicator), a ser instalado na Cabeceira 20 do Aeroporto – Prefeito Dr. Carlos Alberto da Costa Neves (SBCD), localizado no município de Caçador, Estado de Santa Catarina.

Este projeto foi elaborado com o objetivo de atender integralmente às exigências normativas da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), da Organização da Aviação Civil Internacional (ICAO) e da Federal Aviation Administration (FAA), promovendo a segurança das operações de aproximação e pouso em condições visuais diurnas e noturnas.

Este Memorial fornece as diretrizes técnicas, critérios de projeto, especificações de materiais, métodos executivos e requisitos de desempenho dos sistemas e equipamentos envolvidos. Servirá como referência para contratação, fiscalização, execução e aceitação final dos serviços, abrangendo fornecimento, instalação, testes, comissionamento e homologação.

A estrutura deste documento está em conformidade com as práticas de engenharia aplicáveis ao setor aeroportuário e se integra às demais peças do Projeto Executivo, tais como plantas, memoriais de cálculo, orçamentos e especificações complementares.

1.1 OBJETO

Constitui objeto deste documento a Contratação de Empresa especializada em Sistemas de Auxílio à Navegação Aérea para o fornecimento e execução da implantação do Sistema PAPI para o Aeroporto Prefeito Dr. Carlos Alberto da Costa Neves, localizado no município de Caçador/SC.

O conjunto de documentos deste Projeto são os seguintes:

- Memorial Técnico Descritivo;
- Especificações Técnicas;
- Memorial de Cálculo da Cabeceira 20;
- Planta de Auxílios à Navegação Aérea – PAPI Cabeceira 20;
- Planta de Auxílios à Navegação Aérea – Aterramento;
- Planta de Auxílios à Navegação Aérea – Diagrama Unifilar;
- Planta de Auxílios à Navegação Aérea – Caixa de Passagem;
- Planilha de Serviços e Quantidades – PSQ.

1.2 FINALIDADE

Este Memorial Técnico Descritivo refere-se as Especificações Técnicas que tem como objetivo definir as características dos materiais, equipamentos e serviços relativos à Implantação do Sistema PAPI na Cabeceira 20 do Aeroporto Prefeito Dr. Carlos Alberto da Costa Neves, localizado no Estado de Santa Catarina.

1.3 NOMENCLATURA

Objetivando padronizar a tramitação de informações e a simplificação das referências citadas neste Projeto Executivo, serão adotadas as seguintes nomenclaturas:

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ALCMS	Airport Lighting Control and Monitoring System
BT	Baixa Tensão
CAB	Cabeceira
CAD	Certificado de Aceitação Definitiva
COMAR	Comando da Aeronáutica
DPS	Dispositivo de Proteção contra Surtos
DTCEA	Destacamento de Controle de Espaço Aéreo
D/E	Indicação de Convergência Direita/Esquerda
E/D	Indicação de Convergência Esquerda/Direita
EPR	Etileno-propileno
ET	Especificação Técnica
FAA	Federal Aviation Administration (EUA)
FG	Ferro Galvanizado
FN	Fase/Neutro
GMG	Grupo Motor Gerador
ICAO	International Civil Aviation Organization
IFR	Regras de Voo por Instrumento
IHM/HMI	Interface Homem Máquina
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

KF	Casa de Força
LED	Diodo emissor de luz
MD	Método destrutivo
MND	Método não destrutivo
MQS	Memorial de Quantificação de Serviços
MT	Média Tensão
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NBR	Norma Brasileira
NR	Norma Reguladora do Ministério do Trabalho e Emprego
PCN	Número de Codificação de Pavimento
PE	Polietileno
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PPD	Pista de Pouso e Decolagem
PSQ	Planilha de Materiais, Equipamentos, Serviços e Quantidades
PVC	Cloreto de Polivinila
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
RTCC	Regulador Transformador de Corrente Constante
RESA	Área de Segurança de Fim de Pista
RWY	Runway – Pista de Pouso e Decolagem
SPDA	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas
TI	Transformador de Isolamento
TN-S	Esquema de aterramento com condutores neutro e proteção distintos
TXY	Taxiway – Pista de Táxi de Aeródromo
USCA	Unidade de Supervisão de Corrente Alternada
VFR	Regras de Voo Visual
VOR	Very High Frequency Omnidirectional Range
UTM	Sistema de Coordenadas Geográficas
#	Bitola de Cabo de Energia
AC	Aviso circular da FAA
AM	Abrigo metálico de transformadores de isolamento
CA	Comando da Aeronáutica

CC	Cabo de Energia
CE	Cabo de Energia
CHR	Chave de Reversão
CL	Controle Local
CR	Controle Remoto
F	Fase
FF	Fase-fase
Fly-Check	Homologação do PAPI pelo vôo do GEIV
GEIV	Grupo Especial de Inspeção ao Vôo
Ground-Check	Verificação pelo DECEA do projeto aprovado
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICA	Instituto de Cartografia da Aeronáutica
N	Neutro
PAPI	Indicador de Trajetória de Aproximação de Precisão
T	Terra
UL	Unidade de Luz
AIS	Serviços de Informações Aeronáuticas
APP	Serviço de Controle de Aproximação
AS BUILT	Como construído
ATC	Controle de Tráfego Aéreo
ATIS	Serviço Automático de Informação Terminal
CCD	Central Coletora de Dados
CINDACTA	Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
DIO	Distribuidor Interno Óptico
DV	Direção do Vento
ECM	Estação de Comunicação Móvel
EMS	Estação Meteorológica de Superfície

EPTA	Estação Prestadora de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo
ETE	Especificação Técnica Específica
ETG	Especificação Técnica Geral
INFOMET	Sistema de Informações Meteorológicas
LAN	Rede de Área Local
MCA	Manual do Comando da Aeronáutica
MTBF	Tempo Médio Entre Falhas
OBM	Observadores Meteorológicos
QFE	Pressão referenciada a um dado ponto à superfície da terra, que representa a pressão que a atmosfera está exercendo sobre o referido ponto
QFF	Pressão da Estação reduzida ao Nível do Mar, em condições de atmosfera real
QNH	Pressão da Estação reduzida ao Nível do Mar, em condições de atmosfera padrão definida pela ICAO. Fornece a distância vertical que separa uma superfície isobárica qualquer do nível do mar.
SITC	Sistema de Integração da Torre de Controle
SM	Sítio Meteorológico
SSP	Subsistema de Processamento
SSR	Subsistema de Sensoriamento Remoto
SSV	Subsistema de Visualização
TA	Temperatura do Ar
TWR	Torre de Controle do Aeródromo
UCP	Unidade Central de Processamento
UR	Umidade Relativa
UV	Unidade de Visualização
VV	Velocidade do Vento
WMO	Organização Mundial de Meteorologia
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
OPA	Pintura de Sinalização Horizontal das Áreas de Movimento de Aeronaves para Condições Normais de Operação

1.4 NORMAS E REQUISITOS APLICÁVEIS

A execução dos serviços deverá atender rigorosamente às normas técnicas nacionais e internacionais aplicáveis, em suas versões mais atualizadas, conforme listadas abaixo:

Normas da ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil:

RBAC 154 – Projeto de Aeródromos;

Portaria nº 1.141/GM5/CA/1987 – Zonas de Proteção de Aeródromos.

Normas da ICAO – International Civil Aviation Organization:

Anexo 14 – Volume I – Projeto e Operação de Aeródromos;

Doc 9157 – Manual de Projeto de Aeródromos – Partes 4 (Auxílios Visuais), 5 (Sistemas Elétricos) e 6 (Frangibilidade).

Normas da FAA – Federal Aviation Administration (EUA):

AC 150/5370-10 – Standards for Specifying Construction of Airports;

AC 150/5345-10F – Constant Current Regulators Specification;

AC 150/5345-26C – Specification for L-823 Plug/Receptacle Connectors;

AC 150/5345-28F – Specification for PAPI Systems;

AC 150/5345-42F – Specification for Airport Light Bases;

AC 150/5345-47B – Specification for Isolation Transformers.

Normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas:

NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

NBR 5419 – Proteção contra Descargas Atmosféricas;

NBR 7732 e NBR 7733 – Instalação de Cabos Subterrâneos para Auxílios Luminosos;

NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto;

NBR 8348, 8349, 10855 e 12970 – Sinalização Horizontal em Aeroportos;

NBR 13571 – Hastes de Aterramento;

NBR 6524 – Cabos de Cobre Nu;

NBR 13897 e 13898 – Dutos Espiralados em PEAD;

NBR IEC 60947-2 – Disjuntores de Baixa Tensão.

Normas do MTE – Ministério do Trabalho e Emprego:

NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

Normas Complementares:

IEEE 837/1989 – Conexões Permanentes para Aterramento em Subestações;

MANINV-BRASIL – Manual Brasileiro de Inspeção em Voo (DECEA);

MCA 63-4 – Homologações no âmbito do DECEA.

2 DESCRIÇÃO DO SÍTIO AEROPORTUÁRIO

2.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA PISTA DE POUSO E DECOLAGEM

A pista do Aeroporto de Caçador (designadores de cabeceira 02/20) possui as seguintes dimensões:

- Comprimento: 1.618,70 metros
- Largura: 30 metros
- Faixa de pista: 1.738,70 metros de comprimento por 140 metros de largura



2.2 DADOS OPERACIONAIS

Atualmente, o aeroporto não opera voos comerciais regulares. Para fins deste projeto, foram consideradas as seguintes premissas operacionais:

- Tipo de Utilização: Público
- Tipo de Tráfego: Não Regular
- Tipo de Operação: IFR NPA (Regras de Voo por instrumento / Aproximação de Não Precisão)
- Condições Operacionais: Cabeceiras 02 e 20 com operações IFR NPA diurna e noturna
- Código de Referência da Pista (ICAO): 2C

2.3 DADOS ADMINISTRATIVOS

O Aeroporto de Caçador (código ICAO: SBCD) está localizado na Rodovia Avelino Mandeli, s/n, Centro, Caçador - SC, CEP 89500-000, e é administrado pela Prefeitura de Caçador.

3 DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA E SISTEMAS EXISTENTES

O Aeroporto de Caçador dispõe de Auxílios Luminosos para Navegação Aérea, incluindo Balizamento Luminoso de Pista, Sistema PAPI instalado na Cabeceira 02, Farol Rotativo e Biruta Iluminada.

Esses sistemas são alimentados pela KF de Auxílios à Navegação Aérea, que conta com uma Subestação Transformadora de 112,5 kVA instalada em poste e apoiada por um Grupo Gerador automático de 50 kVA.

A medição é abrigada e possui um disjuntor geral de 125A, a tensão é 220/380V. No interior da KF Auxílios há um Quadro Geral de Baixa Tensão, com fusíveis de 125A.

Ressalta-se que não haverá interferência entre as novas instalações e os sistemas existentes, tanto no que se refere à infraestrutura elétrica quanto aos demais subsistemas envolvidos.

4 ESCOPO DO PROJETO

Este projeto contempla a implantação do sistema PAPI (Precision Approach Path Indicator) na Cabeceira 20 do Aeroporto de Caçador, incluindo a instalação de um IHM do Sistema de Controle Remoto do Sistema PAPI da Cabeceira 20.

5 SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1 CANTEIRO DE OBRAS

Deverá ser implantado um canteiro de obras, com a instalação de um container destinado ao uso do engenheiro residente, à realização de reuniões com a fiscalização e à guarda de materiais e equipamentos.

O container deverá dispor de instalações sanitárias em conformidade com as normas do Ministério do Trabalho.

Durante toda a execução, o engenheiro residente deverá manter o Diário de Obras atualizado, disponível no container para acesso da fiscalização.

A CONTRATADA será responsável integral por todas as providências e despesas relacionadas às instalações provisórias, manutenção e administração do canteiro, vias de acesso provisórias, estacionamentos e redes de utilidades.

Será permitido o uso das redes de esgoto, água e eletricidade eventualmente disponíveis no local, mediante reembolso à CONTRATANTE, conforme valores definidos pela FISCALIZAÇÃO. Na ausência de energia elétrica, a CONTRATADA deverá providenciar grupo(s) gerador(es) a diesel de potência adequada.

Cabe à CONTRATADA a execução de todas as ligações provisórias necessárias (água, esgoto, energia, telefonia etc.), conforme a NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

O canteiro deverá ser único e implantado em área livre indicada pela CONTRATANTE, sendo responsabilidade da CONTRATADA sua guarda, limpeza e segurança.

As instalações sanitárias dos operários deverão atender às exigências legais e contar com destinação adequada dos esgotos sanitários, águas pluviais e resíduos sólidos.

5.2 ADMINISTRAÇÃO

A mobilização de pessoal e equipamentos será iniciada após emissão da Ordem de Serviço (OS) pela CONTRATANTE.

Serão mobilizados: um engenheiro civil plenamente habilitado para a implantação do canteiro, além de profissionais das áreas civil e elétrica para início dos trabalhos conforme o projeto executivo.

Deverá ser realizada reunião entre o engenheiro responsável e a FISCALIZAÇÃO para definição de pontos como: localização do canteiro, posicionamento da placa de obra e demais aspectos logísticos.

A CONTRATANTE não se responsabiliza por materiais e equipamentos da CONTRATADA armazenados no local. Todos os itens deverão ser estocados de forma segura, evitando riscos à integridade física.

5.3 PLACA DE OBRA

Será instalada em local visível e com os dizeres definidos pela CONTRATANTE, uma Placa de Obra executada em chapa de aço galvanizado nas dimensões de 3,00 x 1,50m, estruturada em tubos metálicos ou de madeira, de seção retangular, com acabamento final em pintura à base de esmalte sintético, no padrão a ser definido pela CONTRATANTE.

Será de responsabilidade da CONTRATADA, providenciar a confecção e afixação da placa de obra contendo as informações dos projetistas, da CONTRATANTE e dos responsáveis técnicos pela execução dos serviços contratados, em local visível, de acordo com as exigências do CREA e modelo fornecido pela CONTRATANTE.

O local de instalação da Placa de Obra será definido em comum acordo com a FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

5.4 ART- ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Após a emissão da Ordem de Serviço, deverá ser registrada no CREA/SC a ART de execução dos serviços contratados.

A ART deverá indicar o engenheiro residente, o qual deve possuir CHT (Carteira de Habilitação Técnica) emitida pelo CINDACTA. Esse profissional será o responsável técnico integral pelas obras, respondendo diretamente à FISCALIZAÇÃO.

6 SISTEMA DE AUXILIOS À NAVEGAÇÃO AÉREA

6.1 LEVANTAMENTO CADASTRAL

Ao realizar o levantamento cadastral quando da visita técnica, foi verificado que atualmente o Aeroporto de Caçador é composto por Balizamento Luminoso de PPD, Sistema PAPI na Cab.02, ambos alimentados por circuitos de Média Tensão, Farol Rotativo e Biruta Iluminada, alimentados em circuitos de Baixa Tensão.

Estes circuitos partem da KF Auxílios através de condutores conforme os dimensionamentos das cargas e são protegidos por tubulações de bitola de 100mm. Estas tubulações são separadas, devido a diferença de tensões entre Baixa e Média Tensão.

Para os circuitos de Média Tensão, a rede de dutos é composta por dois dutos de bitola de 100mm que percorrem toda a PPD do Aeroporto, sendo um deles reserva.

O Aeroporto possui uma travessia na PPD e outra travessia no Taxi, também por dois dutos de bitola de 100mm.

As caixas de passagem são quadradas de concreto de dimensões de 0,80x0,80x0,80m.

Junto a tubulação do Balizamento Luminoso existente percorre um condutor de aterramento de cobre de bitola de 10mm² que circunda toda a PPD de modo a equalizar todos os componentes elétricos deste Auxílio Visual.

Apesar dos trechos possuírem tubulação reserva, a mesma não será aproveitada.

Será construido uma nova tubulação independente para o PAPI da Cabeceira 20 e será utilizado a travessia da PPD existente para passagem deste novo circuito.

7 SISTEMA PAPI – INDICADOR DE TRAJETÓRIA DE APROXIMAÇÃO DE PRECISÃO PARA A CABECEIRA 20

O PAPI é um Sistema de auxílio luminoso para a Navegação Aérea composto por 4 (quatro) Unidades de Luz que fornecem ao piloto uma indicação precisa da rampa de aproximação para pouso.

As unidades de luz devem ser instaladas no lado esquerdo da aproximação para pouso, exceto se for fisicamente impraticável, hipótese na qual se admite a instalação na lateral direita.

Cada unidade de luz do PAPI emite duas cores de luz (branca e vermelha), estando a cor branca na parte superior e a cor vermelha na parte inferior. Na transição vertical do raio, temos a mudança quase instantânea e muito nítida.

Para o Aeroporto de Caçador, o Projeto contempla a instalação de PAPI na Cabeceira 20. Os detalhes de locação do PAPI podem ser verificados no desenho especifico deste Auxilio à Navegação Aérea.

7.1 CONSTRUÇÃO DAS BASES DE CONCRETO

Serão construídas quatro bases de concreto armado para as Caixas Ópticas do PAPI (A, B, C e D) na lateral esquerda da Cabeceira 20 em posições definidas em Planta.

Cada Base será em concreto armado de 1.800x900x680mm (CxLxP) com previsões de um espaço para inserção da Base Metálica quando da concretagem, conforme consta em Planta específica.

A Base Metálica será concretada junto com o bloco da base para maior fixação, sendo observado que o nível da parte superior da base de concreto deverá ficar cinco centímetros acima do nível do terreno.

7.2 PERCURSO

A tubulação a ser executada partirá da KF Auxilios até a Caixa de Passagem nº 16, através de dois dutos PEAD de bitola de 100mm, a partir desta caixa mais próxima ao PAPI, partirá uma tubulação em PEAD de diâmetro 50mm, que irá interligar as quatro Bases de Concreto, passando pelas Bases Metálicas inseridas nestas Bases de Concreto.

As quatro caixas ópticas do PAPI, deverão ser instaladas nas medidas exatas constantes em Planta especifica para serem condizentes com os ângulos calculados.

Os detalhes para locação e construção das bases de concreto do PAPI poderá ser verificado no desenho especifico do PAPI (Planta - SBCD.1.4.PAPI).

7.3 REDE DE DUTOS PAPI

A abertura da vala será feita com uma largura de 300mm e profundidade de 500mm, na altura da saída da Base Metálica inserida na Base de Concreto do PAPI.

Se o fundo da vala for constituído de material rochoso ou irregular, será aplicado uma camada de areia ou terra limpa e compactado, assegurando desta forma o nivelamento e a integridade dos dutos a serem instalados.

Caso haja presença de água no fundo da vala, será feita a aplicação de uma camada de brita, recoberta com areia, para drenagem, a fim de permitir uma boa compactação.

Antes de ser efetuado o assentamento do Duto no interior da vala, o fundo da mesma será nivelada e limpa (sem a presença de agentes externos), a fim de evitar que a linha de dutos seja danificada durante a colocação e compactação.

Deverá ser instalado o condutor de aterramento e depois de lançada areia em cota de 5cm, é que o duto será instalado.

A compactação do leito da linha de Duto será efetuada manualmente com material da própria vala até a espessura de 3cm do duto, prosseguindo com aterro de 50cm em 50cm.

Os trechos entre as Caixas de Luz deverão ser perfeitamente retilíneos com caimento em direção a Caixa de Passagem da Luminária ficando o meio do trecho mais alto que o nível de entrada das tubulações nas Bases Metálicas.

7.4 SISTEMA DE ATERRAMENTO DO PAPI

Será construída uma nova malha de aterramento em torno das quatro bases das caixas de cada PAPI, através do lançamento de cabo de cobre nu diretamente enterrado no solo.

Este aterramento será interligado as bases metálicas instaladas nos blocos de concreto.

O Aterramento do Sistema PAPI deverá ser interligado com o aterramento do Balizamento Luminoso existente.

O condutor de aterramento será de cobre nú, bitola de 16mm² e será instalado com folga na vala, em uma série de curvas em "S" e não deverão ser feitos cortes. Quando houver necessidade de emenda, esta deverá ser feita através de conector tipo KS

O valor de resistência ôhmica não poderá ser superior a 25 ohms em qualquer época do ano.

7.5 CONDUTORES ELÉTRICOS

Será lançado um circuito elétrico para o PAPI da Cabeceira 20, em condutor de bitola 10mm² com isolamento para 3,6/6kV em EPR, a partir da KF-Auxílios, passando pelas Caixas de Passagem e derivando na Caixa de passagem mais próxima do PAPI para as respectivas Bases de Concreto que suportarão as caixas ópticas do PAPI, fazendo as interligações elétricas, conforme é mostrado no Diagrama Elétrico em Planta específica.

Os condutores serão lançados nas linhas de dutos e Caixas de Passagem, providas de arame guia para seu tracionamento.

Serão lançados conforme instruções do fabricante de maneira que evite o seu estiramento prejudicial, dano à isolação ou avaria a cobertura de proteção externa.

As extremidades de todos os cabos serão seladas com capuzes de vedação ou com fita auto aglomerante resistente às intempéries, antes de serem puxados para dentro dos dutos, devendo assim permanecer até que as conexões sejam feitas.

As emendas nos condutores elétricos serão executadas por meio de kit conector adequado, de modo a assegurarem resistência mecânica correta e contato elétrico perfeito e permanente.

As emendas destes condutores, nos abrigos metálicos das caixas ópticas, serão feitas com os kits conectores de 5kV, fita auto-fusão com tensão de isolamento compatível, sendo utilizados alicates de pressão adequadas para a prensagem correta dos conectores metálicos aos condutores elétricos.

Para que não haja futuros problemas de continuidade ou baixa resistência de isolamento neste circuito, os dois condutores elétricos serão lançados em um único lance desde a KF-Auxílios até a primeira e última caixa óptica de cada PAPI.

As conexões estarão em condições de suportar os esforços provocados por correntes de valores iguais às capacidades de condução de corrente e por correntes de curto-circuito, determinadas pelas características dos dispositivos de proteção.

Todos os condutores elétricos estarão identificados por anilhas de identificação no caso o de MT pela codificação “PA“ e o condutor elétrico do Comando do Controle Remoto por “ CC “.

7.6 TRANSFORMADOR DE ISOLAMENTO – TI

Serão instalados dois Transformadores de Isolamento para cada caixa óptica, cada um de 200W, no abrigo metálico inserido no concreto.

O circuito de saída do RTCC será interligado ao primário dos Transformadores de Isolamento de cada caixa óptica através do plug receptáculo de 5kV e fixando os condutores de saída do TI nas tampas dos abrigos metálicos.

7.7 REGULADOR TRANSFORMADOR DE CORRENTE CONSTANTE (RTCC)

Será fornecido e instalado um RTCC de potência 4,0kW na KF-Auxílios, com comando local e remoto.

O Regulador Transformador de Corrente Constante será de potência 4,0kW, que quando acionado, irá energizar o circuito elétrico nos níveis de brilho de 1 a 5, dependendo das condições climáticas do dia.

O RTCC atenderá à Norma vigente NBR 11838 montado dentro de carcaça-tanque em aço galvanizado, possuindo uma chave de transferência para comando local/remoto e dispositivo de proteção contra abertura do circuito de Média Tensão da Pista.

As características técnicas do RTCC de 4,0kW são as seguintes:

Tensão de Alimentação: 220VAC – monofásico

Tensões máximas de saída: 1.515 Volts

Tensões dos circuitos de comando e controle: 220VCA

Fator de Potência de entrada: 0,95 indutivo (com capacitores)

Correntes nominais de entrada: 23A

Freqüência nominal: 60 Hz

Alarmes visuais e sonoros: defeito do RTCC e circuito aberto

Refrigeração: à óleo ou à seco

Nível de Brilho disponível: 5 níveis

Rodas: bi-direcionais

Acessórios:

Pára-raios para circuito de pista e painel de controle remoto com Leds informativos.

7.8 ALIMENTAÇÃO E PROTEÇÃO DO RTCC

Este RTCC será alimentado a partir do QGBT Existente por circuito independente com condutores 2x16mm² com isolamento para 1kV (F+N) e protegido por chave disjuntora de 1x32 Ampéres com ICC superior a 16kA. Este alimentador do RTCC será instalado em eletroduto de PVC de bitola 1 1/2".

7.9 PAINEL DE CONTROLE REMOTO

O Painel de Controle Remoto será instalado em uma Mesa na Sala da EPTA e é parte integrante deste fornecimento.

O Painel de Comando Remoto irá permitir o acionamento remoto do circuito do PAPI e será instalado na mesa da Sala de Controle dento da EPTA, conforme indicado nos Projetos.

Este Painel de Comando Remoto será em Painel IHM, que por toque na tela (touch screen), acionará os brilhos 1 ao 5 do circuito do Sistema PAPI.

A interligação entre o RTCC e o Painel de Comando Remoto se dará por condutor de fibra óptica.

7.10 UNIDADE DE LUZ

Caixa de alumínio na cor laranja/Amarela, protegido contra corrosão por uma camada de pintura especial;

Vidro protetor, lentes e filtros vermelhos;

Duas lâmpadas halógenas de 200W/6,6 Ampéres cada;

Quatro pés frangíveis ajustáveis;

Dois Transformadores de Isolamento monofásicos de 200W, 6,6/6,6 Ampéres, com relação de espiras 1:1;

Um abrigo metálico para proteção dos transformadores de isolamento;

Dois cabos conectores duplos de 2x2,5mm² para interligação do transformador à barra terminal da Unidade de Luz;

Um Kit conector de 5kV para interligação com a Unidade de Luz vizinha.

7.11 AJUSTES DOS ÂNGULOS DAS CAIXAS ÓPTICAS

Após a montagem das Unidades de Luz será utilizado um clinômetro digital para o ajuste em campo dos ângulos das caixas ópticas.

Será utilizada graxa de silicone nas lubrificações das roscas direita e esquerda do recartilhado na fase de ajuste dos ângulos das caixas ópticas para evitar oxidação da rosca sem fim.

As caixas deverão ser instaladas nas alturas informadas em Projeto e após a instalação a próxima etapa será o ajustes das angulações.

O clinômetro digital deverá ser posicionado acima da linha das lentes junto aos pés traseiros ou conforme indicação do fabricante e deverá ser ajustado o ângulo através dos pés traseiros, subindo ou descendo os vergalhões, o ângulo de cada caixa está definido no Projeto do PAPI.

Este procedimento para ajuste das Unidades de Luz será repetido para cada uma delas, utilizado o mesmo processo.

7.12 MARCAÇÃO DO PO

Deverá ser marcado o ponto de origem corrigido no eixo da Pista de Pouso e Decolagem conforme a distância definida em Projeto na Cabeceira 20 com tinta esmaltada vermelha na configuração de símbolo de círculo de 4cm de diâmetro com ponto central.

8 TREINAMENTOS

Será parte integrante desta Contratação, o fornecimento de um treinamento para os futuros Operadores deste Aeroporto dando uma visão geral dos Equipamentos/Sistemas e as características de instalação, operação e manutenção.

No treinamento, a CONTRATADA deverá fornecer a cada participante o material didático impresso, incluindo apostilas da apresentação. Além das versões impressas, a CONTRATADA deverá disponibilizar os arquivos digitais dos conteúdos apresentados.

O programa de treinamento deverá ser apresentado com antecedência à Fiscalização do CONTRATANTE para certificação e aprovação.

O treinamento será realizado no Aeroporto, em ambiente a ser definido e disponibilizado pelo CONTRATANTE. Deverão ser ministrados em língua portuguesa, incluindo os materiais didáticos - manuais, apostilas, certificados, procedimentos e recursos audiovisuais.

O número de participantes será definido posteriormente pelo CONTRATANTE.

Este treinamento tem a função de habilitar os profissionais do CONTRATANTE à manutenção preditiva, preventiva e corretiva dos Equipamentos/Sistemas que estão sendo instalados, possibilitando ao pessoal do CONTRATANTE a capacidade de diagnosticar e resolver qualquer problema de instalação, hardware e software sem o auxílio do fornecedor.

Deve contemplar no mínimo os seguintes tópicos:

- Apresentação geral dos Equipamentos/Sistemas;
- Apresentação e detalhamento do "Diagrama em Blocos" dos Equipamentos/Sistemas;
- Capacidades e limitações dos Equipamentos/Sistemas;
- Condições de Instalação (locação, fixação, redes de energia, etc.);
- "Softwares" do Equipamento/Sistema e respectivas configurações.

• Práticas em laboratório e/ou em campo, para formação completa da equipe técnica;

• Parametrização e configuração dos equipamentos;

Este treinamento pode ser baseado nos manuais dos equipamentos, os quais devem estar previamente aprovados pela Fiscalização do CONTRATANTE.

Ao final do Treinamento a CONTRATADA deverá solicitar aos participantes do treinamento o preenchimento de uma Ficha de Avaliação. Caso o treinamento for considerado insatisfatório pelos participantes, a CONTRATADA deverá rever o conteúdo e agendar um novo treinamento sem ônus adicional para o CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá emitir um certificado do curso para cada participante.

9 HOMOLOGAÇÃO

Após Concluídas as obras e serviços de instalação dos equipamentos, serão realizados os serviços finais relacionados à entrega dos Sistemas para o Aeroporto.

Nesta etapa, estão previstas as seguintes atividades:

- Comissionamento da Instalação do Sistema instalado de Auxílio à Navegação Aérea;

- Emissão do Certificado de Aceitação Inicial (CAI) e Recebimento Provisório;

- Acompanhar Voo de Homologação (Fly Check) do PAPI;

- Recebimento Definitivo.

Os Testes e o Comissionamento serão constituídos pela verificação integral dos itens abaixo discriminados:

• Se todo o escopo definido em contrato foi fornecido;

• Se todos os hardwares, softwares e sistemas instalados possuem as características especificadas no Projeto;

• Se todos os serviços foram prestados com a qualidade exigida pelo CONTRATANTE e entregues pela CONTRATADA;

• Se as obras de infraestrutura civil foram executadas conforme Projeto Executivo e em conformidade com as normas vigentes de engenharia civil;

• Se as instalações elétricas de baixa tensão (BT) foram executadas em conformidade com a documentação aprovada pelo CONTRATANTE, com a NBR 5410 e com a Portaria 51 do INMETRO, testadas por profissional qualificado e habilitado em Engenharia Elétrica, para preparação do processo de Certificação de Conformidade;

• Se as instalações elétricas de Aterramento e SPDA foram executadas em conformidade com a documentação aprovada pelo CONTRATANTE e com a NBR 5419, testadas por profissional qualificado e habilitado em Engenharia Elétrica, para preparação do processo de Declaração de Conformidade;

Todos os ensaios, testes e verificações no campo, integrantes do Comissionamento a serem executados pela CONTRATADA, terão acompanhamento da Fiscalização do CONTRATANTE.

Portanto, a CONTRATADA deverá providenciar um ou mais especialistas com conhecimento do sistema, equipamentos, componentes e todos os demais itens do fornecimento, para supervisionar todas as tarefas que serão executadas para perfeito funcionamento do sistema.

O Técnico da CONTRATADA responsável pelo Comissionamento deverá ter conhecimento aprofundado dos sistemas, equipamentos, componentes e demais itens do fornecimento, a fim de sanar as falhas e dúvidas que por ventura possam ocorrer durante os testes.

De um modo geral, todos os equipamentos, após a montagem definitiva na obra, serão submetidos aos ensaios de funcionamento em vazio, com carga nominal e sobrecarga, conforme definidos nas Especificações Técnicas, Normas Técnicas aplicáveis e Manual de Comissionamento.

Com relação às instalações, estas devem estar de acordo com o Projeto. Caso existam diferenças, restrições ou pendências, os sistemas, equipamentos, componentes, acessórios e instalações devem ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA, sem ônus para o CONTRATANTE, incluindo-se os custos de reparo, embalagens, transportes, seguros, serviços e novos ensaios..

10 PROJETO EXECUTIVO “AS BUILT”

O “As Built” consiste no registro das alterações do Projeto Executivo ocorridas durante a execução da obra que deve ser elaborado pela CONTRATADA.

Havendo a necessidade de alteração no Projeto Executivo durante a execução das obras, a CONTRATADA deverá submetê-la previamente para aprovação da FISCALIZAÇÃO antes da sua execução.

Tais alterações devem ser registradas de modo a fornecer os subsídios para a elaboração do “As Built”. Os documentos serão alterados a partir dos arquivos editáveis fornecidos pelo CONTRATANTE. Na alteração, a CONTRATADA deverá manter a formatação original do projeto, inserindo apenas as modificações necessárias no desenho.

As alterações deverão ser indicadas no controle de revisão de cada documento. O campo da revisão deverá conter um breve descritivo das modificações efetuadas e/ou referência do documento do CONTRATANTE que apresenta os comentários.

O documento emitido pela CONTRATADA não deverá conter nenhuma nota / observação de reserva ou propriedade / exclusividade do projeto, bem como, qualquer outro timbre / logomarca que não aqueles especificamente permitidos pelo CONTRATANTE.

Os documentos gráficos e textuais deverão ser apresentados impressos em cores, em mídia magnética no formato editável, contendo o carimbo do CONTRATANTE com seu preenchimento em conformidade com as normas estabelecidas neste documento.

Os documentos APROVADOS pela FISCALIZAÇÃO deverão ser entregues em 02 (duas) vias impressas, devidamente assinados pela CONTRATADA (cópia das ART e/ou RRT dos profissionais envolvidos), bem como mídia eletrônica contendo os respectivos arquivos editáveis nos formatos estabelecidos pelo CONTRATANTE e cópias digitalizadas em escala no formato PDF, assinadas pela CONTRATADA.

Cada via do projeto deverá ser entregue em uma Pasta Catálogo tamanho A4 com os desenhos dobrados no formato ABNT.

11 GARANTIAS

A contratada deverá oferecer uma Garantia de, no mínimo, 1 (um) ano para todos os equipamentos, materiais e serviços relacionados no contrato. Esta garantia será contada a partir da emissão do Termo de Recebimento de Obra.

Todos os materiais, equipamentos, componentes e acessórios serão novos, de alto grau de qualidade, em conformidade com os padrões normativos nacionais e internacionais aplicáveis e deverão estar, após a colocação em operarão, em plenas condições de funcionamento.

Além das falhas nos equipamentos oriundas de defeitos de fabricação, estão incluídos na garantia os defeitos ocasionados por erros de instalação, matéria-prima, inspeção, ensaios, embalagem, transportes, manuseios, montagem, comissionamento, treinamentos, etc.

Exclui-se da garantia, defeitos decorrentes do desgaste natural de equipamentos que possuem vida útil (em horas) menor que o equivalente a 01 (um) ano, ou decorrentes da ação de terceiros não imputáveis à CONTRATADA.

A CONTRATADA deve garantir que serão prontamente reparados e substituídos, à sua própria custa, todos os serviços e equipamentos ou componentes de sistemas que acusarem defeitos ou quaisquer anormalidades no funcionamento durante o período de garantia.

Dentro do prazo de garantia, os custos com serviços, materiais e transportes necessários à correção de defeitos apresentados pelos Equipamentos/Sistemas fornecidos ficarão sob responsabilidade da CONTRATADA.

Durante o período de GARANTIA, a CONTRATADA deverá manter em seu estoque local (no Brasil) para pronta entrega as peças sobressalentes necessárias para reparar os Equipamentos/Sistemas fornecidos ao CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá garantir uma Assistência Técnica de boa qualidade com a disponibilidade de peças de reposição e tempo de resposta satisfatório, por um período mínimo de 5 (cinco) anos, a contar da data da emissão do Certificado de Aceitação Definitiva.

Além da garantia dos equipamentos, a CONTRATADA deverá oferecer:

• Garantia de disponibilidade de peças de reposição e suporte técnico para todo o 'hardware' e 'software' pelo período mínimo de 5 (cinco) anos;

Observação: Em caso de descontinuidade de peças de reposição e suporte técnico antes do prazo de 5 (cinco) anos, a CONTRATADA deverá fornecer um documento, com antecedência mínima de 1 (um) ano da ocorrência da descontinuidade, informando esse fato, bem como promover a implantação, substituição e o suporte técnico de todo o hardware e software, componentes do sistema, sobressalentes e em operação que tiverem a sua fabricação descontinuada.

• Fornecer e disponibilizar sobressalentes, ferramentas, instrumentos, materiais e acessórios necessários para a manutenção dos Sistemas, SEM ÔNUS para o CONTRATANTE, no período de Garantia, no intuito de evitar possíveis inoperâncias, durante a reparação dos componentes defeituosos.

A CONTRATADA deve apresentar, juntamente com a sua Proposta Técnico-Comercial, uma Lista de Peças Sobressalentes, ferramentas e acessórios, com quantidades recomendadas baseada no MTBF de cada equipamento, para atendimento das necessidades de manutenção por um período de 5 (cinco) anos de funcionamento ininterrupto do sistema.

Esta Lista será apenas informativa e não deve participar do preço da Proposta Técnico-Comercial. Na relação dos sobressalentes devem constar os preços unitários de cada item, as especificações técnicas, nome do fabricante, codificação comercial, e cópias dos catálogos correspondentes.

Eng. Henrique López Ullmann
CREA/RS 208413

gov.br Documento assinado digitalmente
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 16:16:44-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

00	Emissão Inicial	07/07/2025	Henrique	Henrique
Revisão	**Modificação**	**Data**	**Projetista**	**Aprovador**

Especialidades:	**Autores do Documento:**	**CREA / UF**	**Aprovador**
Instalações de Proteção ao Voo	Henrique López Ullmann	208413/RS	HLU

ENGENHARIA ULLMANN

Sítio

SBCD – AEROPORTO PREFEITO DR. CARLOS ALBERTO DA COSTA NEVES – CAÇADOR/SC

Área do sítio

PISTA DE POUSO E DECOLAGEM

Data:

07/07/2025

Especialidade / Subespecialidade

INSTAL. DE PROT. AO VOO - PAPI / INDICADOR DE TRAJETÓRIA DE APROXIMAÇÃO DE PRECISÃO

Autor (es) do Documento CREA / UF

Henrique López Ullmann – CREA/RS 208413

Tipo / Especificação do documento

MEMORIAL DE CÁLCULO DA CABECEIRA 20

Tipo de obra

INSTALAÇÃO

Classe geral do projeto

PROJETO EXECUTIVO

Aprovador (Fiscal Operacional)

Substitui a

Substituída por

Validador (Gestor de Contrato)

Codificação

SBCD.MEMÓRIAL DE CÁLCULO

PAPI - MEMÓRIA DE CÁLCULO DE INSTALAÇÃO

1 - DADOS DO AERÓDROMO

Aeródromo:	Aeroporto de Caçador
Cidade/UF:	Caçador / SC
Código de Referência do Aeródromo:	2C
Pista de Pouso e Decolagem (PPD):	02/20
Dimensões da PPD:	1873x 30 m
Cabeceira de Instalação:	20
Lado:	Esquerdo
ILS:	Não

Fonte: Rotaer

2 - DADOS DO SISTEMA PAPI

Sistema:	PAPI
Estilo do Sistema:	Estilo B (corrente constante)
Nº de Unidades de Luz:	4
Fabricante:	METROL
Código:	MM-PAPI-4X 200W

3 - RELAÇÃO DE AERONAVES QUE OPERAM REGULARMENTE

Modelo	Fabricante	Código de Referência	Classific.
ATR 42-300	ATR	2C	Usual
ATR 72	ATR	2C	Usual
EMB-195(E2)	Embraer	3C	Usual
B737-700	Boeing	4C	Crítica
A321-200	Airbus	4C	Crítica
A319-100	Airbus	3C	Crítica
	-	-	
	-	-	
	-	-	
	-	-	

Fontes: Boletim de horários previstos do Aeroporto de Caçador

4 - ÂNGULOS DAS UNIDADES DE LUZ

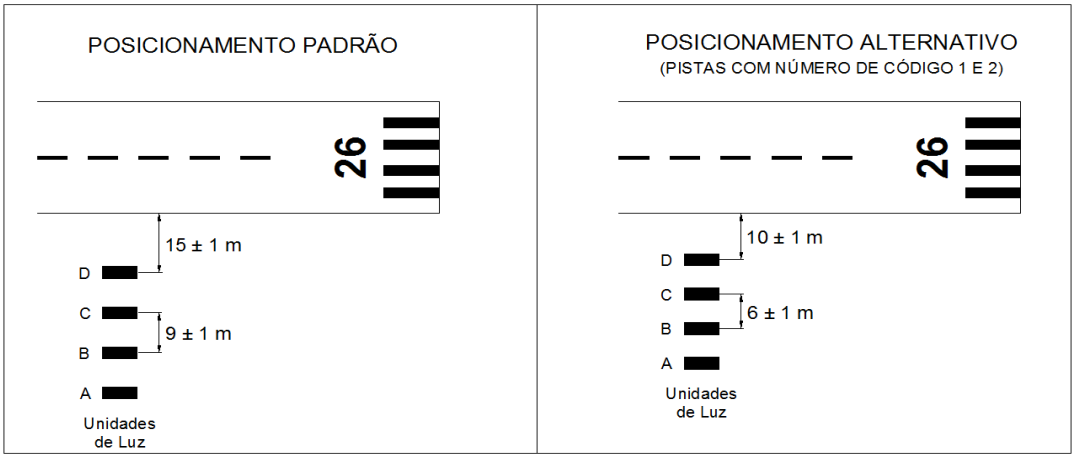
Ângulo de Rampa (θ) [°] = 3,50

Unidade de Luz	Variação de Ângulo: Instalação Padrão [min]	Aeronaves Grupo 4 e pistas com ILS [min]
A	**-30**	-35
B	**-10**	-15
C	**10**	15
D	**30**	35

Ângulo da Unidade de Luz A (θ_{ULA}) [°] = 3,00
Ângulo da Unidade de Luz B (θ_{ULB}) [°] = 3,33
Ângulo da Unidade de Luz C (θ_{ULC}) [°] = 3,67
Ângulo da Unidade de Luz D (θ_{ULD}) [°] = 4,00

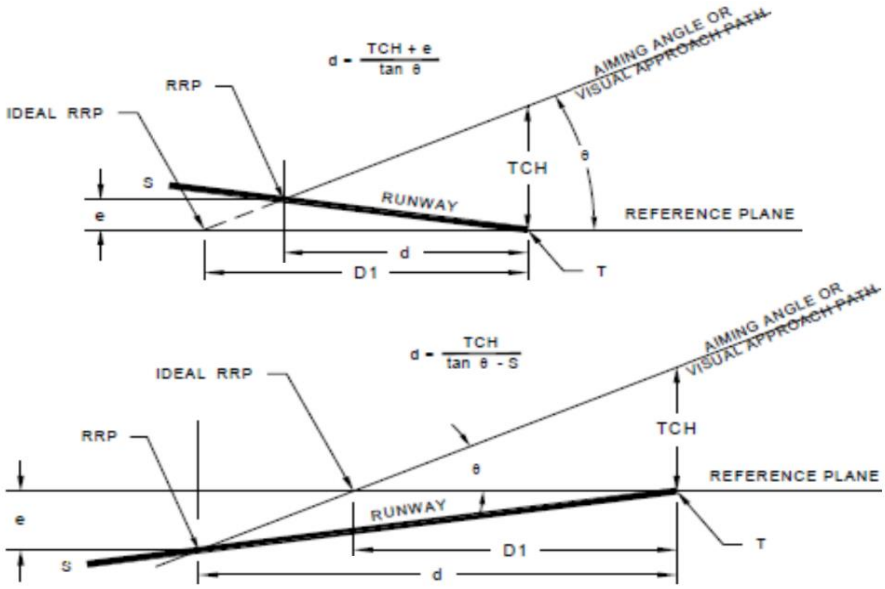
PAPI - MEMÓRIA DE CÁLCULO DE INSTALAÇÃO

5 - POSIÇÃO TRANSVERSAL DAS UNIDADES DES LUZ



Posição em relação a Borda da Pista: <u>POSICIONAMENTO PADRÃO</u>

6 - CÁLCULO DA POSIÇÃO LONGITUDINAL DO PAPI



$$TCH = H_{olho-roda} + ACR$$

Aeronave	Altura Olho-Roda	$ACR_{desejada}$	ACR_{min}	$TCH_{desejada}$	$TCH_{mín}$
ATR 42-300	3,68	9,0	4,0	12,68	7,68
ATR 72	3,74	9,0	4,0	12,74	7,74
EMB-195(E2)	5,27	9,0	5,0	14,27	10,27
B737-700	5,85	9,0	5,0	14,85	10,85
A321-200	6,88	9,0	5,0	15,88	11,88
A319-100	6,63	9,0	5,0	15,63	11,63
0	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
0	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
0	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D

Unidades em metro.

PAPI - MEMÓRIA DE CÁLCULO DE INSTALAÇÃO

6.1 - Cálculo da Posição do PAPI para Cabeceira com ILS (Glide Slope)

Dados do ILS:

Ângulo de Rampa (Θ_{ILS}) [°] = 3,00

Altura Eixo ILS sobre a Cabeceira (TCH_{ILS}) [m] = ← Carta IAC ILS

$$Origem\ do\ Sinal\ do\ ILS = \frac{TCH_{ILS}}{\tan\theta_{ILS}}$$

Origem do Sinal do ILS [m] = 0

Dist. Média Traj. Olho-Antena ILS ($H_{olho\text{-}ant}$) [m] = 0 ← Fonte: Airbus Aircraft Data for Visual Aids Calibration.

Posição Nominal do PAPI (D1) [m] = 0

$$D1 = \frac{TCH_{ILS} + H_{olho-ant}}{\tan\theta_{ILS}}$$

6.1.1 - Check Para Altura de Cruzamento de Roda

Mínima Alt. de Cruz. de Cab. (METH) [m] = 0

Mínima Alt. de Cruz. de Cab. (METH) [pés] = 0,00

$$METH = D1 \cdot \tan(\theta_{ULB} - 2')$$

$$ACR = METH - H_{olho-roda}$$

Aeronave	ACR Calculada [m]
ATR 42-300	-3,68
ATR 72	-3,74
EMB-195(E2)	-5,27
B737-700	-5,85
A321-200	-6,88
A319-100	-6,63
0	#N/D
0	#N/D
0	#N/D
0	#N/D

Média: -3,71

NÃO APLICÁVEL

6.1.2 - Posição do PAPI Corrigida Para Declividade da Pista

Nível da Cabeceira ($H_{cabeceira}$) [m] =

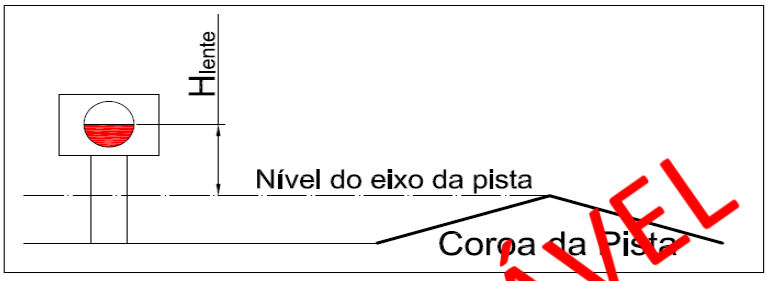
Convergência de valores:

Posição	Interpolação		Nível da Posição	Nível Primário	Diferença de Nível	Deslocar o PAPI em:	Nova Posição
	Posição	Nível					
0,000			#DIV/0!	0,000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
#DIV/0!			#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
#DIV/0!			#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-

Posição do PAPI Corrigida (d) [m] = #DIV/0!

PAPI - MEMÓRIA DE CÁLCULO DE INSTALAÇÃO

6.1.3 - Posição do PAPI Corrigida Para Altura das Lentes



$$Deslocamento = -\frac{Altura\ das\ Lentes}{\tan(\theta_{ULB} - 2')}$$

Altura das Lentes (H_{lente}) [m] = -0,3 ← Valor usual: -0,30 a +0,30 m. Recomendação presente no manual do fabricante (pag. 3-18).

Deslocamento [m] = -515,661957

Posição Final do PAPI ($D1_{final}$) [m] = #DIV/0!

NÃO APLICAVEL

6.1.4 - CHECK de METH

$$METH = D1_{final} \cdot \tan(\theta_{ULB} - 2') + \Delta H_{PAPI-Cab} + H_{lente}$$

Diferença de Nível PAPI-Cab ($\Delta H_{PAPI-Cab}$) [m] =

Mínima Alt. de Cruz. de Cab. (METH) [m] = #DIV/0!

PAPI - MEMÓRIA DE CÁLCULO DE INSTALAÇÃO

6.2 - Cálculo da Posição do PO do PAPI para Cabeceira sem ILS

Mínima Alt. de Cruz. de Cab. (METH) [m] = 15,74
Mínima Alt. de Cruz. de Cab. (METH) [pés] = 51,65

$$D1 = \frac{TCH}{\tan(\theta_{ULG} - 2')}$$

Posição Nominal do PAPI (D1) [m] = 273,01

6.2.1 - Check Para Altura de Cruzamento de Roda

$$ACR = METH - H_{olho-roda}$$

Aeronave	ACR Calculada [m]
ATR 42-300	12,06
ATR 72	12,00
EMB-195(E2)	10,47
B737-700	9,89
A321-200	8,86
A319-100	9,11
0	#N/D
0	#N/D
0	#N/D
0	#N/D

Média: 11,51

6.2.2 - Posição do PO do PAPI Corrigida Para Declividade da Pista

Nível da Cabeceira ($H_{cabeceira}$) [m] = 1022,305

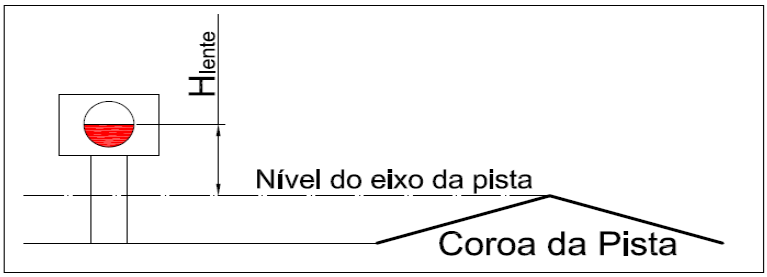
Convergência de valores:

Posição	Interpolação		Nível da Posição	Nível Primário	Diferença de Nível	Deslocar o PAPI em:	Nova Posição
	Posição	Nível					
273,01	270	1020,903	1020,887	1022,305	-1,418	24,592	297,599
	280	1020,850					
297,60	290	1020,797	1020,748	1020,887	-0,139	2,405	300,004
	300	1020,733					
300,00	300	1020,733	1020,733	1020,748	-0,015	-	-
	3210	1020,693					

Posição do PO do PAPI Corrigida para Diferença Elevação Cabeceira(d) [m] = 300,004

PAPI - MEMÓRIA DE CÁLCULO DE INSTALAÇÃO

6.2.3 - Posição corrigida das Caixas de Luz do PAPI p/ Altura das Lentes



$$Deslocamento = -\frac{Altura\ das\ Lentes}{\tan(\theta_{ULB} - 2')}$$

Altura das Lentes (H_{lente}) [m] = 0

Deslocamento [m] = 0,000

← Valor usual: -0,30 a +0,30 m. Recomendação presente no manual do fabricante.

Posição Final das Caixas de Luz do PAPI ($D1_{final}$) [m] = 300,004

← Nível 8,985m (no eixo da PPD p/ posição final)

6.2.4 - CHECK de METH

$$METH = D1_{final} \cdot \tan(\theta_{ULG} - 2') + \Delta H_{PAPI-Cab} + H_{lente}$$

Diferença de Nível PAPI-Cab ($\Delta H_{PAPI-Cab}$) [m] = -1,572

Mínima Alt. de Cruz. de Cab. (METH) [m] = 15,73

PAPI - MEMÓRIA DE CÁLCULO DE INSTALAÇÃO

7 - ALTURA DAS UNIDADES DE LUZ

Posição Final do PAPI ($D1_{final}$) [m] = 300,004

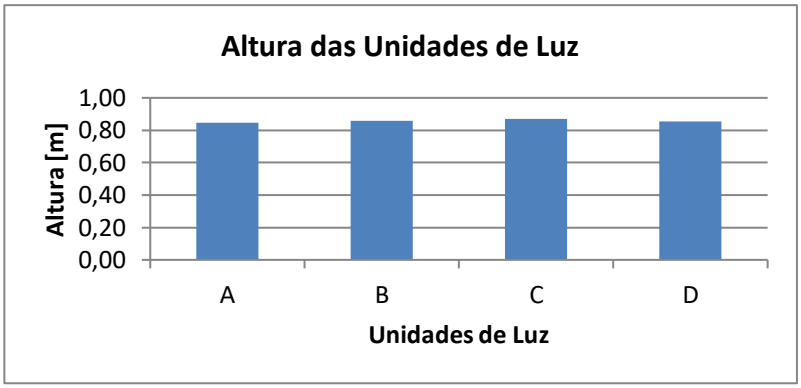
Nível do Eixo da Pista [m] = 1020,733 ← Na posição final do PAPI.

Altura das ULs sem correção do solo:

Unidade de Luz	Interpolação		Nível do Solo [m]	Diferença de Nível [m]	Altura do PAPI [m]	Observação
	Posição	Nível				
A		1018,84	1018,840	1,89	2,00	Elevar Base em 1,15m
	300	1018,84				
B		1019,18	1019,179	1,55	1,66	Elevar Base em 0,80m
	300	1019,18				
C		1059,52	1019,519	1,21	1,32	Elevar Base em 0,45m
	300	1019,52				
D		1019,83	1019,832	0,90	1,01	Elevar Base em 0,15m
	300	1019,83				

Altura das ULs com correção do solo:

Unidade de Luz	Nível do Solo [m]	Correção do Solo [m]	Novo Nível do Solo [m]	Diferença de Nível [m]	Altura do PAPI [m]
A	1018,84	1,15	1019,990	0,74	0,85
B	1019,18	0,8	1019,979	0,75	0,86
C	1019,52	0,45	1019,969	0,76	0,87
D	1019,83	0,15	1019,982	0,75	0,86



8 - ANÁLISE DA SUPERFÍCIE LIVRE DE OBSTÁCULOS (SLO)

$$Rampa\ da\ SLO = A - 0{,}57°$$ ← ICAO Anexo 14, Volume I, Capítulo 5, tabela 5-2.

Menor Ângulo do PAPI (A) [°] = 3,00

Rampa da SLO [°] = 2,43

Conforme análise do giro de horizonte contido no levantamento topográfico Pré-site do PAPI, pode-se constatar que existem alguns objetos acima do plano da superfície livre de obstáculos.

Radial	Elevação	Distância	Obstáculo
-14,317	2,395	800m	Árvore
-4,546	1,632	1070m	Árvore
11,363	1,66	1130m	Rede MT
13,88	2,082	1180m	Árvore

PAPI - MEMÓRIA DE CÁLCULO DE INSTALAÇÃO

9 - CONCLUSÃO

Posição Longitudinal das Caixas de Luz do PAPI [m] = 300,00

Posição Longitudinal do PO do PAPI [m] = 300,00

Lado da Pista: Esquerdo

Posição Transversal do PAPI: Posicionamento Padrão

Ângulo das Unidades de Luz:
Unidade de Luz A [°] = 3,00
Unidade de Luz B [°] = 3,33
Unidade de Luz C [°] = 3,67
Unidade de Luz D [°] = 4,00

Altura do PAPI:
Unidade de Luz A [m] = 0,85
Unidade de Luz B [m] = 0,86
Unidade de Luz C [m] = 0,87
Unidade de Luz D [m] = 0,86

Superfície Livre de Obstáculos: Não. Conforme item 8

gov.br Documento assinado digitalmente
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 16:16:44-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

00	Emissão Inicial	07/07/2025	Henrique	Henrique
Revisão	**Modificação**	**Data**	**Projetista**	**Aprovador**

Especialidades:	**Autores do Documento:**	**CREA / UF**	**Aprovador**
Instalações de Proteção ao Voo	Henrique López Ullmann	208413/RS	HLU

ENGENHARIA ULLMANN

Sítio

SBCD – AEROPORTO PREFEITO DR. CARLOS ALBERTO DA COSTA NEVES – CAÇADOR/SC

Área do sítio

PISTA DE POUSO E DECOLAGEM

Data:

07/07/2025

Especialidade / Subespecialidade

INSTAL. DE PROT. AO VOO - PAPI / INDICADOR DE TRAJETÓRIA DE APROXIMAÇÃO DE PRECISÃO

Autor (es) do Documento CREA / UF

Henrique López Ullmann – CREA/RS 208413

Tipo / Especificação do documento

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA

Tipo de obra	Classe geral do projeto
INSTALAÇÃO	**PROJETO EXECUTIVO**

Aprovador (Fiscal Operacional)	Substitui a	Substituída por

Validador (Gestor de Contrato)

Codificação

SBCD.PSP

ENGENHARIA ULLMANN

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA

OBRA/SERVIÇO DE ENGENHARIA: Fornecimento e Instalação do Sistema de Auxílio à Navegação Aérea - Indicador de Trajetória de Aproximação de Precisão - PAPI, Cabeceira 20, no Aeroporto Prefeito Dr. Carlos Alberto da Costa Neves (SBCD), no Município Caçador/SC.

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QTDE	PREÇO UNITARIO	PREÇO TOTAL
3.1.1	**SERVIÇOS PRELIMINARES**				**2.400,00**
3.1.1.1	LOCAÇÃO DA OBRA COM LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO DOS LOCAIS DO POSICIONAMENTO DAS BASES DE CONCRETO DAS CAIXAS ÓPTICAS DO PAPI	dia	2,000	1.200,00	2.400,00
3.1.2	**ADMINISTRAÇÃO**				**82.070,78**
3.1.2.1	MOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	un	1,000	5.637,96	5.637,96
3.1.2.2	INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS – CONTAINER	mês	2,000	2.108,93	4.217,86
3.1.2.3	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DA PLACA DE OBRA	m²	4,500	443,16	1.994,22
3.1.2.4	ENGENHEIRO DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	2,000	21.103,03	42.206,06
3.1.2.5	AUXILIAR ADMINISTRATIVO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	2,000	3.628,41	7.256,82
3.1.2.6	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	2,000	8.769,79	17.539,58
3.1.2.7	DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS	un	1,000	3.218,28	3.218,28
3.1.3	**INFRAESTRUTURA**				**225.414,81**
3.1.3.1	**LINHA DE DUTOS**				**194.824,12**
3.1.3.1.1	CONSTRUÇÃO DE LINHA DE DUTOS DE PEAD ESPIRALADO DE BITOLA DE 100MM ENVELOPADO EM AREIA	m	2.200,000	65,89	144.958,00
3.1.3.1.1	CONSTRUÇÃO DE LINHA DE DUTOS DE PEAD ESPIRALADO DE BITOLA DE 50MM ENVELOPADO EM AREIA	m	50,000	53,38	2.669,00
3.1.3.1.2	CAIXA DE PASSAGEM EM POLIETILENO NAS DIMENSÕES INTERNA DE 0,80x0,80x0,80m COM TAMPA FERRO D400 INSTALADA EM TAMPA DE CONCRETO	un	16,000	2949,82	47.197,12
3.1.3.2	**BASES DE CONCRETO**				**13.600,96**
3.1.3.2.1	CONSTRUÇÃO DAS BASES DE CONCRETO DE 1,80M X 0,90M X 0,68M, COM INSERÇÃO DA BASE METÁLICA PARA INSTALAÇÃO DAS UNIDADES DE LUZ DO SISTEMA PAPI.	un	4,000	3400,24	13.600,96
3.1.3.3	**ATERRAMENTO DAS UNIDADES DE LUZ E RTCC**				**16.989,73**
3.1.3.3.1	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO NÚ 16MM²	m	1000,000	16,48	16.480,00
3.1.3.3.2	CONECTOR PARAFUSO FUNDIDO, REF. KS 04	un	7,000	8,31	58,17
3.1.3.3.3	HASTE COOPERWELD 5/8" X 2,40M ALTA CAMADA	un	4,000	112,89	451,56
3.1.4	**FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DOS MATERIAIS ELÉTRICOS**				**77.464,65**
3.1.4.1	**CABOS**				**74.216,10**

ENGENHARIA ULLMANN

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA

OBRA/SERVIÇO DE ENGENHARIA: Fornecimento e Instalação do Sistema de Auxílio à Navegação Aérea - Indicador de Trajetória de Aproximação de Precisão - PAPI, Cabeceira 20, no Aeroporto Prefeito Dr. Carlos Alberto da Costa Neves (SBCD), no Município Caçador/SC.

3.1.4.1.1	CABO ÓPTICO COM 12 FIBRAS TIPO MULTIMODO (50/125), NÚCLEO DIELÉTRICO TOTALMENTE GELEADO (G), PROTEÇÃO METÁLICA CONTRA ROEDORES E CAPA EXTERNA EM POLIETILENO NA COR PRETA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	80,000	41,56	3.324,80
3.1.4.1.2	CABO DE ENERGIA, EM COBRE SINGELO, SEÇÃO 16MM², ISOLAMENTO EM PVC PARA 1KV, NBR 7286	m	30,000	22,41	672,30
3.1.4.1.3	CABO DE ENERGIA UNIPOLAR DE COBRE 10MM², 3,6/6KV, ISOLAMENTO EM EPR E CAPA EM PVC, NBR 7732	m	2.300,000	30,53	70.219,00
3.1.4.2	**MATERIAIS DE INSTALAÇÃO**				**3.248,55**
3.1.4.2.1	DISJUNTOR MONOFÁSICO 32A – ICC 10KA	un	1,000	27,70	27,70
3.1.4.2.2	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS ELÉTRICOS (DPS), 32A	un	2,000	99,40	198,80
3.1.4.2.3	DUTO DE PVC CORRUGADO DE BITOLA 50MM	m	8,000	17,47	139,76
3.1.4.2.4	FITA ELÉTRICA DE ALTA FUSÃO	un	4,000	19,11	76,44
3.1.4.2.5	FITA ISOLANTE ANTICHAMA	un	4,000	14,06	56,24
	CAIXA DISTRIBUIÇÃO INTERNA ÓPTICA 1U (DIO) CARREGADA DE 12 POSIÇÕES (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	un	2,000	1304,47	2.608,94
	SERVIÇO DE EMENDA/FUSÃO ÓPTICA E CERTIFICAÇÃO, PARA CABO 12 VIAS TIPO MULTIMODO EM DIO (NAS DUAS PONTAS), COM FORNECIMENTO DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E DEMAIS ACESSÓRIOS DE INSTALAÇÃO	conj	1,000	140,67	140,67
3.1.5	**FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DO SISTEMA PAPI**				**312.008,95**
3.1.5.1	CAIXA ÓPTICA DO SISTEMA PAPI	un	4,000	46.570,62	186.282,48
3.1.5.2	TRANSFORMADOR DE ISOLAMENTO DE 200W	un	8,000	2.242,86	17.942,88
3.1.5.3	REGULADOR TRANSFORMADOR DE CORRENTE CONSTANTE DE 4KW	un	1,000	76.500,98	76.500,98
3.1.5.4	KIT CONECTOR DE MÉDIA TENSÃO COM PLUG E RECEPTÁCULO, CLASSE 5KV – 20A	un	10,000	689,36	6.893,60
3.1.5.5	KIT PLUG/ RECEPTACULO SECUNDÁRIO 600V COM RABICHO CONECTOR DUPLO 2X2,5MM²	un	10,000	689,89	6.898,90
3.1.5.6	MESA DE CONTROLE REMOTO DO SISTEMA PAPI	un	1,000	16.309,58	16.309,58
3.1.5.7	CLINÔMETRO DIGITAL PORTÁTIL COM CASA CENTESIMAL	un	1,000	1.180,53	1.180,53
3.1.6	**TERRAPLANAGEM / PAISAGISMO**				**13.738,66**
3.1.6.1	TERRAPLANAGEM DAS BASES DAS UNIDADES DE LUZ DO PAPI	m3	13,230	478,13	6.325,66
3.1.6.2	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS	m²	420,000	17,65	7.413,00
3.1.7	**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**				**14.347,17**

ENGENHARIA ULLMANN

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA

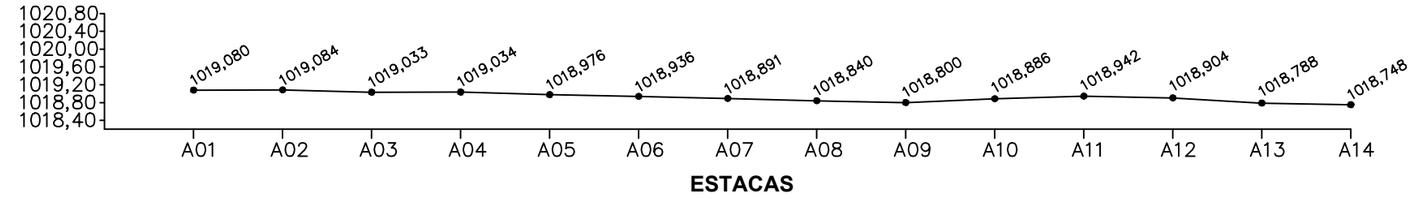
OBRA/SERVIÇO DE ENGENHARIA: Fornecimento e Instalação do Sistema de Auxílio à Navegação Aérea - Indicador de Trajetória de Aproximação de Precisão - PAPI, Cabeceira 20, no Aeroporto Prefeito Dr. Carlos Alberto da Costa Neves (SBCD), no Município Caçador/SC.

3.1.7.1	**TREINAMENTOS**				**1.935,70**
3.1.7.1.1	TREINAMENTO PARA MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DO PAPI E COMANDO REMOTO	un	1,000	1.935,70	1.935,70
3.1.7.2	**HOMOLOGAÇÃO**				**12.411,47**
3.1.7.2.1	RELATÓRIO DE EVIDÊNCIAS, TESTES E MEDIÇÕES PARA ENVIO À ANAC	un	1,000	4.964,59	4.964,59
3.1.7.2.2	ACOMPANHAMENTO DO VÔO DE HOMOLOGAÇÃO – FLY CHECK DO GEIV	un	1,000	7.446,88	7.446,88
3.1.8	**LIMPEZA FINAL DE OBRA**				**466,50**
3.1.8.1	LIMPEZA FINAL DE OBRA	m²	25,000	18,66	466,50
3.1.9	**PROJETO AS-BUILT**				**7.650,45**
3.1.9.1	ENTREGA DO PROJETO EXECUTIVO "AS-BUILT" – COMO CONSTRUIDO	un	1,000	7.650,45	7.650,45
TOTAL					**735.561,97**

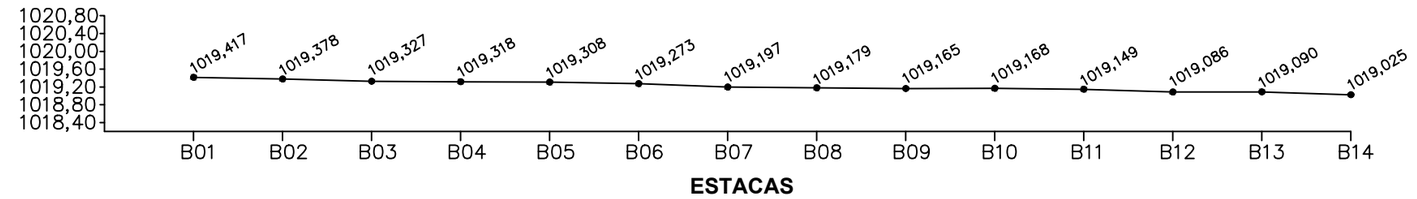
Engenharia Ullmann
Eng. Henrique López Ullmann
CREA/RS 208413
Diretor - Responsável Técnico

gov.br
Documento assinado digitalmente
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 16:25:03-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

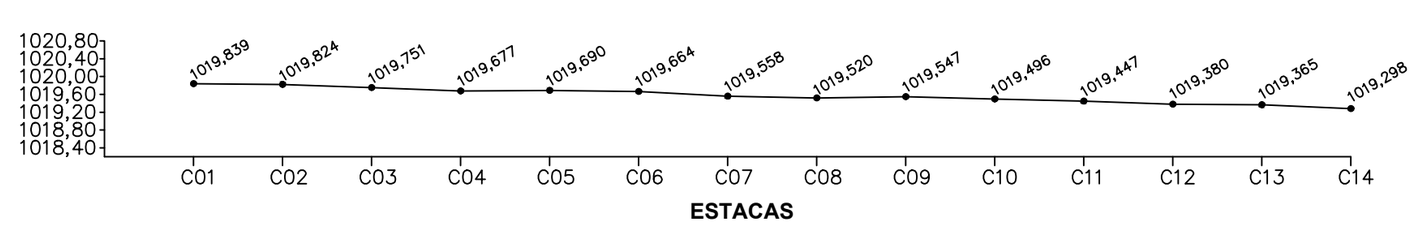
LINHA A



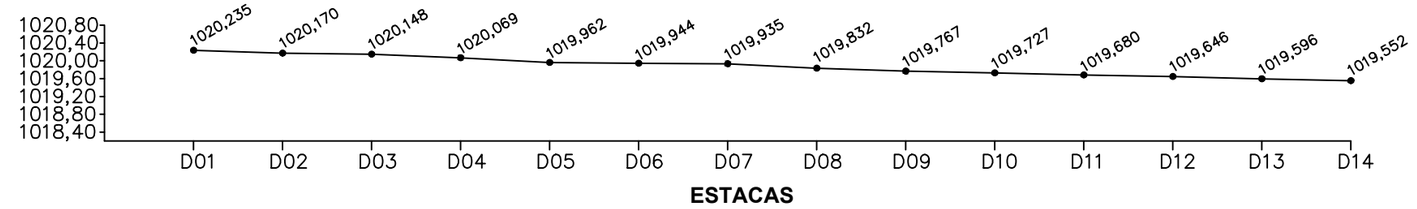
LINHA B



LINHA C



LINHA D



Obsevações:

Metodologia: Locação direta dos pontos com sistema GNSS RTK, marca ComNav modelos T300 Plus (Base) e T30 (Rover) - Método de processamento relativo estático - Estação de Referência Caçador/SC - Altitudes Normais obtidas através do modelo para conversão de altitudes geométricas hgeoHNOR2020.

gov.br
Documento assinado digitalmente
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 16:25:03-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	APROVAÇÃO	DATA
00	Emissão	Lucas Silveira	Luan Ramos	20/06/2025

PROJETO
PRE-SITE-PAPI-CAB-20
PERFIS LONGITUDINAIS DA LATERAL ESQUERDA

DATA DO LEVANTAMENTO
10/06/2025

LOCALIZAÇÃO / ENDEREÇO
RODOVIA AVELINO MANDELI - CAÇADOR/SC - CEP 89500-000

ART/TRT
CFT2504677769

SURVEY
TOPOGRAFIA | HIDROMETRIA

RESPONSÁVEL TÉCNICO
LUAN ALVES RAMOS
TÉCNICO EM HIDROLOGIA E TOPOGRAFIA • CRT-RS 03234740046

PRANCHA
2/2

TAM. A3 (420 mm x 297 mm)

FORMULÁRIO DE GIRO DE HORIZONTE – REV.00 PRE SITE PAPI – CAB. 20

Localidade: Aeroporto de Caçador Dr. Carlos Alberto da Costa Neves *Equipe de Campo: Lucas Silveira*
Município de Caçador / SC – CEP 89.500-000
Data do Levantamento: 10/06/2025 *Revisor: Luan Alves Ramos*
Distância em Relação à Cabeceira: 300,00 m *Técnico Responsável: Luan Alves Ramos*
CRT-RS 03234740046

Radiais	Elevação	Distância (km)	Obstáculo
-15,000º	02,598º	0,80	Árvore
-14,949º	02,592º	0,80	Árvore
-14,929º	02,577º	0,80	Árvore
-14,806º	02,578º	0,80	Árvore
-14,786º	02,591º	0,80	Árvore
-14,730º	02,580º	0,80	Árvore
-14,672º	02,583º	0,80	Árvore
-14,628º	02,558º	0,80	Árvore
-14,599º	02,514º	0,80	Árvore
-14,579º	02,410º	0,80	Árvore
-14,542º	02,321º	0,80	Árvore
-14,591º	02,287º	0,80	Árvore
-14,557º	02,237º	0,80	Árvore
-14,584º	02,196º	0,80	Árvore
-14,496º	02,168º	0,80	Árvore
-14,473º	02,205º	0,80	Árvore
-14,450º	02,209º	0,80	Árvore
-14,403º	02,347º	0,80	Árvore
-14,371º	02,337º	0,80	Árvore
-14,317º	02,395º	0,80	Árvore
-14,235º	02,294º	0,80	Árvore
-14,174º	02,398º	0,80	Árvore
-14,073º	02,266º	0,80	Árvore
-14,033º	02,311º	0,80	Árvore
-13,930º	02,230º	0,80	Árvore
-13,897º	02,286º	0,80	Árvore
-13,801º	02,006º	0,80	Árvore
-13,788º	02,003º	0,90	Fio de Energia Elétrica
-13,307º	02,103º	0,90	Fio de Energia Elétrica
-13,306º	02,084º	0,90	Fio de Energia Elétrica
-13,260º	02,084º	0,90	Fio de Energia Elétrica
-13,260º	02,089º	0,90	Fio de Energia Elétrica
-13,242º	02,089º	0,90	Fio de Energia Elétrica
-13,242º	02,082º	0,90	Fio de Energia Elétrica
-13,193º	02,082º	0,90	Fio de Energia Elétrica
-13,189º	02,104º	0,90	Fio de Energia Elétrica
-13,186º	02,079º	0,90	Fio de Energia Elétrica
-13,042º	01,987º	0,90	Fio de Energia Elétrica
-12,937º	01,951º	0,95	Fio de Energia Elétrica
-12,846º	01,944º	0,95	Fio de Energia Elétrica
-12,796º	01,966º	0,95	Fio de Energia Elétrica
-12,770º	01,962º	0,95	Fio de Energia Elétrica

FORMULÁRIO DE GIRO DE HORIZONTE – REV.00 PRE SITE PAPI – CAB. 20

Localidade: Aeroporto de Caçador Dr. Carlos Alberto da Costa Neves *Equipe de Campo: Lucas Silveira*
Município de Caçador / SC – CEP 89.500-000
Data do Levantamento: 10/06/2025 *Revisor: Luan Alves Ramos*
Distância em Relação à Cabeceira: 300,00 m *Técnico Responsável: Luan Alves Ramos*
CRT-RS 03234740046

-12,768º	01,971º	0,95	Fio de Energia Elétrica
-12,762º	01,971º	0,95	Fio de Energia Elétrica
-12,762º	01,962º	0,95	Fio de Energia Elétrica
-12,736º	01,962º	0,95	Fio de Energia Elétrica
-12,600º	01,812º	0,95	Fio de Energia Elétrica
-12,412º	01,652º	0,95	Fio de Energia Elétrica
-12,217º	01,553º	0,95	Fio de Energia Elétrica
-12,151º	01,533º	0,92	Árvore
-12,143º	01,543º	0,92	Árvore
-12,132º	01,530º	0,92	Árvore
-12,125º	01,552º	0,92	Árvore
-12,134º	01,575º	0,92	Árvore
-12,105º	01,581º	0,92	Árvore
-12,085º	01,593º	0,92	Árvore
-12,078º	01,562º	0,92	Árvore
-12,072º	01,558º	0,92	Árvore
-12,088º	01,530º	0,92	Árvore
-12,053º	01,516º	1,00	Fio de Energia Elétrica
-12,025º	01,524º	1,00	Fio de Energia Elétrica
-12,001º	01,520º	1,00	Fio de Energia Elétrica
-11,996º	01,528º	1,00	Fio de Energia Elétrica
-11,992º	01,528º	1,00	Fio de Energia Elétrica
-11,992º	01,520º	1,00	Fio de Energia Elétrica
-11,975º	01,520º	0,93	Árvore
-11,971º	01,529º	0,93	Árvore
-12,000º	01,581º	0,93	Árvore
-11,986º	01,694º	0,93	Árvore
-11,995º	01,731º	0,93	Árvore
-11,956º	01,798º	0,93	Árvore
-11,891º	01,688º	0,93	Árvore
-11,874º	01,612º	0,93	Árvore
-11,900º	01,537º	0,93	Árvore
-11,872º	01,525º	0,93	Árvore
-11,856º	01,488º	0,93	Árvore
-11,838º	01,521º	0,93	Árvore
-11,760º	01,483º	0,93	Árvore
-11,682º	01,536º	0,93	Árvore
-11,656º	01,517º	0,93	Árvore
-11,665º	01,582º	0,93	Árvore
-11,630º	01,662º	0,93	Árvore
-11,606º	01,687º	0,93	Árvore
-11,544º	01,606º	0,93	Árvore
-11,489º	01,644º	0,93	Árvore
-11,461º	01,592º	0,93	Árvore
-11,445º	01,603º	0,93	Árvore

FORMULÁRIO DE GIRO DE HORIZONTE – REV.00 PRE SITE PAPI – CAB. 20

Localidade: Aeroporto de Caçador Dr. Carlos Alberto da Costa Neves *Equipe de Campo: Lucas Silveira*
Município de Caçador / SC – CEP 89.500-000
Data do Levantamento: 10/06/2025 *Revisor: Luan Alves Ramos*
Distância em Relação à Cabeceira: 300,00 m *Técnico Responsável: Luan Alves Ramos*
CRT-RS 03234740046

-11,459º	01,548º	0,93	Árvore
-11,434º	01,555º	0,93	Árvore
-11,428º	01,553º	1,05	Fio de Energia Elétrica
-11,396º	01,584º	1,05	Fio de Energia Elétrica
-11,370º	01,583º	1,05	Fio de Energia Elétrica
-11,370º	01,587º	1,05	Fio de Energia Elétrica
-11,362º	01,587º	1,05	Fio de Energia Elétrica
-11,362º	01,582º	1,05	Fio de Energia Elétrica
-11,343º	01,582º	1,05	Fio de Energia Elétrica
-11,271º	01,598º	1,05	Fio de Energia Elétrica
-11,216º	01,622º	1,05	Fio de Energia Elétrica
-11,216º	01,657º	1,05	Fio de Energia Elétrica
-11,173º	01,641º	1,05	Fio de Energia Elétrica
-11,163º	01,640º	1,05	Fio de Energia Elétrica
-11,151º	01,658º	1,05	Fio de Energia Elétrica
-11,123º	01,652º	1,05	Fio de Energia Elétrica
-11,123º	01,636º	1,05	Fio de Energia Elétrica
-10,993º	01,615º	0,95	Árvore
-10,980º	01,627º	0,95	Árvore
-10,971º	01,613º	1,10	Fio de Energia Elétrica
-10,640º	01,575º	1,10	Fio de Energia Elétrica
-10,555º	01,595º	1,10	Fio de Energia Elétrica
-10,538º	01,627º	1,10	Fio de Energia Elétrica
-10,508º	01,635º	1,10	Fio de Energia Elétrica
-10,507º	01,616º	1,10	Fio de Energia Elétrica
-10,522º	01,612º	1,10	Fio de Energia Elétrica
-10,523º	01,574º	1,10	Fio de Energia Elétrica
-10,508º	01,566º	1,10	Fio de Energia Elétrica
-10,169º	01,544º	1,15	Fio de Energia Elétrica
-09,710º	01,526º	1,15	Fio de Energia Elétrica
-09,574º	01,526º	1,15	Fio de Energia Elétrica
-09,546º	01,545º	1,15	Fio de Energia Elétrica
-09,490º	01,541º	1,15	Fio de Energia Elétrica
-09,476º	01,522º	1,15	Fio de Energia Elétrica
-08,982º	01,465º	1,18	Fio de Energia Elétrica
-08,441º	01,422º	1,18	Fio de Energia Elétrica
-07,757º	01,383º	1,02	Árvore
-07,702º	01,439º	1,02	Árvore
-07,665º	01,380º	1,02	Árvore
-07,641º	01,385º	1,02	Árvore
-07,631º	01,375º	1,18	Fio de Energia Elétrica
-07,168º	01,368º	1,18	Fio de Energia Elétrica
-07,164º	01,374º	1,18	Fio de Energia Elétrica
-07,156º	01,364º	1,18	Fio de Energia Elétrica
-06,848º	01,291º	1,03	Árvore

FORMULÁRIO DE GIRO DE HORIZONTE – REV.00 PRE SITE PAPI – CAB. 20

Localidade: Aeroporto de Caçador Dr. Carlos Alberto da Costa Neves *Equipe de Campo: Lucas Silveira*
Município de Caçador / SC – CEP 89.500-000
Data do Levantamento: 10/06/2025 *Revisor: Luan Alves Ramos*
Distância em Relação à Cabeceira: 300,00 m *Técnico Responsável: Luan Alves Ramos*
CRT-RS 03234740046

-06,818º	01,322º	1,03	Árvore
-06,768º	01,278º	1,18	Fio de Energia Elétrica
-06,448º	01,211º	1,03	Vegetação
-06,429º	01,222º	1,03	Vegetação
-06,406º	01,202º	1,18	Fio de Energia Elétrica
-06,390º	01,199º	1,04	Vegetação
-06,381º	01,207º	1,04	Vegetação
-06,361º	01,194º	1,04	Vegetação
-06,343º	01,189º	1,04	Vegetação
-06,275º	01,266º	1,04	Vegetação
-06,284º	01,288º	1,04	Vegetação
-06,247º	01,319º	1,04	Vegetação
-06,205º	01,309º	1,04	Vegetação
-06,171º	01,327º	1,04	Vegetação
-06,161º	01,302º	1,04	Vegetação
-06,187º	01,284º	1,04	Vegetação
-06,168º	01,291º	1,04	Vegetação
-06,149º	01,263º	1,04	Vegetação
-06,104º	01,304º	1,04	Vegetação
-06,055º	01,290º	1,04	Vegetação
-06,016º	01,299º	1,04	Vegetação
-06,023º	01,279º	1,04	Vegetação
-05,941º	01,241º	1,04	Vegetação
-05,887º	01,269º	1,04	Vegetação
-05,832º	01,223º	1,04	Vegetação
-05,714º	01,235º	1,04	Vegetação
-05,691º	01,249º	1,05	Árvore
-05,668º	01,296º	1,05	Árvore
-05,625º	01,340º	1,05	Árvore
-05,565º	01,234º	1,05	Árvore
-05,516º	01,206º	1,05	Árvore
-05,485º	01,212º	1,05	Árvore
-05,349º	01,206º	1,18	Fio de Energia Elétrica
-05,321º	01,211º	1,05	Vegetação
-05,299º	01,224º	1,05	Vegetação
-05,287º	01,206º	1,18	Fio de Energia Elétrica
-05,137º	01,206º	1,05	Vegetação
-05,120º	01,224º	1,05	Vegetação
-05,101º	01,201º	1,05	Vegetação
-05,074º	01,233º	1,05	Vegetação
-05,034º	01,204º	1,18	Fio de Energia Elétrica
-04,923º	01,203º	1,18	Fio de Energia Elétrica
-04,894º	01,193º	1,07	Árvore
-04,803º	01,220º	1,07	Árvore
-04,879º	01,240º	1,07	Árvore

FORMULÁRIO DE GIRO DE HORIZONTE – REV.00 PRE SITE PAPI – CAB. 20

Localidade: Aeroporto de Caçador Dr. Carlos Alberto da Costa Neves *Equipe de Campo: Lucas Silveira*
Município de Caçador / SC – CEP 89.500-000
Data do Levantamento: 10/06/2025 *Revisor: Luan Alves Ramos*
Distância em Relação à Cabeceira: 300,00 m *Técnico Responsável: Luan Alves Ramos*
CRT-RS 03234740046

-04,825º	01,279º	1,07	Árvore
-04,874º	01,342º	1,07	Árvore
-04,767º	01,351º	1,07	Árvore
-04,732º	01,511º	1,07	Árvore
-04,664º	01,553º	1,07	Árvore
-04,631º	01,594º	1,07	Árvore
-04,546º	01,632º	1,07	Árvore
-04,422º	01,618º	1,07	Árvore
-04,309º	01,454º	1,08	Árvore
-04,300º	01,381º	1,08	Árvore
-04,230º	01,353º	1,08	Árvore
-04,196º	01,255º	1,08	Árvore
-04,151º	01,240º	1,08	Vegetação
-04,093º	01,312º	1,08	Vegetação
-03,982º	01,306º	1,08	Vegetação
-03,952º	01,290º	1,08	Vegetação
-03,966º	01,218º	1,08	Vegetação
-03,871º	01,246º	1,08	Vegetação
-03,815º	01,256º	1,08	Vegetação
-03,789º	01,254º	1,08	Vegetação
-03,728º	01,315º	1,08	Vegetação
-03,644º	01,302º	1,09	Vegetação
-03,629º	01,248º	1,09	Vegetação
-03,638º	01,234º	1,07	Cerca
-03,591º	01,234º	1,10	Vegetação
-03,567º	01,266º	1,10	Vegetação
-03,451º	01,296º	1,10	Vegetação
-03,366º	01,272º	1,10	Vegetação
-03,375º	01,226º	1,10	Vegetação
-03,364º	01,224º	1,07	Cerca
-03,354º	01,225º	1,07	Cerca
-03,279º	01,216º	1,11	Vegetação
-03,252º	01,276º	1,11	Vegetação
-03,213º	01,271º	1,11	Vegetação
-03,196º	01,293º	1,11	Vegetação
-03,145º	01,231º	1,11	Vegetação
-03,080º	01,239º	1,11	Vegetação
-03,066º	01,210º	1,07	Lavoura
-02,064º	01,281º	1,07	Lavoura
-01,235º	01,317º	1,08	Lavoura
-00,398º	01,287º	1,08	Lavoura
00,329º	01,236º	1,08	Lavoura
00,663º	01,199º	1,08	Lavoura
01,097º	01,131º	5,00	Serra
01,239º	01,193º	5,00	Serra

FORMULÁRIO DE GIRO DE HORIZONTE – REV.00 PRE SITE PAPI – CAB. 20

Localidade: Aeroporto de Caçador Dr. Carlos Alberto da Costa Neves *Equipe de Campo: Lucas Silveira*
Município de Caçador / SC – CEP 89.500-000
Data do Levantamento: 10/06/2025 *Revisor: Luan Alves Ramos*
Distância em Relação à Cabeceira: 300,00 m *Técnico Responsável: Luan Alves Ramos*
CRT-RS 03234740046

01,534º	01,188º	5,00	Serra
01,690º	01,198º	5,00	Serra
01,751º	01,180º	5,00	Serra
01,833º	01,198º	5,00	Serra
01,884º	01,177º	5,00	Serra
01,938º	01,208º	5,00	Serra
01,988º	01,184º	5,00	Serra
02,031º	01,201º	5,00	Serra
02,115º	01,177º	5,00	Serra
02,358º	01,190º	5,00	Serra
02,588º	01,157º	5,00	Serra
02,651º	01,171º	5,00	Serra
02,743º	01,118º	5,00	Serra
02,784º	01,142º	5,00	Serra
03,049º	01,089º	5,00	Serra
03,159º	01,145º	5,00	Serra
03,325º	01,225º	5,00	Serra
03,652º	01,247º	5,00	Serra
03,858º	01,199º	5,00	Serra
03,920º	01,236º	5,00	Serra
04,051º	01,199º	5,00	Serra
04,106º	01,267º	5,00	Serra
04,299º	01,224º	5,00	Serra
04,519º	01,202º	5,00	Serra
04,889º	01,112º	5,00	Serra
05,088º	01,074º	5,00	Serra
05,145º	01,041º	5,00	Serra
05,173º	01,074º	5,00	Serra
05,199º	01,046º	5,00	Serra
05,620º	01,078º	5,00	Serra
05,835º	01,064º	5,00	Serra
06,024º	01,071º	5,00	Serra
06,060º	01,051º	5,00	Serra
06,242º	01,065º	5,00	Serra
06,344º	01,095º	5,00	Serra
06,743º	01,121º	5,00	Serra
07,194º	01,133º	5,00	Serra
07,527º	01,141º	5,00	Serra
07,582º	01,141º	1,15	Fio de Energia Elétrica
08,103º	01,236º	1,13	Fio de Energia Elétrica
08,561º	01,330º	1,10	Fio de Energia Elétrica
08,869º	01,399º	1,10	Fio de Energia Elétrica
08,878º	01,402º	1,10	Fio de Energia Elétrica
08,882º	01,403º	1,10	Fio de Energia Elétrica
08,898º	01,398º	1,10	Fio de Energia Elétrica

FORMULÁRIO DE GIRO DE HORIZONTE – REV.00 PRE SITE PAPI – CAB. 20

Localidade: Aeroporto de Caçador Dr. Carlos Alberto da Costa Neves *Equipe de Campo: Lucas Silveira*
Município de Caçador / SC – CEP 89.500-000
Data do Levantamento: 10/06/2025 *Revisor: Luan Alves Ramos*
Distância em Relação à Cabeceira: 300,00 m *Técnico Responsável: Luan Alves Ramos*
CRT-RS 03234740046

09,464º	01,428º	1,10	Fio de Energia Elétrica
09,956º	01,474º	1,10	Fio de Energia Elétrica
10,440º	01,526º	1,10	Fio de Energia Elétrica
10,838º	01,581º	1,10	Fio de Energia Elétrica
11,208º	01,651º	1,13	Árvore
11,293º	01,705º	1,13	Árvore
11,363º	01,660º	1,10	Fio de Energia Elétrica
11,425º	01,669º	1,13	Árvore
11,498º	01,729º	1,13	Árvore
11,563º	01,684º	1,13	Árvore
11,627º	01,773º	1,13	Árvore
11,669º	01,711º	1,13	Árvore
11,801º	01,808º	1,13	Árvore
11,853º	01,763º	1,13	Árvore
11,916º	01,820º	1,13	Árvore
11,951º	01,792º	1,13	Árvore
12,043º	01,850º	1,16	Árvore
12,139º	01,814º	1,16	Árvore
12,211º	01,884º	1,16	Árvore
12,337º	01,813º	1,16	Árvore
12,453º	01,935º	1,16	Árvore
12,490º	01,905º	1,16	Árvore
12,626º	01,971º	1,16	Árvore
12,861º	01,895º	1,16	Árvore
12,951º	01,974º	1,16	Árvore
13,037º	01,917º	1,18	Árvore
13,158º	02,022º	1,18	Árvore
13,195º	01,979º	1,18	Árvore
13,298º	02,028º	1,18	Árvore
13,367º	01,995º	1,18	Árvore
13,458º	02,045º	1,18	Árvore
13,570º	02,004º	1,18	Árvore
13,641º	02,071º	1,18	Árvore
13,800º	02,009º	1,18	Árvore
13,881º	02,082º	1,18	Árvore
13,983º	02,047º	1,18	Árvore
14,161º	02,110º	1,20	Árvore
14,061º	02,156º	1,20	Árvore
14,139º	02,214º	1,20	Árvore
14,206º	02,209º	1,20	Árvore
14,187º	02,252º	1,20	Árvore
14,233º	02,268º	1,20	Árvore
14,302º	02,239º	1,20	Árvore
14,181º	02,330º	1,20	Árvore
14,209º	02,373º	1,20	Árvore

FORMULÁRIO DE GIRO DE HORIZONTE – REV.00 PRE SITE PAPI – CAB. 20

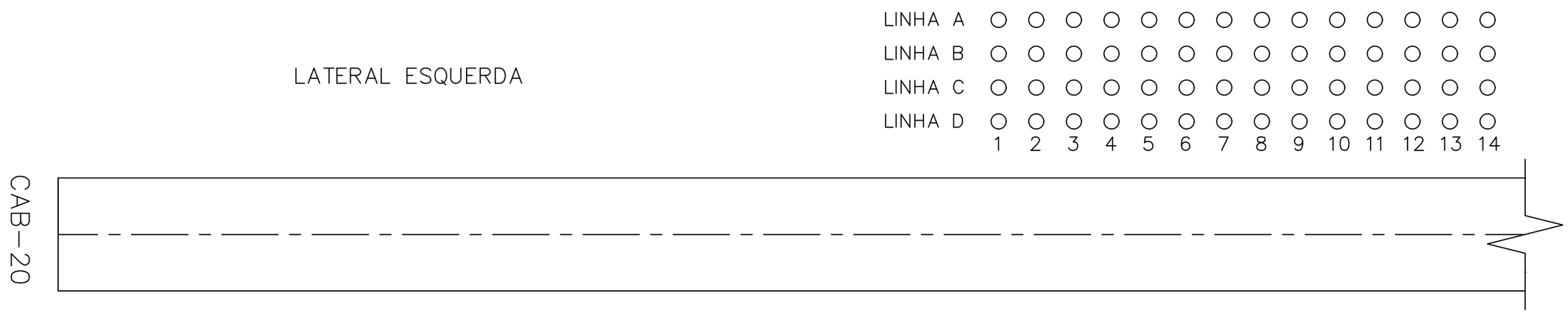
Localidade: Aeroporto de Caçador Dr. Carlos Alberto da Costa Neves *Equipe de Campo: Lucas Silveira*
Município de Caçador / SC – CEP 89.500-000
Data do Levantamento: 10/06/2025 *Revisor: Luan Alves Ramos*
Distância em Relação à Cabeceira: 300,00 m *Técnico Responsável: Luan Alves Ramos*
CRT-RS 03234740046

14,175º	02,407º	1,20	Árvore
14,229º	02,523º	1,20	Árvore
14,284º	02,539º	1,20	Árvore
14,377º	02,604º	1,20	Árvore
14,536º	02,629º	1,20	Árvore
14,573º	02,603º	1,20	Árvore
14,724º	02,640º	1,20	Árvore
14,824º	02,606º	1,20	Árvore
14,862º	02,628º	1,20	Árvore
14,903º	02,621º	1,20	Árvore
14,899º	02,668º	1,20	Árvore
14,929º	02,703º	1,20	Árvore
15,000º	02,708º	1,20	Árvore

_____

Luan Alves Ramos
Técnico em Hidrologia e Topografia
CRT RS 03234740046
TRT Nº CFT2504677769

gov.br Documento assinado digitalmente
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 16:25:03-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br



Obsevações:

Largura da pista: 30,00 m

Dist. da cabeceira até o início do plano cotado: 230,00 m

Dist. do início do plano cotado até o ponto de observação: 70,00 m

Dist. do ponto de observação até o fim do plano cotado: 60,00 m

Dist. entre as linhas do nivelamento: 9,00 m

Dist. entre a lateral da pista e a linha D: 15,00 m

Metodologia: Locação direta dos pontos com sistema GNSS RTK, marca ComNav modelos T300 Plus (Base) e T30 (Rover) - Método de processamento relativo estático - Estação de Referência Caçador/SC - Altitudes Normais obtidas através do modelo para conversão de altitudes geométricas hgeoHNOR2020.

gov.br
Documento assinado digitalmente
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 16:25:03-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	APROVAÇÃO	DATA
00	Emissão	Lucas Silveira	Luan Ramos	20/06/2025

PROJETO
PRE-SITE-PAPI-CAB-20
AEROPORTO DE CAÇADOR DOUTOR CARLOS ALBERTO DA COSTA NEVES

DATA DO LEVANTAMENTO
10/06/2025

LOCALIZAÇÃO / ENDEREÇO
RODOVIA AVELINO MANDELI - CAÇADOR/SC - CEP: 89500-000

ART/TRT
CFT2504677769

SURVEY
TOPOGRAFIA | HIDROMETRIA

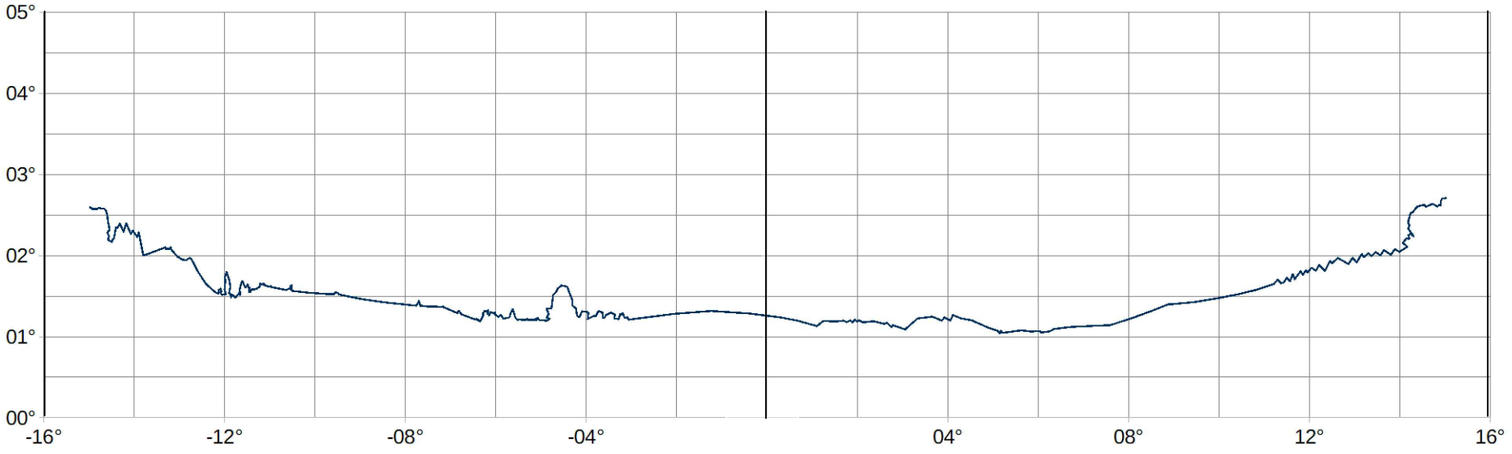
RESPONSÁVEL TÉCNICO
LUAN ALVES RAMOS
TÉCNICO EM HIDROLOGIA E TOPOGRAFIA • CRT-RS 03234740046

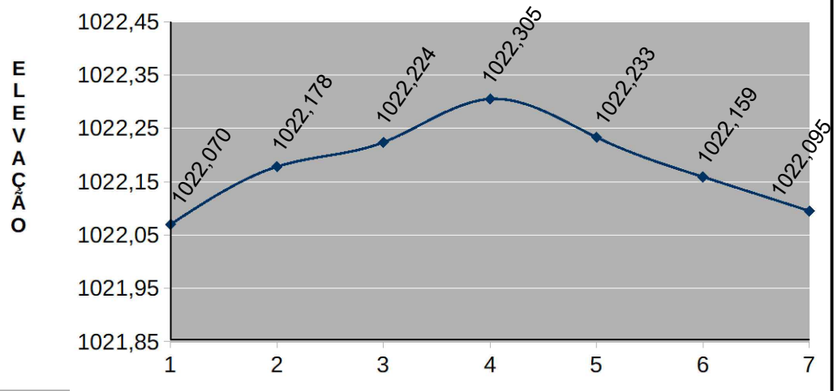
PRANCHA
1/2

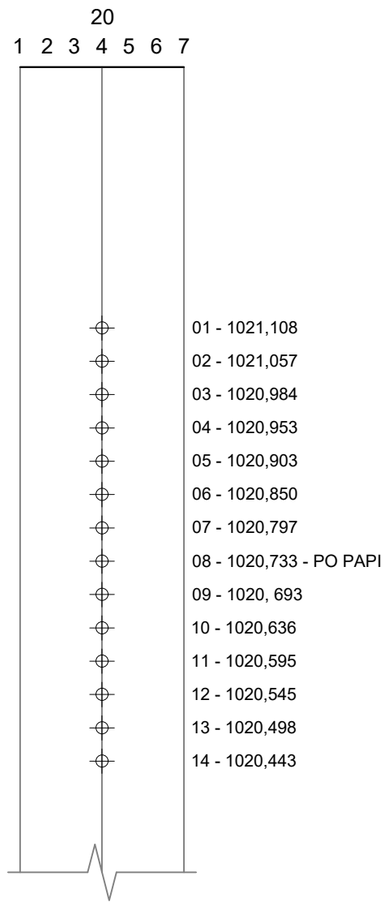
TAM. A3 (420 mm x 297 mm)

PERFIL DE GIRO DE HORIZONTE

LATERAL ESQUERDA **LATERAL DIREITA**







Obsevações:

Dist. da cabeceira até o início do plano cotado: 230,00 m

Dist. do início do plano cotado até o ponto de observação: 70,00 m

Dist. do ponto de observação até o fim do plano cotado: 60,00 m

Metodologia: Perfil de Giro de Horizonte com Estação Total Linertec modelo LST-205N - Calibração até 20/06/2025 - e locação dos pontos com sistema GNSS RTK, marca ComNav modelos T300 Plus (Base) e T30 (Rover) - Método de processamento relativo estático - Estação de Referência Caçador/SC - Altitudes Normais obtidas através do modelo para conversão de altitudes geométricas hgeoHNOR2020.

gov.br
Documento assinado digitalmente
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 16:25:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	APROVAÇÃO	DATA
00	Emissão	Lucas Silveira	Luan Ramos	20/06/2025

PROJETO
PRE-SITE-PAPI-CAB-20
PERFIL DE GIRO DE HORIZONTE E PERFIL LONGITUDINAL DO EIXO DA PISTA E PERFIL TRANSVERSAL DA CABECEIRA

DATA DO LEVANTAMENTO
10/06/2025

LOCALIZAÇÃO / ENDEREÇO
AEROPORTO DE CAÇADOR DOUTOR CARLOS ALBERTO DA COSTA NEVES
RODOVIA AVELINO MANDELI - CAÇADOR/SC - CEP: 89500-000

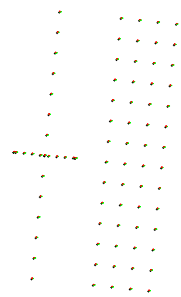
ART/TRT
CFT2504677769

SURVEY
TOPOGRAFIA | HIDROMETRIA

RESPONSÁVEL TÉCNICO
LUAN ALVES RAMOS
TÉCNICO EM HIDROLOGIA E TOPOGRAFIA • CRT-RS 03234740046

PRANCHA
1/1

TAM. A3 (420 mm x 297 mm)



Adjustment report

Property

Project name	250610_CPA_AE
Date created	2025-06-11 09:29:45
Adjustment type	Free,3D,2D,H
Confidence level	99.7%
Stations	2
Control stations	1
Vectors	1

Coor. system

Name of Coor. system	SIRGAS2000_22S
Major Semi-axis	6378137.0000
Flattening	1/298.25722210
Projection method	UTM
Projection Type	UTM
Zone	Zone=22(South)
Origin Lat.	B0=0:00:00.00N
Central Meridian	L0= 51:00:00.00000W
Northern Addition	N0=10000000.000000
Eastern Addition	E0=500000.000000

Baseline

Start point --> End point	Distance(m)	Azimuth	Height diff(m)	Solution	Ratio	RMS	Orbit	PDOP	HDOP	VDOP	GPS	Glonass	Beidou	Galileo
SCCA->CPA_AE	9828.6910	97:34:18	52.376	Fix	4.7	0.0119	Broadcast	0.0013	0.0012	0.0005	11	8	0	0

3D non-constraint adjustment

Adjustment parameter

Base	WGS-84
Alternate amount	2
Free	0

Free adjustment coordinate

Station	latitude/RMS(m)	longtitude/RMS(m)	Height/RMS(m)	RMS(m)	GSF	ESF	CSF
SCCA	26:46:47.01998S/0.0000	51:02:21.52727W/0.0000	969.1951/0.0000	0.0000	0.9996001885	0.9998477634	0.9994480128
CPA_AE	26:47:28.97023S/0.0000	50:56:28.85508W/0.0000	1021.5715/0.0000	0.0000	0.9996004196	0.9998395378	0.9994400215

Free adjustment coordinateECEF

Station	X/RMS(m)	Y/RMS(m)	Z/RMS(m)	RMS(m)	GSF	ESF	CSF
SCCA	3583325.1619/0.0000	-4431251.4038/0.0000	-2856884.6116/0.0000	0.0000	0.9996001885	0.9998477634	0.9994480128
CPA_AE	3590559.2566/0.0000	-4424702.5743/0.0000	-2858060.9935/0.0000	0.0000	0.9996004196	0.9998395378	0.9994400215

2D constraint adjustment

Adjustment parameter

Alternate amount	2
x(north)Move(Offset)	0.0001 m
y(east)Move(Offset)	-0.0001 m
Scale	0.0000 ppm
Rotate	0.0000 s

2D adjustment distance

Start point	End point	North(x)/RMS(m)	East(y)/RMS(m)	2D distance(m)	RMS(m)	Relative error
SCCA	CPA_AE	-1291.3617/0.0014	9737.8376/0.0014	9823.0900	0.0020	1: 4911544

2D coordinate

Station	North(x)/RMS(m)	East(y)/RMS(m)	RMS(m)	E(m)	F(m)	ET(Degree:Minute:Second)
SCCA	7037960.9482/--	496091.9694/--				
CPA_AE	7036669.5865/0.0015	505829.8070/0.0015	0.0014	0.0010	0.0010	0:00:00

2D coordinateBLH

Station	latitude/RMS(m)	longtitude/RMS(m)	Height/RMS(m)	RMS(m)	GSF	ESF	CSF
SCCA	26:46:47.01997S/0.0000	51:02:21.52726W/0.0000	969.1951/0.0000		0.9996001885	0.9998477634	0.9994480128
CPA_AE	26:47:28.97022S/0.0015	50:56:28.85507W/0.0015	1021.5715/0.0000	0.0014	0.9996004196	0.9998395378	0.9994400215

Height fitting

Adjustment parameter

Alternate amount	1
Reference station	SCCA
Fitting function	H = H0 + A
A	0

Height fitting Coor.

Station	Height(m)	RMS(m)
SCCA	969.1951	
CPA_AE	1021.5715	0.0060

[2025-06-11 09:29:45]

gov.br
Documento assinado digitalmente
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 16:29:42-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Número: 78
CNPJ:
Obra: PAPI
Orçamento: AEROPORTO DE CAÇADOR - SC
Cliente:
BDI Padrão: 23,430%
Bancos:
SINAPI: SC 9/2025

Orçamentista: valmir oliveira
CRT 16840577015

Planilha Sintética c/ Mão de Obra, Material e Equipamento

Item	Tipo	Banco	Código	Descrição	Un.	Qtd.	Preço Unit. com BDI				Preço Total			
							MAT	EQU	M.O.	Total	MAT	EQ.	M.O.	Total
1				SERVIÇOS INICIAIS							**4.295,51**	**0,53**	**3.497,40**	**7.793,44**
1.1				LOCAÇÃO DA OBRA							**4.295,51**	**0,53**	**3.497,40**	**7.793,44**
1.1.1	Composição	SINAPI	105009	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M	53,6	80,14	0,01	65,25	145,40	4.295,51	0,53	3.497,40	7.793,44
2				ADMINISTRAÇÃO LOCAL/INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO							**7.865,82**	**3.114,39**	**92.747,34**	**103.727,55**
2.1	Composição	Próprio	3914	MOBILIZAÇÃO	UNID	1	2.598,00	786,36	6.133,94	9.518,30	2.598,00	786,36	6.133,94	9.518,30
2.2	Insumo	SINAPI	10775	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	2	0,00	1.046,06	0,00	1.046,06	0,00	2.092,12	0,00	2.092,12
2.3	Composição	Próprio	3889	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA	UNID	1	66,16	0,00	37,22	103,38	66,16	0,00	37,22	103,38
2.4	Composição	Próprio	3890	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ESGOTO	UNID	1	279,24	0,00	357,21	636,45	279,24	0,00	357,21	636,45
2.5	Composição	Próprio	3891	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA	UNID	1	502,55	0,00	22,66	525,21	502,55	0,00	22,66	525,21
2.6	Composição	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	1	525,52	0,00	52,36	577,88	525,52	0,00	52,36	577,88
2.7	Composição	Próprio	3915	ENGENHEIRO DE OBRAS PLENO	MÊS	2	380,88	0,00	24.145,42	24.526,30	761,76	0,00	48.290,84	49.052,60
2.8	Composição	SINAPI	93566	AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	2	556,22	0,00	5.949,79	6.506,01	1.112,44	0,00	11.899,58	13.012,02
2.9	Composição	SINAPI	94295	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	2	670,73	0,00	12.705,11	13.375,84	1.341,46	0,00	25.410,22	26.751,68
2.10	Composição	Próprio	3892	DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS	UNID	1	678,69	235,91	543,31	1.457,91	678,69	235,91	543,31	1.457,91
3				INFRAESTRUTURA							**191.810,08**	**6.893,12**	**94.566,39**	**293.269,59**
3.1				LINHA DE DUTOS							**146.112,28**	**6.756,10**	**61.276,15**	**214.144,53**
3.1.1				CONSTRUÇÃO DE LINHA DE DUTOS DE PEAD ESPIRALADO DE BITOLA DE 100MM ENVELOPADO EM AREIA							**106.175,85**	**6.499,23**	**56.045,14**	**168.720,22**
3.1.1.1	Composição	SINAPI	90099	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	1	4,73	7,47	7,62	19,82	4,73	7,47	7,62	19,82
3.1.1.2	Composição	SINAPI	97670	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	2200	16,60	0,00	12,04	28,64	36.520,00	0,00	26.488,00	63.008,00
3.1.1.3	Composição	SINAPI	100323	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	264	246,79	0,09	77,27	324,15	65.152,56	23,76	20.399,28	85.575,60
3.1.1.4	Composição	SINAPI	104740	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM MINICARREGADEIRA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	528	8,52	12,25	17,33	38,10	4.498,56	6.468,00	9.150,24	20.116,80
3.1.2				CONSTRUÇÃO DE LINHA DE DUTOS DE PEAD ESPIRALADO DE BITOLA DE 50MM ENVELOPADO EM AREIA							**2.070,50**	**237,42**	**1.093,52**	**3.401,44**
3.1.2.1	Composição	SINAPI	90099	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	12	4,71	7,49	7,62	19,82	56,52	89,88	91,44	237,84
3.1.2.2	Composição	SINAPI	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	50	8,62	0,00	6,61	15,23	431,00	0,00	330,50	761,50
3.1.2.3	Composição	SINAPI	100323	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	6	246,79	0,09	77,27	324,15	1.480,74	0,54	463,62	1.944,90
3.1.2.4	Composição	SINAPI	104740	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM MINICARREGADEIRA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	12	8,52	12,25	17,33	38,10	102,24	147,00	207,96	457,20
3.1.3				CAIXA DE PASSAGEM EM POLIETILENO NAS DIMENSÕES INTERNA DE 0,80x0,80x0,80m COM TAMPA FERRO D400 INSTALADA EM TAMPA DE CONCRETO							**37.865,93**	**19,45**	**4.137,49**	**42.022,87**
3.1.3.1	Composição	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	20,74	20,11	0,00	100,62	120,73	417,09	0,00	2.086,85	2.503,94
3.1.3.2	Composição	SINAPI	96619	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	M2	16	35,01	0,26	23,10	58,37	560,16	4,16	369,60	933,92
3.1.3.3	Composição	Próprio	3894	CAIXA DE PASSAGEM EM POLIETILENO NAS DIMENSÕES INTERNA DE 0,80x0,80x0,80m COM TAMPA FERRO D400 INSTALADA, COM TAMPA DE CONCRETO	UNID	16	2.299,57	0,00	83,41	2.382,98	36.793,12	0,00	1.334,56	38.127,68
3.1.3.4	Composição	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	12,54	7,62	1,22	27,63	36,47	95,56	15,29	346,48	457,33

3.2				BASES DE CONCRETO							**13.535,58**	**137,02**	**4.848,64**	**18.521,24**
3.2.1				CONSTRUÇÃO DE 04 (QUATRO) BASES DE CONCRETO DE 1,80M X 0,90M X 0,68M, COM INSERÇÃO DA BASE METÁLICA PARA INSTALAÇÃO DAS UNIDADES DE LUZ DO SISTEMA							**13.535,58**	**137,02**	**4.848,64**	**18.521,24**
3.2.1.1	Composição	SINAPI	90099	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	M3	13,4	4,71	7,49	7,62	19,82	63,12	100,36	102,10	265,58
3.2.1.2	Composição	SINAPI	96619	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	M2	8,8	35,01	0,26	23,10	58,37	308,09	2,28	203,28	513,65
3.2.1.3	Composição	SINAPI	96537	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	M2	14,7	116,20	0,03	137,39	253,62	1.708,14	0,44	2.019,63	3.728,21
3.2.1.4	Composição	SINAPI	96546	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	132,2	11,48	0,00	6,04	17,52	1.517,66	0,00	798,48	2.316,14
3.2.1.5	Composição	SINAPI	96555	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	M3	4,4	752,36	5,22	274,60	1.032,18	3.310,39	22,96	1.208,24	4.541,59
3.2.1.6	Composição	Próprio	3895	INSERÇÃO DA BASE METÁLICA	UNID	4	1.639,90	0,00	67,06	1.706,96	6.559,60	0,00	268,24	6.827,84
3.2.1.7	Composição	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	9	7,62	1,22	27,63	36,47	68,58	10,98	248,67	328,23
3.3				ATERRAMENTO DAS UNIDADES DE LUZ E RTCC							**32.162,22**	**0,00**	**28.441,60**	**60.603,82**
3.3.1	Composição	Próprio	3896	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO NÚ 16MM²	M	1000	31,71	0,00	28,32	60,03	31.710,00	0,00	28.320,00	60.030,00
3.3.2	Insumo	SINAPI	1539	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 16 MM2	UN	7	8,70	0,00	0,00	8,70	60,90	0,00	0,00	60,90
3.3.3	Composição	SINAPI	104750	CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8'' E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	4	11,49	0,00	13,03	24,52	45,96	0,00	52,12	98,08
3.3.4	Composição	SINAPI	96985	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	4	86,34	0,00	17,37	103,71	345,36	0,00	69,48	414,84
4				FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DOS MATERIAIS ELÉTRICOS							**45.470,41**	**0,00**	**15.440,78**	**60.911,19**
4.1				CABOS							**43.575,70**	**0,00**	**15.087,70**	**58.663,40**
4.1.1	Composição	Próprio	3897	CABO ÓPTICO COM 12 FIBRAS TIPO MULTIMODO (50/125), NÚCLEO DIELÉTRICO TOTALMENTE GELEADO (G), PROTEÇÃO METÁLICA CONTRA ROEDORES E CAPA EXTERNA EM POLIETILENO NA COR PRETA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	80	69,92	0,00	12,49	82,41	5.593,60	0,00	999,20	6.592,80
4.1.2	Composição	SINAPI	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	30	33,27	0,00	4,25	37,52	998,10	0,00	127,50	1.125,60
4.1.3	Composição	Próprio	3898	CABO DE ENERGIA UNIPOLAR DE COBRE 10MM², 3,6/6KV, ISOLAMENTO EM EPR E CAPA EM PVC, NBR 7732	M	2300	16,08	0,00	6,07	22,15	36.984,00	0,00	13.961,00	50.945,00
4.2				MATERIAIS DE INSTALAÇÃO							**1.894,71**	**0,00**	**353,08**	**2.247,79**
4.2.1	Composição	SINAPI	93657	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1	14,18	0,00	6,14	20,32	14,18	0,00	6,14	20,32
4.2.2	Composição	Próprio	3899	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS ELÉTRICOS (DPS), 32A	UN	2	128,45	0,00	19,12	147,57	256,90	0,00	38,24	295,14
4.2.3	Composição	SINAPI	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	8	8,62	0,00	6,61	15,23	68,96	0,00	52,88	121,84
4.2.4	Composição	Próprio	3900	CAIXA DISTRIBUIÇÃO INTERNA ÓPTICA 1U (DIO) CARREGADA DE 12 POSIÇÕES (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	UNID	2	769,48	0,00	41,62	811,10	1.538,96	0,00	83,24	1.622,20
4.2.5	Composição	Próprio	3901	SERVIÇO DE EMENDA/FUSÃO ÓPTICA E CERTIFICAÇÃO, PARA CABO 12 VIAS TIPO MULTIMODO EM DIO (NAS DUAS PONTAS), COM FORNECIMENTO DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E DEMAIS ACESSÓRIOS DE INSTALAÇÃO	UNID	1	15,71	0,00	172,58	188,29	15,71	0,00	172,58	188,29
5				FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DO SISTEMA PAPI							**239.053,43**	**0,00**	**6.665,96**	**245.719,39**
5.1	Composição	Próprio	3902	CAIXA ÓPTICA DO SISTEMA PAPI	UNID	4	34.525,43	0,00	870,97	35.396,40	138.101,72	0,00	3.483,88	141.585,60
5.2	Composição	Próprio	3903	TRANSFORMADOR DE ISOLAMENTO DE 200W	UNID	8	1.983,44	0,00	51,56	2.035,00	15.867,52	0,00	412,48	16.280,00
5.3	Composição	Próprio	3904	REGULADOR TRANSFORMADOR DE CORRENTE CONSTANTE DE 4KW	UNID	1	65.433,44	0,00	390,33	65.823,77	65.433,44	0,00	390,33	65.823,77
5.4	Composição	Próprio	3905	KIT CONECTOR DE MÉDIA TENSÃO COM PLUG E RECEPTÁCULO, CLASSE 5KV – 20A	UNID	10	212,30	0,00	51,56	263,86	2.123,00	0,00	515,60	2.638,60
5.5	Composição	Próprio	3906	KIT PLUG/ RECEPTACULO SECUNDÁRIO 600V COM RABICHO CONECTOR DUPLO 2X2,5MM²	UNID	10	247,80	0,00	51,56	299,36	2.478,00	0,00	515,60	2.993,60
5.6	Composição	Próprio	3907	MESA DE CONTROLE REMOTO DO SISTEMA PAPI	UNID	1	13.807,83	0,00	1.306,45	15.114,28	13.807,83	0,00	1.306,45	15.114,28
5.7	Composição	Próprio	3908	CLINÔMETRO DIGITAL PORTÁTIL COM CASA CENTESIMAL	UNID	1	1.241,92	0,00	41,62	1.283,54	1.241,92	0,00	41,62	1.283,54
6				TERRAPLANAGEM / PAISAGISMO							**4.871,09**	**88,37**	**1.941,97**	**6.901,43**
6.1	Composição	SINAPI	93379	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023	M3	13,23	6,28	6,68	11,23	24,19	83,09	88,37	148,57	320,03
6.2	Composição	SINAPI	98504	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024	M2	420	11,40	0,00	4,27	15,67	4.788,00	0,00	1.793,40	6.581,40
7				SERVIÇOS COMPLEMENTARES							**180,41**	**0,00**	**11.437,40**	**11.617,81**
7.1				TREINAMENTOS							**45,10**	**0,00**	**2.859,35**	**2.904,45**

				TREINAMENTO PARA MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DO PAPI E COMANDO										
7.1.1	Composição	Próprio	3909	REMOTO	UNID	1	45,10	0,00	2.859,35	2.904,45	45,10	0,00	2.859,35	2.904,45
7.2				HOMOLOGAÇÃO							**135,31**	**0,00**	**8.578,05**	**8.713,36**
7.2.1	Composição	Próprio	3910	RELATÓRIO DE EVIDÊNCIAS, TESTES E MEDIÇÕES PARA ENVIO À ANAC	UNID	1	45,10	0,00	2.859,35	2.904,45	45,10	0,00	2.859,35	2.904,45
7.2.2	Composição	Próprio	3911	ACOMPANHAMENTO DO VÔO DE HOMOLOGAÇÃO – FLY CHECK DO GEIV	UNID	1	90,21	0,00	5.718,70	5.808,91	90,21	0,00	5.718,70	5.808,91
8				LIMPEZA FINAL DE OBRA							**81,40**	**0,00**	**406,98**	**488,38**
8.1	Composição	Próprio	3912	LIMPEZA FINAL DE OBRA	UNID	1	81,40	0,00	406,98	488,38	81,40	0,00	406,98	488,38
9				PROJETO AS-BUILT							**135,74**	**0,00**	**5.000,92**	**5.136,66**
9.1	Composição	Próprio	3913	ENTREGA DO PROJETO EXECUTIVO "AS-BUILT" – COMO CONSTRUIDO	UNID	1	135,74	0,00	5.000,92	5.136,66	135,74	0,00	5.000,92	5.136,66

VALMIR OLIVEIRA
TRT 16840577015

493.763,89	**10.096,41**	**231.705,14**	**735.565,44**

Total sem BDI	**606.206,63**
Total do BDI	**129.358,81**
Total	**735.565,44**

Documento assinado digitalmente
gov.br
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 15:51:48-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Número: 78
CNPJ:
Obra: PAPI
Orçamento: AEROPORTO DE CAÇADOR - SC
Cliente:
BDI Padrão: 23,430%
Bancos:
SINAPI: SC 9/2025

Orçamentista: valmir oliveira
CRT 16840577015

Composições Analíticas com Preço unitário - Com BDI

Composições Principais - Com BDI

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
1.1.1	**Composição**	**SINAPI**	**105009**	**LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024**	**SERVICOS TECNICOS**	**M**	**1**	**145,4**	**145,40**
	Insumo	SINAPI	4417	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,8093	21,52	17,41
	Composição Auxiliar	SINAPI	94974	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	FUES - FUNDACOES E ESTRUTURAS	M3	0,0054	659,11	3,55
	Insumo	SINAPI	10567	TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,55	10,09	5,54
	Composição Auxiliar	SINAPI	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0374	41,31	1,54
	Insumo	SINAPI	7356	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	Material	L	0,0256	33,1	0,84
	Composição Auxiliar	SINAPI	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0093	42,79	0,39
	Insumo	SINAPI	5068	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	Material	KG	0,1012	19,65	1,98
	Composição Auxiliar	SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,9103	46,02	41,89
	Insumo	SINAPI	4433	CAIBRO NAO APARELHADO *6 X 6* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	0,55	77,35	42,54
	Composição Auxiliar	SINAPI	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,9103	32,63	29,70

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
2.1	**Composição**	**Próprio**	**3914**	**MOBILIZAÇÃO**	**CANTEIRO DE OBRAS**	**UNID**	**1**	**9518,3**	**9.518,30**
	Composição Auxiliar	SINAPI	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	8	43,55	348,40
	Composição Auxiliar	SINAPI	90772	AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	8	36,89	295,12
	Composição Auxiliar	SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	8	46,02	368,16
	Composição Auxiliar	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	8	56,8	454,40
	Composição Auxiliar	SINAPI	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	8	43,59	348,72
	Composição Auxiliar	SINAPI	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	8	181,52	1.452,16
	Composição Auxiliar	SINAPI	88441	JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	8	32,03	256,24
	Composição Auxiliar	SINAPI	90780	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	8	76,36	610,88
	Composição Auxiliar	SINAPI	88282	MOTORISTA DE CAMINHÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	8	49,17	393,36
	Composição Auxiliar	SINAPI	88294	OPERADOR DE ESCAVADEIRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	8	41,29	330,32
	Composição Auxiliar	SINAPI	88301	OPERADOR DE PÁ CARREGADEIRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	8	43,04	344,32
	Composição Auxiliar	SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	8	43,92	351,36
	Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	24	30,52	732,48
	Composição Auxiliar	SINAPI	73467	CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	10	323,17	3.231,70

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
2.3	**Composição**	**Próprio**	**3889**	**LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA**	**CANTEIRO DE OBRAS**	**UNID**	**1**	**103,38**	**103,38**
	Composição Auxiliar	SINAPI	94648	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	INHI - INSTALACOES HIDRO SANITARIAS	M	12	8,61	103,32

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
2.4	**Composição**	**Próprio**	**3890**	**LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ESGOTO**	**CANTEIRO DE OBRAS**	**UNID**	**1**	**636,45**	**636,45**
	Composição Auxiliar	SINAPI	89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	INHI - INSTALACOES HIDRO SANITARIAS	M	12	53,03	636,36

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
2.5	**Composição**	**Próprio**	**3891**	**LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA**	**CANTEIRO DE OBRAS**	**UNID**	**1**	**525,21**	**525,21**
	Composição Auxiliar	SINAPI(A)	92979	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	INEL - INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA	M	36	14,58	524,88

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
2.6	**Composição**	**SINAPI**	**103689**	**FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS**	**PAVIMENTACAO**	**M2**	**1**	**577,88**	**577,88**
	Insumo	SINAPI	5069	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,0132	20,02	0,26
	Insumo	SINAPI	5065	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17)	Material	KG	0,0113	37,37	0,42
	Composição Auxiliar	SINAPI	102234	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	PINT - PINTURAS	M2	0,5	35,32	17,66
	Insumo	SINAPI	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	Material	M2	1	493,72	493,72
	Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1,1186	30,52	34,13
	Insumo	SINAPI	4509	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	3,2083	4,52	14,50
	Composição Auxiliar	SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,3729	46,02	17,16

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
2.7	**Composição**	**Próprio**	**3915**	**ENGENHEIRO CIVIL DE OBRAS PLENO**	**CANTEIRO DE OBRAS**	**MÊS**	**1**	**24526,3**	**24.526,30**
	Composição Auxiliar	SINAPI	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	135,11	181,52	24.525,16

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
2.8	**Composição**	**SINAPI**	**93566**	**AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**	**SERVICOS DIVERSOS**	**MES**	**1**	**6506,01**	**6.506,01**
	Insumo	SINAPI	40864	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1	19,08	19,08
	Insumo	SINAPI	40863	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1	333,89	333,89
	Composição Auxiliar	SINAPI	95416	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ESCRITÓRIO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	MES	1	22,69	22,69
	Insumo	SINAPI	40812	AUXILIAR DE ESCRITORIO (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	1	5927,08	5.927,08
	Insumo	SINAPI	43494	EPI - FAMILIA ALMOXARIFE - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	1	189,51	189,51
	Insumo	SINAPI	43470	FERRAMENTAS - FAMILIA ALMOXARIFE - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	1	13,75	13,75

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
2.9	**Composição**	**SINAPI**	**94295**	**MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**	**SERVICOS DIVERSOS**	**MES**	**1**	**13375,84**	**13.375,84**
	Composição Auxiliar	SINAPI	95423	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MESTRE DE OBRAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	MES	1	199,7	199,70
	Insumo	SINAPI	40819	MESTRE DE OBRAS (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	1	12505,39	12.505,39
	Insumo	SINAPI	43499	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	1	298,68	298,68
	Insumo	SINAPI	43475	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	1	19,08	19,08

Insumo	SINAPI	40864	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1	19,08	19,08
Insumo	SINAPI	40863	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	1	333,89	333,89

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
2.10	**Composição**	**Próprio**	**3892**	**DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS**	**CANTEIRO DE OBRAS**	**UNID**	**1**	**1457,91**	**1.457,91**
	Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	16	30,52	488,32
	Composição Auxiliar	SINAPI	73467	CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	3	323,17	969,51

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.1.1.1	**Composição**	**SINAPI**	**90099**	**JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024**	**MOVIMENTO DE TERRA**	**M3**	**1**	**19,82**	**19,82**
	Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,1209135	30,52	3,69
	Composição Auxiliar	SINAPI	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0640929	83,58	5,35
	Composição Auxiliar	SINAPI	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇAO 4X4, POTENCIA LIQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0568205	189,83	10,78

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.1.1.2	**Composição**	**SINAPI**	**97670**	**ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021**	**INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA**	**M**	**1**	**28,64**	**28,64**
	Composição Auxiliar	SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,1721	33,56	5,77
	Insumo	SINAPI	39248	ELETRODUTO/DUTO PEAD FLEXIVEL PAREDE SIMPLES, CORRUGACAO HELICOIDAL, COR PRETA, SEM ROSCA, DE 4", CRC 680 N, PARA CABEAMENTO SUBTERRANEO (NBR 15715)	Material	M	1,1	11,92	13,11
	Composição Auxiliar	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,1721	56,8	9,77

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.1.1.3	**Composição**	**SINAPI**	**100323**	**LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024**	**FUNDACOES E ESTRUTURAS**	**M3**	**1**	**324,15**	**324,15**
	Composição Auxiliar	SINAPI	91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,032	13,15	0,42
	Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,634	30,52	19,34
	Composição Auxiliar	SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1,579	43,92	69,34
	Insumo	SINAPI	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	M3	1,19	197,48	235,00
	Composição Auxiliar	SINAPI	91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,03	0,96	0,02

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.1.1.4	**Composição**	**SINAPI**	**104740**	**REATERRO MECANIZADO DE VALA COM MINICARREGADEIRA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023**		**M3**	**1**	**38,1**	**38,10**
	Composição Auxiliar	SINAPI	90692	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERAÇÃO DE 646 KG - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0742	180,33	13,38
	Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,1012	30,52	3,08
	Composição Auxiliar	SINAPI	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15.935 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0006	103,44	0,06
	Composição Auxiliar	SINAPI	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,1962	52,07	10,21
	Composição Auxiliar	SINAPI	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15.935 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0054	408,73	2,20
	Composição Auxiliar	SINAPI	90693	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERAÇÃO DE 646 KG - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1072	85,59	9,17

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.1.2.1	**Composição**	**SINAPI**	**90099**	**JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024**	**MOVIMENTO DE TERRA**	**M3**	**1**	**19,82**	**19,82**
	Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,1209135	30,52	3,69
	Composição Auxiliar	SINAPI	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0640929	83,58	5,35
	Composição Auxiliar	SINAPI	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇAO 4X4, POTENCIA LIQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0568205	189,83	10,78

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.1.2.2	**Composição**	**SINAPI**	**97668**	**ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021**	**INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA**	**M**	**1**	**15,23**	**15,23**
	Composição Auxiliar	SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,0945	33,56	3,17
	Insumo	SINAPI	2446	ELETRODUTO/DUTO PEAD FLEXIVEL PAREDE SIMPLES, CORRUGACAO HELICOIDAL, COR PRETA, SEM ROSCA, DE 2", CRC 680 N, PARA CABEAMENTO SUBTERRANEO (NBR 15715)	Material	M	1,1	6,1	6,71
	Composição Auxiliar	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,0945	56,8	5,36

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.1.2.3	**Composição**	**SINAPI**	**100323**	**LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024**	**FUNDACOES E ESTRUTURAS**	**M3**	**1**	**324,15**	**324,15**
	Composição Auxiliar	SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1,579	43,92	69,34
	Insumo	SINAPI	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	M3	1,19	197,48	235,00
	Composição Auxiliar	SINAPI	91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,03	0,96	0,02
	Composição Auxiliar	SINAPI	91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,032	13,15	0,42
	Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,634	30,52	19,34

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.1.2.4	**Composição**	**SINAPI**	**104740**	**REATERRO MECANIZADO DE VALA COM MINICARREGADEIRA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023**		**M3**	**1**	**38,1**	**38,10**
	Composição Auxiliar	SINAPI	90693	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERAÇÃO DE 646 KG - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,1072	85,59	9,17
	Composição Auxiliar	SINAPI	90692	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERAÇÃO DE 646 KG - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0742	180,33	13,38
	Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,1012	30,52	3,08
	Composição Auxiliar	SINAPI	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15.935 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0006	103,44	0,06
	Composição Auxiliar	SINAPI	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,1962	52,07	10,21
	Composição Auxiliar	SINAPI	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15.935 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0054	408,73	2,20

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.1.3.1	**Composição**	**SINAPI**	**93358**	**ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024**	**MOVIMENTO DE TERRA**	**M3**	**1**	**120,73**	**120,73**
	Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	3,9557667	30,52	120,72

Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total

3.1.3.2	Composição	SINAPI	96619	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	FUNDACOES E ESTRUTURAS	M2	1	58,37	58,37
	Composição Auxiliar	SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,33905	43,92	14,89
	Composição Auxiliar	SINAPI	94968	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	FUES - FUNDACOES E ESTRUTURAS	M3	0,069	576,1	39,75
	Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,12265	30,52	3,74

Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.1.3.3 Composição	Próprio	3894	CAIXA DE PASSAGEM EM POLIETILENO NAS DIMENSÕES INTERNA DE 0,80x0,80x0,80m COM TAMPA FERRO D400 INSTALADA, COM TAMPA DE CONCRETO	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA	UNID	1	2382,98	2.382,98
Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1,3	30,52	39,67
Composição Auxiliar	SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1,3	43,92	57,09
Insumo	SINAPI	41613	TAMPA DE CONCRETO ARMADO PARA FOSSA, D = *0,90* M, E = 0,05 M	Material	UN	1	195,48	195,48
Insumo	SINAPI	21090	TAMPAO FOFO ARTICULADO, COM BASE / REQUADRO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)	Material	UN	1	844,08	844,08
Insumo	Próprio	2156	CAIXA DE PASSAGEM EM POLIPROPILENO 800X800X800MM	Material	UNID	1	1246,64	1.246,64

Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.1.3.4 Composição	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	MOVIMENTO DE TERRA	M3	1	36,47	36,47
Composição Auxiliar	SINAPI	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,1962	52,07	10,21
Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,7866	30,52	24,00
Composição Auxiliar	SINAPI	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15.935 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0006	103,44	0,06
Composição Auxiliar	SINAPI	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 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	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0054	408,73	2,20

Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.2.1.1 Composição	SINAPI	90099	JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	MOVIMENTO DE TERRA	M3	1	19,82	19,82
Composição Auxiliar	SINAPI	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0640929	83,58	5,35
Composição Auxiliar	SINAPI	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0568205	189,83	10,78
Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,1209135	30,52	3,69

Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.2.1.2 Composição	SINAPI	96619	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	FUNDACOES E ESTRUTURAS	M2	1	58,37	58,37
Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,12265	30,52	3,74
Composição Auxiliar	SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,33905	43,92	14,89
Composição Auxiliar	SINAPI	94968	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	FUES - FUNDACOES E ESTRUTURAS	M3	0,069	576,1	39,75

Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.2.1.3 Composição	SINAPI	96537	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	FUNDACOES E ESTRUTURAS	M2	1	253,62	253,62
Insumo	SINAPI	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,00955	7,97	0,07
Composição Auxiliar	SINAPI	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,046	42,79	1,96
Insumo	SINAPI	6212	TABUA *2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	1,13	14,81	16,73
Insumo	SINAPI	1358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 17 MM	Material	M2	0,629	67,19	42,26
Composição Auxiliar	SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	2,487	46,02	114,45
Insumo	SINAPI	5073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	Material	KG	0,064	20,02	1,28
Composição Auxiliar	SINAPI	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,957	32,63	31,22
Insumo	SINAPI	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	3,382	3,12	10,55
Insumo	SINAPI	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,032	24,25	0,77
Insumo	SINAPI	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	2,928	8,92	26,11
Composição Auxiliar	SINAPI	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,185	41,31	7,64
Insumo	SINAPI	20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	Material	KG	0,025	21,76	0,54

Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.2.1.4 Composição	SINAPI	96546	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	FUNDACOES E ESTRUTURAS	KG	1	17,52	17,52
Composição Auxiliar	SINAPI	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,116	43,55	5,05
Composição Auxiliar	SINAPI	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,044	32,82	1,44
Insumo	SINAPI	43132	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	0,025	27,4	0,68
Insumo	SINAPI	39017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	0,48	0,29	0,13
Composição Auxiliar	SINAPI	92803	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDACOES E ESTRUTURAS	KG	1	10,23	10,23

Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.2.1.5 Composição	SINAPI	96555	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	FUNDACOES E ESTRUTURAS	M3	1	1032,18	1.032,18
Composição Auxiliar	SINAPI	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,34	1,67	0,56
Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	2,882	30,52	87,95
Composição Auxiliar	SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	2,425	43,92	106,50
Composição Auxiliar	SINAPI	94972	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	FUES - FUNDACOES E ESTRUTURAS	M3	1,16	721,01	836,37
Composição Auxiliar	SINAPI	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	1,101	0,69	0,75

Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.2.1.6 Composição	Próprio	3895	INSERÇÃO DA BASE METÁLICA	FUNDACOES E ESTRUTURAS	UNID	1	1706,96	1.706,96
Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	30,52	30,52
Composição Auxiliar	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	56,8	56,80
Insumo	Próprio	2157	BASE METÁLICA PARA INSTALAÇÃO DAS UNIDADES DE LUZ	Material	UNID	1	1619,63	1.619,63

Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.2.1.7 Composição	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	MOVIMENTO DE TERRA	M3	1	36,47	36,47
Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,7866	30,52	24,00
Composição Auxiliar	SINAPI	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15.935 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0006	103,44	0,06
Composição Auxiliar	SINAPI	5901	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	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0054	408,73	2,20
Composição Auxiliar	SINAPI	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,1962	52,07	10,21

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.3.1	**Composição**	**Próprio**	**3896**	**CABO DE COBRE ELETROLÍTICO NÚ 16MM²**	**INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA**	**M**	**1**	**60,03**	**60,03**
	Composição Auxiliar	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,4224	56,8	23,99
	Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,4224	30,52	12,89
	Insumo	SINAPI	857	CABO DE COBRE NU 16 MM2 MEIO-DURO	Material	M	1	23,16	23,16

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.3.3	**Composição**	**SINAPI**	**104750**	**CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023**		**UN**	**1**	**24,52**	**24,52**
	Insumo	SINAPI	425	GRAMPO METALICO TIPO OLHAL PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8", CONDUTOR DE *10* A 50 MM2	Material	UN	1	7,7	7,70
	Composição Auxiliar	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,1863	56,8	10,58
	Composição Auxiliar	SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,1863	33,56	6,25

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
3.3.4	**Composição**	**SINAPI**	**96985**	**HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023**	**INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA**	**UN**	**1**	**103,71**	**103,71**
	Insumo	SINAPI	3379	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	Material	UN	1	81,27	81,27
	Composição Auxiliar	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,2484	56,8	14,10
	Composição Auxiliar	SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,2484	33,56	8,33

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
4.1.1	**Composição**	**Próprio**	**3897**	**CABO ÓPTICO COM 12 FIBRAS TIPO MULTIMODO (50/125), NÚCLEO DIELÉTRICO TOTALMENTE GELEADO (G), PROTEÇÃO METÁLICA CONTRA ROEDORES E CAPA EXTERNA EM POLIETILENO NA COR PRETA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA**	**M**	**1**	**82,41**	**82,41**
	Composição Auxiliar	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,3	56,8	17,04
	Insumo	Próprio	2158	CABO ÓPTICO COM 12 FIBRAS TIPO MULTIMODO (50/125), NÚCLEO DIELÉTRICO TOTALMENTE GELEADO (G),	Material	M	1	65,38	65,38

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
4.1.2	**Composição**	**SINAPI**	**92984**	**CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021**	**INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA**	**M**	**1**	**37,52**	**37,52**
	Composição Auxiliar	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,0608	56,8	3,45
	Composição Auxiliar	SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,0608	33,56	2,04
	Insumo	SINAPI	21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material	UN	0,009	4,77	0,04
	Insumo	SINAPI	996	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 25 MM2	Material	M	1,015	31,53	32,00

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
4.1.3	**Composição**	**Próprio**	**3898**	**CABO DE ENERGIA UNIPOLAR DE COBRE 10MM², 3,6/6KV, ISOLAMENTO EM EPR E CAPA EM PVC, NBR 7732**	**INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA**	**M**	**1**	**22,15**	**22,15**
	Composição Auxiliar	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,076	56,8	4,31
	Composição Auxiliar	SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,076	33,56	2,55
	Insumo	SINAPI	21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material	UN	0,0094	4,77	0,04
	Insumo	Próprio	2176	CABO DE ENERGIA UNIPOLAR DE COBRE 10MM², 3,6/6KV, ISOLAMENTO EM EPR E CAPA EM PVC	Material	M	1	15,26	15,26

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
4.2.1	**Composição**	**SINAPI**	**93657**	**DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020**	**INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA**	**UN**	**1**	**20,32**	**20,32**
	Insumo	SINAPI	1573	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 6 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	Material	UN	1	1,74	1,74
	Composição Auxiliar	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,087791	56,8	4,98
	Composição Auxiliar	SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,087791	33,56	2,94
	Insumo	SINAPI	34653	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), MONOPOLAR, 6 - 32 A	Material	UN	1	10,66	10,66

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
4.2.2	**Composição**	**Próprio**	**3899**	**DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS ELÉTRICOS (DPS), 32A**	**INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA**	**UN**	**1**	**147,57**	**147,57**
	Composição Auxiliar	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,2734	56,8	15,52
	Composição Auxiliar	SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,2734	33,56	9,17
	Insumo	SINAPI	39471	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 275 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC)	Material	UN	1	122,87	122,87

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
4.2.3	**Composição**	**SINAPI**	**97668**	**ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021**	**INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA**	**M**	**1**	**15,23**	**15,23**
	Composição Auxiliar	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,0945	56,8	5,36
	Composição Auxiliar	SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,0945	33,56	3,17
	Insumo	SINAPI	2446	ELETRODUTO/DUTO PEAD FLEXIVEL PAREDE SIMPLES, CORRUGACAO HELICOIDAL, COR PRETA, SEM ROSCA, DE 2", CRC 680 N, PARA CABEAMENTO SUBTERRANEO (NBR 15715)	Material	M	1,1	6,1	6,71

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
4.2.4	**Composição**	**Próprio**	**3900**	**CAIXA DISTRIBUIÇÃO INTERNA ÓPTICA 1U (DIO) CARREGADA DE 12 POSIÇÕES (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)**	**INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA**	**UNID**	**1**	**811,1**	**811,10**
	Composição Auxiliar	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	56,8	56,80
	Insumo	Próprio	2160	CAIXA DISTRIBUIÇÃO INTERNA ÓPTICA 1U (DIO) CARREGADA DE 12 POSIÇÕES (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	Material	UNID	1	754,3	754,30

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
4.2.5	**Composição**	**Próprio**	**3901**	**SERVIÇO DE EMENDA/FUSÃO ÓPTICA E CERTIFICAÇÃO, PARA CABO 12 VIAS TIPO MULTIMODO EM DIO (NAS DUAS PONTAS), COM FORNECIMENTO DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E DEMAIS ACESSÓRIOS DE INSTALAÇÃO**	**INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA**	**UNID**	**1**	**188,29**	**188,29**
	Composição Auxiliar	SINAPI	88266	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	3	62,76	188,28

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
5.1	**Composição**	**Próprio**	**3902**	**CAIXA ÓPTICA DO SISTEMA PAPI**	**INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA**	**UNID**	**1**	**35396,4**	**35.396,40**
	Composição Auxiliar	SINAPI	88266	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	16	59,39	950,24
	Insumo	Próprio	2170	CAIXA ÓPTICA DO SISTEMA PAPI	Material	UNID	1	34446,11	34.446,11

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
5.2	**Composição**	**Próprio**	**3903**	**TRANSFORMADOR DE ISOLAMENTO DE 200W**	**INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA**	**UNID**	**1**	**2035**	**2.035,00**
	Composição Auxiliar	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	56,8	56,80
	Insumo	Próprio	2171	TRANSFORMADOR DE ISOLAMENTO DE 200W	Material	UNID	1	1978,2	1.978,20

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total

5.3	Composição	Próprio	3904	REGULADOR TRANSFORMADOR DE CORRENTE CONSTANTE DE 4KW	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA	UNID	1	65823,77	65.823,77
	Composição Auxiliar	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	8	53,75	430,00
	Insumo	Próprio	2172	REGULADOR TRANSFORMADOR DE CORRENTE CONSTANTE DE 4KW	Material	UNID	1	65393,76	65.393,76

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
5.4	Composição	Próprio	3905	KIT CONECTOR DE MÉDIA TENSÃO COM PLUG E RECEPTÁCULO, CLASSE 5KV – 20A	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA	UNID	1	263,86	263,86
	Composição Auxiliar	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	56,8	56,80
	Insumo	Próprio	2173	KIT CONECTOR DE MÉDIA TENSÃO COM PLUG E RECEPTÁCULO, CLASSE 5KV – 20A	Material	UNID	1	207,06	207,06

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
5.5	Composição	Próprio	3906	KIT PLUG/ RECEPTACULO SECUNDÁRIO 600V COM RABICHO CONECTOR DUPLO 2X2,5MM²	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA	UNID	1	299,36	299,36
	Composição Auxiliar	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	56,8	56,80
	Insumo	Próprio	2174	KIT PLUG/ RECEPTACULO SECUNDÁRIO 600V COM RABICHO CONECTOR DUPLO 2X2,5MM²	Material	UNID	1	242,56	242,56

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
5.6	Composição	Próprio	3907	MESA DE CONTROLE REMOTO DO SISTEMA PAPI	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA	UNID	1	15114,28	15.114,28
	Composição Auxiliar	SINAPI	88266	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	24	59,39	1.425,36
	Insumo	Próprio	2169	MESA DE CONTROLE REMOTO DO SISTEMA PAPI	Material	UNID	1	13688,85	13.688,85

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
5.7	Composição	Próprio	3908	CLINÔMETRO DIGITAL PORTÁTIL COM CASA CENTESIMAL	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA	UNID	1	1283,54	1.283,54
	Composição Auxiliar	SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	56,8	56,80
	Insumo	Próprio	2149	INCLINÔMETRO DIGITAL PORTÁTIL COM CASA CENTESIMAL	Material	UNID	1	1226,74	1.226,74

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
6.1	Composição	SINAPI	93379	CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023	MOVIMENTO DE TERRA	M3	1	24,19	24,19
	Composição Auxiliar	SINAPI	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,1634	52,07	8,50
	Composição Auxiliar	SINAPI	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇAO 4X4, POTENCIA LIQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0382	189,83	7,25
	Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,0521	30,52	1,59
	Composição Auxiliar	SINAPI	5903	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	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0006	103,44	0,06
	Composição Auxiliar	SINAPI	5901	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	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0054	408,73	2,20
	Composição Auxiliar	SINAPI	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇAO 4X4, POTENCIA LIQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,0551	83,58	4,60

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
6.2	Composição	SINAPI	98504	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024	URBANIZACAO	M2	1	15,67	15,67
	Composição Auxiliar	SINAPI	88441	JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,0277	32,03	0,88
	Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,1386	30,52	4,23
	Insumo	SINAPI	3324	GRAMA BATATAIS EM PLACAS, SEM PLANTIO	Material	M2	1	10,57	10,57

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
7.1.1	Composição	Próprio	3909	TREINAMENTO PARA MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DO PAPI E COMANDO REMOTO	SERVICOS DIVERSOS	UNID	1	2904,45	2.904,45
	Composição Auxiliar	SINAPI	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	16	181,52	2.904,32

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
7.2.1	Composição	Próprio	3910	RELATÓRIO DE EVIDÊNCIAS, TESTES E MEDIÇÕES PARA ENVIO À ANAC	SERVICOS DIVERSOS	UNID	1	2904,45	2.904,45
	Composição Auxiliar	SINAPI	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	16	181,52	2.904,32

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
7.2.2	Composição	Próprio	3911	ACOMPANHAMENTO DO VÔO DE HOMOLOGAÇÃO – FLY CHECK DO GEIV	SERVICOS DIVERSOS	UNID	1	5808,91	5.808,91
	Composição Auxiliar	SINAPI	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	32	181,52	5.808,64

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
8.1	Composição	Próprio	3912	LIMPEZA FINAL DE OBRA	SERVICOS DIVERSOS	UNID	1	488,38	488,38
	Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	16	30,52	488,32

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
9.1	Composição	Próprio	3913	ENTREGA DO PROJETO EXECUTIVO "AS-BUILT" – COMO CONSTRUIDO	SERVICOS DIVERSOS	UNID	1	5136,66	5.136,66
	Composição Auxiliar	SINAPI	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	24	181,52	4.356,48
	Composição Auxiliar	SINAPI	90775	DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	24	32,49	779,76

Composições Auxiliares - Sem BDI

[1]	Composição	SINAPI	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SERVICOS DIVERSOS	H	1	26,59	26,59
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	43489	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	1,31	1,31
	Insumo	SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,01	0,01
	Insumo	SINAPI	43465	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,78	0,78
	Insumo	SINAPI	6114	AJUDANTE DE ARMADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	22,12	22,12
	Insumo	SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08	0,08
	Insumo	SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43	1,43
	Composição Auxiliar	SINAPI	95308	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE ARMADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	0,25	0,25
	Insumo	SINAPI	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,61	0,61

[2]	Composição	SINAPI	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SERVICOS DIVERSOS	H	1	26,44	26,44
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08	0,08
	Insumo	SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43	1,43
	Composição Auxiliar	SINAPI	95309	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE CARPINTEIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	0,32	0,32

Insumo	SINAPI		37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,61	0,61
Insumo	SINAPI		43483	EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	1,43	1,43
Insumo	SINAPI		37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,01	0,01
Insumo	SINAPI		43459	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,44	0,44
Insumo	SINAPI		6117	CARPINTEIRO AUXILIAR (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	22,12	22,12

[3]	Composição	SINAPI	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SERVICOS DIVERSOS	H	1	35,29	35,29
Tipo	Banco	Código		Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
Insumo	SINAPI		43465	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,78	0,78
Insumo	SINAPI		378	ARMADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	30,72	30,72
Insumo	SINAPI		37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08	0,08
Insumo	SINAPI		37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43	1,43
Composição Auxiliar	SINAPI		95314	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ARMADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	0,35	0,35
Insumo	SINAPI		37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,61	0,61
Insumo	SINAPI		43489	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	1,31	1,31
Insumo	SINAPI		37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,01	0,01

[4]	Composição	SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SERVICOS DIVERSOS	H	1	27,19	27,19
Tipo	Banco	Código		Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
Composição Auxiliar	SINAPI		95316	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	0,82	0,82
Insumo	SINAPI		37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,61	0,61
Insumo	SINAPI		43484	EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	1,26	1,26
Insumo	SINAPI		37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,01	0,01
Insumo	SINAPI		43460	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,86	0,86
Insumo	SINAPI		247	AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	22,12	22,12
Insumo	SINAPI		37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08	0,08
Insumo	SINAPI		37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43	1,43

[5]	Composição	SINAPI	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SERVICOS DIVERSOS	H	1	26,08	26,08
Tipo	Banco	Código		Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
Insumo	SINAPI		37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08	0,08
Insumo	SINAPI		37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43	1,43
Composição Auxiliar	SINAPI		95317	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	0,39	0,39
Insumo	SINAPI		37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,61	0,61
Insumo	SINAPI		43485	EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	1,13	1,13
Insumo	SINAPI		37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,01	0,01
Insumo	SINAPI		43461	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,31	0,31
Insumo	SINAPI		246	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	22,12	22,12

[6]	Composição	SINAPI	90772	AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SERVICOS DIVERSOS	H	1	29,89	29,89
Tipo	Banco	Código		Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
Insumo	SINAPI		43458	FERRAMENTAS - FAMILIA ALMOXARIFE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,06	0,06
Insumo	SINAPI		37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08	0,08
Insumo	SINAPI		37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43	1,43
Composição Auxiliar	SINAPI		95398	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ESCRITÓRIO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	0,13	0,13
Insumo	SINAPI		2350	AUXILIAR DE ESCRITORIO (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	27,38	27,38
Insumo	SINAPI		43482	EPI - FAMILIA ALMOXARIFE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,81	0,81

[7]	Composição	SINAPI	89226	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 DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	1	1,56	1,56
Tipo	Banco	Código		Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
Composição Auxiliar	SINAPI		89222	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,29	0,29
Composição Auxiliar	SINAPI		89221	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	1,27	1,27

[8]	Composição	SINAPI	89225	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 DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	1	5,07	5,07
Tipo	Banco	Código		Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
Composição Auxiliar	SINAPI		89222	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,29	0,29
Composição Auxiliar	SINAPI		89221	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	1,27	1,27
Composição Auxiliar	SINAPI		89224	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	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	2,12	2,12
Composição Auxiliar	SINAPI		89223	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - MANUTENÇÃO. AF_05/2023	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	1,39	1,39

[9]	Composição	SINAPI	89221	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	1,27	1,27
Tipo	Banco	Código		Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
Insumo	SINAPI		36397	BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, EXCLUSO CARREGADOR	Equipamento	UN	0,000064	19891,52	1,27

[10]	Composição	SINAPI	89222	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,29	0,29
Tipo	Banco	Código		Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
Insumo	SINAPI		36397	BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, EXCLUSO CARREGADOR	Equipamento	UN	0,0000148	19891,52	0,29

[11]	Composição	SINAPI	89223	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 4 CV, SEM CARREGADOR - MANUTENÇÃO. AF_05/2023	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	1,39	1,39
Tipo	Banco	Código		Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
Insumo	SINAPI		36397	BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, EXCLUSO CARREGADOR	Equipamento	UN	0,00007	19891,52	1,39

[12]	Composição	SINAPI	89224	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	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	2,12	2,12
Tipo	Banco	Código		Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
Insumo	SINAPI		2705	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	ESPECIAIS	KWH	2,5	0,85	2,12

[13]	Composição	Próprio	92979	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E ILUMINACAO EXTERNA	M	1	11,82	11,82
Tipo	Banco	Código		Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
Composição Auxiliar	SINAPI		88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,009	46,02	0,41
Insumo	SINAPI		21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material	UN	0,01	3,87	0,03
Insumo	SINAPI		980	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 10 MM2	Material	M	1,027	10,85	11,14
Composição Auxiliar	SINAPI		88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,009	27,19	0,24

[14]	Composição	SINAPI	5903	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 DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	1	83,81	83,81
Tipo	Banco	Código		Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total

Composição Auxiliar	SINAPI	91396	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	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	28,52	28,52
Composição Auxiliar	SINAPI	88282	MOTORISTA DE CAMINHÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	39,84	39,84
Composição Auxiliar	SINAPI	91398	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MAXIMA 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	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	4,44	4,44
Composição Auxiliar	SINAPI	91397	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	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	11,01	11,01

[15]	Composição	SINAPI	5901	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 DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	1	331,15	331,15
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
Composição Auxiliar	SINAPI	88282		MOTORISTA DE CAMINHÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	39,84	39,84
Composição Auxiliar	SINAPI	53831		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	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	196,81	196,81
Composição Auxiliar	SINAPI	91398		CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MAXIMA 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	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	4,44	4,44
Composição Auxiliar	SINAPI	5763		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	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	50,53	50,53
Composição Auxiliar	SINAPI	91397		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	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	11,01	11,01
Composição Auxiliar	SINAPI	91396		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	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	28,52	28,52

[16]	Composição	SINAPI	91396	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	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	28,52	28,52
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
Insumo	SINAPI	37758		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	693855,84	23,79
Insumo	SINAPI	37736		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)	Equipamento	UN	0,0000551	85950	4,73

[17]	Composição	SINAPI	91398	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	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	4,44	4,44
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
Insumo	SINAPI	37758		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	693855,84	3,95
Insumo	SINAPI	37736		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)	Equipamento	UN	0,0000058	85950	0,49

[18]	Composição	SINAPI	91397	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	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	11,01	11,01
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
Insumo	SINAPI	37758		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	693855,84	9,78
Insumo	SINAPI	37736		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)	Equipamento	UN	0,0000144	85950	1,23

[19]	Composição	SINAPI	5763	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	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	50,53	50,53
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
Insumo	SINAPI	37758		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	693855,84	44,61
Insumo	SINAPI	37736		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)	Equipamento	UN	0,0000689	85950	5,92

[20]	Composição	SINAPI	53831	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	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	196,81	196,81
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
Insumo	SINAPI		4221	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	Material	L	32,16	6,12	196,81

[21]	Composição	SINAPI	73467	CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	1	261,83	261,83
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
Composição Auxiliar	SINAPI	88282		MOTORISTA DE CAMINHÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	39,84	39,84
Composição Auxiliar	SINAPI	73340		CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	158,32	158,32
Composição Auxiliar	SINAPI	91392		CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	3,02	3,02
Composição Auxiliar	SINAPI	73335		CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MAX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	34,31	34,31
Composição Auxiliar	SINAPI	91391		CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - JUROS. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	7,5	7,50
Composição Auxiliar	SINAPI	91390		CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	18,84	18,84

[22]	Composição	SINAPI	91390	CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	18,84	18,84
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
Insumo	SINAPI	37754		CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 14300 KG, CARGA UTIL MAXIMA 9480 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento	UN	0,0000343	501428,84	17,19
Insumo	SINAPI	37730		CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA PARA TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA DIMENSOES APROXIMADAS 2,5 X 6,5 X 0,50 M (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Equipamento	UN	0,0000551	30096,38	1,65

[23]	Composição	SINAPI	91392	CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_06/2014	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	3,02	3,02
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
Insumo	SINAPI	37754		CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 14300 KG, CARGA UTIL MAXIMA 9480 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento	UN	0,0000057	501428,84	2,85
Insumo	SINAPI	37730		CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA PARA TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA DIMENSOES APROXIMADAS 2,5 X 6,5 X 0,50 M (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Equipamento	UN	0,0000058	30096,38	0,17

[24]	Composição	SINAPI	91391	CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - JUROS. AF_06/2014	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	7,5	7,50
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	37730	CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA PARA TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA DIMENSOES APROXIMADAS 2,5 X 6,5 X 0,50 M (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Equipamento	UN	0,0000144	30096,38	0,43
	Insumo	SINAPI	37754	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 14300 KG, CARGA UTIL MAXIMA 9480 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento	UN	0,0000141	501428,84	7,07

[25]	Composição	SINAPI	73335	CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	34,31	34,31
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	37754	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 14300 KG, CARGA UTIL MAXIMA 9480 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento	UN	0,0000643	501428,84	32,24
	Insumo	SINAPI	37730	CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA PARA TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA DIMENSOES APROXIMADAS 2,5 X 6,5 X 0,50 M (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Equipamento	UN	0,0000689	30096,38	2,07

[26]	Composição	SINAPI	73340	CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	158,32	158,32
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	4221	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	Material	L	25,87	6,12	158,32

[27]	Composição	SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SERVICOS DIVERSOS	H	1	37,29	37,29
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Composição Auxiliar	SINAPI	95330	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA CARPINTEIRO DE FÔRMAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	0,37	0,37
	Insumo	SINAPI	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,61	0,61
	Insumo	SINAPI	43483	EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	1,43	1,43
	Insumo	SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,01	0,01
	Insumo	SINAPI	43459	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,44	0,44
	Insumo	SINAPI	1213	CARPINTEIRO DE FORMAS PARA CONCRETO (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	32,92	32,92
	Insumo	SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08	0,08
	Insumo	SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43	1,43

[28]	Composição	SINAPI	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	1	42,19	42,19
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Composição Auxiliar	SINAPI	91531	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - MANUTENÇÃO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	1,15	1,15
	Composição Auxiliar	SINAPI	91530	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - JUROS. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,24	0,24
	Composição Auxiliar	SINAPI	91529	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,92	0,92
	Composição Auxiliar	SINAPI	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	33,38	33,38
	Composição Auxiliar	SINAPI	91532	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	6,5	6,50

[29]	Composição	SINAPI	91529	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,92	0,92
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	13458	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	Equipamento	UN	0,0000533	17335,43	0,92

[30]	Composição	SINAPI	91530	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - JUROS. AF_08/2015	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,24	0,24
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	13458	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	Equipamento	UN	0,0000143	17335,43	0,24

[31]	Composição	SINAPI	91531	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - MANUTENÇÃO. AF_08/2015	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	1,15	1,15
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	13458	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	Equipamento	UN	0,0000667	17335,43	1,15

[32]	Composição	SINAPI	91532	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	6,5	6,50
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	4222	GASOLINA COMUM	Material	L	1,03	6,32	6,50

[33]	Composição	SINAPI	94972	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	FUNDACOES E ESTRUTURAS	M3	1	584,15	584,15
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Composição Auxiliar	SINAPI	89225	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	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,6382	5,07	3,23
	Insumo	SINAPI	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	M3	0,7119	160	113,90
	Composição Auxiliar	SINAPI	88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1,24	30,88	38,29
	Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1,9633	24,73	48,55
	Insumo	SINAPI	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	M3	0,5927	111,91	66,32
	Composição Auxiliar	SINAPI	89226	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	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,6018	1,56	0,93
	Insumo	SINAPI	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	391,1663	0,8	312,93

[34]	Composição	SINAPI	94974	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	FUNDACOES E ESTRUTURAS	M3	1	534	534,00
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	6,2858	24,73	155,44
	Insumo	SINAPI	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	M3	0,5971	111,91	66,82
	Insumo	SINAPI	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	218,93	0,8	175,14
	Insumo	SINAPI	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	M3	0,8538	160	136,60

[35]	Composição	SINAPI	94968	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	FUNDACOES E ESTRUTURAS	M3	1	466,75	466,75
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Composição Auxiliar	SINAPI	88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1,3315	30,88	41,11
	Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	2,1058	24,73	52,07
	Insumo	SINAPI	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	M3	0,5821	111,91	65,14
	Composição Auxiliar	SINAPI	89226	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	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	0,6462	1,56	1,00
	Insumo	SINAPI	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	213,4531	0,8	170,76
	Composição Auxiliar	SINAPI	89225	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	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,6853	5,07	3,47
	Insumo	SINAPI	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	M3	0,8325	160	133,20

[36]	Composição	SINAPI	92803	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	FUNDACOES E ESTRUTURAS	KG	1	8,29	8,29

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	34	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	1,11	7,17		7,95
	Composição Auxiliar	SINAPI	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,0088	35,29		0,31
	Composição Auxiliar	SINAPI	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,0014	26,59		0,03
[37]	**Composição**	**SINAPI**	**95308**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE ARMADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**0,25**		**0,25**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	6114	AJUDANTE DE ARMADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,01154	22,12		0,25
[38]	**Composição**	**SINAPI**	**95309**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE CARPINTEIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**0,32**		**0,32**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	6117	CARPINTEIRO AUXILIAR (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,01476	22,12		0,32
[39]	**Composição**	**SINAPI**	**95314**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ARMADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**0,35**		**0,35**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	378	ARMADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,01154	30,72		0,35
[40]	**Composição**	**SINAPI**	**95316**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**0,82**		**0,82**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	247	AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,03732	22,12		0,82
[41]	**Composição**	**SINAPI**	**95317**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**0,39**		**0,39**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	246	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,01798	22,12		0,39
[42]	**Composição**	**SINAPI**	**95398**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ESCRITÓRIO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**0,13**		**0,13**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	2350	AUXILIAR DE ESCRITORIO (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,00509	27,38		0,13
[43]	**Composição**	**SINAPI**	**95416**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ESCRITÓRIO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**MES**	**1**	**18,39**		**18,39**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	40812	AUXILIAR DE ESCRITORIO (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	0,00383	4801,98		18,39
[44]	**Composição**	**SINAPI**	**95330**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA CARPINTEIRO DE FÔRMAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**0,37**		**0,37**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	1213	CARPINTEIRO DE FORMAS PARA CONCRETO (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,01154	32,92		0,37
[45]	**Composição**	**SINAPI**	**95400**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA DESENHISTA PROJETISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**0,12**		**0,12**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	2358	DESENHISTA PROJETISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,00509	23,91		0,12
[46]	**Composição**	**SINAPI**	**95332**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**1,5**		**1,50**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	2436	ELETRICISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,03732	40,27		1,50
[47]	**Composição**	**SINAPI**	**95334**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ELETROTÉCNICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**1,39**		**1,39**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	2438	ELETROTECNICO (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,03087	45,21		1,39
[48]	**Composição**	**SINAPI**	**95335**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**0,56**		**0,56**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,01798	31,19		0,56
[49]	**Composição**	**SINAPI**	**95403**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**2,1**		**2,10**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	2707	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,01476	142,68		2,10
[50]	**Composição**	**SINAPI**	**95390**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA JARDINEIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**0,11**		**0,11**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	44503	JARDINEIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,00509	21,62		0,11
[51]	**Composição**	**SINAPI**	**95405**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MESTRE DE OBRAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**1,22**		**1,22**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	4069	MESTRE DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0212	57,78		1,22
[52]	**Composição**	**SINAPI**	**95423**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MESTRE DE OBRAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**MES**	**1**	**161,8**		**161,80**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	40819	MESTRE DE OBRAS (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	0,01597	10131,57		161,80
[53]	**Composição**	**SINAPI**	**95347**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA DE CAMINHÃO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**0,18**		**0,18**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	4093	MOTORISTA DE CAMINHAO (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,00509	36,63		0,18
[54]	**Composição**	**SINAPI**	**95389**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**0,22**		**0,22**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	37666	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,00831	27,63		0,22
[55]	**Composição**	**SINAPI**	**95357**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE ESCAVADEIRA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**0,34**		**0,34**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	4234	OPERADOR DE ESCAVADEIRA (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,01154	30,09		0,34
[56]	**Composição**	**SINAPI**	**95360**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**0,34**		**0,34**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	4230	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS - TERRAPLANAGEM (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,01154	30,01		0,34
[57]	**Composição**	**SINAPI**	**95364**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE PÁ CARREGADEIRA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**0,26**		**0,26**

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	4248	OPERADOR DE PA CARREGADEIRA (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,00831	31,58	0,26
[58]	**Composição**	**SINAPI**	**95371**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PEDREIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**0,65**	**0,65**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	4750	PEDREIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0212	30,72	0,65
[59]	**Composição**	**SINAPI**	**95372**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PINTOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**0,44**	**0,44**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	4783	PINTOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,01476	30,24	0,44
[60]	**Composição**	**SINAPI**	**95378**	**CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SERVENTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**0,42**	**0,42**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	6111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,0212	20,18	0,42
[61]	**Composição**	**SINAPI**	**90775**	**DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**26,33**	**26,33**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Composição Auxiliar	SINAPI	95400	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA DESENHISTA PROJETISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	0,12	0,12
	Insumo	SINAPI	2358	DESENHISTA PROJETISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	23,91	23,91
	Insumo	SINAPI	43493	EPI - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,74	0,74
	Insumo	SINAPI	43469	FERRAMENTAS - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,05	0,05
	Insumo	SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08	0,08
	Insumo	SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43	1,43
[62]	**Composição**	**SINAPI**	**88264**	**ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**46,02**	**46,02**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	43460	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,86	0,86
	Insumo	SINAPI	2436	ELETRICISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	40,27	40,27
	Insumo	SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08	0,08
	Insumo	SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43	1,43
	Composição Auxiliar	SINAPI	95332	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ELETRICISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	1,5	1,50
	Insumo	SINAPI	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,61	0,61
	Insumo	SINAPI	43484	EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	1,26	1,26
	Insumo	SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,01	0,01
[63]	**Composição**	**SINAPI**	**88266**	**ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**50,85**	**50,85**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08	0,08
	Insumo	SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43	1,43
	Composição Auxiliar	SINAPI	95334	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ELETROTÉCNICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	1,39	1,39
	Insumo	SINAPI	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,61	0,61
	Insumo	SINAPI	43484	EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	1,26	1,26
	Insumo	SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,01	0,01
	Insumo	SINAPI	43460	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,86	0,86
	Insumo	SINAPI	2438	ELETROTECNICO (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	45,21	45,21
[64]	**Composição**	**SINAPI**	**88267**	**ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**35,32**	**35,32**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Composição Auxiliar	SINAPI	95335	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	0,56	0,56
	Insumo	SINAPI	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,61	0,61
	Insumo	SINAPI	43485	EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	1,13	1,13
	Insumo	SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,01	0,01
	Insumo	SINAPI	43461	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,31	0,31
	Insumo	SINAPI	2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	31,19	31,19
	Insumo	SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08	0,08
	Insumo	SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43	1,43
[65]	**Composição**	**SINAPI**	**90778**	**ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**147,07**	**147,07**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	43462	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,01	0,01
	Insumo	SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08	0,08
	Insumo	SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43	1,43
	Composição Auxiliar	SINAPI	95403	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	2,1	2,10
	Insumo	SINAPI	2707	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	142,68	142,68
	Insumo	SINAPI	43486	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,77	0,77
[66]	**Composição**	**SINAPI**	**88441**	**JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**25,95**	**25,95**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	43489	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	1,31	1,31
	Insumo	SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,01	0,01
	Insumo	SINAPI	43465	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,78	0,78
	Insumo	SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08	0,08
	Composição Auxiliar	SINAPI	95390	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA JARDINEIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	0,11	0,11
	Insumo	SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43	1,43
	Insumo	SINAPI	44503	JARDINEIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	21,62	21,62
	Insumo	SINAPI	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,61	0,61
[67]	**Composição**	**SINAPI**	**90780**	**MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**	**SERVICOS DIVERSOS**	**H**	**1**	**61,87**	**61,87**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	43487	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	1,28	1,28
	Insumo	SINAPI	43463	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,08	0,08
	Insumo	SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08	0,08
	Insumo	SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43	1,43
	Composição Auxiliar	SINAPI	95405	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MESTRE DE OBRAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	1,22	1,22
	Insumo	SINAPI	4069	MESTRE DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	57,78	57,78
[68]	**Composição**	**SINAPI**	**90693**	**MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERAÇÃO DE 646 KG - CHI DIURNO. AF_06/2015**	**CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**	**CHI**	**1**	**69,35**	**69,35**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Composição Auxiliar	SINAPI	88301	OPERADOR DE PÁ CARREGADEIRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	34,87	34,87
	Composição Auxiliar	SINAPI	90689	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERAÇÃO DE 646 KG - JUROS. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	5,68	5,68
	Composição Auxiliar	SINAPI	90688	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERAÇÃO DE 646 KG - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	28,8	28,80
[69]	**Composição**	**SINAPI**	**90692**	**MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERAÇÃO DE 646 KG - CHP DIURNO. AF_06/2015**	**CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**	**CHP**	**1**	**146,1**	**146,10**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Composição Auxiliar	SINAPI	90691	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERAÇÃO DE 646 KG - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	40,75	40,75
	Composição Auxiliar	SINAPI	90690	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERAÇÃO DE 646 KG - MANUTENÇÃO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	36	36,00
	Composição Auxiliar	SINAPI	90689	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERAÇÃO DE 646 KG - JUROS. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	5,68	5,68
	Composição Auxiliar	SINAPI	90688	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERAÇÃO DE 646 KG - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	28,8	28,80
	Composição Auxiliar	SINAPI	88301	OPERADOR DE PÁ CARREGADEIRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	34,87	34,87

[70]	Composição	SINAPI	90688	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERAÇÃO DE 646 KG - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2015	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	28,8		28,80
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	37514	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTENCIA LIQUIDA DE *47* HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERACAO DE *646* KG	Equipamento	UN	0,00008	360000		28,80
[71]	Composição	SINAPI	90689	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERAÇÃO DE 646 KG - JUROS. AF_06/2015	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	5,68		5,68
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	37514	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTENCIA LIQUIDA DE *47* HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERACAO DE *646* KG	Equipamento	UN	0,0000158	360000		5,68
[72]	Composição	SINAPI	90690	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERAÇÃO DE 646 KG - MANUTENÇÃO. AF_06/2015	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	36		36,00
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	37514	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTENCIA LIQUIDA DE *47* HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERACAO DE *646* KG	Equipamento	UN	0,0001	360000		36,00
[73]	Composição	SINAPI	90691	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA DE 47 HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERAÇÃO DE 646 KG - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2015	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	40,75		40,75
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	4221	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	Material	L	6,66	6,12		40,75
[74]	Composição	SINAPI	88282	MOTORISTA DE CAMINHÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SERVICOS DIVERSOS	H	1	39,84		39,84
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	43488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,89		0,89
	Insumo	SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,01		0,01
	Insumo	SINAPI	43464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,01		0,01
	Insumo	SINAPI	4093	MOTORISTA DE CAMINHAO (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	36,63		36,63
	Insumo	SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08		0,08
	Insumo	SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43		1,43
	Composição Auxiliar	SINAPI	95347	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA DE CAMINHÃO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	0,18		0,18
	Insumo	SINAPI	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,61		0,61
[75]	Composição	SINAPI	88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SERVICOS DIVERSOS	H	1	30,88		30,88
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	43488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,89		0,89
	Insumo	SINAPI	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,61		0,61
	Insumo	SINAPI	43464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,01		0,01
	Insumo	SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,01		0,01
	Insumo	SINAPI	37666	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	27,63		27,63
	Insumo	SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08		0,08
	Composição Auxiliar	SINAPI	95389	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	0,22		0,22
	Insumo	SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43		1,43
[76]	Composição	SINAPI	88294	OPERADOR DE ESCAVADEIRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SERVICOS DIVERSOS	H	1	33,46		33,46
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Composição Auxiliar	SINAPI	95357	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE ESCAVADEIRA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	0,34		0,34
	Insumo	SINAPI	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,61		0,61
	Insumo	SINAPI	43488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,89		0,89
	Insumo	SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,01		0,01
	Insumo	SINAPI	43464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,01		0,01
	Insumo	SINAPI	4234	OPERADOR DE ESCAVADEIRA (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	30,09		30,09
	Insumo	SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08		0,08
	Insumo	SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43		1,43
[77]	Composição	SINAPI	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SERVICOS DIVERSOS	H	1	33,38		33,38
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08		0,08
	Insumo	SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43		1,43
	Composição Auxiliar	SINAPI	95360	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	0,34		0,34
	Insumo	SINAPI	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,61		0,61
	Insumo	SINAPI	43488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,89		0,89
	Insumo	SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,01		0,01
	Insumo	SINAPI	43464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,01		0,01
	Insumo	SINAPI	4230	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS - TERRAPLANAGEM (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	30,01		30,01
[78]	Composição	SINAPI	88301	OPERADOR DE PÁ CARREGADEIRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SERVICOS DIVERSOS	H	1	34,87		34,87
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Composição Auxiliar	SINAPI	95364	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE PÁ CARREGADEIRA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	0,26		0,26
	Insumo	SINAPI	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,61		0,61
	Insumo	SINAPI	43488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,89		0,89
	Insumo	SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,01		0,01
	Insumo	SINAPI	43464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,01		0,01
	Insumo	SINAPI	4248	OPERADOR DE PA CARREGADEIRA (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	31,58		31,58
	Insumo	SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08		0,08
	Insumo	SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43		1,43
[79]	Composição	SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SERVICOS DIVERSOS	H	1	35,59		35,59
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	43465	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,78		0,78
	Insumo	SINAPI	4750	PEDREIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	30,72		30,72
	Insumo	SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08		0,08
	Insumo	SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43		1,43
	Composição Auxiliar	SINAPI	95371	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PEDREIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	0,65		0,65
	Insumo	SINAPI	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,61		0,61
	Insumo	SINAPI	43489	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	1,31		1,31
	Insumo	SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,01		0,01
[80]	Composição	SINAPI	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SERVICOS DIVERSOS	H	1	36,71		36,71
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08		0,08
	Insumo	SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43		1,43
	Composição Auxiliar	SINAPI	95372	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PINTOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	0,44		0,44
	Insumo	SINAPI	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,61		0,61
	Insumo	SINAPI	43490	EPI - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	1,85		1,85
	Insumo	SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,01		0,01
	Insumo	SINAPI	43466	FERRAMENTAS - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	2,05		2,05
	Insumo	SINAPI	4783	PINTOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	30,24		30,24
[81]	Composição	SINAPI	102234	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	PINTURAS	M2	1	28,62		28,62
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	

	Composição Auxiliar	SINAPI	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,4529	36,71	16,62
	Insumo	SINAPI	7340	IMUNIZANTE PARA MADEIRA, INCOLOR	Material	L	0,3257	36,87	12,00
[82]	**Composição**	**SINAPI**	**91278**	**PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015**	**CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**	**CHI**	**1**	**0,78**	**0,78**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Composição Auxiliar	SINAPI	91273	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,62	0,62
	Composição Auxiliar	SINAPI	91274	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - JUROS. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,16	0,16
[83]	**Composição**	**SINAPI**	**91277**	**PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015**	**CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**	**CHP**	**1**	**10,66**	**10,66**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Composição Auxiliar	SINAPI	91273	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,62	0,62
	Composição Auxiliar	SINAPI	91276	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	9,1	9,10
	Composição Auxiliar	SINAPI	91275	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - MANUTENÇÃO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,78	0,78
	Composição Auxiliar	SINAPI	91274	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - JUROS. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,16	0,16
[84]	**Composição**	**SINAPI**	**91273**	**PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015**	**CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**	**H**	**1**	**0,62**	**0,62**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	1442	COMPACTADOR DE SOLO TIPO PLACA VIBRATORIA REVERSIVEL, A GASOLINA 4 TEMPOS, PESO 125 A 150 KG, FORCA CENTRIF. 2500 A 2800 KGF, LARG. TRABALHO 400 A 450 MM, FREQ. VIBRACAO 4300 A 4500 RPM, VELOC. TRABALHO 15 A 20 M/MIN, POT. 5,5 A 6,0 HP	Equipamento	UN	0,0000533	11744,5	0,62
[85]	**Composição**	**SINAPI**	**91274**	**PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - JUROS. AF_08/2015**	**CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**	**H**	**1**	**0,16**	**0,16**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	1442	COMPACTADOR DE SOLO TIPO PLACA VIBRATORIA REVERSIVEL, A GASOLINA 4 TEMPOS, PESO 125 A 150 KG, FORCA CENTRIF. 2500 A 2800 KGF, LARG. TRABALHO 400 A 450 MM, FREQ. VIBRACAO 4300 A 4500 RPM, VELOC. TRABALHO 15 A 20 M/MIN, POT. 5,5 A 6,0 HP	Equipamento	UN	0,0000143	11744,5	0,16
[86]	**Composição**	**SINAPI**	**91275**	**PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - MANUTENÇÃO. AF_08/2015**	**CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**	**H**	**1**	**0,78**	**0,78**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	1442	COMPACTADOR DE SOLO TIPO PLACA VIBRATORIA REVERSIVEL, A GASOLINA 4 TEMPOS, PESO 125 A 150 KG, FORCA CENTRIF. 2500 A 2800 KGF, LARG. TRABALHO 400 A 450 MM, FREQ. VIBRACAO 4300 A 4500 RPM, VELOC. TRABALHO 15 A 20 M/MIN, POT. 5,5 A 6,0 HP	Equipamento	UN	0,0000667	11744,5	0,78
[87]	**Composição**	**SINAPI**	**91276**	**PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015**	**CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**	**H**	**1**	**9,1**	**9,10**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	4222	GASOLINA COMUM	Material	L	1,44	6,32	9,10
[88]	**Composição**	**SINAPI**	**5679**	**RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014**	**CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**	**CHI**	**1**	**67,72**	**67,72**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Composição Auxiliar	SINAPI	88294	OPERADOR DE ESCAVADEIRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	33,46	33,46
	Composição Auxiliar	SINAPI	88858	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇAO 4X4, POTENCIA LIQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - JUROS. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	7,16	7,16
	Composição Auxiliar	SINAPI	88857	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇAO 4X4, POTENCIA LIQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	27,1	27,10
[89]	**Composição**	**SINAPI**	**5678**	**RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014**	**CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**	**CHP**	**1**	**153,8**	**153,80**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Composição Auxiliar	SINAPI	88857	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	27,1	27,10
	Composição Auxiliar	SINAPI	88294	OPERADOR DE ESCAVADEIRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	33,46	33,46
	Composição Auxiliar	SINAPI	53786	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	52,2	52,20
	Composição Auxiliar	SINAPI	5664	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇAO 4X4, POTENCIA LIQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	33,88	33,88
	Composição Auxiliar	SINAPI	88858	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - JUROS. AF_06/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	7,16	7,16
[90]	**Composição**	**SINAPI**	**88857**	**RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014**	**CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**	**H**	**1**	**27,1**	**27,10**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	36531	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACAO 4 X 4, POTENCIA LIQUIDA 88 HP, PESO OPERACIONAL MINIMO DE 6674 KG, CAPACIDADE DA CARREGADEIRA DE 1,00 M3 E DA RETROESCAVADEIRA MINIMA DE 0,26 M3, PROFUNDIDADE DE ESCAVACAO MAXIMA DE 4,37 M	Equipamento	UN	0,000056	484085,33	27,10
[91]	**Composição**	**SINAPI**	**88858**	**RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - JUROS. AF_06/2014**	**CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**	**H**	**1**	**7,16**	**7,16**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	36531	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACAO 4 X 4, POTENCIA LIQUIDA 88 HP, PESO OPERACIONAL MINIMO DE 6674 KG, CAPACIDADE DA CARREGADEIRA DE 1,00 M3 E DA RETROESCAVADEIRA MINIMA DE 0,26 M3, PROFUNDIDADE DE ESCAVACAO MAXIMA DE 4,37 M	Equipamento	UN	0,0000148	484085,33	7,16
[92]	**Composição**	**SINAPI**	**5664**	**RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - MANUTENÇÃO. AF_06/2014**	**CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**	**H**	**1**	**33,88**	**33,88**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	36531	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACAO 4 X 4, POTENCIA LIQUIDA 88 HP, PESO OPERACIONAL MINIMO DE 6674 KG, CAPACIDADE DA CARREGADEIRA DE 1,00 M3 E DA RETROESCAVADEIRA MINIMA DE 0,26 M3, PROFUNDIDADE DE ESCAVACAO MAXIMA DE 4,37 M	Equipamento	UN	0,00007	484085,33	33,88
[93]	**Composição**	**SINAPI**	**53786**	**RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014**	**CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**	**H**	**1**	**52,2**	**52,20**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	4221	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	Material	L	8,53	6,12	52,20

[94]	Composição	SINAPI	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	1	33,47		33,47
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Composição Auxiliar	SINAPI	91689	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - JUROS. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,01		0,01
	Composição Auxiliar	SINAPI	91688	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,08		0,08
	Composição Auxiliar	SINAPI	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	33,38		33,38
[95]	Composição	SINAPI	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	1	34,67		34,67
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Composição Auxiliar	SINAPI	91688	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,08		0,08
	Composição Auxiliar	SINAPI	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	33,38		33,38
	Composição Auxiliar	SINAPI	91691	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	1,15		1,15
	Composição Auxiliar	SINAPI	91690	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - MANUTENÇÃO. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,05		0,05
	Composição Auxiliar	SINAPI	91689	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - JUROS. AF_08/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,01		0,01
[96]	Composição	SINAPI	91688	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,08		0,08
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	14618	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	Equipamento	UN	0,000072	1197,49		0,08
[97]	Composição	SINAPI	91689	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - JUROS. AF_08/2015	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,01		0,01
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	14618	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	Equipamento	UN	0,0000148	1197,49		0,01
[98]	Composição	SINAPI	91690	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - MANUTENÇÃO. AF_08/2015	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,05		0,05
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	14618	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	Equipamento	UN	0,00005	1197,49		0,05
[99]	Composição	SINAPI	91691	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	1,15		1,15
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	2705	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	ESPECIAIS	KWH	1,36	0,85		1,15
[100]	Composição	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SERVICOS DIVERSOS	H	1	24,73		24,73
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	43467	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	0,61		0,61
	Insumo	SINAPI	6111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	1	20,18		20,18
	Insumo	SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,08		0,08
	Insumo	SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	1,43		1,43
	Composição Auxiliar	SINAPI	95378	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SERVENTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	1	0,42		0,42
	Insumo	SINAPI	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,61		0,61
	Insumo	SINAPI	43491	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1	1,39		1,39
	Insumo	SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	1	0,01		0,01
[101]	Composição	SINAPI	89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	INSTALACOES HIDRO SANITARIAS	M	1	42,97		42,97
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Composição Auxiliar	SINAPI	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,4444	35,32		15,69
	Composição Auxiliar	SINAPI	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,4444	26,08		11,58
	Insumo	SINAPI	38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	0,0247	2,31		0,05
	Insumo	SINAPI	9836	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	Material	M	1,0549	14,84		15,65
[102]	Composição	SINAPI	94648	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	INSTALACOES HIDRO SANITARIAS	M	1	6,98		6,98
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	9868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	Material	M	1,0493	3,95		4,14
	Composição Auxiliar	SINAPI	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,0463	35,32		1,63
	Composição Auxiliar	SINAPI	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVICOS DIVERSOS	H	0,0463	26,08		1,20
	Insumo	SINAPI	38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	0,0051	2,31		0,01
[103]	Composição	SINAPI	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHI	1	0,56		0,56
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Composição Auxiliar	SINAPI	90583	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - JUROS. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,1		0,10
	Composição Auxiliar	SINAPI	90582	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,46		0,46
[104]	Composição	SINAPI	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	1	1,36		1,36
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Composição Auxiliar	SINAPI	90582	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,46		0,46
	Composição Auxiliar	SINAPI	90585	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,44		0,44
	Composição Auxiliar	SINAPI	90584	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - MANUTENÇÃO. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,36		0,36
	Composição Auxiliar	SINAPI	90583	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - JUROS. AF_06/2015	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,1		0,10
[105]	Composição	SINAPI	90582	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2015	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,46		0,46
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	13896	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *45* MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	Equipamento	UN	0,000128	3626,47		0,46
[106]	Composição	SINAPI	90583	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - JUROS. AF_06/2015	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,1		0,10
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total	
	Insumo	SINAPI	13896	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *45* MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	Equipamento	UN	0,0000296	3626,47		0,10
[107]	Composição	SINAPI	90584	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - MANUTENÇÃO. AF_06/2015	CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	H	1	0,36		0,36

	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	13896	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *45* MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	Equipamento	UN	0,0001	3626,47	0,36
[108]	**Composição**	**SINAPI**	**90585**	**VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2015**	**CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**	**H**	**1**	**0,44**	**0,44**
	Tipo	Banco	Código	Descrição	Classe/Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total
	Insumo	SINAPI	2705	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	ESPECIAIS	KWH	0,52	0,85	0,44

Obs. Neste orçamento foi definido BDI diferenciado para 1 ou mais itens, neste caso relatório não apresenta BDI pois seria inconsistente.

Total sem BDI	**606.206,63**
Total do BDI	**129.358,81**
Total	**735.565,44**

VALMIR OLIVEIRA
CRT 16840577015

Documento assinado digitalmente
gov.br
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 15:51:48-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Número: 78
CNPJ:
Obra: PAPI
Orçamento: AEROPORTO DE CAÇADOR - SC
Cliente:
BDI Padrão: 23,430%
Bancos:
SINAPI: SC 9/2025

Orçamentista: valmir oliveira
CRT 16840577015

Lista de Insumos - Por Tipo: Material

Seq.	Banco	Código	Descrição	Tipo	Unidade	Quantidade		Preço s/ BDI		Total s/ BDI		
						Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Geral
1	SINAPI	34	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	146,742		7,17		1.052,14		1.052,14
2	SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	3608,240013		0,01		36,08		36,08
3	SINAPI	43132	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	3,305		22,20		73,37		73,37
4	SINAPI	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	M3	326,6052355		160,00		52.256,84		52.256,84
5	Próprio	2157	BASE METÁLICA PARA INSTALAÇÃO DAS UNIDADES DE LUZ	Material	UNID	4		1.312,19		5.248,76		5.248,76
6	SINAPI	857	CABO DE COBRE NU 16 MM2 MEIO-DURO	Material	M	1000		18,77		18.770,00		18.770,00
7	SINAPI	980	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 10 MM2	Material	M	36,972		10,85		401,15		401,15
8	SINAPI	996	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 25 MM2	Material	M	30,45		25,55		778,00		778,00
9	Próprio	2176	CABO DE ENERGIA UNIPOLAR DE COBRE 10MM², 3,6/6KV, ISOLAMENTO EM EPR E CAPA EM PVC	Material	M	2300		12,37		28.451,00		28.451,00
10	Próprio	2158	CABO ÓPTICO COM 12 FIBRAS TIPO MULTIMODO (50/125), NÚCLEO DIELÉTRICO TOTALMENTE GELEADO (G),	Material	M	80		52,97		4.237,60		4.237,60
11	SINAPI	4433	CAIBRO NAO APARELHADO *6 X 6* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	29,48		62,67		1.847,51		1.847,51
12	Próprio	2156	CAIXA DE PASSAGEM EM POLIPROPILENO 800X800X800MM	Material	UNID	16		1.010,00		16.160,00		16.160,00
13	Próprio	2160	CAIXA DISTRIBUIÇÃO INTERNA ÓPTICA 1U (DIO) CARREGADA DE 12 POSIÇÕES (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	Material	UNID	2		611,12		1.222,24		1.222,24
14	Próprio	2170	CAIXA ÓPTICA DO SISTEMA PAPI	Material	UNID	4		29.491,54		117.966,16		117.966,16
15	SINAPI	1358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 17 MM	Material	M2	9,2463		54,44		503,37		503,37
16	SINAPI	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	2425,140839		0,80		1.940,11		1.940,11
17	SINAPI	1539	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 16 MM2	Material	UN	7		7,05		49,35		49,35
18	SINAPI	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,140385		6,46		0,91		0,91
19	SINAPI	34653	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), MONOPOLAR, 6 - 32 A	Material	UN	1		8,64		8,64		8,64
20	SINAPI	39471	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 275 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC)	Material	UN	2		99,55		199,10		199,10
21	SINAPI	2446	ELETRODUTO/DUTO PEAD FLEXIVEL PAREDE SIMPLES, CORRUGACAO HELICOIDAL, COR PRETA, SEM ROSCA, DE 2", CRC 680 N, PARA CABEAMENTO SUBTERRANEO (NBR 15715)	Material	M	63,8		4,95		315,81		315,81
22	SINAPI	39248	ELETRODUTO/DUTO PEAD FLEXIVEL PAREDE SIMPLES, CORRUGACAO HELICOIDAL, COR PRETA, SEM ROSCA, DE 4", CRC 680 N, PARA CABEAMENTO SUBTERRANEO (NBR 15715)	Material	M	2420		9,66		23.377,20		23.377,20
23	SINAPI	43482	EPI - FAMILIA ALMOXARIFE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	8		0,81		6,48		6,48
24	SINAPI	43494	EPI - FAMILIA ALMOXARIFE - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	2		153,54		307,08		307,08
25	SINAPI	43483	EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	156,58386		1,43		223,91		223,91
26	SINAPI	43484	EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1715,244782		1,26		2.161,21		2.161,21
27	SINAPI	43485	EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	19,7768		1,13		22,35		22,35
28	SINAPI	43487	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	8		1,28		10,24		10,24
29	SINAPI	43499	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	2		241,99		483,98		483,98
30	SINAPI	43486	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	366,22		0,77		281,99		281,99
31	SINAPI	43488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	269,6732656		0,89		240,01		240,01
32	SINAPI	43489	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	524,34288		1,31		686,89		686,89
33	SINAPI	43490	EPI - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	0,22645		1,85		0,42		0,42
34	SINAPI	43491	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	922,391975		1,39		1.282,12		1.282,12
35	SINAPI	43493	EPI - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	24		0,74		17,76		17,76
36	SINAPI	39017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	63,456		0,24		15,23		15,23
37	SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	4014,460013		1,43		5.740,68		5.740,68
38	SINAPI	40863	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	4		270,51		1.082,04		1.082,04
39	SINAPI	43458	FERRAMENTAS - FAMILIA ALMOXARIFE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	8		0,06		0,48		0,48
40	SINAPI	43470	FERRAMENTAS - FAMILIA ALMOXARIFE - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	2		11,14		22,28		22,28
41	SINAPI	43459	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	156,58386		0,44		68,90		68,90
42	SINAPI	43460	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1715,244782		0,86		1.475,11		1.475,11
43	SINAPI	43461	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	19,7768		0,31		6,13		6,13
44	SINAPI	43463	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	8		0,08		0,64		0,64
45	SINAPI	43475	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	2		15,46		30,92		30,92
46	SINAPI	43462	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	366,22		0,01		3,66		3,66
47	SINAPI	43464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	269,6732656		0,01		2,70		2,70
48	SINAPI	43465	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	524,34288		0,78		408,99		408,99
49	SINAPI	43466	FERRAMENTAS - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	0,22645		2,05		0,46		0,46
50	SINAPI	43467	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	922,391975		0,61		562,66		562,66
51	SINAPI	43469	FERRAMENTAS - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	24		0,05		1,20		1,20
52	SINAPI	21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material	UN	22,25		3,87		86,11		86,11
53	SINAPI	4222	GASOLINA COMUM	Material	L	128,1476079		6,32		809,89		809,89
54	SINAPI	3324	GRAMA BATATAIS EM PLACAS, SEM PLANTIO	Material	M2	420		8,57		3.599,40		3.599,40
55	SINAPI	425	GRAMPO METALICO TIPO OLHAL PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8", CONDUTOR DE *10* A 50 MM2	Material	UN	4		6,24		24,96		24,96
56	SINAPI	3379	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	Material	UN	4		65,85		263,40		263,40
57	SINAPI	7340	IMUNIZANTE PARA MADEIRA, INCOLOR	Material	L	0,16285		36,87		6,00		6,00
58	Próprio	2149	INCLINÔMETRO DIGITAL PORTÁTIL COM CASA CENTESIMAL	Material	UNID	1		993,88		993,88		993,88
59	Próprio	2173	KIT CONECTOR DE MÉDIA TENSÃO COM PLUG E RECEPTÁCULO, CLASSE 5KV – 20A	Material	UNID	10		167,76		1.677,60		1.677,60
60	Próprio	2174	KIT PLUG/ RECEPTACULO SECUNDÁRIO 600V COM RABICHO CONECTOR DUPLO 2X2,5MM²	Material	UNID	10		196,52		1.965,20		1.965,20
61	SINAPI	38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	0,3576		2,31		0,83		0,83
62	Próprio	2169	MESA DE CONTROLE REMOTO DO SISTEMA PAPI	Material	UNID	1		11.719,91		11.719,91		11.719,91
63	SINAPI	4221	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	Material	L	720,086202		6,12		4.406,93		4.406,93
64	SINAPI	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	M3	4,1940549		111,91		469,36		469,36

65	SINAPI	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	Material	M2	1	400,00	400,00	400,00
66	SINAPI	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	43,0416	7,23	311,19	311,19
67	SINAPI	5065	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17)	Material	KG	0,0113	30,28	0,34	0,34
68	SINAPI	20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	Material	KG	0,3675	17,63	6,48	6,48
69	SINAPI	5068	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	Material	KG	5,42432	15,92	86,36	86,36
70	SINAPI	5073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	Material	KG	0,9408	16,22	15,26	15,26
71	SINAPI	5069	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,0132	16,22	0,21	0,21
72	SINAPI	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,4704	19,65	9,24	9,24
73	Próprio	2172	REGULADOR TRANSFORMADOR DE CORRENTE CONSTANTE DE 4KW	Material	UNID	1	55.987,81	55.987,81	55.987,81
74	SINAPI	4509	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	3,2083	3,67	11,77	11,77
75	SINAPI	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	49,7154	2,53	125,78	125,78
76	SINAPI	4417	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	43,37848	17,44	756,52	756,52
77	SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	4014,460013	0,08	321,16	321,16
78	SINAPI	40864	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	4	15,46	61,84	61,84
79	SINAPI	10567	TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	29,48	8,18	241,15	241,15
80	SINAPI	6212	TABUA *2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	16,611	12,00	199,33	199,33
81	SINAPI	41613	TAMPA DE CONCRETO ARMADO PARA FOSSA, D = *0,90* M, E = 0,05 M	Material	UN	16	158,38	2.534,08	2.534,08
82	SINAPI	21090	TAMPAO FOFO ARTICULADO, COM BASE / REQUADRO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)	Material	UN	16	683,86	10.941,76	10.941,76
83	SINAPI	1573	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 6 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	Material	UN	1	1,41	1,41	1,41
84	SINAPI	7356	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	Material	L	1,37216	26,82	36,80	36,80
85	Próprio	2171	TRANSFORMADOR DE ISOLAMENTO DE 200W	Material	UNID	8	1.602,69	12.821,52	12.821,52
86	SINAPI	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	3608,240013	0,61	2.201,03	2.201,03
87	SINAPI	9836	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	Material	M	12,6588	14,84	187,86	187,86
88	SINAPI	9868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	Material	M	12,5916	3,95	49,74	49,74

VALMIR OLIVEIRA
CRT 16840577015

Total sem BDI	**606.206,63**
Total do BDI	**129.358,81**
Total c/ BDI	**735.565,44**

Total de Insumos de Material **403.373,95**

Documento assinado digitalmente
gov.br
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 15:51:48-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Número: 78
CNPJ:
Obra: PAPI
Orçamento: AEROPORTO DE CAÇADOR - SC
Cliente:
BDI Padrão: 23,430%
Bancos:
SINAPI: SC 9/2025

Orçamentista: valmir oliveira
CRT 16840577015

Lista de Insumos - Por Tipo: Mão de Obra

Seq.	Banco	Código	Descrição	Tipo	Unidade	Quantidade		Preço s/ BDI		Total s/ BDI		
						Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Geral
1	SINAPI	6114	AJUDANTE DE ARMADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	6,0711417		22,12		134,29		134,29
2	SINAPI	247	AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	584,4493148		22,12		12.928,02		12.928,02
3	SINAPI	378	ARMADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	24,7812734		30,72		761,28		761,28
4	SINAPI	246	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	Mão de Obra	H	5,9942734		22,12		132,59		132,59
5	SINAPI	2350	AUXILIAR DE ESCRITORIO (HORISTA)	Mão de Obra	H	8,04072		27,38		220,15		220,15
6	SINAPI	40812	AUXILIAR DE ESCRITORIO (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	2,00766		4.801,98		9.640,74		9.640,74
7	SINAPI	6117	CARPINTEIRO AUXILIAR (HORISTA)	Mão de Obra	H	63,7877933		22,12		1.410,99		1.410,99
8	SINAPI	1213	CARPINTEIRO DE FORMAS PARA CONCRETO (HORISTA)	Mão de Obra	H	94,8054536		32,92		3.121,00		3.121,00
9	SINAPI	2358	DESENHISTA PROJETISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	24,12216		23,91		576,76		576,76
10	SINAPI	2436	ELETRICISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	930,4078046		40,27		37.467,52		37.467,52
11	SINAPI	2438	ELETROTECNICO (HORISTA)	Mão de Obra	H	93,80917		45,21		4.241,11		4.241,11
12	SINAPI	2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	Mão de Obra	H	14,1381134		31,19		440,97		440,97
13	SINAPI	2707	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (HORISTA)	Mão de Obra	H	371,6254072		142,68		53.023,51		53.023,51
14	SINAPI	44503	JARDINEIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	19,7339371		21,62		426,65		426,65
15	SINAPI	4069	MESTRE DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	8,1696		57,78		472,04		472,04
16	SINAPI	40819	MESTRE DE OBRAS (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	2,03194		10.131,57		20.586,74		20.586,74
17	SINAPI	4093	MOTORISTA DE CAMINHAO (HORISTA)	Mão de Obra	H	24,5730635		36,63		900,11		900,11
18	SINAPI	37666	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	8,6789505		27,63		239,80		239,80
19	SINAPI	4234	OPERADOR DE ESCAVADEIRA (HORISTA)	Mão de Obra	H	12,5698742		30,09		378,23		378,23
20	SINAPI	4230	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS - TERRAPLANAGEM (HORISTA)	Mão de Obra	H	119,599179		30,01		3.589,17		3.589,17
21	SINAPI	4248	OPERADOR DE PA CARREGADEIRA (HORISTA)	Mão de Obra	H	106,8364944		31,58		3.373,90		3.373,90
22	SINAPI	4750	PEDREIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	484,261659		30,72		14.876,52		14.876,52
23	SINAPI	4783	PINTOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,2297924		30,24		6,95		6,95
24	SINAPI	6111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	941,9466846		20,18		19.008,48		19.008,48

Total sem BDI **606.206,63**
Total do BDI **129.358,81**
Total c/ BDI **735.565,44**

Total de Insumos de Mão de Obra **187.957,53**

VALMIR OLIVEIRA
CRT 16840577015

Documento assinado digitalmente
gov.br
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 15:51:49-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Número: 78
CNPJ:
Obra: PAPI
Orçamento: AEROPORTO DE CAÇADOR - SC
Cliente:
BDI Padrão: 23,430%
Bancos:
SINAPI: SC 9/2025

Orçamentista: valmir oliveira
CRT 16840577015

Lista de Insumos - Por Tipo: Equipamento

Seq.	Banco	Código	Descrição	Tipo	Unidade	Quantidade		Preço s/ BDI		Total s/ BDI		
						Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Geral
1	SINAPI	36397	BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, EXCLUSO CARREGADOR	Equipamento	UN	0,0009883		19.891,52		19,66		19,66
2	SINAPI	37754	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 14300 KG, CARGA UTIL MAXIMA 9480 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento	UN	0,0015392		501.428,84		771,80		771,80
3	SINAPI	37758	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	0,0003861		693.855,84		267,90		267,90
4	SINAPI	37730	CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA PARA TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA DIMENSOES APROXIMADAS 2,5 X 6,5 X 0,50 M (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Equipamento	UN	0,0018746		30.096,38		56,42		56,42
5	SINAPI	1442	COMPACTADOR DE SOLO TIPO PLACA VIBRATORIA REVERSIVEL, A GASOLINA 4 TEMPOS, PESO 125 A 150 KG, FORCA CENTRIF. 2500 A 2800 KGF, LARG. TRABALHO 400 A 450 MM, FREQ. VIBRACAO 4300 A 4500 RPM, VELOC. TRABALHO 15 A 20 M/MIN, POT. 5,5 A 6,0 HP	Equipamento	UN	0,001708		11.744,50		20,06		20,06
6	SINAPI	13458	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	Equipamento	UN	0,0150866		17.335,43		261,53		261,53
7	SINAPI	10775	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	Equipamento	MES	2		847,50		1.695,00		1.695,00
8	SINAPI	37514	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTENCIA LIQUIDA DE *47* HP, CAPACIDADE NOMINAL DE OPERACAO DE *646* KG	Equipamento	UN	0,013391		360.000,00		4.820,76		4.820,76
9	SINAPI	36531	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACAO 4 X 4, POTENCIA LIQUIDA 88 HP, PESO OPERACIONAL MINIMO DE 6674 KG, CAPACIDADE DA CARREGADEIRA DE 1,00 M3 E DA RETROESCAVADEIRA MINIMA DE 0,26 M3, PROFUNDIDADE DE ESCAVACAO MAXIMA DE 4,37 M	Equipamento	UN	0,0004538		484.085,33		219,68		219,68
10	SINAPI	14618	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	Equipamento	UN	0,0005708		1.197,49		0,68		0,68
11	SINAPI	37736	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)	Equipamento	UN	0,0004735		85.950,00		40,70		40,70
12	SINAPI	13896	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *45* MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	Equipamento	UN	0,0011488		3.626,47		4,17		4,17

VALMIR OLIVEIRA
CRT 16840577015

Total sem BDI	**606.206,63**
Total do BDI	**129.358,81**
Total c/ BDI	**735.565,44**

Total de Insumos de Equipamento **8.178,35**

Documento assinado digitalmente
gov.br
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 15:51:49-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Número: 78
CNPJ:
Obra: PAPI
Orçamento: AEROPORTO DE CAÇADOR - SC
Cliente:
BDI Padrão: 23,430%
Bancos:
SINAPI: SC 9/2025

Orçamentista: valmir oliveira
CRT 16840577015

Curva ABC de Insumos

Seq.	Banco	Código	Descrição	Tipo	Unidade	Quantidade		Preço s/ BDI		Total s/ BDI			%	% Acumulada	Classe
						Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Geral			
1	Próprio	2170	CAIXA ÓPTICA DO SISTEMA PAPI	Material	UNID	4		29.491,54		117.966,16		117.966,16	19,68%	19,68%	A
2	Próprio	2172	REGULADOR TRANSFORMADOR DE CORRENTE CONSTANTE DE 4KW	Material	UNID	1		55.987,81		55.987,81		55.987,81	9,34%	29,02%	A
3	SINAPI	2707	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO (HORISTA)	Mão de Obra	H	371,6254072		142,68		53.023,51		53.023,51	8,84%	37,86%	A
4	SINAPI	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	M3	326,6052355		160,00		52.256,84		52.256,84	8,72%	46,58%	A
5	SINAPI	2436	ELETRICISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	930,4078044		40,27		37.467,52		37.467,52	6,25%	52,83%	B
6	Próprio	2176	CABO DE ENERGIA UNIPOLAR DE COBRE 10MM², 3,6/6KV, ISOLAMENTO EM EPR E CAPA EM PVC	Material	M	2300		12,37		28.451,00		28.451,00	4,75%	57,57%	B
7	SINAPI	39248	ELETRODUTO/DUTO PEAD FLEXIVEL PAREDE SIMPLES, CORRUGACAO HELICOIDAL, COR PRETA, SEM ROSCA, DE 4", CRC 680 N, PARA CABEAMENTO SUBTERRANEO (NBR 15715)	Material	M	2420		9,66		23.377,20		23.377,20	3,90%	61,47%	B
8	SINAPI	40819	MESTRE DE OBRAS (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	2,03194		10.131,57		20.586,74		20.586,74	3,43%	64,90%	B
9	SINAPI	6111	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	941,9466847		20,18		19.008,48		19.008,48	3,17%	68,08%	B
10	SINAPI	857	CABO DE COBRE NU 16 MM2 MEIO-DURO	Material	M	1000		18,77		18.770,00		18.770,00	3,13%	71,21%	B
11	Próprio	2156	CAIXA DE PASSAGEM EM POLIPROPILENO 800X800X800MM	Material	UNID	16		1.010,00		16.160,00		16.160,00	2,70%	73,90%	B
12	SINAPI	4750	PEDREIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	484,2616589		30,72		14.876,52		14.876,52	2,48%	76,38%	B
13	SINAPI	247	AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	584,4493146		22,12		12.928,02		12.928,02	2,16%	78,54%	B
14	Próprio	2171	TRANSFORMADOR DE ISOLAMENTO DE 200W	Material	UNID	8		1.602,69		12.821,52		12.821,52	2,14%	80,68%	C
15	Próprio	2169	MESA DE CONTROLE REMOTO DO SISTEMA PAPI	Material	UNID	1		11.719,91		11.719,91		11.719,91	1,95%	82,63%	C
16	SINAPI	21090	TAMPAO FOFO ARTICULADO, COM BASE / REQUADRO, CLASSE D400 CARGA MAX 40 T, REDONDO, TAMPA 600 MM (COM INSCRICAO EM RELEVO DO TIPO DE REDE)	Material	UN	16		683,86		10.941,76		10.941,76	1,83%	84,46%	C
17	SINAPI	40812	AUXILIAR DE ESCRITORIO (MENSALISTA)	Mão de Obra	MES	2,00766		4.801,98		9.640,74		9.640,74	1,61%	86,07%	C
18	SINAPI	37372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	4014,460012		1,43		5.740,68		5.740,68	0,96%	87,02%	C
19	Próprio	2157	BASE METÁLICA PARA INSTALAÇÃO DAS UNIDADES DE LUZ MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTENCIA LIQUIDA DE *47* HP,	Material	UNID	4		1.312,19		5.248,76		5.248,76	0,88%	87,90%	C
20	SINAPI	37514	CAPACIDADE NOMINAL DE OPERACAO DE *646* KG	Equipamento	UN	0,013390974		360.000,00		4.820,76		4.820,76	0,80%	88,70%	C
21	SINAPI	4221	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	Material	L	720,0862019		6,12		4.406,93		4.406,93	0,74%	89,44%	C
22	SINAPI	2438	ELETROTECNICO (HORISTA)	Mão de Obra	H	93,80917		45,21		4.241,11		4.241,11	0,71%	90,15%	C
23	Próprio	2158	CABO ÓPTICO COM 12 FIBRAS TIPO MULTIMODO (50/125), NÚCLEO DIELÉTRICO TOTALMENTE GELEADO (G),	Material	M	80		52,97		4.237,60		4.237,60	0,71%	90,85%	C
24	SINAPI	3324	GRAMA BATATAIS EM PLACAS, SEM PLANTIO	Material	M2	420		8,57		3.599,40		3.599,40	0,60%	91,45%	C
25	SINAPI	4230	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS - TERRAPLANAGEM (HORISTA)	Mão de Obra	H	119,599179		30,01		3.589,17		3.589,17	0,60%	92,05%	C
26	SINAPI	4248	OPERADOR DE PA CARREGADEIRA (HORISTA)	Mão de Obra	H	106,8364944		31,58		3.373,90		3.373,90	0,56%	92,61%	C
27	SINAPI	1213	CARPINTEIRO DE FORMAS PARA CONCRETO (HORISTA)	Mão de Obra	H	94,80545358		32,92		3.121,00		3.121,00	0,52%	93,13%	C
28	SINAPI	41613	TAMPA DE CONCRETO ARMADO PARA FOSSA, D = *0,90* M, E = 0,05 M	Material	UN	16		158,38		2.534,08		2.534,08	0,42%	93,56%	C
29	SINAPI	37371	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	3608,240012		0,61		2.201,03		2.201,03	0,37%	93,92%	C
30	SINAPI	43484	EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1715,244782		1,26		2.161,21		2.161,21	0,36%	94,29%	C
31	Próprio	2174	KIT PLUG/ RECEPTACULO SECUNDÁRIO 600V COM RABICHO CONECTOR DUPLO 2X2,5MM²	Material	UNID	10		196,52		1.965,20		1.965,20	0,33%	94,61%	C
32	SINAPI	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	2425,140839		0,80		1.940,11		1.940,11	0,32%	94,94%	C
33	SINAPI	4433	CAIBRO NAO APARELHADO *6 X 6* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	29,48		62,67		1.847,51		1.847,51	0,31%	95,24%	C
34	SINAPI	10775	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	Equipamento	MES	2		847,50		1.695,00		1.695,00	0,28%	95,53%	C
35	Próprio	2173	KIT CONECTOR DE MÉDIA TENSÃO COM PLUG E RECEPTÁCULO, CLASSE 5KV – 20A	Material	UNID	10		167,76		1.677,60		1.677,60	0,28%	95,81%	C
36	SINAPI	43460	FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	1715,244782		0,86		1.475,11		1.475,11	0,25%	96,05%	C
37	SINAPI	6117	CARPINTEIRO AUXILIAR (HORISTA)	Mão de Obra	H	63,7877933		22,12		1.410,99		1.410,99	0,24%	96,29%	C
38	SINAPI	43491	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	922,3919749		1,39		1.282,12		1.282,12	0,21%	96,50%	C
39	Próprio	2160	CAIXA DISTRIBUIÇÃO INTERNA ÓPTICA 1U (DIO) CARREGADA DE 12 POSIÇÕES (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	Material	UNID	2		611,12		1.222,24		1.222,24	0,20%	96,71%	C
40	SINAPI	40863	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	4		270,51		1.082,04		1.082,04	0,18%	96,89%	C
41	SINAPI	34	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	146,742		7,17		1.052,14		1.052,14	0,18%	97,06%	C
42	Próprio	2149	INCLINÔMETRO DIGITAL PORTÁTIL COM CASA CENTESIMAL	Material	UNID	1		993,88		993,88		993,88	0,17%	97,23%	C
43	SINAPI	4093	MOTORISTA DE CAMINHAO (HORISTA)	Mão de Obra	H	24,57306348		36,63		900,11		900,11	0,15%	97,38%	C
44	SINAPI	4222	GASOLINA COMUM	Material	L	128,1476079		6,32		809,89		809,89	0,14%	97,51%	C
45	SINAPI	996	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 25 MM2	Material	M	30,45		25,55		778,00		778,00	0,13%	97,64%	C
46	SINAPI	37754	CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 14300 KG, CARGA UTIL MAXIMA 9480 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 185 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento	UN	0,0015392		501.428,84		771,80		771,80	0,13%	97,77%	C
47	SINAPI	378	ARMADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	24,78127338		30,72		761,28		761,28	0,13%	97,90%	C
48	SINAPI	4417	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	43,37848		17,44		756,52		756,52	0,13%	98,03%	C
49	SINAPI	43489	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	524,34288		1,31		686,89		686,89	0,11%	98,14%	C
50	SINAPI	2358	DESENHISTA PROJETISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	24,12216		23,91		576,76		576,76	0,10%	98,24%	C
51	SINAPI	43467	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	922,3919749		0,61		562,66		562,66	0,09%	98,33%	C
52	SINAPI	1358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 17 MM	Material	M2	9,2463		54,44		503,37		503,37	0,08%	98,41%	C
53	SINAPI	43499	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	2		241,99		483,98		483,98	0,08%	98,49%	C
54	SINAPI	4069	MESTRE DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	8,1696		57,78		472,04		472,04	0,08%	98,57%	C
55	SINAPI	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	M3	4,194054944		111,91		469,36		469,36	0,08%	98,65%	C
56	SINAPI	2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	Mão de Obra	H	14,13811343		31,19		440,97		440,97	0,07%	98,72%	C
57	SINAPI	44503	JARDINEIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	19,73393706		21,62		426,65		426,65	0,07%	98,80%	C
58	SINAPI	43465	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	524,34288		0,78		408,99		408,99	0,07%	98,86%	C
59	SINAPI	980	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 10 MM2	Material	M	36,972		10,85		401,15		401,15	0,07%	98,93%	C
60	SINAPI	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	Material	M2	1		400,00		400,00		400,00	0,07%	99,00%	C
61	SINAPI	4234	OPERADOR DE ESCAVADEIRA (HORISTA)	Mão de Obra	H	12,56987425		30,09		378,23		378,23	0,06%	99,06%	C
62	SINAPI	37373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	4014,460012		0,08		321,16		321,16	0,05%	99,11%	C
63	SINAPI	2446	ELETRODUTO/DUTO PEAD FLEXIVEL PAREDE SIMPLES, CORRUGACAO HELICOIDAL, COR PRETA, SEM ROSCA, DE 2", CRC 680 N, PARA CABEAMENTO SUBTERRANEO (NBR 15715)	Material	M	63,8		4,95		315,81		315,81	0,05%	99,17%	C
64	SINAPI	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	43,0416		7,23		311,19		311,19	0,05%	99,22%	C
65	SINAPI	43494	EPI - FAMILIA ALMOXARIFE - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	2		153,54		307,08		307,08	0,05%	99,27%	C
66	SINAPI	43486	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	366,22		0,77		281,99		281,99	0,05%	99,32%	C
67	SINAPI	37758	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	0,00038613		693.855,84		267,90		267,90	0,04%	99,36%	C
68	SINAPI	3379	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	Material	UN	4		65,85		263,40		263,40	0,04%	99,41%	C
69	SINAPI	13458	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	Equipamento	UN	0,015086738		17.335,43		261,53		261,53	0,04%	99,45%	C
70	SINAPI	10567	TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	29,48		8,18		241,15		241,15	0,04%	99,49%	C
71	SINAPI	43488	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	269,6732656		0,89		240,01		240,01	0,04%	99,53%	C
72	SINAPI	37666	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	8,678950484		27,63		239,80		239,80	0,04%	99,57%	C
73	SINAPI	43483	EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	156,58386		1,43		223,91		223,91	0,04%	99,61%	C
74	SINAPI	2350	AUXILIAR DE ESCRITORIO (HORISTA)	Mão de Obra	H	8,04072		27,38		220,15		220,15	0,04%	99,64%	C
75	SINAPI	36531	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACAO 4 X 4, POTENCIA LIQUIDA 88 HP, PESO OPERACIONAL MINIMO DE 6674 KG, CAPACIDADE DA CARREGADEIRA DE 1,00 M3 E DA RETROESCAVADEIRA MINIMA DE 0,26 M3, PROFUNDIDADE DE ESCAVACAO MAXIMA DE 4,37 M	Equipamento	UN	0,000453775		484.085,33		219,68		219,68	0,04%	99,68%	C
76	SINAPI	6212	TABUA *2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	16,611		12,00		199,33		199,33	0,03%	99,71%	C
77	SINAPI	39471	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 275 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC)	Material	UN	2		99,55		199,10		199,10	0,03%	99,75%	C
78	SINAPI	9836	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	Material	M	12,6588		14,84		187,86		187,86	0,03%	99,78%	C
79	SINAPI	6114	AJUDANTE DE ARMADOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	6,071141695		22,12		134,29		134,29	0,02%	99,80%	C
80	SINAPI	246	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	Mão de Obra	H	5,994273432		22,12		132,59		132,59	0,02%	99,82%	C
81	SINAPI	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	49,7154		2,53		125,78		125,78	0,02%	99,84%	C
82	SINAPI	5068	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	Material	KG	5,42432		15,92		86,36		86,36	0,01%	99,86%	C
83	SINAPI	21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material	UN	22,25		3,87		86,11		86,11	0,01%	99,87%	C

84	SINAPI	43132	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	3,305	22,20	73,37	73,37	0,01%	99,88%	C
85	SINAPI	43459	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	156,58386	0,44	68,90	68,90	0,01%	99,90%	C
86	SINAPI	40864	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	MES	4	15,46	61,84	61,84	0,01%	99,91%	C
87	SINAPI	37730	CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA PARA TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA DIMENSOES APROXIMADAS 2,5 X 6,5 X 0,50 M (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Equipamento	UN	0,0018746	30.096,38	56,42	56,42	0,01%	99,92%	C
88	SINAPI	9868	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	Material	M	12,5916	3,95	49,74	49,74	0,01%	99,92%	C
89	SINAPI	1539	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 16 MM2	Material	UN	7	7,05	49,35	49,35	0,01%	99,93%	C
90	SINAPI	37736	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)	Equipamento	UN	0,000473553	85.950,00	40,71	40,71	0,01%	99,94%	C
91	SINAPI	7356	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	Material	L	1,37216	26,82	36,80	36,80	0,01%	99,95%	C
92	SINAPI	37370	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	Material	H	3608,240012	0,01	36,08	36,08	0,01%	99,95%	C
93	SINAPI	43475	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	2	15,46	30,92	30,92	0,01%	99,96%	C
94	SINAPI	425	GRAMPO METALICO TIPO OLHAL PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8", CONDUTOR DE *10* A 50 MM2	Material	UN	4	6,24	24,96	24,96	0,00%	99,96%	C
95	SINAPI	43485	EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	19,7768	1,13	22,35	22,35	0,00%	99,96%	C
96	SINAPI	43470	FERRAMENTAS - FAMILIA ALMOXARIFE - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	MES	2	11,14	22,28	22,28	0,00%	99,97%	C
97	SINAPI	1442	COMPACTADOR DE SOLO TIPO PLACA VIBRATORIA REVERSIVEL, A GASOLINA 4 TEMPOS, PESO 125 A 150 KG, FORCA CENTRIF. 2500 A 2800 KGF, LARG. TRABALHO 400 A 450 MM, FREQ. VIBRACAO 4300 A 4500 RPM, VELOC. TRABALHO 15 A 20 M/MIN, POT. 5,5 A 6,0 HP	Equipamento	UN	0,001707912	11.744,50	20,06	20,06	0,00%	99,97%	C
98	SINAPI	36397	BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, EXCLUSO CARREGADOR	Equipamento	UN	0,000988368	19.891,52	19,66	19,66	0,00%	99,98%	C
99	SINAPI	43493	EPI - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	24	0,74	17,76	17,76	0,00%	99,98%	C
100	SINAPI	5073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	Material	KG	0,9408	16,22	15,26	15,26	0,00%	99,98%	C
101	SINAPI	39017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	63,456	0,24	15,23	15,23	0,00%	99,98%	C
102	SINAPI	4509	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	3,2083	3,67	11,77	11,77	0,00%	99,99%	C
103	SINAPI	2705	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	ESPECIAIS	KWH	13,4506302	0,85	11,43	11,43	0,00%	99,99%	C
104	SINAPI	43487	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	8	1,28	10,24	10,24	0,00%	99,99%	C
105	SINAPI	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,4704	19,65	9,24	9,24	0,00%	99,99%	C
106	SINAPI	34653	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), MONOPOLAR, 6 - 32 A	Material	UN	1	8,64	8,64	8,64	0,00%	99,99%	C
107	SINAPI	4783	PINTOR (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,229792402	30,24	6,95	6,95	0,00%	99,99%	C
108	SINAPI	43482	EPI - FAMILIA ALMOXARIFE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	8	0,81	6,48	6,48	0,00%	99,99%	C
109	SINAPI	20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	Material	KG	0,3675	17,63	6,48	6,48	0,00%	99,99%	C
110	SINAPI	43461	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	19,7768	0,31	6,13	6,13	0,00%	100,00%	C
111	SINAPI	7340	IMUNIZANTE PARA MADEIRA, INCOLOR	Material	L	0,16285	36,87	6,00	6,00	0,00%	100,00%	C
112	SINAPI	13896	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *45* MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	Equipamento	UN	0,001148847	3.626,47	4,17	4,17	0,00%	100,00%	C
113	SINAPI	43462	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	366,22	0,01	3,66	3,66	0,00%	100,00%	C
114	SINAPI	43464	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	269,6732656	0,01	2,70	2,70	0,00%	100,00%	C
115	SINAPI	1573	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 6 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	Material	UN	1	1,41	1,41	1,41	0,00%	100,00%	C
116	SINAPI	43469	FERRAMENTAS - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	24	0,05	1,20	1,20	0,00%	100,00%	C
117	SINAPI	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,140385	6,46	0,91	0,91	0,00%	100,00%	C
118	SINAPI	38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	0,3576	2,31	0,83	0,83	0,00%	100,00%	C
119	SINAPI	14618	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	Equipamento	UN	0,000570754	1.197,49	0,68	0,68	0,00%	100,00%	C
120	SINAPI	43463	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	8	0,08	0,64	0,64	0,00%	100,00%	C
121	SINAPI	43458	FERRAMENTAS - FAMILIA ALMOXARIFE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	8	0,06	0,48	0,48	0,00%	100,00%	C
122	SINAPI	43466	FERRAMENTAS - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	0,22645	2,05	0,46	0,46	0,00%	100,00%	C
123	SINAPI	43490	EPI - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Material	H	0,22645	1,85	0,42	0,42	0,00%	100,00%	C
124	SINAPI	5065	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17)	Material	KG	0,0113	30,28	0,34	0,34	0,00%	100,00%	C
125	SINAPI	5069	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,0132	16,22	0,21	0,21	0,00%	100,00%	C

Total sem BDI **606.206,63**

VALMIR OLIVEIRA
CRT 16840577015

Documento assinado digitalmente
gov.br
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 15:54:36-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Número: 78
CNPJ:
Obra: PAPI
Orçamento: AEROPORTO DE CAÇADOR - SC
Cliente:
BDI Padrão: 23,430%
Bancos:
SINAPI: SC 9/2025

Orçamentista: valmir oliveira
CRT 16840577015

Curva ABC de Composições (Serviços)

Seq.	Banco	Código	Descrição	Tipo	Unidade	Qtd.	Preço	Total	%	% Acumulada	Classe
1	Próprio	3902	CAIXA ÓPTICA DO SISTEMA PAPI	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E IL	UNID	4	30.305,14	121.220,56	20,05%	20,05%	A
2	SINAPI	100323	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (AREIA MÉDIA), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	FUNDACOES E ESTRUTURAS	M3	270	262,62	70.907,40	11,73%	31,78%	A
3	Próprio	3904	REGULADOR TRANSFORMADOR DE CORRENTE CONSTANTE DE 4KW	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E IL	UNID	1	56.355,97	56.355,97	9,32%	41,11%	A
4	SINAPI	97670	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E IL	M	2200	23,21	51.062,00	8,45%	49,56%	A
5	Próprio	3896	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO NÚ 16MM²	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E IL	M	1000	48,64	48.640,00	8,05%	57,60%	B
6	Próprio	3898	CABO DE ENERGIA UNIPOLAR DE COBRE 10MM², 3,6/6KV, ISOLAMENTO EM EPR E CAPA EM PVC, NBR 7732	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E IL	M	2300	17,95	41.285,00	6,83%	64,43%	B
7	Próprio	3915	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRAS PLENO	CANTEIRO DE OBRAS	MÊS	2	19.870,62	39.741,24	6,57%	71,01%	B
8	Próprio	3894	CAIXA DE PASSAGEM EM POLIETILENO NAS DIMENSÕES INTERNA DE 0,80x0,80x0,80m COM TAMPA FERRO D400 INSTALADA, COM TAMPA DE CONCRETO	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E IL	UNID	16	1.930,64	30.890,24	5,11%	76,12%	B
9	SINAPI	94295	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SERVICOS DIVERSOS	MES	2	10.836,79	21.673,58	3,59%	79,70%	B
10	SINAPI	104740	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM MINICARREGADEIRA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	-	M3	540	30,87	16.669,80	2,76%	82,46%	C
11	Próprio	3903	TRANSFORMADOR DE ISOLAMENTO DE 200W	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E IL	UNID	8	1.648,71	13.189,68	2,18%	84,64%	C
12	Próprio	3907	MESA DE CONTROLE REMOTO DO SISTEMA PAPI	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E IL	UNID	1	12.940,31	12.940,31	2,14%	86,78%	C
13	SINAPI	93566	AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SERVICOS DIVERSOS	MES	2	5.271,02	10.542,04	1,74%	88,53%	C
14	Próprio	3914	MOBILIZAÇÃO	CANTEIRO DE OBRAS	UNID	1	7.711,50	7.711,50	1,28%	89,80%	C
15	SINAPI	105009	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	SERVICOS TECNICOS	M	53,6	117,80	6.314,08	1,04%	90,85%	C
16	Próprio	3895	INSERÇÃO DA BASE METÁLICA	FUNDACOES E ESTRUTURAS	UNID	4	1.382,94	5.531,76	0,92%	91,76%	C
17	Próprio	3897	CABO ÓPTICO COM 12 FIBRAS TIPO MULTIMODO (50/125), NÚCLEO DIELÉTRICO TOTALMENTE GELEADO (G), PROTEÇÃO METÁLICA CONTRA ROEDORES E CAPA EXTERNA EM POLIETILENO NA COR PRETA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E IL	M	80	66,77	5.341,60	0,88%	92,65%	C
18	SINAPI	98504	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024	URBANIZACAO	M2	420	12,70	5.334,00	0,88%	93,53%	C
19	Próprio	3911	ACOMPANHAMENTO DO VÔO DE HOMOLOGAÇÃO – FLY CHECK DO GEIV	SERVICOS DIVERSOS	UNID	1	4.706,24	4.706,24	0,78%	94,31%	C
20	Próprio	3913	ENTREGA DO PROJETO EXECUTIVO "AS-BUILT" – COMO CONSTRUIDO	SERVICOS DIVERSOS	UNID	1	4.161,60	4.161,60	0,69%	95,00%	C
21	SINAPI	96555	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	FUNDACOES E ESTRUTURAS	M3	4,4	836,25	3.679,50	0,61%	95,61%	C
22	SINAPI	96537	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	FUNDACOES E ESTRUTURAS	M2	14,7	205,48	3.020,55	0,50%	96,11%	C
23	Próprio	3906	KIT PLUG/ RECEPTACULO SECUNDÁRIO 600V COM RABICHO CONECTOR DUPLO 2X2,5MM²	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E IL	UNID	10	242,54	2.425,40	0,40%	96,51%	C
24	Próprio	3909	TREINAMENTO PARA MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DO PAPI E COMANDO REMOTO	SERVICOS DIVERSOS	UNID	1	2.353,12	2.353,12	0,39%	96,90%	C
25	Próprio	3910	RELATÓRIO DE EVIDÊNCIAS, TESTES E MEDIÇÕES PARA ENVIO À ANAC	SERVICOS DIVERSOS	UNID	1	2.353,12	2.353,12	0,39%	97,28%	C
26	Próprio	3905	KIT CONECTOR DE MÉDIA TENSÃO COM PLUG E RECEPTÁCULO, CLASSE 5KV – 20A	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E IL	UNID	10	213,78	2.137,80	0,35%	97,64%	C
27	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	MOVIMENTO DE TERRA	M3	20,74	97,82	2.028,78	0,34%	97,97%	C
28	SINAPI	96546	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	FUNDACOES E ESTRUTURAS	KG	132,2	14,20	1.877,24	0,31%	98,28%	C
29	Próprio	3900	CAIXA DISTRIBUIÇÃO INTERNA ÓPTICA 1U (DIO) CARREGADA DE 12 POSIÇÕES (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E IL	UNID	2	657,14	1.314,28	0,22%	98,50%	C
30	Próprio	3892	DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS	CANTEIRO DE OBRAS	UNID	1	1.181,17	1.181,17	0,20%	98,70%	C
31	SINAPI	96619	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	FUNDACOES E ESTRUTURAS	M2	24,8	47,29	1.172,79	0,19%	98,89%	C
32	Próprio	3908	CLINÔMETRO DIGITAL PORTÁTIL COM CASA CENTESIMAL	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E IL	UNID	1	1.039,90	1.039,90	0,17%	99,06%	C
33	SINAPI	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E IL	M	30	30,40	912,00	0,15%	99,21%	C
34	SINAPI	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E IL	M	58	12,34	715,72	0,12%	99,33%	C
35	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	MOVIMENTO DE TERRA	M3	21,54	29,55	636,50	0,11%	99,44%	C
36	Próprio	3890	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ESGOTO	CANTEIRO DE OBRAS	UNID	1	515,64	515,64	0,09%	99,52%	C
37	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	PAVIMENTACAO	M2	1	468,19	468,19	0,08%	99,60%	C
38	Próprio	3891	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA	CANTEIRO DE OBRAS	UNID	1	425,52	425,52	0,07%	99,67%	C
39	SINAPI	90099	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024	MOVIMENTO DE TERRA	M3	26,4	16,06	423,98	0,07%	99,74%	C
40	Próprio	3912	LIMPEZA FINAL DE OBRA	SERVICOS DIVERSOS	UNID	1	395,68	395,68	0,07%	99,81%	C
41	SINAPI	96985	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E IL	UN	4	84,03	336,12	0,06%	99,86%	C
42	SINAPI	93379	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023	MOVIMENTO DE TERRA	M3	13,23	19,60	259,30	0,04%	99,91%	C
43	Próprio	3899	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS ELÉTRICOS (DPS), 32A	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E IL	UN	2	119,56	239,12	0,04%	99,95%	C
44	Próprio	3901	SERVIÇO DE EMENDA/FUSÃO ÓPTICA E CERTIFICAÇÃO, PARA CABO 12 VIAS TIPO MULTIMODO EM DIO (NAS DUAS PONTAS), COM FORNECIMENTO DOS EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E DEMAIS ACESSÓRIOS DE INSTALAÇÃO	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E IL	UNID	1	152,55	152,55	0,03%	99,97%	C
45	Próprio	3889	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA	CANTEIRO DE OBRAS	UNID	1	83,76	83,76	0,01%	99,98%	C
46	SINAPI	104750	CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	-	UN	4	19,87	79,48	0,01%	100,00%	C
47	SINAPI	93657	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	INSTALACAO ELETRICA/ELETRIFICACAO E IL	UN	1	16,47	16,47	0,00%	100,00%	C
							Total sem BDI	**604.462,28**			

VALMIR OLIVEIRA
CRT 16840577015

Documento assinado digitalmente
gov.br
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 15:54:36-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

BDI

ENCARGOS SOCIAIS NÃO DESONERADO

OBRA: PAPI NO AEROPORTO SDE CAÇADOR - SC

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	%
A	**GRUPO A**	**6,07%**
1	Administração Central	4,00%
2	Riscos	1,27%
3	Seguro de Risco de Engenharia+garantia	0,80%
B	**GRUPO B**	**8,63%**
4	Lucro Bruto	7,40%
5	Despesas Financeiras	1,23%
C	**GRUPO C**	**6,65%**
6	PIS	1,65%
7	COFINS	3,00%
8	ISS	2,00%
BDI	BDI = ((1+A)x(1+B)/(1-C))-1)*100	**23,43%**

Valmir oliveira
TRT 16840577015
Data: Novembro/2025



Documento assinado digitalmente
gov.br
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 15:54:36-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PAPI AEROPORTO DE CAÇADOR SC - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO				
ITEM	DESCRIÇÃO		MÊS 1	MÊS 2
1.	SERVIÇOS INICIAIS	7.793,44	7.793,44	
2.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL/INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO	103.727,55	56.815,43	46.912,12
3.	INFRAESTRUTURA	293.269,59	293.269,59	
4.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DOS MATERIAIS ELÉTRICOS	60.911,19		60.911,19
5.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DO SISTEMA PAPI	245.719,39		245.719,39
6.	TERRAPLANAGEM / PAISAGISMO	6.901,43		6.901,43
7.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	11.617,81		11.617,81
8.	LIMPEZA FINAL DE OBRA	488,38		488,38
9.	PROJETO AS-BUILT	5.136,66		5.136,66
		REALIZADO MÊS	357.878,46	377.686,98
		% MÊS	48,65%	51,35%
		ACUMULADO	357.878,46	735.565,44
		% ACUMULADO	48,65%	100,00%

VALMIR OLIVEIRA
CRT 16840577015
DATA: NOVEMBRO/2025

56815,43

Documento assinado digitalmente
gov.br
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 15:54:36-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

OBRA: PAPI PARA O AEROPORTO DE CAÇADOR - SC
JUSTIFICATIVA DE COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

		MOTIVO/BASE DE CRIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO PRÓPRIA		JUSTIFICATIVA
	ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
3914	MOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI		INSUMO COM PREÇOS SINAPI, CONSIDERANDO 8 HORAS POR FUNCIONÁRIO PARA EXAMES MÉDICOS E INTEGRAÇÃO. CAMINHÃO PARA TRANSPORTE DE MATERIAIS E EQUIPAMWENTOS
3892	DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI		INSUMOS COM PREÇOS SINAPI, SENDO MÃO DE OBRA PARA CARGA E DESCARGA DE CAMINHÃO PARA RETIRADA DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS
3915	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRAS PLENO	AADOTADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 90788		ADOTADA A COMPOSIÇÃO DE ENGENHEIRO HORISTA POR NÃO HAVER NECESSIDADE DE ENGENHEIRO EM TEMPO INTEGRAL
3894	CAIXA DE PASSAGEM 0,80 X 0,80 X 0,80 EM POLIPROPILENO	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI		PREÇO DE MERCADO PARA CAIXA DE PASSAGEM E INSUMOS SINAPI PARA OS DEMAIS ITENS
3895	INSERÇÃO DA BASE METÁLICA	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI		PREÇO DE MERCADO PARA CAIXA DE PASSAGEM E INSUMOS SINAPI PARA OS DEMAIS ITENS
3896	CABO DE COBRE ELETROLÍTICO NÚ 16MM²	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI		ADOTADA A COMPOSIÇÃO ORSE 9391 - CABO DE COBRE NÚ 16 mm2 - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO (7,04m/kg), SUBSTITUINDO A UNIDADE KG POR METRO E ADOTANDO INSUMOS SINAPI
3897	CABO ÓPTICO COM 12 FIBRAS TIPO MULTIMODO (50/125), NÚCLEO DIELÉTRICO TOTALMENTE GELEADO (G), PROTEÇÃO METÁLICA CONTRA ROEDORES E CAPA EXTERNA EM POLIETILENO NA COR PRETA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI		ADOTADO PREÇO DE MERCADO PARA O MATERIAL
3898	CABO DE ENERGIA UNIPOLAR DE COBRE 10MM², 3,6/6KV, ISOLAMENTO EM EPR E CAPA EM PVC, NBR 7732	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI MM2, 3,6/6KV)	(CABO 10	POR SIMILARIDADE FOI ADOTADA A COMPOSIÇÃO SINAPI 91933 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS, SUBSTITUINDO O INSUMO CABO 10 MM2 0,6/1,0 KV POR PREÇO DE MERCADO PARA CABO 10 MM2 3,6/6KV
3899	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS ELÉTRICOS (DPS), 32A	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI		POR SIMILARIDADE FOI ADOTADA COMPOSIÇÃO SINAPI 93671 - DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - COM MÃO DE OBRA SINAPI E PREÇO DE MERCADO PARA DPS
3900	CAIXA DISTRIBUIÇÃO INTERNA ÓPTICA 1U (DIO) CARREGADA DE 12 POSIÇÕES (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI		ADOTADA MÃO DE OBRA SINAPI E PREÇO DE MERCADO PARA MATERIAL
3901	SERVIÇO DE EMENDA/FUSÃO ÓPTICA E CERTIFICAÇÃO, PARA CABO 12 VIAS TIPO MULTIMODO EM DIO (NAS DUAS PONTAS)	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI		ADOTADA MÃO DE OBRA SINAPI
3902	CAIXA ÓPTICA DO SISTEMA PAPI	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI		ADOTADA MÃO DE OBRA SINAPI E PREÇO DE MERCADO PARA MATERIAL
3903	TRANSFORMADOR DE ISOLAMENTO DE 200W	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI		ADOTADA MÃO DE OBRA SINAPI E PREÇO DE MERCADO PARA MATERIAL
3904	REGULADOR TRANSFORMADOR DE CORRENTE CONSTANTE DE 4KW	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI		ADOTADA MÃO DE OBRA SINAPI E PREÇO DE MERCADO PARA MATERIAL
3905	KIT CONECTOR DE MÉDIA TENSÃO COM PLUG E RECEPTÁCULO, CLASSE 5KV – 20A	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI		ADOTADA MÃO DE OBRA SINAPI E PREÇO DE MERCADO PARA MATERIAL
3906	KIT PLUG/ RECEPTACULO SECUNDÁRIO 600V COM RABICHO CONECTOR DUPLO 2X2,5MM²	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI		ADOTADA MÃO DE OBRA SINAPI E PREÇO DE MERCADO PARA MATERIAL
3907	MESA DE CONTROLE REMOTO DO SISTEMA PAPI	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI		ADOTADA MÃO DE OBRA SINAPI E PREÇO DE MERCADO PARA MATERIAL
3908	INCLINÔMETRO DIGITAL PORTÁTIL COM CASA CENTESIMAL	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI		ADOTADA MÃO DE OBRA SINAPI E PREÇO DE MERCADO PARA MATERIAL
3909	TREINAMENTO PARA MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DO PAPI E COMANDO REMOTO	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI		ADOTADA MÃO DE OBRA SINAPI

3910	RELATÓRIO DE EVIDÊNCIAS, TESTES E MEDIÇÕES PARA ENVIO À ANAC	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI	ADOTADA MÃO DE OBRA SINAPI
3911	ACOMPANHAMENTO DO VÔO DE HOMOLOGAÇÃO – FLY CHECK DO GEIV	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI	ADOTADA MÃO DE OBRA SINAPI
3912	LIMPEZA FINAL DE OBRA	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI	ADOTADA MÃO DE OBRA SINAPI
3913	ENTREGA DO PROJETO EXECUTIVO “AS-BUILT” – COMO CONSTRUIDO	NÃO EXISTE COMPOSIÇÃO PARA O ITEM NO SINAPI	ADOTADA MÃO DE OBRA SINAPI

RESPONSÁVEL:

VALMIR OLIVEIRA
Técnico em Edificações
CRT: 16840577015

DATA: NOV/2025

Documento assinado digitalmente
gov.br
RICHARD FERREIRA FERNANDES
Data: 13/05/2026 15:54:36-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br