

Anexo I

MEMORIAL DESCRITIVO Nº 01

**MELHORIA DAS INSTALAÇÕES
ELÉTRICAS**

EMEF GERMANO DOCKHORN

TRÊS DE MAIO - RS

Doe órgãos, doe sangue: **SALVE VIDAS!**



Objeto: Projeto de adequação das instalações elétricas.

Local: E.M.E.F. Germano Dockhorn

Endereço: Rua Amândio Jahn nº 1538, Três de Maio – RS.

1. OBJETIVO

Este Memorial Descritivo tem por finalidade descrever as especificações técnicas que definem os serviços a serem executados das novas instalações elétricas da E.M.E.F. Germano Dockhorn, situado na Rua Amândio Jahn esquina Rua Planalto, número 1538 em Três de Maio – RS.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS DE PROJETO

Toda a linha de materiais deve possuir certificação em território nacional e liberação do INMETRO atendendo as especificações de qualidade e segurança. Essa medida deve garantir segurança na instalação elétrica, continuidade de atendimento, disponibilizando qualidade física, do patrimônio e da operacionalidade.

Todos os materiais, dispositivos e equipamentos listados Memorial Descritivo, devem ter garantia de disponibilidade em mercado local, para sua futura substituição em caso de falha operacional ou em manutenção corretiva.

Para execução deste projeto, deverão sempre ser observadas as orientações contidas na NBR 5410/2004, NBR ISO/CIE 8995-1/2013, NBR 5419/2015, NBR 13570/1996 e GED 13 da RGE/CPFL.

Salienta-se que deve ser seguido os critérios determinados pela NR-10 ("Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade") e NR-35 ("Trabalho em Altura") do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, conforme citada por estas, em todas as etapas, do projeto até as obras de execução do projeto elétrico.

3. APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Os elementos técnicos para a apresentação do projeto elétrico final (*As Built*) são os seguintes:

- Planta de situação, na escala apropriada, onde devem ser indicados o nome da rua que forma o quarteirão onde se encontra o terreno, as dimensões deste terreno, o número do imóvel e o norte magnético;

- Planta construtiva, na escala apropriada, contendo a ligação da entrada de energia, Quadro Distribuição (QD), circuitos alimentadores e demais elementos específicos;
- Diagrama Unifilar, mostrando a ligação dos circuitos e disjuntores;
- Memorial Descritivo Elétrico contendo: Alimentador, Quadro Distribuição (QD), circuitos e cargas com descrição específica e demais elementos necessários. No Memorial deve ser descrito as características elétricas e físicas dos dispositivos, operacionalidade e recomendações;
- Na execução do projeto deve ser previsto teste operacional e termo de entrega das Instalações Elétricas.

4. DEFINIÇÃO DO PROJETO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS

Toda a implementação do projeto elétrico tem como ponto de partida a solicitação da instalação das cargas apresentadas de acordo com definição realizada pelo profissional projetista. Com esta solicitação foi efetuado o dimensionamento da distribuição de energia elétrica para atendimento da operacionalidade e carga dos circuitos e dispositivos operantes.

A relação de carga instalada na escola encontra-se na planta construtiva. A entrada de energia é existente e já se encontra instalada no local, o padrão de entrada é categoria C11 com cabo 50mm² e disjuntor 125A – GED 13 (RGE) e atende a relação de carga instalada, aplicando-se o fator de demanda para a referida atividade (escolas de ensino fundamental).

5. ALIMENTADORES

O circuito alimentador de energia elétrica até o QGBT realizará o trajeto, a partir da entrada de energia existente (AL1) em eletroduto de PVC subterrâneo ou eletroduto corrugado tipo PEAD (conforme planta construtiva).

Sendo a sua seção nominal de acordo com o dimensionamento para atender os critérios de corrente nominal, corrente de curto-circuito, queda de tensão. O conjunto de cabos terá a capacidade de condução correspondente ao especificado em projeto. Para conexão de fases junto ao disjuntor geral do quadro geral de baixa tensão, deverá ser providenciada terminação compatível com os cabos e com o polo de conexão do disjuntor.

Os condutores deverão ser do tipo ANTICHAMA e possuir gravadas em toda sua extensão as especificações como o nome do fabricante, bitola, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO. Também devem atender a NBR 13248, quanto a não propagação de chama, livres de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas no interior dos Eletrodutos/Dutos.

O eletroduto que será subterrâneo deverá ser enterrado em uma profundidade mínima de 60 cm e nos trechos onde percorrerá a tubulação, a escavação será manual. Em toda extensão do eletroduto, deverá ser sobreposta a fita de advertência contra possibilidade de choques elétricos no caso de escavação futura no local. A tubulação fornecida deverá atender a norma ABNT NBR 15.715:2018.

6. PROTEÇÃO ELÉTRICA GERAL

Os disjuntores a serem instalados no QD deverão ter corrente nominal igual à especificada em projeto. Deverá ter modelo construtivo em caixa moldada, atender a corrente de interrupção indicada, dispositivo para bloqueio da manopla e travamento do acionamento. Os disjuntores deverão estar em acordo como QD em termos de características elétricas e também físicas, atendendo plenamente os requisitos da NR-10 e demais normas pertinentes. Os disjuntores deverão possuir certificação do INMETRO, sendo o fabricante e o modelo específico disponível no mercado local.

A proteção do circuito alimentador do quadro de distribuição (QGBT), será feita por meio de disjuntor termomagnético em caixa moldada, com um disparador térmico (bimetal) para proteção contra sobrecargas e com um disparador eletromagnético para proteção contra curtos-circuitos, conforme NBR 5361. A capacidade nominal estará de acordo com cada circuito, corrente máxima de interrupção mínima de 10kA e demais características elétricas e físicas. Os disjuntores dos alimentadores de QGBT não serão ajustáveis.

7. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

Os QDs deverão ser de aço galvanizado (deverá ser aterrado a carcaça) para acondicionar as proteções elétricas que atenderão os circuitos alimentadores, os quais estão dimensionados conforme diagrama unifilar. A instalação do painel QD deverá ser de sobrepor e suas configurações deverão atender as Normas NBR 5410

e NR-10 do Ministério do Trabalho em termos de capacidade de corrente, dispositivos de reserva e segurança nas instalações elétricas. Deverá ter capacidade para abrigar os disjuntores descritos no quadro de cargas, sendo que os espaços serão proporcionais à quantidade de disjuntores multipolares monofásicos e trifásico.

O barramento geral dos QDs deverá suportar o valor nominal do disjuntor acrescido de no mínimo 20% e corrente máxima suportável superior à corrente máxima de interrupção do disjuntor em questão. Deverá haver um barramento de neutro e um barramento de terra separados dentro do QD, onde os cabos de neutro proveniente do quadro de medição deverão ser conectados ao barramento de neutro. O barramento de terra deverá ser conectado à barra de equipotencialização através de um cabo de proteção proveniente do aterramento do quadro de medição.

Nota: O QGBT (Quadro Geral de Baixa Tensão) deverá ser de aço galvanizado (deverá ser aterrado a carcaça) para acondicionar as proteções elétricas que atenderão os circuitos alimentadores, conforme sugestão na Figura 1. Deverá ser composto de barramento de cobre para corrente máxima de 108A e deverá atender ao Índice de Proteção (IP 67), ter proteção acrílica ou metálica para isolar os barramentos em relação aos disjuntores. Os condutores deverão ser isolados, não aparentes e ser utilizado conectores terminais para fixação dos cabos no barramento.

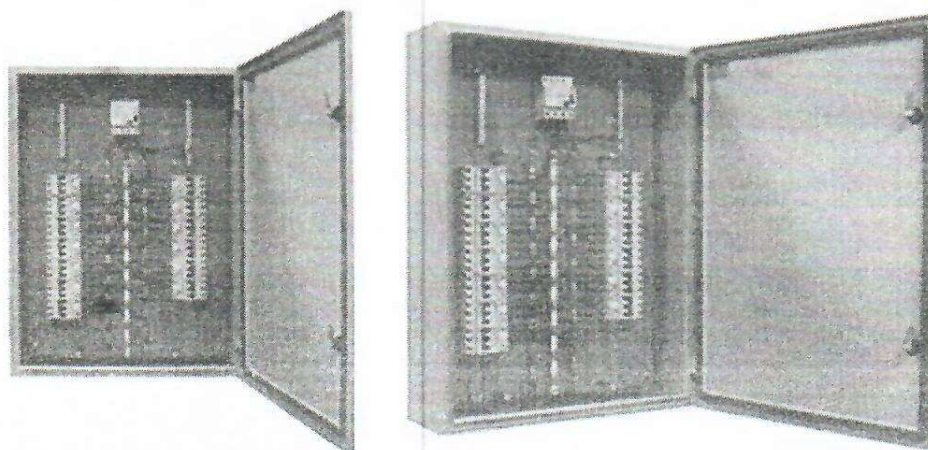


Figura 1 – Imagem sugestiva do QGBT

8. DISJUNTOR, INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (IDR), DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS)

A proteção de todos os circuitos terminais será feita por meio de disjuntores termomagnéticos padrão DIN, com um disparador térmico (bimetal) para proteção

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

contra sobrecargas e com um disparador eletromagnético para proteção contra curtos-circuitos.

Sempre que indicada, deverá ser utilizada a proteção através de disjuntor com dispositivo tipo IDR (Interruptor Diferencial Residual), como proteção adicional contra choques elétricos, com corrente-residual nominal igual ou inferior a 30mA. Está previsto interruptores IDR em todos os circuitos que contenham tomadas, exceto condicionadores de ar, conforme diagrama unifilar.

Os Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) tem por finalidade proteger a instalação elétrica de oscilações elétricas e os mesmos já estão instalados na entrada de energia existente e não serão alterados.

Nota: Na escola possui um sistema de geração fotovoltaica na potência de 75kW, o sistema possui ligação através de um cabo de bitola 50mm² em um disjuntor de proteção de 125A. Com a projeção das novas instalações elétricas foi projetado a ligação deste sistema no novo QGBT, sendo assim projetamos e orçamos o novo material (um disjuntor 125A) e mão de obra para instalação deste disjuntor. Foi orçado a retirada do disjuntor de 125A e toda a fiação existente entre o novo QGBT e a entrada de energia (AL1), trecho este onde está localizado a ligação do sistema fotovoltaico.

9. ATERRAMENTOS

Para proteção contra choques elétricos por contato indireto todos os circuitos projetados serão dotados de condutor de proteção (terra). O esquema utilizado será o TN-S (condutor neutro e condutor terra distintos, conforme NBR 5410).

Do Neutro: Será feito somente na medição, com condutor em bitola indicada no projeto e ligado às hastes de aterramento.

Das luminárias: Todas as luminárias deverão ser devidamente aterradas, conforme recomenda a NBR 13570.

Dos bebedouros: Está sendo previsto a instalação de haste do tipo cobreada e condutor específico para aterramento de carcaça dos bebedouros existentes.

OBS: A resistência de aterramento não poderá ser superior a 10 Ohms em qualquer época do ano.

10. CONDUTORES ELÉTRICOS

A seção mínima a ser utilizada será de 1,5mm². Os condutores de alimentação dos QDs deverão ser de cobre com isolamento de 0,6/1kV bem como os condutores dispostos em áreas externas, já os demais condutores deverão ser de cobre com isolamento em 450/750V. Os condutores deverão ser do tipo ANTICHAMA e possuir gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO. Também devem atender a NBR 13248, quanto a não propagação de chama, livres de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas no interior dos eletrodutos. A cor do condutor neutro será azul-claro e o de proteção na cor verde, já os condutores fase serão preto, branco ou vermelho. Os condutores só serão passados depois de completada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar.

Nas derivações, os cabos condutores de energia elétrica deverão ter seu isolamento reconstituído com fita isolante de auto fusão. Sendo necessária a solda de estanho tanto nas derivações que ocorram no mesmo circuito como em terminações de tomadas. No caso de cabos com bitola igual ou superior a 6 mm² poderão ser utilizados cabos com isolamento na cor preta marcados com fita isolante colorida em todos os pontos visíveis (QD, caixas de passagem, etc).

11. VIAS DE CONDUÇÃO (ELETROCALHAS E ELETRODUTOS)

Nas vias de alimentação das cargas serão empregadas eletrocalhas (especificação 200x100mm) e eletrodutos de PVC, **obrigatoriamente na cor branca (clara)**, e antichama, com vistas à proteção mecânica dos cabos e com instalação do tipo de sobrepor/aparente. Conforme a taxa de ocupação de condutores, serão empregadas as bitolas de eletrodutos conforme descrição no projeto. Os eletrodutos deverão ser fixados com abraçadeiras metálicas do tipo "D", com diâmetro compatível com os mesmos. As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos eletrodutos. Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo e ser observado a retirada de toda a rebarba suscetível de danificar a isolamento dos condutores.

Todas as eletrocalhas deverão ser aterradas ao longo de todo o seu percurso. Todos os circuitos projetados nos corredores serão através de eletrocalhas, sendo as mesmas fixadas nas estruturas de suporte (mão francesa). *Sendo previsto suportes com dimensões de 30cm para suportar as eletrocalhas de elétrica.*

12. CAIXAS DE PASSAGEM

Para tomadas, derivações e para cargas específicas, serão utilizadas caixas de passagem retangulares, do tipo condutele com a bitola mínima de $\frac{3}{4}$ " conforme indicação em planta. As tampas dos condutes poderão ser do tipo PVC ou metálicas.

Ao longo do trecho serão utilizadas caixas de passagem de aço pintada sobrepor, conforme especificado em projeto.

13. TOMADAS

As tomadas serão do tipo 2P + Terra Universal de 20A-250V, atendendo a todos os equipamentos utilizados na instalação. Devendo ainda possuir certificação em território nacional e liberação do INMETRO atendendo as especificações de qualidade e segurança.

14. INTERRUPTORES

No projeto contempla pontos de interruptor simples e duplo. Em pontos específicos serão acompanhados de tomadas, conforme apresentado em projeto.

15. ILUMINAÇÃO

As luminárias e lâmpadas de LED em boas condições de uso serão retiradas e entregues para serem acondicionadas pela prefeitura para reaproveitamento em um outro momento. Foi orçado quantidades de luminárias e lâmpadas necessárias para atender a demanda de projeto, bem como mão de obra para retirada e instalação.

As novas luminárias deverão ser retangulares tubulares T8 de sobrepor aletas parabólicas e refletores em alumínio, corpo em chapa de aço pintada na cor branca microtexturizada. Soquetes em policarbonato tipo push-in G-13 de engate rápido e rotor de segurança, contatos em bronze fosforoso, conforme Figura 1 abaixo. As luminárias deverão ser com duas lâmpadas tubulares de 20W de LED, comprimento

1,20m, tensão 220V, luminosidade de 2.000 lumens, temperatura de cor 5.000/6.000K e de longa vida útil, sendo referência lâmpadas de primeira linha.

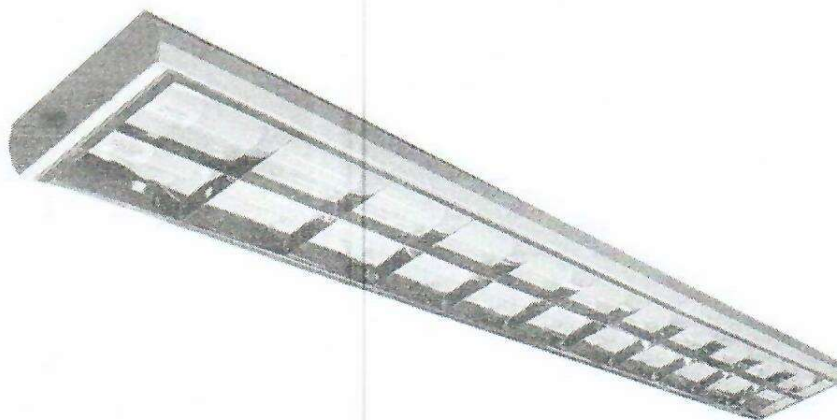


Figura 2 – Luminária retangular tubular.

Para iluminação dos corredores será utilizado luminárias Paflon, em plástico, com base E27 para uso em lâmpadas do tipo Bulbo LED 50W, tensão 220V, branco frio, temperatura de cor 5.000K e de longa vida útil, sendo referência lâmpadas de primeira linha.

Para a iluminação dos banheiros e depósitos será utilizado soquete E27, lâmpada de 12W, tensão 220V, branco frio, temperatura de cor 5.000K e de longa vida útil, sendo referência lâmpadas de primeira linha.

Para a iluminação do pátio, conforme planta construtiva, foi projetado e orçado refletor de LED 100W, IP66, com mínimo de 10.000 lumens e temperatura de cor de 5.000K, com certificação no IMMETRO e acionamento com fotocélula.

Para a iluminação do ginásio foi projetado refletor de LED 200W, IP66, com mínimo de 20.000 lumens e temperatura de cor de 5.000K, com certificação no IMMETRO e acionamento com fotocélula.

Todas as lâmpadas deverão possuir alto fator de potência ($>0,95$) e após definido o modelo/marca de lâmpada, as demais deverão ser estritamente iguais, mantendo o padrão e a uniformidade na iluminação. O grau de luminância deve obedecer a norma NBR ISO/CIE 8995-1 vigente.

Todas as luminárias deverão ser aterradas, o condutor de aterramento foi definido em projeto.

OBS: "Toda a linha de Luminárias e seus acessórios, deve possuir certificação em território nacional e liberação do INMETRO, atendendo as especificações de qualidade e segurança".

16. IDENTIFICAÇÃO DE QD E TOMADAS

Para o painel (QD), utilizar etiquetas acrílicas, com fixação na porta externa e no espelho interno dos quadros através de cola de alta resistência contendo os seguintes dizeres:

- Painéis – QD: Identificar no topo central do painel, porta externa, a sua codificação conforme diagrama unifilar.
- TOMADAS – nº: para circuitos Gerais.

O valor das cargas, suas proteções elétricas e respectivas fiações de todos os circuitos estarão indicadas nos quadros de cargas. Considerar os diagramas unifilares correspondentes descritos na planta elétrica e fixá-los no QD do respectivo local.

Todos os painéis deverão ser identificados com etiqueta acrílica de advertência "Risco de choque elétrico".

No trecho de rede subterrânea deverá ser instalado fita de advertência "Corrente elétrica" à 15 cm acima do eletroduto.

17. REDE ELÉTRICA EXISTENTE

Na planta construtiva (em nota) e conforme orçamento, a empresa vencedora do certame, deverá retirar todos os fios, cabos, eletrodutos, lâmpadas, luminárias, tomadas, interruptores, bem como instalar tampas cegas em todas as tomadas e interruptores de embutir existentes.

18. GENERALIDADES DO PROJETO/EXECUÇÃO

Seguem orientações gerais:

- A execução da obra conforme projeto elétrico e o perfeito funcionamento das instalações dentro das condições desejadas, parâmetros especificados, critérios de segurança, operação dos dispositivos e equipamentos, atendimento de qualidade do material especificado, qualidade na montagem e instalação estará sob inteira responsabilidade da empresa executante e a fiscalização da obra, cabendo à fiscalização, orientar/ou impugnar quaisquer serviços de montagem das redes e ou

materiais empregados que não estiverem em conformidade com a especificação e/ou projeto.

- Recomenda-se que a empresa executora da obra possua profissional devidamente capacitado, com acompanhamento de um profissional devidamente habilitado para execução dos serviços.

- Estará sob o critério da fiscalização, modificar e/ou substituir qualquer item do projeto que se fizer necessário, tornando-se de sua responsabilidade e sem qualquer consequência ou ônus sobre os autores originais do projeto.

- Os materiais e equipamentos a serem instalados na presente obra, deverão ser apresentados previamente a fiscalização; e/ou apresentados catálogos dos materiais ofertados, evitando desta forma a instalação de materiais e/ou produtos em desconformidade com o especificado.

- No final da execução da obra, deverá ser anexado a documentação *as built* a este processo, para que sejam consideradas todas as especificações conforme projeto e/ou modificações efetuadas.

- Toda a linha de materiais deve possuir certificação em território nacional e liberação do INMETRO atendendo as especificações de qualidade e segurança. Esta medida deve garantir segurança na instalação elétrica, continuidade de atendimento, disponibilizando qualidade física, do patrimônio e da operacionalidade.

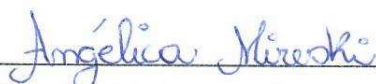
- Todos os materiais, dispositivos e equipamentos listados nesse memorial descritivo, devem ter garantia de disponibilidade em mercado local, para sua futura substituição em caso de falha operacional ou manutenção corretiva.

- Ao final da obra, deve ser emitido laudo informando a resistência do aterramento, está provinda de um terrômetro. Os aparelhos devem possuir certificados junto ao INMETRO.

- Todos os serviços deverão ser executados com esmero e capricho, a fim de manter um bom nível de acabamento e garantir confiabilidade e segurança das instalações elétricas.

Todas as considerações acima foram baseadas em questões técnicas e regidas pelas normas vigentes.

Três de Maio, agosto de 2023.



Eng. Eletricista Angélica Brites Mireski

CREA: RS239035





PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS DE MAIO

OBRA:	E.M.E.F. GERMANO DOCKHORN
ÁREA:	2770,16 m²
LOCAL:	Rua Amândio Jahn, 1538, Glória - Três de Maio / RS
DATA:	Novembro de 2023
BDI NÃO DESONERADO:	24,00%
VALOR TOTAL	R\$ 392.853,93

ORÇAMENTO

Item	Referência	Código	SERVICO	Unidade	Quantidade	VALOR UNIT. (RS)		VALOR TOTAL (RS)		VALOR (RS)
						Material	Mão de obra	Material	Mão de obra	
1.0			RAMAL DE ALIMENTAÇÃO ATÉ OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO (QD's), INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA E APARENTE							
1.1	SINAPI	92988	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 30 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	40,00	49,40	4,32	2.450,24	214,27	R\$ 2.664,51
1.2	SINAPI	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	630,00	33,41	3,63	26.099,89	2.835,76	R\$ 28.935,65
1.3	SINAPI	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	700,00	23,64	3,17	20.519,52	2.751,56	R\$ 23.271,08
1.4	SINAPI	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	452,50	15,44	0,67	8.663,38	375,94	R\$ 9.039,32
1.5	SINAPI	93011	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 85 MM (3") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	23,00	49,73	8,92	1.418,70	254,40	R\$ 1.672,70
1.6	SINAPI	93016	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 85 MM (3") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	14,00	16,40	17,85	284,70	309,88	R\$ 594,58
1.7	SINAPI	91175	ABRACADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 3" - FIXADA EM ALVENARIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	6,00	5,30	6,44	39,43	47,91	R\$ 87,35
1.8	COMPOSIÇÃO	14	HASTE DE ATERramento EM AÇO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 58", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, COM CONECTOR TIPO GRAMPO E CAIXA DE INSPEÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	146,33	13,20	181,45	16,37	R\$ 197,82
1.9	COMPOSIÇÃO	12	CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA DE SOBREPOR, COM TAMPA APARAFUSADA, DIMENSÕES 30 X 30 X 12 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	12,00	79,61	9,50	1.184,60	141,36	R\$ 1.325,96
1.10	SINAPI	97886	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETÂNGULAR, EM ALVENARIA COM TUBOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,300x0,303x0,3 M	UN	4,00	109,63	55,74	543,76	276,47	R\$ 820,24
1.11	SINAPI	93358	FISCALAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.	M²	5,40	0,00	86,95	0,00	582,22	R\$ 582,22
2.0			QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO (QD's E QD's)					R\$ 61.385,28	R\$ 7.806,13	R\$ 69.191,41
2.1	SINAPI	101878	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, ATÉ 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	500,04	79,52	1.240,10	197,21	R\$ 1.437,31
2.2	COMPOSIÇÃO	15	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 48 DISJUNTORES DIN, 100 A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	1.000,34	79,52	3.721,26	295,81	R\$ 4.017,08
2.3	COMPOSIÇÃO	16	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 36 DISJUNTORES DIN, 100 A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	832,21	79,52	1.031,94	98,60	R\$ 1.130,55
2.4	COMPOSIÇÃO	17	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 28 DISJUNTORES DIN, 100 A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	462,38	79,52	1.146,70	197,21	R\$ 1.343,91
2.5	SINAPI	101895	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	321,38	69,07	797,02	171,29	R\$ 968,32
2.6	SINAPI	101894	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	14,00	106,33	40,87	1.848,89	709,50	R\$ 2.558,39
2.7	SINAPI	93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	122,00	9,04	1,83	1.367,57	276,84	R\$ 1.644,41
2.8	SINAPI	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	17,00	9,04	2,47	190,56	52,07	R\$ 242,63
2.9	COMPOSIÇÃO	18	DISPOSITIVO DR. 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 25 A, TIPO AC	UN	61,00	121,74	3,46	9.208,41	261,71	R\$ 9.470,13
3.0			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELÉTROCABELOS					R\$ 20.549,47	R\$ 2.600,26	R\$ 22.809,73
3.1	COMPOSIÇÃO	7	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3/4", APARENTE COM ABRACADEIRA METÁLICA TIPO D - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	1540,00	9,50	11,48	18.141,20	21.922,21	R\$ 40.063,41

1202

3.2	COMPOSIÇÃO	8	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCÁVEL DE 1" - APARENTE COM ABRACADEIRA METÁLICA TIPO D - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	70,00	13,76	11,48	1.194,37	996,46	RS 2.190,83
3.3	COMPOSIÇÃO	9	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCÁVEL DE 1 1/4" - APARENTE COM ABRACADEIRA METÁLICA TIPO D - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	15,00	19,82	13,09	368,65	243,47	RS 612,13
3.4	COMPOSIÇÃO	10	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCÁVEL DE 1 1/2" - APARENTE COM ABRACADEIRA METÁLICA TIPO D - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	162,84	20,72	13,09	4.183,82	2.643,15	RS 6.826,97
3.5	COMPOSIÇÃO	11	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCÁVEL DE 2" - APARENTE COM ABRACADEIRA METÁLICA TIPO D - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	180,60	32,46	13,57	7.269,22	3.038,92	RS 10.308,14
3.6	COMPOSIÇÃO	13	CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA, DE SOBREPÓS, COM TAMPA, APARAFUSADA, DIMENSÕES 15 X 15 X 12 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	63,00	24,24	9,50	1.893,63	742,14	RS 2.635,77
3.7	SINAPI	95778	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DN 20 MM (3/4") - APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	486,00	16,87	14,23	10.166,54	8.575,57	RS 18.742,10
3.8	SINAPI	95779	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, PARA ELETRODUTO DN 20 MM (3/4") - APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	370,00	13,84	12,01	6.349,79	5.510,19	RS 11.859,98
3.9	SINAPI	95787	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DN 20 MM (3/4") - APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	76,00	14,26	16,46	1.343,86	1.551,19	RS 2.895,05
3.10	SINAPI	95795	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DN 20 MM (3/4") - APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	32,00	16,32	18,68	647,58	741,22	RS 1.388,80
3.11	SINAPI	95801	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DN 20 MM (3/4") - APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	32,00	21,25	20,91	843,20	829,71	RS 1.672,91
3.12	COMPOSIÇÃO	1	ELETROCALHA PERFURADA TIPO U 200x100mm COM PARAFUSO E PORCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	365,80	127,91	2,19	46.789,48	993,37	RS 47.782,84
3.13	SINAPI	100861	SUORTE MÃO FRANCESA EM AÇO, ABAS IGUAIS 30 CM, CAPACIDADE MÍNIMA 60 KG, BRANCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	365,00	27,14	16,72	12.283,56	7.567,47	RS 19.851,04
3.14	COMPOSIÇÃO	2	SUORTE DE FIXAÇÃO AEREA PARA ELETROCALHA PERFURADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	30,51	15,49	91,53	57,62	RS 149,15
3.15	COMPOSIÇÃO	3	SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	47,00	20,77	10,24	976,19	596,79	RS 1.572,98
3.16	COMPOSIÇÃO	4	SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	7,00	29,57	10,24	206,99	88,88	RS 295,87
3.17	COMPOSIÇÃO	5	CURVA HORIZONTAL PERFURADA 90° PARA ELETROCALHA 200x100mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	12,00	81,66	10,24	979,92	152,37	RS 1.132,29
3.18	COMPOSIÇÃO	6	TEE HORIZONTAL PERFURADA PARA ELETROCALHA 200x100mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	8,00	95,18	10,48	761,44	103,96	RS 865,40
4.0		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS						RS 114.490,97	RS 56.354,70	RS 170.845,67
4.1	SINAPI	91999	TOMADA (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	126,00	12,68	12,62	1.981,12	1.971,75	RS 3.952,87
4.2	SINAPI	92007	TOMADA (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	273,00	25,36	21,97	8.584,87	7.437,28	RS 16.022,15
4.3	SINAPI	92022	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA 2P+T 20 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	9,00	18,62	25,36	207,80	283,02	
4.4	SINAPI	91952	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	22,00	8,71	12,10	237,61	330,09	RS 567,70
4.5	SINAPI	91958	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	28,00	17,42	20,98	604,82	728,43	RS 1.333,25
4.6	SINAPI	91954	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	11,35	16,54	56,30	82,04	RS 138,33
4.7	COMPOSIÇÃO	19	ESPELHO / PLACA DE 1 POSTO 4" X 2", PARA INSTALAÇÃO DE TOMADAS E INTERRUPTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	152,00	2,91	2,48	548,48	467,43	RS 1.015,91
4.8	COMPOSIÇÃO	20	ESPELHO / PLACA DE 2 POSTOS 4" X 2", PARA INSTALAÇÃO DE TOMADAS E INTERRUPTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	310,00	3,01	2,48	1.157,04	953,31	RS 2.110,36
4.9	COMPOSIÇÃO	21	INSTALAÇÃO DE TAMPA CEGA EM INTERRUPTORES E TOMADAS A SEREM DESATIVADAS	UN	236,00	6,50	10,00	1.902,16	2.926,40	RS 4.828,56
4.10	COMPOSIÇÃO	22	LUMINÁRIA DE TETO PAFION, EM PLÁSTICO, COM BASE E27, PARA USO EM LÂMPADA DE POTÊNCIA DE 50W INCLUI LÂMPADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	54,00	48,67	28,33	2.628,18	1.896,98	RS 4.525,16
4.11	COMPOSIÇÃO	23	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPÓS, COM LED DE 12W INCLUI LÂMPADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	35,00	39,05	25,91	1.694,77	1.124,49	RS 2.819,26
4.12	COMPOSIÇÃO	24	LUMINÁRIAS RETANGULARES TUBULARES T8 DE SOBREPÓS ALETAS PARABÓLICAS E REFLETORES EM ALUMÍNIO, CORPO EM CHAPA DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA MICROTEXTURIZADA, SOQUETES EM POLICARBONATO TIPO PUSH-IN G-13 DE ENGATE RÁPIDO E ROTOR DE SEGURANÇA, CONTATOS EM BRONZE FOSFOROSO, PARA 02 LÂMPADAS 20W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	156,00	100,40	15,90	15.662,40	3.075,70	RS 18.738,10

2024

4.13	COMPOSIÇÃO	25	REFLETOR DE LED 100W, TENSÃO 220V, BRANCO FRIO, TEMPERATURA DE COR 5.000K - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	89,00	8,81	356,00	43,70	RS 399,70
4.14	COMPOSIÇÃO	26	REFLETOR DE LED 200W, TENSÃO 220V, BRANCO FRIO, TEMPERATURA DE COR 5.000K - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	12,00	315,00	8,81	3.780,00	131,09	RS 3.911,09
4.15	SINAPI	97595	FOTOCELULA, FIXAÇÃO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	5,00	94,83	21,66	587,95	134,29	RS 722,24
4.16	SINAPI	20111	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATÉ 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 20 M	UN	10,00	8,44	0,00	104,66	0,00	RS 104,66
4.17	SINAPI	404	FITA ISOLANTE DE BORRACHA AUTOFUSAO, USO ATÉ 69 KV (ALTA TENSÃO)	M	40,00	1,15	0,00	57,04	0,00	RS 57,04
								RS 40.151,19	RS 21.583,99	RS 61.735,17
INSTALAÇÕES DE CABOS										
5.1	SINAPI	91925	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	630,35	2,32	1,19	1.813,39	930,14	RS 2.743,54
5.2	SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	7850,00	2,71	1,50	26.379,14	14.601,00	RS 40.980,14
5.3	SINAPI	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	1762,88	4,49	2,03	9.815,01	4.437,52	RS 14.252,53
5.4	SINAPI	91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	656,32	6,44	2,65	5.241,11	2.156,67	RS 7.397,78
5.5	COMPOSIÇÃO	18	HASTE DE ATERRAMENTO EM AÇO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 58", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, COM CONECTOR TIPO GRAMPO E CAIXA DE INSPEÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00			0,00	0,00	RS 0,00
								RS 43.248,65	RS 22.125,33	RS 65.373,98
REMOÇÃO INSTALAÇÕES EXISTENTES										
6.1	SINAPI	97665	REMOÇÃO DE LUMINARIAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	UN	143,00	0,00	1,85	0,00	328,04	RS 328,04
6.2	SINAPI	97660	REMOÇÃO DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	UN	236,00	0,00	0,68	0,00	199,00	RS 199,00
6.3	SINAPI	97661	REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M	2842,00	0,00	0,73	0,00	2.572,58	RS 2.572,58
6.4	COMPOSIÇÃO	27	REMOÇÃO DO TRECHO DA ALIMENTAÇÃO ATÉ O QGBT DO SISTEMA FOTOVOLTAICO	M	6,00	0,00	21,76	0,00	161,89	RS 161,89
								RS 0,00	RS 3.261,51	RS 3.261,51
SERVIÇOS FINAIS										
7.1	SINAPI	87520	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM.	M²	2,00	21,00	16,28	52,08	40,37	RS 92,45
7.2	SINAPI	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS	M²	2,00	7,50	5,73	18,60	14,21	RS 32,81
								RS 70,68	RS 54,58	RS 125,26
								RS 279.896,24	RS 113.448,51	RS 392.853,93
Total Geral										
DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS QUE OS ENCARGOS SOCIAIS ATENDEM AOS PERCENTUAIS ESTABELECIDOS NO SINAPI 05/23 PARA O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL PARA MÃO DE OBRA HORISTA 83,34% E MENSALISTA 46,32%										

Angélica Mireski
ANGÉLICA BRITES MIRESKI

Responsável Técnico

Angélica Brites Mireski
Engenheira Eletricista
CREA RS 239035

EMPREENDIMENTO: E.M.E.F. GERMANO DOCKHORN
 LOCAL: Rua Amândio Jahn, 1538, Glória - Três de Maio / RS
 PROPONENTE: Município de Três de Maio
 DATA: Novembro de 2023

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	PESO	Valor das Obras e Serviços	MESES			
				MÊS 1		MÊS 2	
				%	R\$	%	R\$
1	RAMAL DE ALIMENTAÇÃO ATÉ OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO (QD's), INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA E APARENTE	10%	R\$ 39.285,39	50%	R\$ 19.642,70	50%	R\$ 19.642,70
2	QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO (QGBT E QD's)	5%	R\$ 19.642,70	100%	R\$ 19.642,70		R\$ 0,00
3	INSTALAÇÕES ELETRODUTOS E ELETROCALHAS	24%	R\$ 94.284,94	100%	R\$ 94.284,94		R\$ 0,00
4	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	23%	R\$ 90.356,40	50%	R\$ 45.178,20	50%	R\$ 45.178,20
5	INSTALAÇÕES DE CABOS	35%	R\$ 137.498,88	50%	R\$ 68.749,44	50%	R\$ 68.749,44
6	REMOÇÃO INSTALAÇÕES EXISTENTES	2%	R\$ 7.857,08		R\$ 0,00	100%	R\$ 7.857,08
7	SERVIÇOS FINAIS	1%	R\$ 3.928,54		R\$ 0,00	100%	R\$ 3.928,54

TOTAL SIMPLES	100%	R\$ 392.853,93	63,0%	R\$ 247.497,98	58,7%	R\$ 145.355,95
TOTAL ACUMULADO	100%	R\$ 392.853,93				


 Marcos V. Benedetti, Corso
 Prefeito Municipal


 Angélica Brites Mireski
 Responsável Técnico

Angélica Brites Mireski
 Engenheira Eletricista
 CREA RS 239035

Marcos Vinícius Benedetti Corso
 Prefeito Municipal

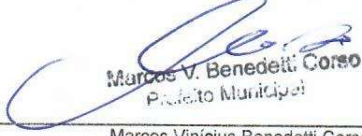
Nº do contrato:	250/2023
Tomador:	Projeto das Instalações Elétricas E.M.E.F. Germano Dockhorn
Município:	Rua Amândio Jahn, 1538, Glória, Três de Maio - RS

Em atenção ao estabelecido pelo Acórdão 2622/2013 – TCU – Plenário reformamos a orientação e indicamos a utilização dos seguintes parâmetros para taxas de BDI:

<u>Tipo de obra:</u>	Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica		<u>Obras que se enquadram no tipo escolhido:</u>
Alternativa mais vantajosa para a Administração Pública:	Onerado		Para o tipo de obra "Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica" enquadram-se: a construção de usinas, estações e subestações hidrelétricas, eólicas, nucleares, termoeletricas; a construção de redes de transmissão e distribuição de energia elétrica, inclusive o serviço de eletrificação rural. Esta subclasse compreende também: a construção de redes de eletrificação para ferrovias e metropolitano, conforme classificação 4221-9/02 do CNAE 2.0. Compreende ainda: a manutenção de redes de distribuição de energia elétrica, quando executada por empresa não-produtora ou distribuidora de energia elétrica, conforme classificação 4221-9/03 do CNAE 2.0. Enquadram-se também obras de iluminação pública e a construção de barragens e represas para geração de energia elétrica.
BDI ABAIXO PODE SER ACEITO	OK		
24,00%			
<u>Parâmetro</u>	<u>%</u>	<u>Verificação</u>	<u>OBSERVAÇÕES</u>
<u>Administração Central</u> Min: 5,29% Máx: 7,93%	6,59%	OK	Os percentuais de Impostos a serem adotados devem ser indicados pelo Tomador, conforme legislação vigente. <u>Apresentar declaração informando o percentual de ISS incidente sobre esta obra, considerando a base de cálculo prevista na legislação municipal.</u>
<u>Seguros e Garantias</u> Min: 0,25% Máx: 0,56%	0,35%	OK	
<u>Riscos</u> Min: 1,00% Máx: 1,97%	1,05%	OK	
<u>Despesas Financeiras</u> Min: 1,01% Máx: 1,11%	1,02%	OK	As tabelas que apresentam os limites foram construídas sem considerar a desoneração sobre a folha de pagamento prevista na Lei nº 12.844/2013. Caso o CNAE da empresa indique que a mesma deve considerar a contribuição previdenciária sobre a receita bruta, será somada a alíquota de 2% no item impostos.
<u>Lucro</u> Min: 8,00% Máx: 9,51%	8,15%	OK	
<u>Impostos: PIS</u>	0,65%	OK	
<u>Impostos: COFINS</u>	3,00%	OK	$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$ Onde: AC: taxa de administração central; S: taxa de seguros; R: taxa de riscos; G: taxa de garantias; DF: taxa de despesas financeiras; L: taxa de lucro/remuneração; I: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS)
<u>Impostos: ISS (mun.)</u>	1,20%	OK	
<u>Regime de desoneração (4,5%)</u>	4,50%	OK	

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS 60%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%): 2%

Declaramos que será adotado o regime Onerado de tributação da folha de pagamento, para a elaboração do orçamento relativo às obras do presente contrato de repasse, por se tratar da opção mais vantajosa para a administração pública.


Marcos V. Benedetti Corso
Prefeito Municipal

Marcos Vinícius Benedetti Corso
Prefeito Municipal


Angélica Brites Mireski
Responsável Técnico

Angélica Brites Mireski
Engenheira Eletricista
CREA RS 239035

EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E.M.E.F. GERMANO DOCKHORN		
PROPONENTE: MUNICÍPIO DE TRÊS DE MAIO		
ENCARGOS SOCIAIS - MÃO DE OBRA		
ITEM	DESCRIÇÃO	%
GRUPO "A"		
A1	INSS	20,00
A2	SESI	1,50
A3	SENAI	1,00
A4	INCRA	0,20
A5	SEBRAE	0,60
A6	SÁLARIO EDUCAÇÃO	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTE DE TRABALHO	3,00
A8	FGTS	8,00
A	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	36,80
GRUPO "B"		
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	1,53
B2	FERIADOS	4,25
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	8,11
B4	13º SALÁRIO	0,83
B5	LIENÇA PATERNIDADE	0,92
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	16,94
B7	DIAS DE CHUVA	0,11
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	10,81
B9	FÉRIAS GOZADAS	0,07
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIAS DO GRUPO A	43,6
GRUPO "C"		
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,72
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,11
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,77
C4	RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	4,58
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,40
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIAS DO GRUPO A	14,58
GRUPO "D"		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO "A" SOBRE GRUPO "B"	7,47
D2	REINCIDÊNCIA DO GRUPO "A" SOBRE AVISO PRÉVIO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,40
D	TOTAIS INCIDÊNCIAS CUMULATIVAS (%)	7,87
GRUPO "E"		
E1	EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO	7,07
E2	AUXILIO EDUCAÇÃO	1,51
E3	VALE TRANSPORTE	18,23
E	TOTAL EPI, ENCARGOS INTERSINDICAIS E VALE TRANSPORTE	26,81
TOTAL (A + B + C + D + E)		129,66

Três de Maio, novembro de 2023

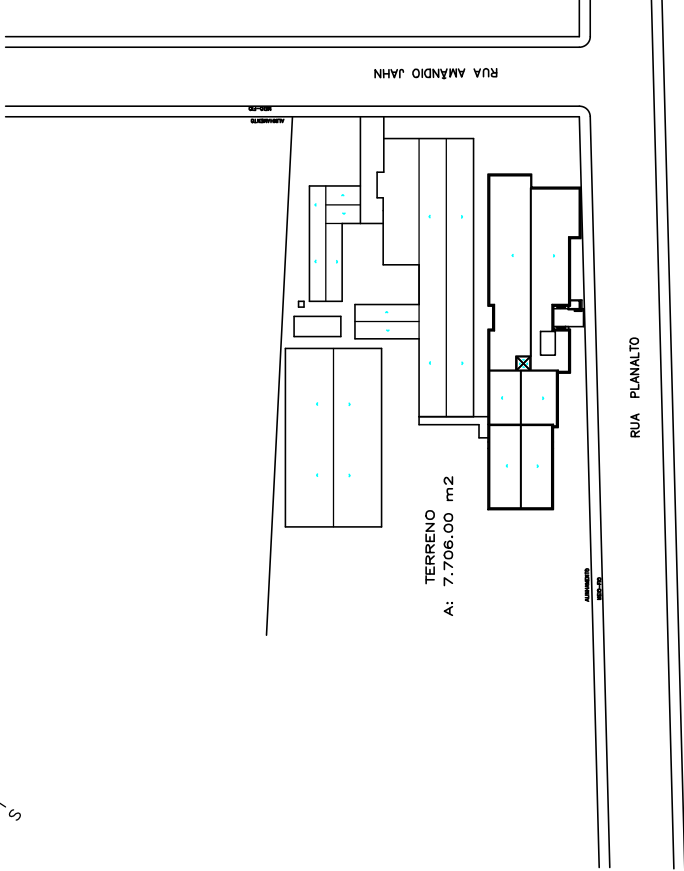
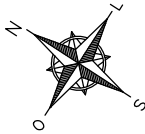
Angélica Mireski
ANGÉLICA BRITES MIRESKI
Responsável Técnico

Angélica Brites Mireski
Engenheira Eletricista
CREA RS 239035



PLANTA SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

E.M.E.F Germano Dockhorn



M&B Soluções Elétricas
CNPJ 36.525.725/0001-40
Avenida Avai nº 1045, bairro Figueira
Três de Maio / RS

Obra **PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Local Rua Amândio Jahn, 1538 - Três de Maio / RS

Proprietário

Município de Três de Maio
CNPJ 87.612.800/0001-41

Responsável Técnico

Angélica Brites Mireski
CREA RS 239035

Projeto

PLANTA SITUAÇÃO/LOCALIZAÇÃO
E.M.E.F Germano Dockhorn

Data
agosto/2023

Escala
Sem escala

Desenho
Angélica Mireski

Prancha

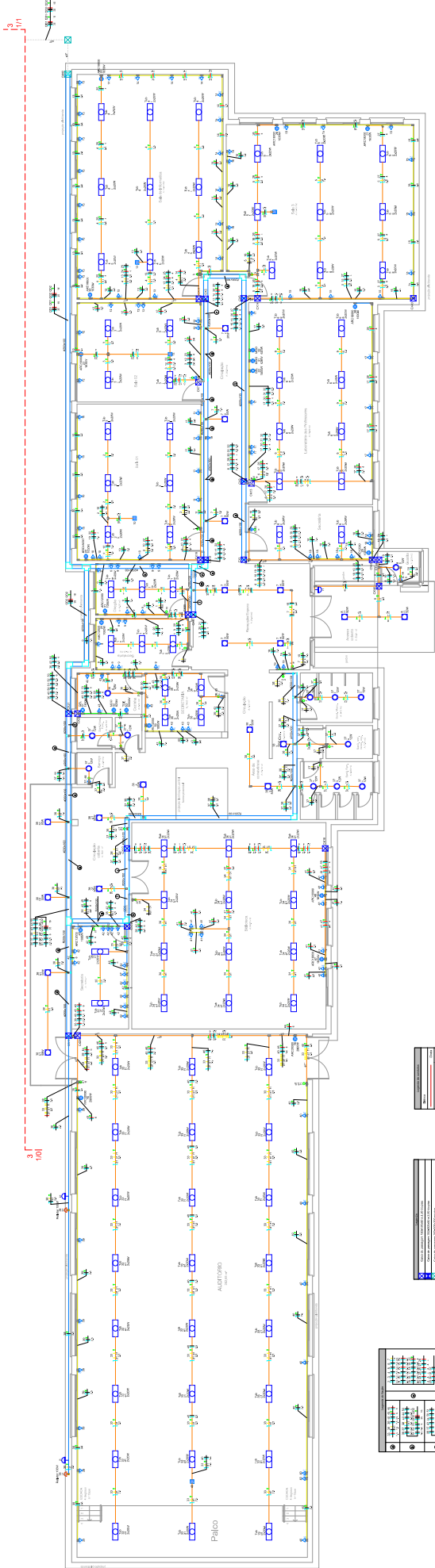
1

Prancha
A3

Pran. Tot
5

PLANTA ELÉTRICA 1

Esc. 1/50



PAL. TERREO

887,15 m²

NOTAS:
1. Verificar a compatibilidade elétrica, a ser feita pelo CONTRATANTE, com o sistema de energia elétrica existente no local.
2. Verificar a compatibilidade elétrica, a ser feita pelo CONTRATANTE, com o sistema de energia elétrica existente no local.
3. Verificar a compatibilidade elétrica, a ser feita pelo CONTRATANTE, com o sistema de energia elétrica existente no local.
4. Verificar a compatibilidade elétrica, a ser feita pelo CONTRATANTE, com o sistema de energia elétrica existente no local.
5. Verificar a compatibilidade elétrica, a ser feita pelo CONTRATANTE, com o sistema de energia elétrica existente no local.
6. Verificar a compatibilidade elétrica, a ser feita pelo CONTRATANTE, com o sistema de energia elétrica existente no local.
7. Verificar a compatibilidade elétrica, a ser feita pelo CONTRATANTE, com o sistema de energia elétrica existente no local.
8. Verificar a compatibilidade elétrica, a ser feita pelo CONTRATANTE, com o sistema de energia elétrica existente no local.
9. Verificar a compatibilidade elétrica, a ser feita pelo CONTRATANTE, com o sistema de energia elétrica existente no local.
10. Verificar a compatibilidade elétrica, a ser feita pelo CONTRATANTE, com o sistema de energia elétrica existente no local.

M&B

M&B Soluções Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

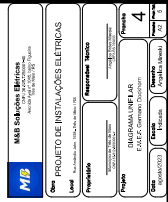
Projeto de Instalações Elétricas

Projeto de Instalações Elétricas

Item	Descrição	Quantidade	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	Interruptor diferencial 30mA	1	unidade	100,00	100,00
2	Disjuntor 100A	1	unidade	200,00	200,00
3	Disjuntor 63A	1	unidade	150,00	150,00
4	Disjuntor 32A	1	unidade	100,00	100,00
5	Disjuntor 16A	1	unidade	50,00	50,00
6	Disjuntor 8A	1	unidade	25,00	25,00
7	Disjuntor 4A	1	unidade	12,50	12,50
8	Disjuntor 2A	1	unidade	6,25	6,25
9	Disjuntor 1A	1	unidade	3,12	3,12
10	Disjuntor 0,5A	1	unidade	1,56	1,56
11	Disjuntor 0,25A	1	unidade	0,78	0,78
12	Disjuntor 0,125A	1	unidade	0,39	0,39
13	Disjuntor 0,0625A	1	unidade	0,19	0,19
14	Disjuntor 0,03125A	1	unidade	0,09	0,09
15	Disjuntor 0,015625A	1	unidade	0,04	0,04
16	Disjuntor 0,0078125A	1	unidade	0,02	0,02
17	Disjuntor 0,00390625A	1	unidade	0,01	0,01
18	Disjuntor 0,001953125A	1	unidade	0,00	0,00
19	Disjuntor 0,0009765625A	1	unidade	0,00	0,00
20	Disjuntor 0,00048828125A	1	unidade	0,00	0,00
21	Disjuntor 0,000244140625A	1	unidade	0,00	0,00
22	Disjuntor 0,0001220703125A	1	unidade	0,00	0,00
23	Disjuntor 0,00006103515625A	1	unidade	0,00	0,00
24	Disjuntor 0,000030517578125A	1	unidade	0,00	0,00
25	Disjuntor 0,0000152587890625A	1	unidade	0,00	0,00
26	Disjuntor 0,00000762939453125A	1	unidade	0,00	0,00
27	Disjuntor 0,000003814697265625A	1	unidade	0,00	0,00
28	Disjuntor 0,0000019073486328125A	1	unidade	0,00	0,00
29	Disjuntor 0,00000095367431640625A	1	unidade	0,00	0,00
30	Disjuntor 0,000000476837158203125A	1	unidade	0,00	0,00
31	Disjuntor 0,0000002384185791015625A	1	unidade	0,00	0,00
32	Disjuntor 0,00000011920928955078125A	1	unidade	0,00	0,00
33	Disjuntor 0,000000059604644775390625A	1	unidade	0,00	0,00
34	Disjuntor 0,0000000298023223876953125A	1	unidade	0,00	0,00
35	Disjuntor 0,00000001490116119384765625A	1	unidade	0,00	0,00
36	Disjuntor 0,000000007450580596923828125A	1	unidade	0,00	0,00
37	Disjuntor 0,0000000037252902984619140625A	1	unidade	0,00	0,00
38	Disjuntor 0,00000000186264514923095703125A	1	unidade	0,00	0,00
39	Disjuntor 0,000000000931322574615478515625A	1	unidade	0,00	0,00
40	Disjuntor 0,0000000004656612873077392578125A	1	unidade	0,00	0,00
41	Disjuntor 0,00000000023283064365386962890625A	1	unidade	0,00	0,00
42	Disjuntor 0,000000000116415321826934814453125A	1	unidade	0,00	0,00
43	Disjuntor 0,0000000000582076609134674072265625A	1	unidade	0,00	0,00
44	Disjuntor 0,00000000002910383045673370361328125A	1	unidade	0,00	0,00
45	Disjuntor 0,000000000014551915228366851806640625A	1	unidade	0,00	0,00
46	Disjuntor 0,0000000000072759576141834259033203125A	1	unidade	0,00	0,00
47	Disjuntor 0,00000000000363797880709171295166015625A	1	unidade	0,00	0,00
48	Disjuntor 0,000000000001818989403545856475830078125A	1	unidade	0,00	0,00
49	Disjuntor 0,0000000000009094947017729282379150390625A	1	unidade	0,00	0,00
50	Disjuntor 0,00000000000045474735088646141895751953125A	1	unidade	0,00	0,00

Esg. 1/50





QUADRO DE CARGA
(sem escala)

Cratério	Descrição	Exposições	Tempo (°C)	Pot. total (VA)	Pot. atual (W)	Frequência (Hz)	Pot. - A (W)	Pot. - B (W)	Pot. - C (W)	Pot. - D (W)	Sobrecarga (mA)	Tempo (min)
QD1	3/F#H#T	3000/22/0	40/12	38127	A#B#C	12190	12017	11850	155	100	10	10
QD2	3/F#H#T	3000/22/0	33/06	33062	A#B#C	9792	10100	10380	35	100	10	10
QD3	3/F#H#T	3000/22/0	42/17	30744	A#B#C	12334	12710	13700	35	100	10	10
QD4	3/F#H#T	3000/22/0	42/12	29173	A#B#C	9193	9600	10200	35	100	10	10
QD5	3/F#H#T	3000/22/0	42/12	29173	A#B#C	9193	9600	10200	35	100	10	10
QD6	3/F#H#T	3000/22/0	18/60	14524	A#B#C	3784	6000	6460	25	80	10	10
QD7	3/F#H#T	3000/22/0	12/01	11416	A#B#C	3005	3900	3930	10	140	10	10
TOTAL			20347	18100	A#B#C	57845	60705	63320				

[illegible]

Circuitos	Descrição	Equipamento	Tensão (V)	Quota de Cargas (MW)						Pot. total (VA)	Fase	Pot. +A (VA)	Pot. +B (VA)	Pot. +C (VA)	Pot. +D (VA)	Pot. +E (VA)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
				10	20	30	40	50	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
33	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	48							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
34	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	48							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
35	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	48							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
36	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	48							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
37	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
38	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
39	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
40	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
41	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
42	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
43	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
44	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
45	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
46	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
47	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
48	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
49	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
50	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
51	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
52	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
53	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
54	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
55	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
56	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
57	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
58	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
59	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
60	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
61	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
62	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
63	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
64	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
65	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
66	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
67	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
68	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
69	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
70	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
71	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
72	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
73	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
74	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
75	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
76	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
77	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
78	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
79	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
80	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
81	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
82	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
83	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
84	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
85	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
86	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
87	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
88	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
89	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
90	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
91	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
92	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
93	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
94	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
95	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
96	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
97	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
98	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
99	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
100	Barra de Alimentação	F1N1T 220V	1							1000	960	C		960	2,5	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
TOTAL				11	84	10	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1

[illegible]

Chemito	Descrição	Equivalente	Tonéis	1000 (100)	10000 (1000)	Pct. total	Fases	Pac. - A	Pac. - B	Pac. - C	Secção (mm²)	Ida
			(10)	(2)	(50)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)
25	Acumulação Sals 1	F-H+T	220 V	1	1	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580
26	Acumulação Sals 2	F-H+T	220 V	1	1	330	330	330	330	330	330	330
27	Acumulação Sals 3	F-H+T	220 V	12	12	400	400	400	400	400	400	400
28	Acumulação Sals 10	F-H+T	220 V	12	12	310	310	310	310	310	310	310
29	Acumulação Sals 11, com 2000 toneladas de depósito	F-H+T	220 V	9	7	1	2556	2556	2556	2556	2556	2556
30	LUZ Sals 1	F-H+T	220 V	1	23	866	866	866	866	866	866	866
31	LUZ Sals 2	F-H+T	220 V	1	23	866	866	866	866	866	866	866
32	LUZ Sals 3	F-H+T	220 V	1	23	866	866	866	866	866	866	866
33	LUZ Sals 4	F-H+T	220 V	1	23	2556	2556	2556	2556	2556	2556	2556
34	LUZ Sals	F-H+T	220 V	6	6	967	967	967	967	967	967	967
35	Acumulação Sals 1, com 2000 toneladas de depósito	F-H+T	220 V	1	1	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580
36	Acumulação Sals 2-1	F-H+T	220 V	1	1	1911	1911	1911	1911	1911	1911	1911
37	Acumulação Sals 2-2	F-H+T	220 V	1	1	1911	1911	1911	1911	1911	1911	1911
38	Acumulação Sals 3	F-H+T	220 V	1	1	2211	2211	2211	2211	2211	2211	2211
39	Acumulação Sals 4	F-H+T	220 V	1	1	2211	2211	2211	2211	2211	2211	2211
40	Acumulação Sals	F-H+T	220 V	1	1	2211	2211	2211	2211	2211	2211	2211
41	Acumulação Sals	F-H+T	220 V	7	87	1	4	24012	24012	24012	24012	24012
42	Acumulação Sals	F-H+T	220 V	1	1	4	4	6352	6352	6352	6352	6352
43	Acumulação Sals	F-H+T	220 V	1	1	4	4	6352	6352	6352	6352	6352

Gravim	Descripción	Ensayos	Temperatura (°C)	Bromatología (W)						Spectrometria (W)						UV-Vis (W)						Pec-A		Pec-B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
				UV	42	46	51	100	120	160	180	200	550	580	600	650	700	750	800	850	900	950																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
42	Bromatología Sal 17	F-H-T	220 V	1	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

[illegible][illegible]

	M&B Soluções Elétricas CNPJ 38.525.728/0001-40 Avenida Anair nº 1045, bairro Piquetaria 1716 de Itatiba / SP		PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		5 5 A2
	Obra	Local Rua Amália Jahn, 1538 - Três de Maio / SP	Responsável Técnico _____ Angelica Bines Mireski CREA nº 220201-1	Prancha 5 5 A2	
Proprietário _____ Município de Três de Maio Cnpj nº 12.240.001-41		Quadro de Cargas E.M.E.F. Germano Dockhorn		Escala Indicada	Data agosto/2023

Anexo I

MEMORIAL DESCRITIVO Nº 02

**MELHORIA DAS INSTALAÇÕES
ELÉTRICAS**

EMEF SÃO PEDRO

TRÊS DE MAIO – RS

Doe órgãos, doe sangue: **SALVE VIDAS!**



Objeto: Projeto de adequação das instalações elétricas.

Local: E.M.E.F. São Pedro

Endereço: Rua São Vicente nº 80, Três de Maio – RS.

1. OBJETIVO

Este Memorial Descritivo tem por finalidade descrever as especificações técnicas que definem os serviços a serem executados das novas instalações elétricas da E.M.E.F. São Pedro, situado na Rua São Vicente, número 80 em Três de Maio – RS.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS DE PROJETO

Toda a linha de materiais deve possuir certificação em território nacional e liberação do INMETRO atendendo as especificações de qualidade e segurança. Essa medida deve garantir segurança na instalação elétrica, continuidade de atendimento, disponibilizando qualidade física, do patrimônio e da operacionalidade.

Todos os materiais, dispositivos e equipamentos listados Memorial Descritivo, devem ter garantia de disponibilidade em mercado local, para sua futura substituição em caso de falha operacional ou em manutenção corretiva.

Para execução deste projeto, deverão sempre ser observadas as orientações contidas na NBR 5410/2004, NBR ISO/CIE 8995-1/2013, NBR 5419/2015, NBR 13570/1996 e GED 13 da RGE/CPFL.

Salienta-se que deve ser seguido os critérios determinados pela NR-10 ("Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade") e NR-35 ("Trabalho em Altura") do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, conforme citada por estas, em todas as etapas, do projeto até as obras de execução do projeto elétrico.

3. APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Os elementos técnicos para a apresentação do projeto elétrico final (*As Built*) são os seguintes:

- Planta de situação, na escala apropriada, onde devem ser indicados o nome da rua que forma o quarteirão onde se encontra o terreno, as dimensões deste terreno, o número do imóvel e o norte magnético;

- Planta construtiva, na escala apropriada, contendo a ligação da entrada de energia, Quadro Distribuição (QD), circuitos alimentadores e demais elementos específicos;
- Detalhes da entrada de medição, de acordo com as normas da Concessionária de Energia Elétrica;
- Diagrama Unifilar, mostrando a ligação dos circuitos e disjuntores;
- Memorial Descritivo Elétrico contendo: Alimentador, Quadro Distribuição (QD), circuitos e cargas com descrição específica e demais elementos necessários. No Memorial deve ser descrito as características elétricas e físicas dos dispositivos, operacionalidade e recomendações;
- Na execução do projeto deve ser previsto teste operacional e termo de entrega das Instalações Elétricas.

4. DEFINIÇÃO DO PROJETO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS

Toda a implementação do projeto elétrico tem como ponto de partida a solicitação da instalação das cargas apresentadas de acordo com definição realizada pelo profissional projetista. Com esta solicitação foi efetuado o dimensionamento da distribuição de energia elétrica para atendimento da operacionalidade e carga dos circuitos e dispositivos operantes.

A relação de carga instalada encontra-se na planta construtiva. O dimensionamento da entrada de energia, categoria C10 – GED 13 (RGE), está baseado na carga instalada na escola, aplicando-se o fator de demanda para a referida atividade (escolas de ensino fundamental), foi definido a categoria C10 com cabo 35mm² e disjuntor 100A.

5. ALIMENTADORES

O circuito alimentador de energia elétrica até o QGBT realizará o trajeto, a partir da entrada de energia existente (AL1) em eletroduto de PVC subterrâneo ou eletroduto corrugado tipo PEAD, logo após por eletroduto PVC sobreposto pela parede da escola (conforme planta construtiva).

Sendo a sua seção nominal de acordo com o dimensionamento para atender os critérios de corrente nominal, corrente de curto-circuito, queda de tensão. O conjunto de cabos terá a capacidade de condução correspondente ao especificado

em projeto. Para conexão de fases junto ao disjuntor geral do quadro geral de baixa tensão, deverá ser providenciada terminação compatível com os cabos e com o polo de conexão do disjuntor.

Os condutores deverão ser do tipo ANTICHAMA e possuir gravadas em toda sua extensão as especificações como o nome do fabricante, bitola, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO. Também devem atender a NBR 13248, quanto a não propagação de chama, livres de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas no interior dos Eletrodutos/Dutos.

O eletroduto que será subterrâneo deverá ser enterrado em uma profundidade mínima de 60 cm e nos trechos onde percorrerá a tubulação, a escavação será manual. Em toda extensão do eletroduto, deverá ser sobreposta a fita de advertência contra possibilidade de choques elétricos no caso de escavação futura no local. A tubulação fornecida deverá atender a norma ABNT NBR 15.715:2018.

6. PROTEÇÃO ELÉTRICA GERAL

Os disjuntores a serem instalados no QD deverão ter corrente nominal igual à especificada em projeto. Deverá ter modelo construtivo em caixa moldada, atender a corrente de interrupção indicada, dispositivo para bloqueio da manopla e travamento do acionamento. Os disjuntores deverão estar em acordo como QD em termos de características elétricas e também físicas, atendendo plenamente os requisitos da NR-10 e demais normas pertinentes. Os disjuntores deverão possuir certificação do INMETRO, sendo o fabricante e o modelo específico disponível no mercado local.

A proteção do circuito alimentador do quadro de distribuição (QGBT), será feita por meio de disjuntor termomagnético em caixa moldada, com um disparador térmico (bimetal) para proteção contra sobrecargas e com um disparador eletromagnético para proteção contra curtos-circuitos, conforme NBR 5361. A capacidade nominal estará de acordo com cada circuito, corrente máxima de interrupção mínima de 10kA e demais características elétricas e físicas. Os disjuntores dos alimentadores de QGBT não serão ajustáveis.

7. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

Os QDs deverão ser de aço galvanizado (deverá ser aterrado a carcaça) para acondicionar as proteções elétricas que atenderão os circuitos alimentadores, os quais estão dimensionados conforme diagrama unifilar. A instalação do painel QD deverá ser de sobrepor e suas configurações deverão atender as Normas NBR 5410 e NR-10 do Ministério do Trabalho em termos de capacidade de corrente, dispositivos de reserva e segurança nas instalações elétricas. Deverá ter capacidade para abrigar os disjuntores descritos no quadro de cargas, sendo que os espaços serão proporcionais à quantidade de disjuntores multipolares monofásicos e trifásico.

O barramento geral dos QDs deverá suportar o valor nominal do disjuntor acrescido de no mínimo 20% e corrente máxima suportável superior à corrente máxima de interrupção do disjuntor em questão. Deverá haver um barramento de neutro e um barramento de terra separados dentro do QD, onde os cabos de neutro proveniente do quadro de medição deverão ser conectados ao barramento de neutro. O barramento de terra deverá ser conectado à barra de equipotencialização através de um cabo de proteção proveniente do aterramento do quadro de medição.

Nota: O QGBT (Quadro Geral de Baixa Tensão) deverá ser de aço galvanizado (deverá ser aterrado a carcaça) para acondicionar as proteções elétricas que atenderão os circuitos alimentadores, conforme sugestão na Figura 1. Deverá ser composto de barramento de cobre para corrente máxima de 108A e deverá atender ao Índice de Proteção (IP 67), ter proteção acrílica ou metálica para isolar os barramentos em relação aos disjuntores. Os condutores deverão ser isolados, não aparentes e ser utilizado conectores terminais para fixação dos cabos no barramento.

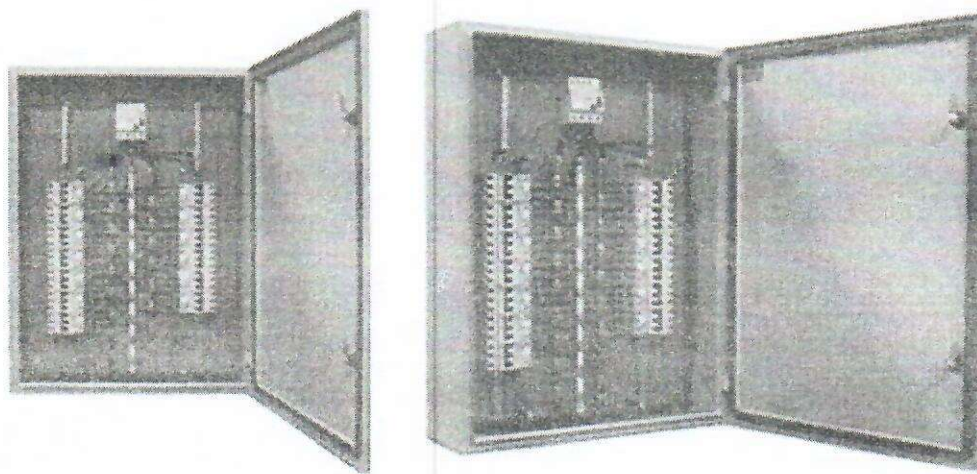


Figura 1 – Imagem sugestiva do QGBT

8. DISJUNTOR, INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (IDR), DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS)

A proteção de todos os circuitos terminais será feita por meio de disjuntores termomagnéticos padrão DIN, com um disparador térmico (bimetal) para proteção contra sobrecargas e com um disparador eletromagnético para proteção contra curtos-circuitos.

Sempre que indicada, deverá ser utilizada a proteção através de disjuntor com dispositivo tipo IDR (Interruptor Diferencial Residual), como proteção adicional contra choques elétricos, com corrente-residual nominal igual ou inferior a 30mA. Está previsto interruptores IDR em todos os circuitos que contenham tomadas, exceto condicionadores de ar, conforme diagrama unifilar.

Os Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) tem por finalidade proteger a instalação elétrica de oscilações elétricas, em nível de tensão, oriundas dos mais diferentes fenômenos associados às mesmas. Assim, originalmente temos surtos de tensão oriundos de descargas atmosféricas e surtos oriundos de alguma modificação na configuração da rede ou de sua operação. Conforme NBR 5410, que exige o emprego do DPS contra descargas atmosféricas, denominado de Classe I, no painel de entrada de qualquer edificação, a exigência está condicionada diretamente à existência de um Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas na Edificação ou ainda, a entrada de energia ser suprida por rede aérea. Sendo assim, deverá ser instalado um DPS tetrapolar na entrada de energia, corrente de descarga mínima 5kA e máxima 12kA.

A instalação elétrica deverá atender muitos equipamentos eletrônicos e sensíveis as variações das características elétricas da alimentação. Neste sentido existe uma preocupação na escolha do DPS adequado, bem como sua configuração de instalação. Por este motivo, optou-se pela ligação no modo F+N+PE, garantindo uma total proteção contra surtos nos equipamentos eletrônicos.

Os descarregadores são cartuchos extraíveis com sinalização de defeito, tensão de funcionamento 275V, atendendo as normas brasileiras.

9. ATERRAMENTOS

Para proteção contra choques elétricos por contato indireto todos os circuitos projetados serão dotados de condutor de proteção (terra). O esquema utilizado será o TN-S (condutor neutro e condutor terra distintos, conforme NBR 5410).

Do Neutro: Será feito somente na medição, com condutor em bitola indicada no projeto e ligado às hastes de aterramento.

Do DPS: Será conectado ao barramento da proteção.

Das luminárias: Todas as luminárias deverão ser devidamente aterradas, conforme recomenda a NBR 13570.

Dos bebedouros: Está sendo previsto a instalação de haste do tipo cobreada e condutor específico para aterramento de carcaça dos bebedouros existentes.

OBS: A resistência de aterramento não poderá ser superior a 10 Ohms em qualquer época do ano.

10. CONDUTORES ELÉTRICOS

A seção mínima a ser utilizada será de 2,5mm². Os condutores de alimentação dos QDs deverão ser de cobre com isolamento de 0,6/1kV bem como os condutores dispostos em áreas externas, já os demais condutores deverão ser de cobre com isolamento em 450/750V. Os condutores deverão ser do tipo ANTICHAMA e possuir gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO. Também devem atender a NBR 13248, quanto a não propagação de chama, livres de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas no interior dos eletrodutos. A cor do condutor neutro será azul-claro e o de proteção na cor verde, já os condutores fase serão preto, branco ou vermelho. Os condutores só serão passados depois de completada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar.

Nas derivações, os cabos condutores de energia elétrica deverão ter seu isolamento reconstituído com fita isolante de auto fusão. Sendo necessária a solda de estanho tanto nas derivações que ocorram no mesmo circuito como em terminações de tomadas. No caso de cabos com bitola igual ou superior a 6 mm² poderão ser

utilizados cabos com isolamento na cor preta marcados com fita isolante colorida em todos os pontos visíveis (QD, caixas de passagem, etc).

11. VIAS DE CONDUÇÃO (ELETROCALHAS E ELETRODUTOS)

Nas vias de alimentação das cargas serão empregadas eletrocalhas (especificação 200x100mm) e eletrodutos de PVC, **obrigatoriamente na cor branca (clara)**, e antichama, com vistas à proteção mecânica dos cabos e com instalação do tipo de sobrepor/aparente. Conforme a taxa de ocupação de condutores, serão empregadas as bitolas de eletrodutos conforme descrição no projeto. Os eletrodutos deverão ser fixados com abraçadeiras metálicas do tipo "D", com diâmetro compatível com os mesmos. As curvas e luvas deverão possuir as mesmas características dos eletrodutos. Os eletrodutos só devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo e ser observado a retirada de toda a rebarba suscetível de danificar a isolamento dos condutores.

Todas as eletrocalhas deverão ser aterradas ao longo de todo o seu percurso. Todos os circuitos projetados nos corredores serão através de eletrocalhas, sendo as mesmas fixadas nas estruturas de suporte (mão francesa). *Sendo previsto suportes com dimensões de 30cm para suportar as eletrocalhas de elétrica.*

12. CAIXAS DE PASSAGEM

Para tomadas, derivações e para cargas específicas, serão utilizadas caixas de passagem retangulares, do tipo condutele com a bitola mínima de $\frac{3}{4}$ " conforme indicação em planta. As tampas dos conduteles poderão ser do tipo PVC ou metálicas.

Ao longo do trecho serão utilizadas caixas de passagem de aço pintada sobrepor, conforme especificado em projeto.

13. TOMADAS

As tomadas serão do tipo 2P + Terra Universal de 20A-250V, atendendo a todos os equipamentos utilizados na instalação. Devendo ainda possuir certificação em território nacional e liberação do INMETRO atendendo as especificações de qualidade e segurança.

14. INTERRUPTORES

No projeto contempla pontos de interruptor simples e duplo. Em pontos específicos serão acompanhados de tomadas, conforme apresentado em projeto.

15. ILUMINAÇÃO

As luminárias e lâmpadas de LED em boas condições de uso serão retiradas e entregues para serem acondicionadas pela prefeitura para reaproveitamento em um outro momento. Foi orçado quantidades de luminárias e lâmpadas necessárias para atender a demanda de projeto, bem como mão de obra para retirada e instalação.

As novas luminárias deverão ser retangulares tubulares T8 de sobrepor aletas parabólicas e refletores em alumínio, corpo em chapa de aço pintada na cor branca microtexturizada. Soquetes em policarbonato tipo push-in G-13 de engate rápido e rotor de segurança, contatos em bronze fosforoso, conforme Figura 1 abaixo. As luminárias deverão ser com duas lâmpadas tubulares de 20W de LED, comprimento 1,20m, tensão 220V, luminosidade de 2.000 lumens, temperatura de cor 5.000/6.000K e de longa vida útil, sendo referência lâmpadas de primeira linha.

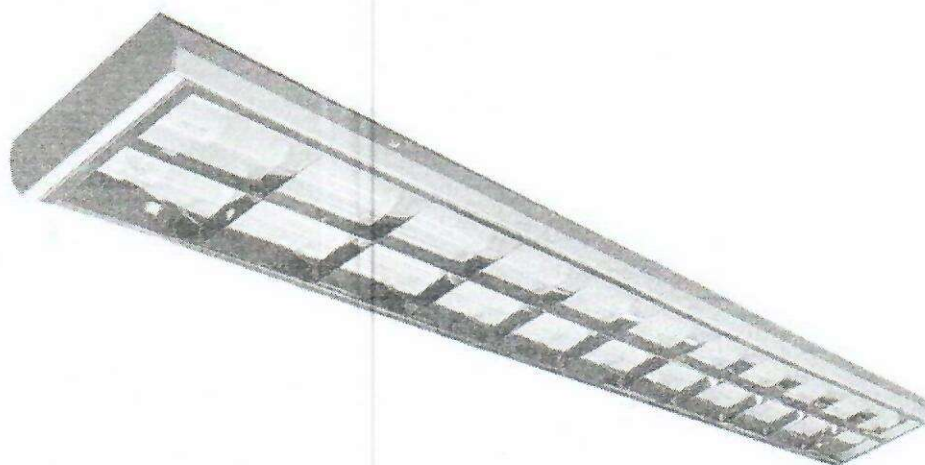


Figura 2 – Luminária retangular tubular.

Para iluminação dos corredores será utilizado luminárias Paflon, em plástico, com base E27 para uso em lâmpadas do tipo Bulbo LED 50W, tensão 220V, branco frio, temperatura de cor 5.000K e de longa vida útil, sendo referência lâmpadas de primeira linha.

Para a iluminação dos banheiros e depósitos será utilizado soquete E27, lâmpada de 12W, tensão 220V, branco frio, temperatura de cor 5.000K e de longa vida útil, sendo referência lâmpadas de primeira linha.

Para a iluminação do pátio, conforme planta construtiva, foi projetado e orçado refletor de LED 100W, IP66, com mínimo de 10.000 lumens e temperatura de cor de 5.000K, com certificação no IMMETRO e acionamento com fotocélula.

O ginásio permanecerá com as mesmas instalações elétricas existentes devendo somente ser energizadas através do novo QD4.

Todas as lâmpadas deverão possuir alto fator de potência ($>0,95$) e após definido o modelo/marca de lâmpada, as demais deverão ser estritamente iguais, mantendo o padrão e a uniformidade na iluminação. O grau de luminância deve obedecer a norma NBR ISO/CIE 8995-1 vigente.

Todas as luminárias deverão ser aterradas, o condutor de aterramento foi definido em projeto.

OBS: "Toda a linha de Luminárias e seus acessórios, deve possuir certificação em território nacional e liberação do INMETRO, atendendo as especificações de qualidade e segurança".

16. IDENTIFICAÇÃO DE QD E TOMADAS

Para o painel (QD), utilizar etiquetas acrílicas, com fixação na porta externa e no espelho interno dos quadros através de cola de alta resistência contendo os seguintes dizeres:

- Painéis – QD: Identificar no topo central do painel, porta externa, a sua codificação conforme diagrama unifilar.
- TOMADAS – nº: para circuitos Gerais.

O valor das cargas, suas proteções elétricas e respectivas fiações de todos os circuitos estarão indicadas nos quadros de cargas. Considerar os diagramas unifilares correspondentes descritos na planta elétrica e fixá-los no QD do respectivo local.

Todos os painéis deverão ser identificados com etiqueta acrílica de advertência "Risco de choque elétrico".

No trecho de rede subterrânea deverá ser instalado fita de advertência "Corrente elétrica" à 15 cm acima do eletroduto.

17. REDE ELÉTRICA EXISTENTE

Na planta construtiva (em nota) e conforme orçamento, a empresa vencedora do certame, deverá retirar todos os fios, cabos, eletrodutos, lâmpadas, luminárias, tomadas, interruptores, bem como instalar tampas cegas em todas as tomadas e interruptores de embutir existentes.

18. GENERALIDADES DO PROJETO/EXECUÇÃO

Seguem orientações gerais:

- A execução da obra conforme projeto elétrico e o perfeito funcionamento das instalações dentro das condições desejadas, parâmetros especificados, critérios de segurança, operação dos dispositivos e equipamentos, atendimento de qualidade do material especificado, qualidade na montagem e instalação estará sob inteira responsabilidade da empresa executante e a fiscalização da obra, cabendo à fiscalização, orientar/ou impugnar quaisquer serviços de montagem das redes e ou materiais empregados que não estiverem em conformidade com a especificação e/ou projeto.
- Recomenda-se que a empresa executora da obra possua profissional devidamente capacitado, com acompanhamento de um profissional devidamente habilitado para execução dos serviços.
- Estará sob o critério da fiscalização, modificar e/ou substituir qualquer item do projeto que se fizer necessário, tornando-se de sua responsabilidade e sem qualquer consequência ou ônus sobre os autores originais do projeto.
- Os materiais e equipamentos a serem instalados na presente obra, deverão ser apresentados previamente a fiscalização; e/ou apresentados catálogos dos materiais ofertados, evitando desta forma a instalação de materiais e/ou produtos em desconformidade com o especificado.
- No final da execução da obra, deverá ser anexado a documentação *as built* a este processo, para que sejam consideradas todas as especificações conforme projeto e/ou modificações efetuadas.
- Toda a linha de materiais deve possuir certificação em território nacional e liberação do INMETRO atendendo as especificações de qualidade e segurança. Esta medida deve garantir segurança na instalação elétrica, continuidade de atendimento, disponibilizando qualidade física, do patrimônio e da operacionalidade.

- Todos os materiais, dispositivos e equipamentos listados nesse memorial descritivo, devem ter garantia de disponibilidade em mercado local, para sua futura substituição em caso de falha operacional ou manutenção corretiva.

- Ao final da obra, deve ser emitido laudo informando a resistência do aterramento, está provinda de um terrômetro. Os aparelhos devem possuir certificados junto ao INMETRO.

- Todos os serviços deverão ser executados com esmero e capricho, a fim de manter um bom nível de acabamento e garantir confiabilidade e segurança das instalações elétricas.

Todas as considerações acima foram baseadas em questões técnicas e regidas pelas normas vigentes.

Três de Maio, agosto de 2023.



Eng. Eletricista Angélica Brites Mireski

CREA: RS239035



Marcos V. Benedetti, Corso
Prefeito Municipal



PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS DE MAIO

OBRA:	E.M.E.F. SÃO PEDRO
ÁREA:	651,23 m²
LOCAL:	Rua São Vicente, 80, Três de Maio - RS
DATA:	Novembro de 2023
ED/NÃO DESONERADO:	24,00%
VALOR TOTAL	R\$ 172.737,12

ORÇAMENTO

Item	Referência	Código	SERVIÇO	Unidade	Quantidade	VALOR UNIT. (RS)		VALOR TOTAL (RS)		VALOR (RS)
						Material	Mão de obra	Material	Mão de obra	
ENTRADA DE ENERGIA										
1.0										
1.1	COTAÇÃO	20	PADRÃO MULTIFIL 100 PARA ATENDIMENTO DE 1 CLIENTE COM PADRÃO VOITADO PARA CALÇADA, CATEGORIA C10 COM CABOS 35 MM², DISJUNTOR 100 A, EM POSTE	UN	1,00	3.963,00	937,00	3.963,00	937,00	RS 4.900,00
2.0								RS 3.963,00		RS 4.900,00
RAMAL DE ALIMENTAÇÃO ATÉ OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO (QD'S), INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA E APARENTE										
2.1	SINAPI	92986	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	140,00	33,41	3,63	5.799,98	630,17	RS 6.430,14
2.2	SINAPI	92984	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	36,00	23,64	3,17	1.055,29	141,51	RS 1.196,80
2.3	SINAPI	92982	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	658,56	15,44	0,67	12.608,53	547,13	RS 13.155,66
2.4	SINAPI	97667	ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	40,00	6,89	3,50	341,74	173,60	RS 515,34
2.5	SINAPI	93013	LUBA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	13,00	3,79	11,70	61,09	188,60	RS 249,70
2.6	SINAPI	91174	ABRACADIFERA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1 1/2", FIXADA EM ALVENARIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	45,00	3,32	4,20	185,26	234,36	RS 419,62
2.7	COMPOSIÇÃO	12	HASTE DE ATERRAMENTO EM AÇO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8" REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, COM CONECTOR TIPO GRAMPO E CAIXA DE INSPEÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	146,33	13,20	181,45	16,37	RS 197,82
2.8	COMPOSIÇÃO	10	CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA, DE SOBREPOR, COM TAMPA APARAFUSADA, DIMENSÕES 30 X 30 X 12 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	5,00	79,61	9,50	493,58	58,90	RS 552,48
2.9	SINAPI	97886	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETÂNGULAR EM ALVENARIA COM TIPOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS 0,3X0,3X0,3 M	UN	3,00	109,63	55,74	407,82	207,35	RS 615,18
2.10	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M	M²	1,30	0,00	86,95	0,00	140,16	RS 140,16
3.0								RS 21.134,74	RS 2.338,16	RS 23.472,90
QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO (QGBT E QBS)										
3.1	SINAPI	101878	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, ATÉ 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	500,04	79,52	620,05	98,60	RS 718,65
3.2	COMPOSIÇÃO	13	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 48 DISJUNTORES DIN 100 A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	1.000,34	79,52	1.240,42	98,60	RS 1.339,03
3.3	COMPOSIÇÃO	14	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 36 DISJUNTORES DIN 100 A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	832,21	79,52	2.063,88	197,21	RS 2.261,09
3.4	COMPOSIÇÃO	15	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100 A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	400,18	79,52	496,22	98,60	RS 594,83
3.5	SINAPI	101894	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATE 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	9,00	106,33	40,87	1.186,64	456,11	RS 1.642,75
3.6	SINAPI	93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	61,00	9,04	1,83	683,79	138,42	RS 822,21
3.7	SINAPI	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2,00	9,04	2,47	22,42	6,13	RS 28,54
3.8	COMPOSIÇÃO	16	DISPOSITIVO DR. 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 25 A TIPO AC	UN	29,00	121,74	3,46	4.377,77	124,42	RS 4.502,19
4.0								RS 10.691,19	RS 1.218,10	RS 11.909,29
INSTALAÇÕES ELETRODUTOS E ELETROCALHAS										
4.1	COMPOSIÇÃO	6	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 34" - APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	1160,32	9,50	11,48	13.688,57	16.517,39	RS 30.185,96

9

2/20

4.2	COMPOSIÇÃO	7	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 1", APARENTE COM ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	44,80	13,76	11,48	764,40	637,74	RS 1.402,13
4.3	COMPOSIÇÃO	8	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 1 1/4", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	45,00	19,82	13,09	1.105,96	730,42	RS 1.836,38
4.4	COMPOSIÇÃO	9	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 2", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	1,50	32,46	13,57	60,38	25,24	RS 85,62
4.5	COMPOSIÇÃO	11	CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA, DE SOBREPÔ, COM TAMPÁ APARAFUSADA, DIMENSÕES 15 X 15 X 12 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	32,00	24,24	9,50	961,84	376,96	RS 1.338,80
4.7	SINAPI	95778	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	180,00	16,87	14,23	3.765,38	3.176,14	RS 6.941,52
4.8	SINAPI	95779	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, PARA ELETRODUTO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	268,00	13,84	12,01	4.599,31	3.991,16	RS 8.590,47
4.9	SINAPI	95787	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO IR, PARA ELETRODUTO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	26,00	14,26	16,46	459,74	530,67	RS 990,41
4.10	SINAPI	95795	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	10,00	16,32	18,68	202,37	231,63	RS 434,00
4.11	SINAPI	95801	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	12,00	21,25	20,91	316,20	311,14	RS 627,34
4.12	COMPOSIÇÃO	1	ELETROCALHA PERFURADA TIPO U 200x100mm COM PARAFUSO E PORCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	159,76	127,91	2,19	20.434,90	433,84	RS 20.868,75
4.13	SINAPI	100861	SUPORTE MÃO FRANCESA EM AÇO, ABAS IGUAIS 30 CM, CAPACIDADE MÍNIMA 60 KG, BRANCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	159,00	27,14	16,72	5.350,92	3.296,52	RS 8.647,44
4.15	COMPOSIÇÃO	2	SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	18,00	20,77	10,24	373,86	228,56	RS 602,42
4.16	COMPOSIÇÃO	3	SAÍDA LATERAL HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	5,00	29,57	10,24	147,85	63,49	RS 211,34
4.17	COMPOSIÇÃO	4	CURVA HORIZONTAL PERFURADA 90° PARA ELETROCALHA 200x100mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	81,66	10,24	244,98	38,09	RS 283,07
4.18	COMPOSIÇÃO	5	TEE HORIZONTAL PERFURADA PARA ELETROCALHA 200x100mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	5,00	95,18	10,48	475,90	64,98	RS 540,88
5.9	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS									
5.1	SINAPI	91999	TOMADA (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	55,00	12,68	12,62	864,78	860,68	RS 1.725,46
5.2	SINAPI	92007	TOMADA (2 MÓDULO), 2P+T 20 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	74,00	25,36	21,97	2.327,03	2.015,97	RS 4.343,00
5.3	SINAPI	92022	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 20 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	18,62	25,36	23,09	31,45	RS 54,54
5.4	SINAPI	91952	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	11,00	8,71	12,10	118,80	165,04	RS 283,85
5.5	SINAPI	91958	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	11,00	17,42	20,98	237,61	286,17	RS 523,78
5.6	SINAPI	91954	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	11,35	16,54	14,07	20,51	RS 34,58
5.7	COMPOSIÇÃO	17	ESPELHO / PLACA DE 1 POSTO 4" X 2", PARA INSTALAÇÃO DE TOMADAS E INTERRUPTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	67,00	2,91	2,48	241,76	206,04	RS 447,80
5.8	COMPOSIÇÃO	18	ESPELHO / PLACA DE 2 POSTOS 4" X 2", PARA INSTALAÇÃO DE TOMADAS E INTERRUPTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	86,00	3,01	2,48	320,99	264,47	RS 585,45
5.9	COMPOSIÇÃO	19	INSTALAÇÃO DE TAMPÁ CEGA EM INTERRUPTORES E TOMADAS A SEREM DESATIVADAS	UN	84,00	6,50	10,00	677,04	1.041,60	RS 1.718,64
5.10	COMPOSIÇÃO	20	LUMINÁRIA DE TETO PAFON, EM PLÁSTICO, COM BASE E27, PARA USO EM LÂMPADA DE POTÊNCIA DE 50W, INCLUI LÂMPADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	24,00	48,67	28,33	1.448,42	843,10	RS 2.291,52
5.11	COMPOSIÇÃO	21	LUMINÁRIA TIPO PAFON CIRCULAR, DE SOBREPÔ, COM LED DE 12 W, INCLUI LÂMPADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	11,00	39,05	25,91	532,64	353,41	RS 886,05
5.12	COMPOSIÇÃO	22	LUMINÁRIAS RETANGULARES TUBULARES T8 DE SOBREPÔ ALETAS PARABÓLICAS E REFLETORES EM ALUMÍNIO, CORPO EM CHAPA DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA MICROTEXTURIZADA, SOQUETES EM POLICARBONATO TIPO PUSH-IN G-13 DE ENGATE RÁPIDO E ROTOR DE SEGURANÇA, CONTATOS EM BRONZE FOSFOROSO PARA 02 LÂMPADAS 20W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	54,00	100,40	15,90	6.722,78	1.064,66	RS 7.787,45
5.13	COMPOSIÇÃO	23	REFLETOR DE LED 100W, TENSÃO 220V, BRANCO FRIO, TEMPERATURA DE COR 5.000K - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	89,00	8,81	441,44	43,70	RS 485,14
5.14	SINAPI	97595	FOTOCELULA, FIXAÇÃO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	94,83	21,66	470,36	107,43	RS 577,79
5.15	SINAPI	20111	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATÉ 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 20 M	UN	6,00	8,44	0,00	62,79	0,00	RS 62,79

10/17

✓

5.16	SINAPI	404	FITA ISOLANTE DE BORRACHA AUTOFUSAO USO ATE 69 KV (ALTA TENSÃO)	M	20,00	1,15	0,00	28,32	RS 14.532,13	0,00	RS 28,32
INSTALAÇÕES DE CABOS											
6.0	SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	3342,00	2,71	1,50	11.230,46	RS 7.304,23	6.216,12	RS 21.836,36
6.2	SINAPI	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	818,72	4,49	2,03	4.558,31		2.060,88	RS 6.619,19
6.3	SINAPI	91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	120,96	6,44	2,65	965,94		397,47	RS 1.363,41
6.4	COMPOSIÇÃO	12	HASTE DE ATERRAMENTO EM AÇO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, COM CONECTOR TIPO GRAMPO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	146,33	13,20	181,45		16,37	RS 197,82
REMOÇÃO INSTALAÇÕES EXISTENTES											
7.0	SINAPI	97665	REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	UN	34,00	0,00	1,85	0,00		78,00	RS 78,00
7.2	SINAPI	97660	REMOÇÃO DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	UN	84,00	0,00	0,68	0,00		70,83	RS 70,83
7.3	SINAPI	97661	REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	M	1284,00	0,00	0,73	0,00		1.162,28	RS 1.162,28
SERVIÇOS FINAIS											
8.1	SINAPI	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRACO 1.2.8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESURA DE 20MM.	M²	1,50	21,00	16,28	39,06		30,28	RS 69,34
8.2	SINAPI	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.	M²	1,50	7,50	5,73	13,95		10,66	RS 24,61
Total Geral											
									RS 120.242,78	RS 52.494,34	RS 172.737,12
DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS QUE OS ENCARGOS SOCIAIS ATENDEM AOS PERCENTUAIS ESTABELECIDOS NO SINAPI 03/23 PARA O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL PARA MÃO DE OBRA HORISTA 83,34% E MENSALISTA 46,32%											

Angélica Mireski
ANGÉLICA BRITES MIRESKI
Responsável Técnico

Angélica Brites Mireski
Engenheira Eletricista
CREA RS 239035

EMPREENDIMENTO: E.M.E.F. SÃO PEDRO
LOCAL: Rua São Vicente, 80 - Três de Maio - RS
PROponente: Município de Três de Maio
DATA: Novembro de 2023

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	PESO	Valor das Obras e Serviços	MESES			
				MÊS 1		MÊS 2	
				%	R\$	%	R\$
1	ENTRADA DE ENERGIA	3%	R\$ 5.182,11	100%	R\$ 5.182,11		R\$ 0,00
2	RAMAL DE ALIMENTAÇÃO ATÉ OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO (QD's), INSTALAÇÃO SUBTERRANEA E APARENTE	10%	R\$ 17.273,71	50%	R\$ 8.636,86	50%	R\$ 8.636,86
3	QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO (QGBT E QD's)	5%	R\$ 8.636,86	100%	R\$ 8.636,86		R\$ 0,00
4	INSTALAÇÕES ELETRODUTOS E ELETROCALHAS	24%	R\$ 41.456,91	100%	R\$ 41.456,91		R\$ 0,00
5	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	21%	R\$ 36.274,80	50%	R\$ 18.137,40	50%	R\$ 18.137,40
6	INSTALAÇÕES DE CABOS	35%	R\$ 60.457,99	50%	R\$ 30.229,00	50%	R\$ 30.229,00
7	REMOÇÃO INSTALAÇÕES EXISTENTES	1%	R\$ 1.727,37		R\$ 0,00	100%	R\$ 1.727,37
8	SERVIÇOS FINAIS	1%	R\$ 1.727,37		R\$ 0,00	100%	R\$ 1.727,37

TOTAL SIMPLES	100%	R\$ 172.737,12	65,0%	R\$ 112.279,13	53,8%	R\$ 60.457,99
TOTAL ACUMULADO	100%	R\$ 172.737,12				


Marcos Vinicius Benediti Corso
Prefeito Municipal


Angélica Brites Mireski
Responsável Técnico

Angélica Brites Mireski
Engenheira Eletricista
CREA RS 239035

Nº do contrato:	250/2023
Tomador:	Projeto das Instalações Elétricas E.M.E.F. São Pedro
Município:	Rua São Vicente, 80, Três de Maio - RS

Em atenção ao estabelecido pelo Acórdão 2622/2013 – TCU – Plenário reformamos a orientação e indicamos a utilização dos seguintes parâmetros para taxas de BDI:

Tipo de obra:	Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica	Obras que se enquadram no tipo escolhido:
Alternativa mais vantajosa para a Administração Pública:	Onerado	Para o tipo de obra "Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica" enquadram-se: a construção de usinas, estações e subestações hidrelétricas, eólicas, nucleares, termoeletricas; a construção de redes de transmissão e distribuição de energia elétrica, inclusive o serviço de eletrificação rural. Esta subclasse compreende também: a construção de redes de eletrificação para ferrovias e metropolitano, conforme classificação 4221-9/02 do CNAE 2.0. Compreende ainda: a manutenção de redes de distribuição de energia elétrica, quando executada por empresa não-produtora ou distribuidora de energia elétrica, conforme classificação 4221-9/03 do CNAE 2.0. Enquadram-se também obras de iluminação pública e a construção de barragens e represas para geração de energia elétrica.
BDI ABAIXO PODE SER ACEITO	OK	
24,00%		
Parâmetro	%	Verificação
Administração Central Min: 5,29% Máx: 7,93%	6,59%	OK
Seguros e Garantias Min: 0,25% Máx: 0,56%	0,35%	OK
Riscos Min: 1,00% Máx: 1,97%	1,05%	OK
Despesas Financeiras Min: 1,01% Máx: 1,11%	1,02%	OK
Lucro Min: 8,00% Máx: 9,51%	8,15%	OK
Impostos: PIS	0,65%	OK
Impostos: COFINS	3,00%	OK
Impostos: ISS (mun.)	1,20%	OK
Regime de desoneração (4,5%)	4,50%	OK

OBSERVAÇÕES

Os percentuais de impostos a serem adotados devem ser indicados pelo Tomador, conforme legislação vigente.
Apresentar declaração informando o percentual de ISS incidente sobre esta obra, considerando a base de cálculo prevista na legislação municipal.

As tabelas que apresentam os limites foram construídas sem considerar a desoneração sobre a folha de pagamento prevista na Lei nº 12.844/2013. Caso o CNAE da empresa indique que a mesma deve considerar a contribuição previdenciária sobre a receita bruta, será somada a alíquota de 2% no item impostos.

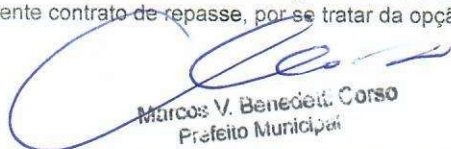
$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Onde:

AC: taxa de administração central;
S: taxa de seguros;
R: taxa de riscos;
G: taxa de garantias;
DF: taxa de despesas financeiras;
L: taxa de lucro/remuneração;
I: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS).

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS 60%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%): 2%

Declaramos que será adotado o regime Onerado de tributação da folha de pagamento, para a elaboração do orçamento relativo às obras do presente contrato de repasse, por se tratar da opção mais vantajosa para a administração pública.


Marcos V. Benedetti Corso
Prefeito Municipal

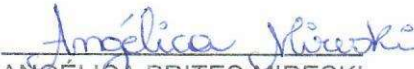
Marcos Vinicius Benedetti Corso
Prefeito Municipal


Angélica Brites Mireski
Responsável Técnico

Angélica Brites Mireski
Engenheira Eletricista
CREA RS 239035

EMPREENDIMENTO: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E.M.E.F. SÃO PEDRO		
PROPONENTE: MUNICÍPIO DE TRÊS DE MAIO		
ENCARGOS SOCIAIS - MÃO DE OBRA		
ITEM	DESCRIÇÃO	%
GRUPO "A"		
A1	INSS	20,00
A2	SESI	1,50
A3	SENAI	1,00
A4	INCRA	0,20
A5	SEBRAE	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTE DE TRABALHO	3,00
A8	FGTS	8,00
A	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	36,80
GRUPO "B"		
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	1,53
B2	FERIADOS	4,25
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	8,11
B4	13º SALÁRIO	0,83
B5	LIENÇA PATERNIDADE	0,92
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	16,94
B7	DIAS DE CHUVA	0,11
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	10,81
B9	FÉRIAS GOZADAS	0,07
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIAS DO GRUPO A	43,6
GRUPO "C"		
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,72
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,11
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,77
C4	RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	4,58
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,40
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIAS DO GRUPO A	14,58
GRUPO "D"		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO "A" SOBRE GRUPO "B"	7,47
D2	REINCIDÊNCIA DO GRUPO "A" SOBRE AVISO PRÉVIO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,40
D	TOTAIS INCIDÊNCIAS CUMULATIVAS (%)	7,87
GRUPO "E"		
E1	EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO	7,07
E2	AUXILIO EDUCAÇÃO	1,51
E3	VALE TRANSPORTE	18,23
E	TOTAL EPI, ENCARGOS INTERSINDICAIS E VALE TRANSPORTE	26,81
TOTAL (A + B + C + D + E)		129,66

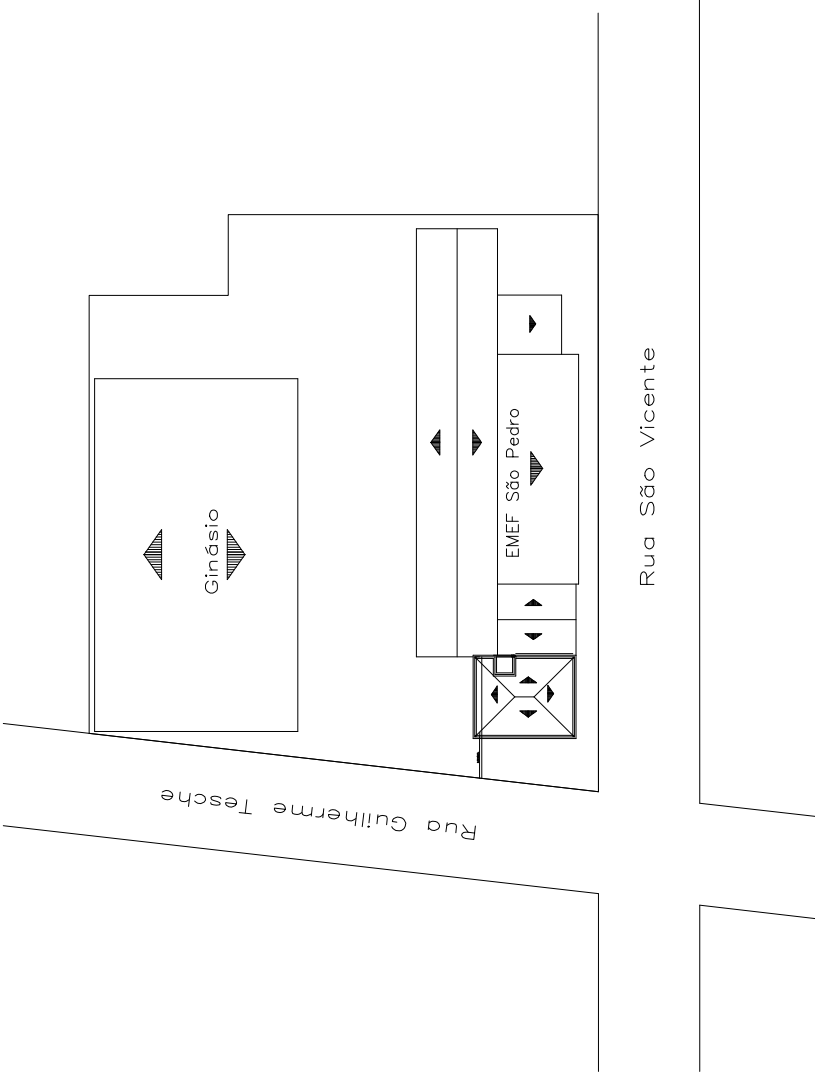
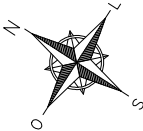
Três de Maio, novembro de 2023


ANGÉLICA BRITES MIRESKI
Responsável Técnico

Angélica Brites Mireski
Engenheira Eletricista
CREA RS 239035

PLANTA SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

E.M.E.F São Pedro



M&B Soluções Elétricas
CNPJ 36.525.725/0001-40
Avenida Avai nº 1045, bairro Figueira
Três de Maio / RS

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Obra
Local
Rua São Vicente, 80 - Três de Maio / RS

Proprietário
Município de Três de Maio
CNPJ 87.612.800/0001-41

Responsável Técnico
Angélica Brites Mireski
CREA RS 239035

Projeto
PLANTA SITUAÇÃO/LOCALIZAÇÃO
E.M.E.F São Pedro

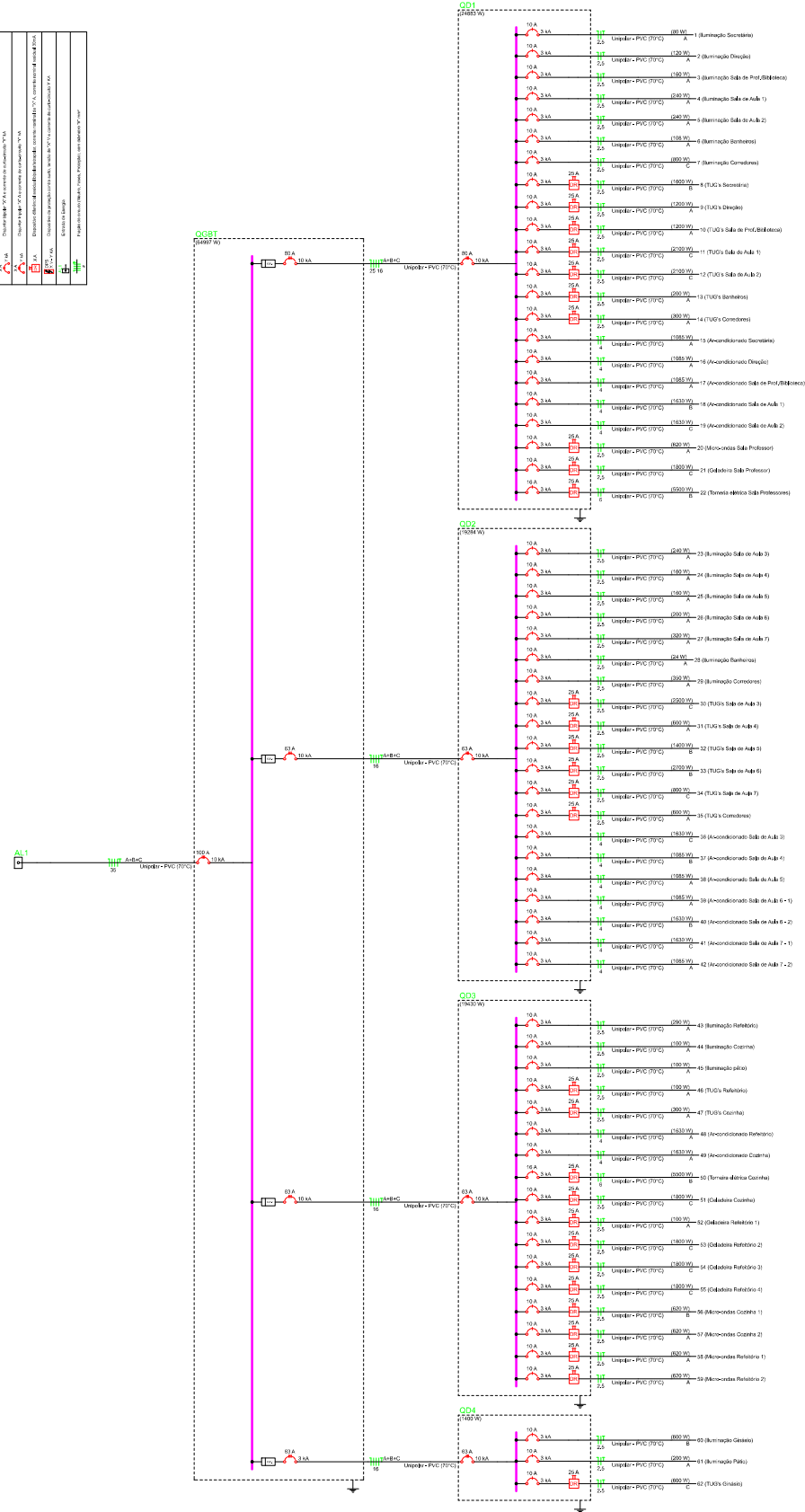
Data
agosto/2023

Escala
Sem escala

Desenho
Angélica Mireski

Prancha
1

Pran. Tot
A3
5

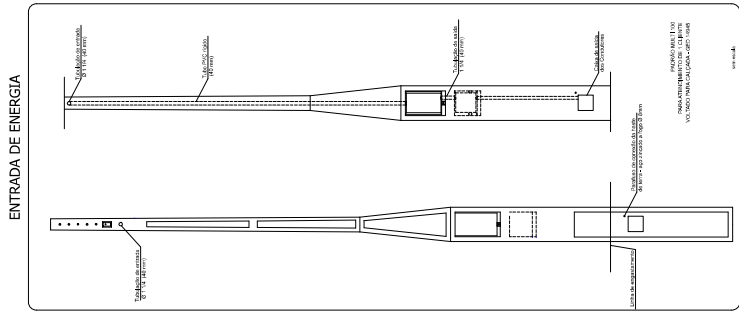
[illegible]

QUADRO DE CARGA
(sem escala)

Circuito	Descrição	Tensão	Por. total	Por. A	Por. B	Por. C	Seção (mm²)	Ohm
QD1	3F+N+T 380/220 V	27698	A+B+C	7723	8730	6430	25	80
QD2	3F+N+T 380/220 V	21351	A+B+C	5969	6815	6560	16	63
QD3	3F+N+T 380/220 V	21657	A+B+C	6110	6120	7200	16	63
QD4	3F+N+T 380/220 V	1600	A+B+C	200	600	600	16	63
TOTAL		72304	64987	10942	22265	22790		

Circuito	Descrição	Equipamento	Tensão (V)	Barramento (W)	Quedas (de Carga) (201)						
					Pot. total	Fases	Pot. - A (W)	Pot. - B (W)	Pot. - C (Seção 201) (W)		
1	Barramento Geral	FAN-RT	220 V	108	100	100	100	100	100		
2	Barramento Secundária	FAN-RT	220 V	108	100	100	100	100	100		
3	Barramento Saida de Pot. Bil. Redução	FAN-RT	220 V	6	125	125	125	125	125		
4	Barramento Saida de Pot. Bil. Redução	FAN-RT	220 V	12	167	160	160	160	160		
5	Barramento Saida de Pot. Bil. Redução	FAN-RT	220 V	12	250	240	240	240	240		
6	Barramento Secundária	FAN-RT	220 V	12	250	240	240	240	240		
7	Barramento Secundária	FAN-RT	220 V	9	154	158	158	158	158		
8	Barramento Secundária	FAN-RT	220 V	14	1	1	1	1	1		
9	LTU-2 Secundária	FAN-RT	220 V	16	1772	1900	1800	1800	1800		
10	LTU-2 Secundária	FAN-RT	220 V	12	1100	1100	1100	1100	1100		
11	LTU-2 Saida de Pot. Bil. Redução	FAN-RT	220 V	21	1313	1200	1200	1200	1200		
12	LTU-2 Saida de Pot. Bil. Redução	FAN-RT	220 V	21	2333	2100	2100	2100	2100		
13	LTU-2 Saida de Pot. Bil. Redução	FAN-RT	220 V	21	2333	2100	2100	2100	2100		
14	LTU-2 Saida de Pot. Bil. Redução	FAN-RT	220 V	5	350	300	300	300	300		
15	Acionamento Secundária	FAN-RT	220 V	5	1206	1065	1065	1065	1065		
16	Acionamento Secundária	FAN-RT	220 V	5	1038	1005	1005	1005	1005		
17	Acionamento Saida de Pot. Bil. Redução	FAN-RT	220 V	1	1038	1005	1005	1005	1005		
18	Acionamento Saida de Pot. Bil. Redução	FAN-RT	220 V	1	1432	1305	1305	1305	1305		
19	Acionamento Saida de Pot. Bil. Redução	FAN-RT	220 V	1	1432	1305	1305	1305	1305		
20	Motorventilador Saida Potência 2	FAN-RT	220 V	1	889	830	830	830	830		
21	Indutor Saida Potência	FAN-RT	220 V	1	461	420	420	420	420		
22	Indutor Saida Potência	FAN-RT	220 V	1	2000	1800	1800	1800	1800		
23	Indutor Saida Potência	FAN-RT	220 V	1	2000	1800	1800	1800	1800		
24	Indutor Saida Potência	FAN-RT	220 V	1	2000	1800	1800	1800	1800		
25	Indutor Saida Potência	FAN-RT	220 V	1	2000	1800	1800	1800	1800		
26	Indutor Saida Potência	FAN-RT	220 V	1	2000	1800	1800	1800	1800		
27	Indutor Saida Potência	FAN-RT	220 V	1	2000	1800	1800	1800	1800		
28	Indutor Saida Potência	FAN-RT	220 V	1	2000	1800	1800	1800	1800		
29	Indutor Saida Potência	FAN-RT	220 V	1	2000	1800	1800	1800	1800		
30	Indutor Saida Potência	FAN-RT	220 V	1	2000	1800	1800	1800	1800		
31	Indutor Saida Potência	FAN-RT	220 V	1	2000	1800	1800	1800	1800		
32	Indutor Saida Potência	FAN-RT	220 V	1	2000	1800	1800	1800	1800		
33	Indutor Saida Potência	FAN-RT	220 V	1	2000	1800	1800	1800	1800		
34	Indutor Saida Potência	FAN-RT	220 V	1	2000	1800	1800	1800	1800		
35	Indutor Saida Potência	FAN-RT	220 V	1	2000	1800	1800	1800	1800		
36	Indutor Saida Potência	FAN-RT	220 V	1	2000	1800	1800	1800	1800		
37	Indutor Saida Potência	FAN-RT	220 V	1	2000	1800	1800	1800	1800		
38	Indutor Saida Potência	FAN-RT	220 V	1	2000	1800	1800	1800	1800		
39	Indutor Saida Potência	FAN-RT	220 V	1	2000	1800	1800	1800	1800		
40	Indutor Saida Potência	FAN-RT	220 V	1	2000	1800	1800	1800	1800		
TOTAL				9 42 14 1	87	1	2	1	21696	24482	8493

Quanto de Carga (202)											
Grupos	Descrição	Esquema	Tempo (h)	Iluminação (lx)	Temperatura (°C)	Pot. total (W)	Faixas (W)	Pot. A (W)	Pot. B (W)	Pot. C (W)	Sobrecarga (mm²) (A)
24	Iluminação Sala de Aula 3	F-NAT	12	92	1501	1095	1500	100	100	100	2,5
25	Iluminação Sala de Aula 4	F-NAT	12	92	1501	1095	1500	100	100	100	2,5
26	Iluminação Sala de Aula 5	F-NAT	220 V	8	167	160	A	160	A	160	2,5
27	Iluminação Sala de Aula 6	F-NAT	220 V	10	208	200	A	200	A	200	2,5
28	Iluminação Sala de Aula 7	F-NAT	220 V	10	208	200	A	200	A	200	2,5
29	Iluminação Banheiro	F-NAT	220 V	2	34	24	A	24	A	24	2,5
30	Iluminação Corredor 1	F-NAT	220 V	2	34	24	A	24	A	24	2,5
31	Iluminação Corredor 2	F-NAT	220 V	7	250	360	A	360	A	360	2,5
32	Iluminação Sala de Aula 8	F-NAT	220 V	25	2778	2600	C	2600	2500	2500	2,5
33	Iluminação Sala de Aula 9	F-NAT	220 V	25	2778	2600	C	2600	2500	2500	2,5
34	Iluminação Sala de Aula 10	F-NAT	220 V	14	1558	1500	B	1600	1400	1400	2,5
35	Iluminação Sala de Aula 11	F-NAT	220 V	27	3000	2700	B	2700	2700	2700	2,5
36	Iluminação Sala de Aula 12	F-NAT	220 V	10	208	200	A	200	200	200	2,5
37	Iluminação Sala de Aula 13	F-NAT	220 V	8	167	160	A	160	160	160	2,5
38	Iluminação Sala de Aula 14	F-NAT	220 V	8	167	160	A	160	160	160	2,5
39	Iluminação Sala de Aula 15	F-NAT	220 V	1	111	100	C	1100	1100	1100	4
40	Iluminação Sala de Aula 16	F-NAT	220 V	1	1256	1100	B	1000	1000	1000	4
41	Iluminação Sala de Aula 17	F-NAT	220 V	1	1256	1100	B	1000	1000	1000	4
42	Iluminação Sala de Aula 18	F-NAT	220 V	1	1256	1100	B	1000	1000	1000	4
43	Iluminação Sala de Aula 19	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
44	Iluminação Sala de Aula 20	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
45	Iluminação Sala de Aula 21	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
46	Iluminação Sala de Aula 22	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
47	Iluminação Sala de Aula 23	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
48	Iluminação Sala de Aula 24	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
49	Iluminação Sala de Aula 25	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
50	Iluminação Sala de Aula 26	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
51	Iluminação Sala de Aula 27	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
52	Iluminação Sala de Aula 28	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
53	Iluminação Sala de Aula 29	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
54	Iluminação Sala de Aula 30	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
55	Iluminação Sala de Aula 31	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
56	Iluminação Sala de Aula 32	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
57	Iluminação Sala de Aula 33	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
58	Iluminação Sala de Aula 34	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
59	Iluminação Sala de Aula 35	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
60	Iluminação Sala de Aula 36	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
61	Iluminação Sala de Aula 37	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
62	Iluminação Sala de Aula 38	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
63	Iluminação Sala de Aula 39	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
64	Iluminação Sala de Aula 40	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
65	Iluminação Sala de Aula 41	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
66	Iluminação Sala de Aula 42	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
67	Iluminação Sala de Aula 43	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
68	Iluminação Sala de Aula 44	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
69	Iluminação Sala de Aula 45	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
70	Iluminação Sala de Aula 46	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
71	Iluminação Sala de Aula 47	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
72	Iluminação Sala de Aula 48	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
73	Iluminação Sala de Aula 49	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
74	Iluminação Sala de Aula 50	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
75	Iluminação Sala de Aula 51	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
76	Iluminação Sala de Aula 52	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
77	Iluminação Sala de Aula 53	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
78	Iluminação Sala de Aula 54	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
79	Iluminação Sala de Aula 55	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
80	Iluminação Sala de Aula 56	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
81	Iluminação Sala de Aula 57	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
82	Iluminação Sala de Aula 58	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
83	Iluminação Sala de Aula 59	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
84	Iluminação Sala de Aula 60	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
85	Iluminação Sala de Aula 61	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
86	Iluminação Sala de Aula 62	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
87	Iluminação Sala de Aula 63	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
88	Iluminação Sala de Aula 64	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
89	Iluminação Sala de Aula 65	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
90	Iluminação Sala de Aula 66	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
91	Iluminação Sala de Aula 67	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
92	Iluminação Sala de Aula 68	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
93	Iluminação Sala de Aula 69	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
94	Iluminação Sala de Aula 70	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
95	Iluminação Sala de Aula 71	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
96	Iluminação Sala de Aula 72	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
97	Iluminação Sala de Aula 73	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
98	Iluminação Sala de Aula 74	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
99	Iluminação Sala de Aula 75	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
100	Iluminação Sala de Aula 76	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
101	Iluminação Sala de Aula 77	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
102	Iluminação Sala de Aula 78	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
103	Iluminação Sala de Aula 79	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
104	Iluminação Sala de Aula 80	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
105	Iluminação Sala de Aula 81	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
106	Iluminação Sala de Aula 82	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
107	Iluminação Sala de Aula 83	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
108	Iluminação Sala de Aula 84	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
109	Iluminação Sala de Aula 85	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
110	Iluminação Sala de Aula 86	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
111	Iluminação Sala de Aula 87	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
112	Iluminação Sala de Aula 88	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
113	Iluminação Sala de Aula 89	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
114	Iluminação Sala de Aula 90	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
115	Iluminação Sala de Aula 91	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
116	Iluminação Sala de Aula 92	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
117	Iluminação Sala de Aula 93	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
118	Iluminação Sala de Aula 94	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
119	Iluminação Sala de Aula 95	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
120	Iluminação Sala de Aula 96	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
121	Iluminação Sala de Aula 97	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
122	Iluminação Sala de Aula 98	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
123	Iluminação Sala de Aula 99	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
124	Iluminação Sala de Aula 100	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
125	Iluminação Sala de Aula 101	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
126	Iluminação Sala de Aula 102	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
127	Iluminação Sala de Aula 103	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
128	Iluminação Sala de Aula 104	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
129	Iluminação Sala de Aula 105	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
130	Iluminação Sala de Aula 106	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
131	Iluminação Sala de Aula 107	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
132	Iluminação Sala de Aula 108	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
133	Iluminação Sala de Aula 109	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
134	Iluminação Sala de Aula 110	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
135	Iluminação Sala de Aula 111	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
136	Iluminação Sala de Aula 112	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
137	Iluminação Sala de Aula 113	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
138	Iluminação Sala de Aula 114	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
139	Iluminação Sala de Aula 115	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
140	Iluminação Sala de Aula 116	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
141	Iluminação Sala de Aula 117	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650	1650	1650	4
142	Iluminação Sala de Aula 118	F-NAT	220 V	1	1811	1650	C	1650</			



Grupo	Descrição	Esquema	Técnicas					Pac. mat.	Pac. 1	Pac. 2	Pac. 3	Pac. 4	Pac. 5	Pac. 6	Pac. 7	Pac. 8	Pac. 9	Pac. 10	Pac. 11	Pac. 12	Pac. 13	Pac. 14	Pac. 15	Pac. 16	Pac. 17	Pac. 18	Pac. 19	Pac. 20	Pac. 21	Pac. 22	Pac. 23	Pac. 24	Pac. 25	Pac. 26	Pac. 27	Pac. 28	Pac. 29	Pac. 30	Pac. 31	Pac. 32	Pac. 33	Pac. 34	Pac. 35	Pac. 36	Pac. 37	Pac. 38	Pac. 39	Pac. 40	Pac. 41	Pac. 42	Pac. 43	Pac. 44	Pac. 45	Pac. 46	Pac. 47	Pac. 48	Pac. 49	Pac. 50	Pac. 51	Pac. 52	Pac. 53	Pac. 54	Pac. 55	Pac. 56	Pac. 57	Pac. 58	Pac. 59	Pac. 60	Pac. 61	Pac. 62	Pac. 63	Pac. 64	Pac. 65	Pac. 66	Pac. 67	Pac. 68	Pac. 69	Pac. 70	Pac. 71	Pac. 72	Pac. 73	Pac. 74	Pac. 75	Pac. 76	Pac. 77	Pac. 78	Pac. 79	Pac. 80	Pac. 81	Pac. 82	Pac. 83	Pac. 84	Pac. 85	Pac. 86	Pac. 87	Pac. 88	Pac. 89	Pac. 90	Pac. 91	Pac. 92	Pac. 93	Pac. 94	Pac. 95	Pac. 96	Pac. 97	Pac. 98	Pac. 99	Pac. 100	Pac. 101	Pac. 102	Pac. 103	Pac. 104	Pac. 105	Pac. 106	Pac. 107	Pac. 108	Pac. 109	Pac. 110	Pac. 111	Pac. 112	Pac. 113	Pac. 114	Pac. 115	Pac. 116	Pac. 117	Pac. 118	Pac. 119	Pac. 120	Pac. 121	Pac. 122	Pac. 123	Pac. 124	Pac. 125	Pac. 126	Pac. 127	Pac. 128	Pac. 129	Pac. 130	Pac. 131	Pac. 132	Pac. 133	Pac. 134	Pac. 135	Pac. 136	Pac. 137	Pac. 138	Pac. 139	Pac. 140	Pac. 141	Pac. 142	Pac. 143	Pac. 144	Pac. 145	Pac. 146	Pac. 147	Pac. 148	Pac. 149	Pac. 150	Pac. 151	Pac. 152	Pac. 153	Pac. 154	Pac. 155	Pac. 156	Pac. 157	Pac. 158	Pac. 159	Pac. 160	Pac. 161	Pac. 162	Pac. 163	Pac. 164	Pac. 165	Pac. 166	Pac. 167	Pac. 168	Pac. 169	Pac. 170	Pac. 171	Pac. 172	Pac. 173	Pac. 174	Pac. 175	Pac. 176	Pac. 177	Pac. 178	Pac. 179	Pac. 180	Pac. 181	Pac. 182	Pac. 183	Pac. 184	Pac. 185	Pac. 186	Pac. 187	Pac. 188	Pac. 189	Pac. 190	Pac. 191	Pac. 192	Pac. 193	Pac. 194	Pac. 195	Pac. 196	Pac. 197	Pac. 198	Pac. 199	Pac. 200	Pac. 201	Pac. 202	Pac. 203	Pac. 204	Pac. 205	Pac. 206	Pac. 207	Pac. 208	Pac. 209	Pac. 210	Pac. 211	Pac. 212	Pac. 213	Pac. 214	Pac. 215	Pac. 216	Pac. 217	Pac. 218	Pac. 219	Pac. 220	Pac. 221	Pac. 222	Pac. 223	Pac. 224	Pac. 225	Pac. 226	Pac. 227	Pac. 228	Pac. 229	Pac. 230	Pac. 231	Pac. 232	Pac. 233	Pac. 234	Pac. 235	Pac. 236	Pac. 237	Pac. 238	Pac. 239	Pac. 240	Pac. 241	Pac. 242	Pac. 243	Pac. 244	Pac. 245	Pac. 246	Pac. 247	Pac. 248	Pac. 249	Pac. 250	Pac. 251	Pac. 252	Pac. 253	Pac. 254	Pac. 255	Pac. 256	Pac. 257	Pac. 258	Pac. 259	Pac. 260	Pac. 261	Pac. 262	Pac. 263	Pac. 264	Pac. 265	Pac. 266	Pac. 267	Pac. 268	Pac. 269	Pac. 270	Pac. 271	Pac. 272	Pac. 273	Pac. 274	Pac. 275	Pac. 276	Pac. 277	Pac. 278	Pac. 279	Pac. 280	Pac. 281	Pac. 282	Pac. 283	Pac. 284	Pac. 285	Pac. 286	Pac. 287	Pac. 288	Pac. 289	Pac. 290	Pac. 291	Pac. 292	Pac. 293	Pac. 294	Pac. 295	Pac. 296	Pac. 297	Pac. 298	Pac. 299	Pac. 300	Pac. 301	Pac. 302	Pac. 303	Pac. 304	Pac. 305	Pac. 306	Pac. 307	Pac. 308	Pac. 309	Pac. 310	Pac. 311	Pac. 312	Pac. 313	Pac. 314	Pac. 315	Pac. 316	Pac. 317	Pac. 318	Pac. 319	Pac. 320	Pac. 321	Pac. 322	Pac. 323	Pac. 324	Pac. 325	Pac. 326	Pac. 327	Pac. 328	Pac. 329	Pac. 330	Pac. 331	Pac. 332	Pac. 333	Pac. 334	Pac. 335	Pac. 336	Pac. 337	Pac. 338	Pac. 339	Pac. 340	Pac. 341	Pac. 342	Pac. 343	Pac. 344	Pac. 345	Pac. 346	Pac. 347	Pac. 348	Pac. 349	Pac. 350	Pac. 351	Pac. 352	Pac. 353	Pac. 354	Pac. 355	Pac. 356	Pac. 357	Pac. 358	Pac. 359	Pac. 360	Pac. 361	Pac. 362	Pac. 363	Pac. 364	Pac. 365	Pac. 366	Pac. 367	Pac. 368	Pac. 369	Pac. 370	Pac. 371	Pac. 372	Pac. 373	Pac. 374	Pac. 375	Pac. 376	Pac. 377	Pac. 378	Pac. 379	Pac. 380	Pac. 381	Pac. 382	Pac. 383	Pac. 384	Pac. 385	Pac. 386	Pac. 387	Pac. 388	Pac. 389	Pac. 390	Pac. 391	Pac. 392	Pac. 393	Pac. 394	Pac. 395	Pac. 396	Pac. 397	Pac. 398	Pac. 399	Pac. 400	Pac. 401	Pac. 402	Pac. 403	Pac. 404	Pac. 405	Pac. 406	Pac. 407	Pac. 408	Pac. 409	Pac. 410	Pac. 411	Pac. 412	Pac. 413	Pac. 414	Pac. 415	Pac. 416	Pac. 417	Pac. 418	Pac. 419	Pac. 420	Pac. 421	Pac. 422	Pac. 423	Pac. 424	Pac. 425	Pac. 426	Pac. 427	Pac. 428	Pac. 429	Pac. 430	Pac. 431	Pac. 432	Pac. 433	Pac. 434	Pac. 435	Pac. 436	Pac. 437	Pac. 438	Pac. 439	Pac. 440	Pac. 441	Pac. 442	Pac. 443	Pac. 444	Pac. 445	Pac. 446	Pac. 447	Pac. 448	Pac. 449	Pac. 450	Pac. 451	Pac. 452	Pac. 453	Pac. 454	Pac. 455	Pac. 456	Pac. 457	Pac. 458	Pac. 459	Pac. 460	Pac. 461	Pac. 462	Pac. 463	Pac. 464	Pac. 465	Pac. 466	Pac. 467	Pac. 468	Pac. 469	Pac. 470	Pac. 471	Pac. 472	Pac. 473	Pac. 474	Pac. 475	Pac. 476	Pac. 477	Pac. 478	Pac. 479	Pac. 480	Pac. 481	Pac. 482	Pac. 483	Pac. 484	Pac. 485	Pac. 486	Pac. 487	Pac. 488	Pac. 489	Pac. 490	Pac. 491	Pac. 492	Pac. 493	Pac. 494	Pac. 495	Pac. 496	Pac. 497	Pac. 498	Pac. 499	Pac. 500	Pac. 501	Pac. 502	Pac. 503	Pac. 504	Pac. 505	Pac. 506	Pac. 507	Pac. 508	Pac. 509	Pac. 510	Pac. 511	Pac. 512	Pac. 513	Pac. 514	Pac. 515	Pac. 516	Pac. 517	Pac. 518	Pac. 519	Pac. 520	Pac. 521	Pac. 522	Pac. 523	Pac. 524	Pac. 525	Pac. 526	Pac. 527	Pac. 528	Pac. 529	Pac. 530	Pac. 531	Pac. 532	Pac. 533	Pac. 534	Pac. 535	Pac. 536	Pac. 537	Pac. 538	Pac. 539	Pac. 540	Pac. 541	Pac. 542	Pac. 543	Pac. 544	Pac. 545	Pac. 546	Pac. 547	Pac. 548	Pac. 549	Pac. 550	Pac. 551	Pac. 552	Pac. 553	Pac. 554	Pac. 555	Pac. 556	Pac. 557	Pac. 558	Pac. 559	Pac. 560	Pac. 561	Pac. 562	Pac. 563	Pac. 564	Pac. 565	Pac. 566	Pac. 567	Pac. 568	Pac. 569	Pac. 570	Pac. 571	Pac. 572	Pac. 573	Pac. 574	Pac. 575	Pac. 576	Pac. 577	Pac. 578	Pac. 579	Pac. 580	Pac. 581	Pac. 582	Pac. 583	Pac. 584	Pac. 585	Pac. 586	Pac. 587	Pac. 588	Pac. 589	Pac. 590	Pac. 591	Pac. 592	Pac. 593	Pac. 594	Pac. 595	Pac. 596	Pac. 597	Pac. 598	Pac. 599	Pac. 600	Pac. 601	Pac. 602	Pac. 603	Pac. 604	Pac. 605	Pac. 606	Pac. 607	Pac. 608	Pac. 609	Pac. 610	Pac. 611	Pac. 612	Pac. 613	Pac. 614	Pac. 615	Pac. 616	Pac. 617	Pac. 618	Pac. 619	Pac. 620	Pac. 621	Pac. 622	Pac. 623	Pac. 624	Pac. 625	Pac. 626	Pac. 627	Pac. 628	Pac. 629	Pac. 630	Pac. 631	Pac. 632	Pac. 633	Pac. 634	Pac. 635	Pac. 636	Pac. 637	Pac. 638	Pac. 639	Pac. 640	Pac. 641	Pac. 642	Pac. 643	Pac. 644	Pac. 645	Pac. 646	Pac. 647	Pac. 648	Pac. 649	Pac. 650	Pac. 651	Pac. 652	Pac. 653	Pac. 654	Pac. 655	Pac. 656	Pac. 657	Pac. 658	Pac. 659	Pac. 660	Pac. 661	Pac. 662	Pac. 663	Pac. 664	Pac. 665	Pac. 666	Pac. 667	Pac. 668	Pac. 669	Pac. 670	Pac. 671	Pac. 672	Pac. 673	Pac. 674	Pac. 675	Pac. 676	Pac. 677	Pac. 678	Pac. 679	Pac. 680	Pac. 681	Pac. 682	Pac. 683	Pac. 684	Pac. 685	Pac. 686	Pac. 687	Pac. 688	Pac. 689	Pac. 690	Pac. 691	Pac. 692	Pac. 693	Pac. 694	Pac. 695	Pac. 696	Pac. 697	Pac. 698	Pac. 699	Pac. 700	Pac. 701	Pac. 702	Pac. 703	Pac. 704	Pac. 705	Pac. 706	Pac. 707	Pac. 708	Pac. 709	Pac. 710	Pac. 711	Pac. 712	Pac. 713	Pac. 714	Pac. 715	Pac. 716	Pac. 717	Pac. 718	Pac. 719	Pac. 720	Pac. 721	Pac. 722	Pac. 723	Pac. 724	Pac. 725	Pac. 726	Pac. 727	Pac. 728	Pac. 729	Pac. 730	Pac. 731	Pac. 732	Pac. 733	Pac. 734	Pac. 735	Pac. 736	Pac. 737	Pac. 738	Pac. 739	Pac. 740	Pac. 741	Pac. 742	Pac. 743	Pac. 744	Pac. 745	Pac. 746	Pac. 747	Pac. 748	Pac. 749	Pac. 750	Pac. 751	Pac. 752	Pac. 753	Pac. 754	Pac. 755	Pac. 756	Pac. 757	Pac. 758	Pac. 759	Pac. 760	Pac. 761	Pac. 762	Pac. 763	Pac. 764	Pac. 765	Pac. 766	Pac. 767	Pac. 768	Pac. 769	Pac. 770	Pac. 771	Pac. 772	Pac. 773	Pac. 774	Pac. 775	Pac. 776	Pac. 777	Pac. 778	Pac. 779	Pac. 780	Pac. 781	Pac. 782	Pac. 783	Pac. 784	Pac. 785	Pac. 786	Pac. 787	Pac. 788	Pac. 789	Pac. 790	Pac. 791	Pac. 792	Pac. 793	Pac. 794	Pac. 795	Pac. 796	Pac. 797	Pac. 798	Pac. 799	Pac. 800	Pac. 801	Pac. 802	Pac. 803	Pac. 804	Pac. 805	Pac. 806	Pac. 807	Pac. 808	Pac. 809	Pac. 810	Pac. 811	Pac. 812	Pac. 813	Pac. 814	Pac. 815	Pac. 816	Pac. 817	Pac. 818	Pac. 819	Pac. 820	Pac. 821	Pac. 822	Pac. 823	Pac. 824	Pac. 825	Pac. 826	Pac. 827	Pac. 828	Pac. 829
-------	-----------	---------	----------	--	--	--	--	-----------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Código	Descrição	Esquema	Tensão (V)	Quilômetros de Carga (QdH)				Seção (mm²)
				Montagem (m)	Pol. - A (W)	Pol. - B (W)	Pol. - C (W)	
60	Iluminação Gastos	F-N-T	220V	100	0	0	0	2,5
61	Iluminação Gastos	F-N-T	220V	200	0	0	0	2,5
62	Iluminação Gastos	F-N-T	220V	2	400	300	0	10
63	Iluminação Gastos	F-N-T	220V	2	600	600	0	10
64	TUG's Gastos	F-N-T	220V	2	1600	1600	0	2,5
TOTAL					300	600	600	

	M&B Soluções Elétricas CNPJ 38.552.728/0001-40 Avenida Avará nº 1045, bairro Piquetaria Tira de Mão / RS		Obra PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Local Rua São Vicente, 80 - Tira de Mão / RS	Proprietário Município de Três de Maio Caixa Postal 94000-1-1	Responsável Técnico _____ Angelica Bines Mireski CREA nº 220201	Quadro de Cargas E.M.E.F. São Pedro	Prancha 4	Preenchido Pneu Tel. A2	Data agosto/2023
	Escala Indicada	Desenho Angelica Mireski								