



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

MEMORIAL DESCRITIVO

ASSUNTO / OBRA:

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO ESCOLA ESTADUAL JOÃO PAULO I

LOCAL / DATA:

PARANAÍTA/MT - Março de 2023.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto consiste na instalação elétrica da edificação e é composto conforme descrito a seguir.

• PAVIMENTO DA ESTRUTURA:

PAVIMENTO	ALTURA (cm)	NÍVEL (cm)
Térreo	300.00	0.00

2. OBJETIVO DO MEMORIAL

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, o projeto elétrico e os principais resultados de análise e dimensionamento dos elementos da estrutura.

3. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas:

- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/ 250 V em corrente alternada.

4. FATORES DE DEMANDA

A demanda foi aplicada para determinar a potência demandada pelo quadro, e foram considerados os seguintes critérios para cálculo.

• ALIMENTADOR (TÉRREO): Tipo: Unidade consumidora individual.

TIPO DE CARGA	POTÊNCIA INSTALADA (kVA)	FATOR DE DEMANDA (%)	DEMANDA (kVA)
Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)	6.11	100.00	6.11
Uso Específico	1.02	100.00	1.02
TOTAL			7.13



5. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E DISJUNTORES

O quadro de distribuição (QD) ou caixa de distribuição (CD), constituído de material termoplástico anti-chama ou metálico, instalação embutida ou de sobrepor, grau de proteção de acordo com a necessidade da instalação, na qual recebe alimentação de uma fonte de geradora e distribui a energia para um ou mais circuitos. A estrutura interna é destinada à instalação de dispositivos de proteções unipolares, bipolares e tripolares padrão DIN / UL, conforme Norma NBR-IEC 60.439-3, NBR-IEC 60.670-1.

O modelo do quadro de distribuição a ser utilizado no projeto deve ser conforme definido na lista de materiais e legenda de simbologias. Todos os quadros de disjuntores deverão ser aterrados e providos de barramento específico para as fases, neutro e terra. Os disjuntores utilizados serão monopolares, bipolares ou tripolares, conforme diagramas unifilares e lista de materiais. Deverão atender as exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntores que não atendam a esta norma. Os disjuntores terão tensão de funcionamento compatível com a tensão do circuito e protegerá a fiação. A capacidade de interrupção de corrente de curto-circuito dos disjuntores deve ser conforme definido na lista de materiais estando atrelada ao disjuntor escolhido.

• DIMENSIONAMENTO DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO:

SEQ.	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO	PROTEÇÃO (A)
01	QDQ (Quadra)	25
02	QD 01 (QDGBT)	800
03	QD 02	40
04	QD 03	63
05	QD 04	80
06	QD 05	40
07	QD 06	32
08	QD 07	100
09	QD 08	63
10	QD 09	80
11	QD 10	63
12	QD 11	80
13	QD 12	63
14	QD 13	80
15	QD 14 (Auditório)	300



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

6. QUEDA DE TENSÃO

A instalação atendida por ramal de baixa tensão terá queda de tensão máxima desde o ponto de entrega até o circuito terminal, conforme a tabela abaixo:

• QUEDA DE TENSÃO ADMISSÍVEL (CA):

Total (%)	07
Alimentação (%)	03
Iluminação (%)	04
Força (%)	04
Controle (%)	01

7. TEMPERATURA AMBIENTE

A temperatura média do ambiente e do solo são elementos utilizados para o cálculo do Fator de correção por temperatura. O FCT é utilizado no cálculo da corrente de projeto corrigida para o dimensionamento da seção da fiação do circuito.

• TEMPERATURA AMBIENTE:

Ambiente (°C)	40
Solo (°C)	30

8. COMPOSIÇÃO E TABELAS DE CARGAS

Para o projeto em questão foram consideradas as seguintes potências unitárias e respectivos fatores de potência.

QUADRA POLIESPORTIVA

• PONTOS DE FORÇA:

Peça	Pontos de força - Uso geral SEDUC 2P+T 10A - 600 W - SEDUC
Potência unitária (W)	600
Número de pontos atendidos	03
Potência total (W)	1.800
Fator de potência	0,90

Peça	Pontos de força - Uso específico, Luminária Emergência 10W - SEDUC
Potência unitária (W)	10
Número de pontos atendidos	06
Potência total (W)	60
Fator de potência	0,90



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

Peça	Pontos de comando SEDUC - Sirene audiovisual
Potência unitária (W)	15
Número de pontos atendidos	02
Potência total (W)	30
Fator de potência	1,00

Peça	Pontos de força - Uso específico - Bebedouro SEDUC
Potência unitária (W)	140
Número de pontos atendidos	01
Potência total (W)	140
Fator de potência	0,90

Peça	Pontos de força - Uso específico - Bebedouro Industrial SEDUC - alta
Potência unitária (W)	350
Número de pontos atendidos	01
Potência total (W)	350
Fator de potência	0,90

Peça	Pontos de força - Uso específico - Luminária Emergência 2W SEDUC - alta
Potência unitária (W)	350
Número de pontos atendidos	01
Potência total (W)	350
Fator de potência	0,90

• PONTOS DE LUZ:

Peça	Refletor LED 200W SEDUC
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	15
Potência total (W)	3.000
Fator de potência	0,90

Peça	Refletor - 30W com sensor - alta
Potência unitária (W)	30
Número de pontos atendidos	03
Potência total (W)	90
Fator de potência	0,90



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

Peça	Luminária para 02 Lâmpadas tipo Tubular LED - 2x18 W
Potência unitária (W)	36
Número de pontos atendidos	17
Potência total (W)	612
Fator de potência	0,90

ESCOLA ESTADUAL

• PONTOS DE FORÇA:

Peça	Pontos de força - Uso geral 2P+T 20A (baixa tensão)
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	123
Potência total (W)	12.300
Fator de potência	0,90

Peça	Pontos de força - Uso geral 2P+T 10A (baixa tensão)
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	47
Potência total (W)	9.400
Fator de potência	0,90

Peça	Pontos de força - Uso geral 2P+T 20A (baixa tensão)
Potência unitária (W)	250
Número de pontos atendidos	18
Potência total (W)	4.500
Fator de potência	0,90

Peça	Pontos de força - Uso geral 2P+T 20A (baixa tensão)
Potência unitária (W)	300
Número de pontos atendidos	44
Potência total (W)	13.200
Fator de potência	0,90

Peça	Pontos de força - Uso geral 2P+T 20A (baixa tensão)
Potência unitária (W)	400
Número de pontos atendidos	04
Potência total (W)	1.600
Fator de potência	0,90



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

Peça	Pontos de força - Uso geral 2P+T 10A 600W (baixa tensão) - Específico
Potência unitária (W)	600
Número de pontos atendidos	05
Potência total (W)	3.000
Fator de potência	0,90

Peça	Pontos de força - Uso geral 2P+T (baixa tensão) - Ar Condicionado
Potência unitária (W)	850
Número de pontos atendidos	02
Potência total (W)	1.700
Fator de potência	0,90

Peça	Pontos de força - Uso geral 2P+T (baixa tensão) - Impressora
Potência unitária (W)	900
Número de pontos atendidos	02
Potência total (W)	1.800
Fator de potência	0,90

Peça	Pontos de força - Uso geral 2P+T (baixa tensão) - Ar Condicionado
Potência unitária (W)	1.100
Número de pontos atendidos	02
Potência total (W)	2.200
Fator de potência	0,90

Peça	Pontos de força - Uso geral 2P+T (baixa tensão) - Micro ondas
Potência unitária (W)	1.200
Número de pontos atendidos	01
Potência total (W)	1.200
Fator de potência	0,90

Peça	Pontos de força - Uso geral 2P+T (baixa tensão) - Ar Condicionado
Potência unitária (W)	1.650
Número de pontos atendidos	02
Potência total (W)	3.300
Fator de potência	0,90

Peça	Pontos de força - Uso geral 2P+T (baixa tensão) - Ar Condicionado
Potência unitária (W)	2.350
Número de pontos atendidos	45
Potência total (W)	105.750
Fator de potência	0,90



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

Peça	Pontos de força - Uso geral 2P+T (baixa tensão) - Ar Condicionado
Potência unitária (W)	3.000
Número de pontos atendidos	17
Potência total (W)	51.000
Fator de potência	0,90

• PONTOS DE LUZ:

Peça	Luminária para Lâmpa Fluorescente tubular 18W
Potência unitária (W)	18
Número de pontos atendidos	848
Potência total (W)	15.264
Fator de potência	0,90

Peça	Luminária Pafon LED 24W
Potência unitária (W)	24
Número de pontos atendidos	08
Potência total (W)	192
Fator de potência	0,90

Peça	Refletor de LED 30W
Potência unitária (W)	30
Número de pontos atendidos	07
Potência total (W)	210
Fator de potência	0,90

9. CONDUTOS E CONDUTORES

• CONDUTOS:

Todos os eletrodutos a serem utilizados deverão ser de PVC, anti-chama, de marca com qualidade comprovada e resistência mecânica mínima de 320 N/5cm para dutos corrugados e estar de acordo com as normas IEC-614, PNB-115, PBE-183 e PMB-335.

• CONDUTORES:

Os condutores serão de cobre eletrolítico de alta pureza, tensão de isolamento 450/750V, isolados com composto termoplástico de PVC com características de não propagação e auto extinção do fogo (anti-chama), resistentes a temperaturas máximas de



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito. Devem atender às normas NBR-6880, NBR-6148, NBR-6245 e NBR-6812.

Os condutores instalados em eletroduto diretamente enterrado no solo, terão tensão de isolamento 0,6/1kV, encordoamento classe 02, conforme norma de fabricação NBR 7288.

A bitola mínima para os condutores será para circuitos de força de 2,50mm² e circuitos de iluminação 2,50mm². Para todas as bitolas deverão ser utilizados cabos elétricos, ou seja, condutores formados por fios de cobre, têmpera mole–encordoamento classe 02.

Os cabos deverão ser conectados às tomadas com terminais pré-isolados tipo anel ou pino e conectados aos disjuntores com terminais pré-isolados tipo pino. Todos os condutores deverão ser identificados com anilhas, numerados conforme o número do circuito.

• PADRONIZAÇÃO DAS CORES:

Fase 01	Branco
Fase 02	Preto
Fase 03	Vermelho
Neutro	Azul claro
Terra	Verde-amarelo
Retorno	Amarelo
Positivo	Vermelho
Negativo	Preto

10. CRITÉRIOS GERAIS

• ATERRAMENTO:

A malha de aterramento será composta pela instalação de hastes de aterramento em linha, interligadas e distanciadas entre si de 03m, sendo a haste de características mínimas de Ø5/8"x 2,44m, tipo Copperweld.

Na primeira haste haverá uma caixa de inspeção de 30x30x40cm, para verificação e inspeção do aterramento.

A ligação com a rede será através do neutro, sendo que a conexão deverá ser bem firme.

A ligação do condutor com a haste deverá ser com solda exotérmica.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

A resistência máxima deverá ser de 25 ohms, e se necessário for, dever-se-á aumentar o número de hastes ou tratar o solo para respeitar tal valor.

A malha de aterramento deve ser instalada em vala de no mínimo 50cm de profundidade, na qual serão interligadas as hastes de aterramento, através de condutores de 50mm² de cobre nu. Deve possuir caixa de equalização, BEP, quando necessário, e interligar o sistema de aterramento ao barramento de proteção do quadro de distribuição geral de baixa tensão.

11. EXIGÊNCIAS DA CONCESSIONÁRIA

As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, aceitando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas e vedadas.

Os eletrodutos deverão ser firmemente atarraxados ao quadro de medição, por meio de bucha e arruela de alumínio.

12. INSTALAÇÕES

Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfição e o descascamento para emendas e ligações.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos, pois isto prejudica a passagem dos condutores elétricos. Recomendamos a utilização de curvas ou caixas de passagem.

Todas as emendas serão feitas nas caixas de passagem, de tomadas ou de interruptores e devem ser isoladas com fita isolante de boa qualidade. Não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos.

Todos os quadros de distribuição, caixas de passagem, caixas dos medidores, quadros de comandos, motores elétricos e demais partes metálicas, deverão ser devidamente aterrados.

13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução.

As potências dos equipamentos dados no projeto, não devem ser em hipótese



Governo do Estado de Mato Grosso
SEDUC – Secretaria de Estado de Educação

alguma, extrapoladas sem prévia consulta e autorização do projetista.

Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.

Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário. Na dúvida da locação exata dos pontos, estes deverão ser consultados.

ALEX OSCAR DE SOUSA

Engenheiro Civil
Crea-PR 141259/D