MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO

Reforma e Ampliação da

ESCOLA MUNICIPAL WALDIZA RÊGO FLORES LOPES

Jardim Palmares – Município de Barra do Garças – MT

MATO GROSSO – 2026

1 IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

Tipo de Obra:	Reforma e Ampliação de Unidade Escolar Municipal
Denominação:	Escola Municipal Waldiza Rêgo Flores Lopes
Endereço:	Rua General Carneiro, Quadra 39, nº 639, Jardim Palmares – Barra do Garças – MT
Proprietário / Contratante:	Prefeitura Municipal de Barra do Garças – MT
CNPJ Contratante:	03.439.239/0001-50
Conteúdo do Projeto:	Projeto Elétrico – Bloco Novo e Casa de Bomba
Responsável Técnico:	Beatriz S. Almeida Guedes
Registro Profissional:	CREA-MT 55922
Órgão Responsável:	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Sustentável (SMDUS)
Data do Projeto:	Setembro / 2026
Área Construída:	2.256,05 m²
Sistema de Alimentação:	Trifásico 380/220 V, 60 Hz
Demanda Calculada:	27,83 kVA (QD1: 20,30 kVA + QD2: 7,53 kVA)

2 OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo estabelecer, de forma pormenorizada, os critérios técnicos, os materiais, os procedimentos executivos, as especificações dimensionais e as condicionantes normativas relativas ao Projeto Elétrico de Baixa Tensão desenvolvido para a Reforma e Ampliação da Escola Municipal Waldiza Rêgo Flores Lopes, localizada na Rua General Carneiro, Quadra 39, nº 639, Jardim Palmares, no município de Barra do Garças – MT. O escopo do presente documento abrange as instalações elétricas do denominado "Bloco Novo" (iluminação, tomadas de uso geral, tomadas de uso específico e climatização) e da "Casa de Bomba" (alimentação dos conjuntos motobomba), conforme representado nas pranchas do Projeto Elétrico que integram este conjunto técnico.

Este memorial deve ser lido em conjunto com os desenhos técnicos, diagramas unifilares, quadros de cargas, listas de materiais e demais peças gráficas do Projeto Elétrico, bem como com os memoriais das disciplinas complementares (Arquitetura, Estrutural, Hidrossanitário e demais instalações prediais), de modo a garantir a compatibilização plena entre as soluções adotadas em cada disciplina.

O memorial visa, ainda, a estabelecer um padrão mínimo de qualidade para os materiais e equipamentos elétricos empregados, as referências normativas vigentes que disciplinam cada serviço e os critérios de segurança, funcionalidade, eficiência energética e confiabilidade operacional que a instalação deve observar, de modo a subsidiar a licitação, a fiscalização e a execução da obra pela Prefeitura Municipal de Barra do Garças – MT.

3 NORMAS TÉCNICAS E REFERÊNCIAS

O Projeto Elétrico foi desenvolvido em conformidade com as normas técnicas brasileiras vigentes e com os padrões de fornecimento da concessionária local de energia elétrica, destacando-se as seguintes referências normativas:

- ABNT NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 14136:2012 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização;
- ABNT NBR IEC 60898:2021 (IEC 60898) – Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- ABNT NBR IEC 60439-3 – Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Parte 3;
- ABNT NBR IEC 60670-1 – Invólucros de acessórios para instalações elétricas fixas para uso doméstico e análogo – Parte 1;
- ABNT NBR 6880, ABNT NBR 6148, ABNT NBR 6245 e ABNT NBR 6812 – Condutores elétricos isolados de cobre;
- ABNT NBR 7288 – Cabos de potência com isolação sólida extrudada para tensões de 0,6/1 kV;
- Normas técnicas de fornecimento (NTC) da concessionária de energia elétrica local;

- Legislação municipal de uso e ocupação do solo e Código de Obras aplicável ao município de Barra do Garças – MT.

Todos os dimensionamentos de condutores, dispositivos de proteção, alimentadores e quadros de distribuição foram realizados considerando a capacidade de condução de corrente dos condutores, os fatores de correção de temperatura e de agrupamento, a demanda das cargas instaladas, a queda de tensão admissível e a corrente de curto-circuito presumida na instalação.

4 DESCRIÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO

A instalação elétrica objeto deste memorial foi dimensionada para o atendimento das cargas de iluminação, das tomadas de uso geral (TUG) e de uso específico (TUE), dos sistemas de climatização por meio de aparelhos de ar-condicionado tipo split e dos conjuntos motobomba de recalque instalados na casa de bomba, observando-se os requisitos de segurança, funcionalidade, eficiência energética e confiabilidade operacional exigidos para uma unidade escolar pública. O fornecimento e a instalação dos aparelhos de ar-condicionado não integram este orçamento e serão realizados futuramente, em outro processo, ou às custas do Município.

O sistema elétrico adotado é do tipo trifásico com neutro (3F+N), com tensão nominal de 380/220 V e frequência de 60 Hz, compatível com o padrão de fornecimento praticado pela concessionária local. Conforme indicado nas pranchas do projeto, a alimentação do Bloco Novo é derivada do quadro de medição já existente na unidade escolar, não sendo prevista neste projeto a execução de nova entrada de serviço para essa edificação; a Casa de Bomba, por sua vez, é alimentada a partir do mesmo ponto de medição, por meio de circuito alimentador próprio, conforme detalhado nos itens seguintes.

4.1 Entrada de Serviço e Medição

A alimentação geral do conjunto (Bloco Novo e Casa de Bomba) é integralmente proveniente do quadro de medição trifásica já existente e em operação na unidade escolar, ao qual se conectam os alimentadores dos quadros de distribuição QD1 (Bloco Novo) e QD2 (Casa de Bomba), configurando o denominado Quadro de Medição – QM1 para efeito de dimensionamento de demanda apresentado neste memorial. Não estão previstos, no âmbito deste projeto, a execução de nova entrada de serviço, a instalação de novo poste padrão ou a implantação de novo ponto de medição, uma vez que a totalidade da

carga do Bloco Novo e da Casa de Bomba é suprida a partir do ponto de medição já existente, conforme indicação expressa nas pranchas do projeto.

A demanda total calculada para o conjunto das instalações objeto deste memorial é de aproximadamente 27,83 kVA, sendo 20,30 kVA referentes ao quadro QD1 (Bloco Novo) e 7,53 kVA referentes ao quadro QD2 (Casa de Bomba), obtida a partir da aplicação dos fatores de demanda correspondentes às parcelas de iluminação e tomadas de uso geral e às cargas de uso específico de cada quadro, discriminadas no item 6 (Critérios de Dimensionamento).

4.2 Quadros de Distribuição (QD1 e QD2)

A distribuição das cargas elétricas é realizada por meio de 2 (dois) quadros de distribuição, identificados como QD1 (Quadro Distribuidor 01), que atende ao Bloco Novo, e QD2 (QD Casa de Bomba), que atende exclusivamente aos conjuntos motobomba. Ambos os quadros são do tipo plástico antichama, para instalação embutida, com barramento trifásico padrão DIN (referência Hager ou similar de qualidade técnica equivalente), dotados de disjuntor geral, dispositivo de proteção contra surtos (DPS) e dispositivos diferenciais residuais (DR) para os circuitos terminais aplicáveis.

Quadro 1 – Resumo dos quadros de distribuição

Quadro	Sistema	Pot. (VA)	Pot. (W)	Disjuntor	Seção (mm²)
QD1 – Quadro Distribuidor 01	3F+N+T – 380/220 V	23.493	21.260	40 A – 3 kA (tripolar)	16
QD2 – QD Casa de Bomba	3F+N+T – 380/220 V	15.073	11.000	16 A – 3 kA (tripolar)	4
TOTAL (QM1)	**3F+N+T – 380/220 V**	**38.566**	**32.260**	**—**	**—**

O quadro QD1 concentra os 15 (quinze) circuitos terminais do Bloco Novo, entre eles os circuitos de iluminação, de tomadas de uso geral, de tomadas do sanitário, os 8 (oito) circuitos exclusivos de ar-condicionado, os circuitos 14 e 15, originalmente previstos como reserva e destinados à iluminação de emergência das edificações existentes e da quadra (item 4.8), e o circuito de iluminação de emergência do Bloco Novo, conforme detalhado no item 4.3 e seguintes. O quadro QD2 concentra os 2 (dois) circuitos exclusivos das motobombas

instaladas na casa de bomba e os dispositivos de comando desses motores, conforme itens 4.6 e 4.8.

O alimentador do quadro QD2 foi dimensionado adotando-se como critério a operação de apenas 1 (um) dos 2 (dois) conjuntos motobomba por vez, em regime de rodízio, conforme fator de demanda de 50% estabelecido para essa carga (item 6, Quadro 6). Em razão desse critério, o alimentador de QD2 é dimensionado para a corrente de um único conjunto motobomba (5.500 W), adotando-se, portanto, os mesmos parâmetros do circuito individual de cada motobomba: condutor de cobre de 4 mm² e disjuntor tripolar termomagnético de 16 A – 3 kA, dispensando-se o superdimensionamento que resultaria da soma simples das correntes dos 2 (dois) motores operando simultaneamente.

Todos os quadros de distribuição, caixas de passagem, caixas de medidores, quadros de comando e demais partes metálicas das instalações deverão ser devidamente aterrados, sendo providos de barramento específico para as fases, o neutro e o condutor de proteção (terra), em conformidade com a ABNT NBR IEC 60439-3 e a ABNT NBR IEC 60670-1.

4.3 Circuitos de Iluminação

Os circuitos de iluminação do Bloco Novo são independentes das demais cargas e segregados em 2 (dois) circuitos exclusivos junto ao QD1 – Iluminação I, com potência instalada de 770 W, e Iluminação II, com potência instalada de 570 W –, dimensionados em condutores de cobre unipolares de 2,5 mm² e protegidos por disjuntores unipolares termomagnéticos de 10 A – 3 kA, curva C, conforme a ABNT NBR IEC 60898. A carga de iluminação é composta, predominantemente, por luminárias de LED de sobreposição, modelo slim plafon, de 15 W e 40 W, comandadas por interruptores simples ou paralelos instalados a 1,10 m do piso acabado, conforme legenda de simbologia do projeto.

4.4 Circuitos de Tomadas de Uso Geral e Específico

As tomadas de uso geral (TUG) do Bloco Novo são distribuídas em 3 (três) circuitos exclusivos junto ao QD1 – TUG's I (1.700 W), TUG's II (1.400 W) e TUG's WC (500 W) –, executados em condutores de cobre de 2,5 mm² e protegidos por disjuntores unipolares termomagnéticos de 16 A – 3 kA, todos providos de proteção diferencial residual (DR) de 25 A, conforme exigência da ABNT NBR 5410 para circuitos que alimentam tomadas em áreas molhadas e de uso geral. As tomadas de uso específico (TUE) correspondem aos circuitos exclusivos de

climatização, tratados no item 4.5, e aos circuitos das motobombas, tratados no item 4.6.

As tomadas a serem empregadas são do tipo hexagonal, padrão 2P+T, 10 A, conforme ABNT NBR 14136:2012, instaladas em posições baixa (0,30 m do piso), média (1,10 m) e alta (2,20 m), conforme indicação de cada ponto no projeto, incluindo pontos duplos com entrada USB integrada nos ambientes que assim o exigirem.

4.5 Circuitos de Climatização (Ar-Condicionado)

O Bloco Novo prevê 8 (oito) circuitos exclusivos para atendimento de aparelhos de ar-condicionado tipo split, identificados de I a VIII, cada qual com potência instalada de 1.990 W, executados em condutores de cobre de 2,5 mm² e protegidos individualmente por disjuntores unipolares termomagnéticos de 16 A – 3 kA associados a dispositivos diferenciais residuais (DR) de 25 A, de modo a assegurar a proteção contra choques elétricos e a seletividade da instalação. As cargas de climatização foram distribuídas de forma equilibrada entre as 3 (três) fases do sistema (R, S e T), buscando-se o balanceamento da instalação e a redução de correntes de desequilíbrio no condutor neutro.

4.6 Circuitos Especiais – Motobombas (Casa de Bomba)

A Casa de Bomba abriga 2 (dois) conjuntos motobomba trifásicos de 7,5 cv (5.500 W) cada, identificados como Moto Bomba I e Motobomba II, alimentados a partir do quadro QD2 por circuitos exclusivos executados em condutores de cobre de 4 mm², com proteção individual por disjuntor tripolar termomagnético de 16 A – 3 kA. Os condutores de alimentação dos motores são instalados em eletroduto de PVC rígido de 1.1/4", devendo ser observadas as recomendações do fabricante dos conjuntos motobomba quanto ao sentido de rotação, à proteção térmica complementar do motor e à ventilação do compartimento de instalação.

4.7 Iluminação de Emergência

O Bloco Novo é dotado de circuito exclusivo de iluminação de emergência, com potência instalada de 400 W, alimentado a partir do QD1 por condutor de cobre de 2,5 mm² e protegido por disjuntor unipolar termomagnético de 10 A – 3 kA. Os pontos de iluminação de emergência deverão ser dotados de bateria própria (autonomia mínima conforme normas de segurança contra incêndio aplicáveis) e posicionados de modo a garantir a iluminação das rotas de fuga e

dos ambientes de permanência em caso de interrupção do fornecimento de energia da concessionária, em articulação com o projeto de Prevenção e Combate a Incêndio (PPCI) da edificação.

4.8 Integração com o Sistema de Segurança contra Incêndio

As 25 (vinte e cinco) luminárias de emergência do tipo bloco autônomo previstas no Projeto de Segurança contra Incêndio e Pânico (PSCIP) fora do Bloco Novo serão ligadas a circuitos exclusivos, com disjuntor próprio, conforme exigido naquele projeto. As luminárias do Bloco 01, do bloco das salas 3 a 5, da cozinha e do refeitório, da sala 6 e das circulações cobertas serão atendidas pelo circuito 14 do QD1, e as 8 (oito) luminárias da quadra poliesportiva, pelo circuito 15 do QD1, ambos originalmente previstos como reserva, protegidos por disjuntor unipolar termomagnético de 10 A – 3 kA e executados em condutores de cobre de 2,5 mm² (fase, neutro e proteção). A luminária da biblioteca será ligada a circuito exclusivo derivado do quadro existente da própria biblioteca, com disjuntor unipolar de 10 A.

Nas edificações existentes e na quadra, os circuitos de iluminação de emergência serão instalados em eletroduto de PVC rígido soldável aparente DN 20 mm, fixado às paredes e estruturas por abraçadeiras, com conduletes de PVC nos pontos de luminária, de derivação e de mudança de direção, seguindo o caminhamento das circulações cobertas.

A central de alarme de incêndio, do tipo convencional, será instalada na Secretaria do Bloco 01, conforme o PSCIP. O laço dos acionadores manuais e o circuito dos sinalizadores audiovisuais serão executados em condutores de cobre de 1,5 mm², instalados em eletroduto de PVC rígido aparente DN 20 mm exclusivo do sistema de alarme, sem compartilhamento com circuitos de energia, interligando a Secretaria aos pontos junto aos hidrantes do Bloco 01 e do refeitório e às duas extremidades da quadra.

O QD2 receberá os dispositivos de comando das motobombas: 1 (um) contator tripolar de 12 A, categoria AC-3, por motobomba; relé de falta de fase atuando no comando dos contatores; e relé de revezamento entre as motobombas principal e reserva. A botoeira de acionamento da bomba, junto ao hidrante do Bloco 01, será interligada ao QD2 por cabo de cobre de 1,5 mm² com isolação 0,6/1 kV, em eletroduto corrugado de PEAD DN 50 mm enterrado a 0,50 m de profundidade, com trechos aparentes em eletroduto de PVC rígido nas subidas junto ao Bloco 01 e à casa de bomba.

5 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

5.1 Condutores Elétricos

Os condutores elétricos serão de cobre eletrolítico de alta pureza, isolados com composto termoplástico de PVC antichama (não propagante e auto-extinguível), com tensão de isolamento de 450/750 V, resistentes a temperaturas máximas de 70 °C em serviço contínuo, 100 °C em sobrecarga e 160 °C em curto-circuito, atendendo às normas ABNT NBR 6880, ABNT NBR 6148, ABNT NBR 6245 e ABNT NBR 6812, adotando-se como referência de qualidade a linha Pirastic Ecoplus BWF Flexível ou similar tecnicamente equivalente. As seções mínimas adotadas são de 1,5 mm² para os circuitos de iluminação e de 2,5 mm² para os circuitos de tomadas e força, sendo os alimentadores dimensionados individualmente conforme a carga de cada quadro.

A identificação dos condutores por cor deverá obedecer rigorosamente à seguinte padronização: Fase 1 – branco; Fase 2 – preto; Fase 3 – vermelho; Neutro – azul-claro; Terra – verde (ou verde-amarelo); Retorno – amarelo. Todos os condutores deverão ser identificados com anilhas numeradas conforme o número do circuito correspondente, e as conexões às tomadas deverão ser executadas com terminais pré-isolados tipo anel ou pino, e aos disjuntores com terminais pré-isolados tipo pino.

5.2 Eletrodutos

Os eletrodutos a serem empregados serão de PVC rígido ou corrugado, do tipo antichama, com resistência mecânica mínima de 320 N/5 cm, atendendo às normas técnicas vigentes. As tubulações deverão ser instaladas de forma contínua entre caixas, evitando-se excesso de curvas e a formação de cotovelos, de modo a possibilitar a perfeita enfiação e eventual substituição futura dos condutores.

Quadro 2 – Quantitativo de eletrodutos

Tipo de Eletroduto	Bitola	Quantitativo
Eletroduto flexível leve	3/4"	301,65 m
Eletroduto flexível leve	1"	13,65 m
Eletroduto flexível pesado	1.1/4"	121,79 m
Eletroduto flexível pesado	1.1/2"	2,16 m

5.3 Quadros de Distribuição e Dispositivos de Proteção

Os quadros de distribuição serão do tipo plástico antichama, para instalação embutida, com barramento trifásico padrão DIN de referência Hager (ou similar de qualidade técnica equivalente), especificando-se 1 (um) quadro com capacidade para 12 disjuntores unipolares (barramento tipo pente de 63 A) e 1 (um) quadro com capacidade para 46 disjuntores unipolares (barramento tipo pente de 100 A), conforme a carga atribuída a cada quadro do projeto.

Os disjuntores utilizados serão do tipo termomagnético, padrão DIN, curva C, conforme a ABNT NBR IEC 60898, não sendo admitido o emprego de disjuntores que não atendam a essa norma. Serão utilizados dispositivos diferenciais residuais (DR) do tipo interruptor bipolar (fase/neutro), corrente de disparo mínima de 30 mA, para proteção dos circuitos de tomadas, climatização e iluminação de emergência conforme indicado no diagrama unifilar. O Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), de classe compatível com a posição na instalação, será instalado nos quadros de distribuição entre fase e terra, com tensão nominal de 275 V e corrente de descarga de 8 kA, protegendo a instalação e os equipamentos contra sobretensões transitórias de origem atmosférica ou de manobra.

Quadro 3 – Dispositivos de proteção especificados

Dispositivo	Especificação	Quantidade
Disjuntor tripolar termomagnético – curva C	16 A – 3 kA	3 pç
Disjuntor tripolar termomagnético – curva C	25 A – 10 kA	1 pç
Disjuntor tripolar termomagnético – curva C	40 A – 3 kA	1 pç
Disjuntor unipolar termomagnético – curva C	10 A – 3 kA	6 pç
Disjuntor unipolar termomagnético – curva C	16 A – 3 kA	11 pç
Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS)	275 V – 8 kA	4 pç
Interruptor diferencial residual (DR) bipolar	25 A – 30 mA	9 pç
Contator tripolar, categoria AC-3 (QD2)	12 A – 380 V	2 pç
Relé de falta de fase (QD2)	Tripolar – 380 V	1 pç
Relé de revezamento de motores (QD2)	2 motores	1 pç

5.4 Dispositivos e Acessórios Elétricos

Os dispositivos elétricos embutidos (interruptores e tomadas) serão instalados sobre placas 2x4", em conjuntos de 1 ou 2 funções conforme o ponto, admitindo-se pontos de tomada hexagonal simples e dupla (2P+T, 10 A), interruptores de 1 tecla simples e paralela combinados com tomada hexagonal, e pontos de entrada USB, todos conforme ABNT NBR 14136:2012 e a legenda de simbologia constante das pranchas do projeto.

As luminárias especificadas são do tipo LED de sobreposição, modelo slim plafon (referência Ledvance ou similar de qualidade técnica equivalente), a serem instaladas nas posições indicadas em planta, garantindo a iluminância mínima recomendada pela ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 para ambientes escolares.

Complementarmente, determinados ambientes do Bloco Novo serão iluminados por luminárias tubulares de sobrepor, modelo Slim, com comprimento de 1,20 m, em quantidade de 29 (vinte e nove) unidades, conforme indicado na planta baixa e na lista de materiais do projeto.

6 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento dos condutores, dos alimentadores e das proteções observou, de forma conjunta, a capacidade de condução de corrente admissível para o método de instalação adotado (eletroduto de PVC embutido/aparente), os fatores de correção de temperatura e de agrupamento de circuitos, a demanda calculada para cada quadro e a queda de tensão admissível entre o ponto de entrega da concessionária e os circuitos terminais, fixada pela ABNT NBR 5410 em, no máximo, 5% (cinco por cento).

Quadro 4 – Parâmetros de dimensionamento dos alimentadores

Quadro	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Capac. (A)	Disjuntor	Queda Tensão (%)
QD1 – Quadro Distribuidor 01	43,1	34,0	16	68,0	40 A – 3 kA	1,00
QD2 – QD Casa de Bomba	18,1	11,4	4	28,0	16 A – 3 kA	3,46

Observa-se que, em ambos os quadros, a queda de tensão total resultante permanece dentro do limite normativo de 5%, atestando a adequação das seções de condutores adotadas para os respectivos comprimentos de circuito e correntes de projeto (Ip).

A demanda do conjunto foi apurada mediante a aplicação de fatores de demanda diferenciados por natureza de carga e por quadro, conforme discriminado nos Quadros 5 e 6: no quadro QD1, as cargas de iluminação e tomadas de uso geral foram tratadas com fator de demanda reduzido (45%), em função da diversidade de utilização, ao passo que as cargas de climatização, de uso específico, foram consideradas com fator de demanda de 100%, por corresponderem a equipamentos de operação potencialmente simultânea. No quadro QD2, as cargas dos conjuntos motobomba foram consideradas com fator

de demanda de 50%, em função da possibilidade de operação alternada entre as unidades instaladas na casa de bomba.

Quadro 5 – Quadro de demanda (QD1 – Bloco Novo)

Tipo de Carga	Potência Instalada (kVA)	Fator de Demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (áreas comuns)	5,80	45,00	2,61
Uso específico (climatização)	17,69	100,00	17,69
TOTAL QD1	**23,49**	**—**	**20,30**

De forma análoga, a demanda do quadro QD2 (Casa de Bomba) foi apurada considerando a totalidade da carga dos conjuntos motobomba como uso específico, aplicando-se fator de demanda de 50%, em função da possibilidade de operação alternada entre os 2 (dois) conjuntos instalados, conforme apresentado no Quadro 6.

Quadro 6 – Quadro de demanda (QD2 – Casa de Bomba)

Tipo de Carga	Potência Instalada (kVA)	Fator de Demanda (%)	Demanda (kVA)
Uso específico (motobombas)	15,06	50,00	7,53
TOTAL QD2	**15,06**	**—**	**7,53**

A demanda total do conjunto (QM1), obtida pela soma das demandas de QD1 e QD2, resulta em 27,83 kVA (20,30 kVA + 7,53 kVA), valor de referência para o dimensionamento do ponto de medição já existente e para o planejamento de eventuais ampliações futuras da carga instalada.

7 SISTEMA DE ATERRAMENTO

O sistema de aterramento é composto por haste de aterramento do tipo Copperweld, aço/cobre, diâmetro de 5/8" (15 mm) e comprimento de 2,44 m, cravada junto ao ponto de entrada de serviço, dotada de caixa de inspeção de aterramento em PVC de 30x30x40 cm, destinada à verificação periódica e à medição da resistência de terra. A ligação do condutor de aterramento à haste

deverá ser executada mediante solda exotérmica, sendo vedada a utilização de conectores mecânicos nesse ponto específico, de modo a garantir uma conexão de baixa resistência e elevada durabilidade. A haste de aterramento junto à entrada de serviço existente não integra este orçamento e será executada futuramente, em outro processo, ou às custas do Município.

A resistência de aterramento máxima admissível é de 25 Ω (vinte e cinco ohms); caso a medição em campo indique valor superior, deverá ser prevista a instalação de hastes adicionais interligadas em linha, distanciadas entre si em, no mínimo, 3,0 m, ou o tratamento químico do solo, de modo a atender ao limite normativo estabelecido.

Todos os quadros de distribuição, as caixas de passagem, as caixas de medidores, os quadros de comando, as carcaças dos motores das motobombas e as demais partes metálicas das instalações deverão ser obrigatoriamente aterrados, com condutor de proteção identificado na cor verde ou verde-amarelo, interligado ao barramento de terra do quadro de distribuição geral de baixa tensão.

8 CRITÉRIOS DE EXECUÇÃO

Durante a execução das instalações elétricas deverão ser rigorosamente observados os seguintes requisitos técnicos:

- os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos, evitando-se curvas acentuadas que dificultem a enfiação dos condutores;
- os eletrodutos deverão ser devidamente fixados e protegidos contra esforços mecânicos;
- todas as emendas de condutores deverão ser executadas exclusivamente em caixas de passagem, de tomadas ou de interruptores, sendo vedadas emendas no interior dos eletrodutos;
- as conexões deverão ser isoladas adequadamente, sem dano ao isolamento dos condutores;
- deverá ser garantida a continuidade elétrica dos condutores de proteção em toda a extensão da instalação;
- todos os quadros, caixas e partes metálicas deverão ser devidamente aterrados, conforme item 7;

- os materiais empregados deverão possuir certificação do INMETRO, quando aplicável, e atender às normas técnicas brasileiras correspondentes.

Antes da energização definitiva da instalação, deverão ser realizados ensaios e verificações contemplando, no mínimo: a continuidade dos condutores de proteção; a resistência de isolamento dos circuitos; o funcionamento dos dispositivos DR; a verificação da resistência de aterramento; a conferência da polaridade e da identificação dos circuitos; e os testes operacionais dos quadros, das cargas de iluminação, das tomadas, dos aparelhos de climatização e dos conjuntos motobomba.

9 DISPOSIÇÕES FINAIS

A execução das instalações elétricas deverá ser realizada por empresa ou profissional legalmente habilitado, sob responsabilidade técnica devidamente registrada junto ao CREA competente, mediante emissão da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

Qualquer alteração de projeto que se faça necessária durante a execução da obra deverá ser previamente analisada e formalmente aprovada pelo responsável técnico, não sendo admitida a execução de serviços em desacordo com o projeto sem o devido registro e aprovação.

A definição de fabricantes e modelos de referência ao longo deste memorial destina-se a estabelecer um padrão mínimo de qualidade técnica; poderão ser aceitos materiais e equipamentos de outros fabricantes, desde que apresentem características técnicas iguais, similares ou superiores às especificadas, mediante prévia aprovação da fiscalização da Prefeitura Municipal de Barra do Garças – MT.

A obra somente será considerada concluída, para efeito das instalações elétricas, após a inspeção final, a emissão da documentação técnica pertinente (ART de execução, laudos de ensaio e memorial as-built, quando aplicável) e o atendimento integral às exigências normativas e às condicionantes da concessionária de energia elétrica, garantindo-se a segurança, a confiabilidade e o desempenho adequado das instalações elétricas da unidade escolar.

Barra do Garças – MT, Setembro de 2026

BEATRIZ DA SILVA ALMEIDA GUEDES:02671888112

Assinado de forma digital por BEATRIZ DA SILVA ALMEIDA GUEDES:02671888112
Dados: 2026.09.25 09:37:40 -03'00'

Beatriz S. Almeida Guedes
Engenheira Civil – Responsável Técnica pelo Projeto Elétrico
CREA-MT 55922