ENGEPLANTI
PROJETOS E SUPERVISÃO

Memorial Descritivo

PROJETO ELÉTRICO

GINÁSIO EEB M. AMÁLIA CARDOSO

029-23-42-GINASIO-ELE-PE-E1-MEM-R00

GOVERNADOR CELSO RAMOS/SC
2026

(48) 3364-2209

engeplanti.com.br

CNPJ: 23.002.667/0001-29
Rua Cristóvão Nunes Pires, 110 - Salas 101 e 903
Centro Florianópolis/SC - CEP 88010-120

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
R00	28/04/2026	EMISSÃO INICIAL

SUMÁRIO

1. INFORMAÇÕES GERAIS 5
1.1. Introdução 5
1.2. Uso Pretendido da Edificação 5
1.3. Nome do Proprietário 5
1.4. Endereço do Imóvel 5
1.5. Responsável Técnico do Projeto 5
1.6. Finalidade do Memorial 5
1.7. Da composição do Projeto 5
2. NORMAS TÉCNICAS 6
3. RESUMO DA CARGA 6
4. ENTRADA DE ENERGIA 7
5. MEDIÇÃO 7
6. SISTEMA DE ATERRAMENTO 7
7. BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO PRINCIPAL (BEP) 8
8. CONCEPÇÃO GERAL DO SISTEMA ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO 8
8.1. Instalação Elétricas em Geral 8
9. INFRAESTRUTURA DAS INSTALAÇÕES 9
10. PAINÉIS E QUADROS ELÉTRICOS 9
11. PROTEÇÕES 11
11.1. Disjuntores 11
11.2. Interruptor diferencial residual (IDR) 12
11.3. Dispositivo de Proteção Contra Surtos (DPS) 12
12. CABOS DE BT – BAIXA TENSÃO 13
13. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO 15
13.1. Comando do Sistema de Iluminação 15
13.2. Sistema de Iluminação de Emergência 15

14. TOMADAS 16

14.1. Conceito para Utilização de Tomadas 17

15. NORMA REGULAMENTADORA NR10 17

16. CONSIDERAÇÕES FINAIS 18

17. ASSINATURAS 19

17.1. Assinatura Responsável Técnico 19

17.2. Assinatura Proprietário 19

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. Introdução

Este documento foi elaborado com a finalidade de atender à etapa do Projeto Executivo da reforma do Ginásio EEB M. Amália Cardoso, descrevendo de forma clara e objetiva as soluções e especificações técnicas adotadas para a infraestrutura e instalações elétricas.

1.2. Uso Pretendido da Edificação

Edificação destinada à prática de esportes dos alunos da escola.

1.3. Nome do Proprietário

Prefeitura Municipal de Governador Celso Ramos.
CNPJ: 82.893.373/0001-89

1.4. Endereço do Imóvel

Rua Gerino Belmiro dos Santos, 678, Fazenda da Armação, Governador Celso Ramos/SC

1.5. Responsável Técnico do Projeto

Eng. Rafael Nagi Cruz Gerges
CREA-SC: 123.734-3

1.6. Finalidade do Memorial

O presente Memorial Descritivo refere-se ao Projeto de Reforma das Instalações Elétricas do Ginásio da Escola Maria Amália Cardoso, situada no Município de Governador Celso Ramos/SC.

Este documento tem por finalidade estabelecer as diretrizes técnicas a serem observadas na execução das instalações elétricas, bem como, especificar os materiais, equipamentos e serviços previstos no referido Projeto, fornecendo os esclarecimentos necessários para garantir a correta, completa e fiel execução da obra, em conformidade com o Projeto técnico elaborado e com as Normas vigentes.

1.7. Da composição do Projeto

São partes integrantes e indispensáveis deste projeto os seguintes documentos:

- Memorial descritivo;
- Plantas do projeto;
- ART.

2. NORMAS TÉCNICAS

O presente Projeto foi elaborado em conformidade com os princípios e diretrizes estabelecidos nas Normas Técnicas aplicáveis, bem como, nas demais normas correlatas, todas em suas versões mais recentes, conforme discriminado a seguir:

- ABNT NBR 5410:2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ABNT NBR 5419-1 – Proteção Contra Descargas Atmosféricas - Parte 1: Princípios Gerais;
- ABNT NBR 5419-2 – Proteção Contra Descargas Atmosféricas - Parte 2: Gerenciamento de Risco;
- ABNT NBR 5419-3 – Proteção Contra Descargas Atmosféricas - Parte 3: Danos Físicos a Estruturas e Perigos à Vida;
- ABNT NBR 5419-4 – Proteção Contra Descargas Atmosféricas - Parte 4: Sistemas Elétricos e Eletrônicos Internos na Estrutura;
- CBMSC - Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina – Normas de Segurança Contra Incêndio – Instrução Normativa IN 19 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- Ministério do Trabalho e Emprego – Norma Regulamentadora Nº 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

Em caso de omissão nas especificações do Projeto, deverão prevalecer as disposições estabelecidas nas normas técnicas aplicáveis. Por sua vez, quaisquer alterações no Projeto durante a execução da obra somente poderão ser realizadas mediante consulta prévia e autorização expressa do Engenheiro Projetista. A responsabilidade pela emissão e atualização do Projeto "As Built", refletindo todas as modificações efetuadas ao longo da execução, será exclusivamente da Empresa Executora.

3. RESUMO DA CARGA

Segue tabela com o resumo da potência instalada e demanda provável previstas:

GINÁSIO EEB M. AMÁLIA CARDOSO	POTÊNCIA INSTALADA (kW)	POTÊNCIA INSTALADA (kVA)	DEMANDA PROVÁVEL (kW)	DEMANDA PROVÁVEL (kVA)
	3,9	4,28	3,36	3,68
FATOR DE DEMANDA GERAL	0,86			

4. ENTRADA DE ENERGIA

O fornecimento de energia elétrica ao Ginásio é realizado por meio do QGBT da Escola, localizado ao lado da mesma. Tanto a infraestrutura quanto o alimentador do Quadro Elétrico da Quadra já são existentes e não sofrerão qualquer tipo de alteração.

5. MEDIÇÃO

A medição de energia elétrica por parte da Concessionária CELESC é realizada por meio do QGBT da Escola, no qual a carga do Ginásio encontra-se devidamente incorporada.

6. SISTEMA DE ATERRAMENTO

O sistema de aterramento projetado deverá atender integralmente aos requisitos estabelecidos pelas normas ABNT NBR 5410 e ABNT NBR 5419 (Partes 1 a 4), tendo como finalidade primordial a proteção das pessoas e a segurança das instalações elétricas, assegurando o adequado funcionamento dos equipamentos elétricos, dos sistemas de proteção (SPDA e Blindagens) e dos sistemas sensíveis (TI e Comunicações). Além disso, o sistema de aterramento previsto deverá estabelecer uma referência de potencial confiável, reduzir os efeitos de interferências eletromagnéticas e possibilitar a adequada dissipação de eventuais correntes de surtos e descargas atmosféricas, garantindo a integridade e estabilidade dos sinais e contribuindo para a confiabilidade, disponibilidade e o desempenho global das instalações.

O valor máximo admissível para a resistência de aterramento, em qualquer época do ano, deverá ser determinado em Projeto, de acordo com as características da instalação, não devendo ultrapassar a 10,0 (dez) Ohms. Caso não seja atingido o limite supracitado, a partir da instalação do número de hastes de aterramento pré-determinadas, deverão ser dispostas tantas quantas forem necessárias, ou ser realizado o tratamento do solo.

Para proporcionar maior segurança aos usuários e, ao mesmo tempo, satisfazer as necessidades funcionais das instalações, o condutor Neutro, bem como, todas as partes metálicas não destinadas à condução de corrente elétrica, deverão ser aterradas.

A interligação entre o BEP (SPDA) e o Quadro Elétrico do Ginásio (Barramento de Terra) deverá ser executada através de cabo de cobre isolado, 0,6/1,0 kV, seção nominal mínima de 35,0 mm². Para as instalações internas, os cabos deverão possuir tensão de isolamento de 450/750 V e, para o caso de instalações subterrâneas, os cabos deverão ter tensão de isolamento de 0,6/1,0 kV, nas cores verde ou verde/amarelo, indicando condutor de proteção.

Com o objetivo de garantir a equipotencialização integral das instalações elétricas, o Barramento de Terra do QGBT da Escola deverá estar interligado ao Barramento de Terra do Quadro Elétrico do Ginásio, e a todos os demais barramentos de terra dos quadros e painéis elétricos que venham a ser instalados.

De forma geral, as seções nominais mínimas dos condutores de proteção utilizados nas instalações elétricas serão determinadas em função das seções nominais dos condutores fase, obedecendo às determinações da **Tabela 58** - Seção Mínima do Condutor de Proteção, da Norma ABNT NBR 5410:2004.

Tabela 58

Seção dos condutores de fase S mm^2	Seção mínima do condutor de proteção correspondente mm^2
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S/2$

7. BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO PRINCIPAL (BEP)

Abaixo do Quadro Elétrico do Ginásio deverá ser instalado BEP – Barramento de Equipotencialização Principal, localizado conforme Projeto de SPDA, o qual será interligado ao Barramento de Terra do Quadro Elétrico do Ginásio. Por outro lado, todos os condutores de interligação no BEP deverão ser identificados com o seu nome de origem (*ENERGIA, TELECOMUNICAÇÕES, SPDA, etc...*).

8. CONCEPÇÃO GERAL DO SISTEMA ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO

8.1. Instalação Elétricas em Geral

A distribuição dos circuitos será efetuada por meio de perfilados e/ou eletrodutos. O Quadro Elétrico de Iluminação e Tomadas e dos demais sistemas complementares implantados já é existente e encontra-se locado ao lado da porta de entrada do Ginásio.

A partir deste Quadro Elétrico, a distribuição de energia será realizada através de perfilados e/ou eletrodutos, até os pontos de consumo de energia (luminárias, tomadas,

equipamentos, dispositivos, etc...), na tensão 220V (F+N+T). Para alimentação elétrica dos diversos circuitos de distribuição serão utilizados cabos flexíveis, com tensão de isolamento 450/750 V, conforme Norma ABNT NBR 13248 (Cabos Livre de Halogênio e Fumaças Tóxicas).

Item	Tensão	Pólos
Iluminação geral	220 V	F+N+T
Tomadas de uso geral	220 V	F+N+T

9. INFRAESTRUTURA DAS INSTALAÇÕES

Toda a infraestrutura das instalações elétricas será executada através de perfilados, galvanizados a fogo (galvanização por imersão a quente), conforme Norma ABNT NBR 6323, e eletrodutos rígidos e flexíveis em PVC.

Elementos metálicos utilizados em ambiente externo, tais como eletrocalhas, perfilados, eletrodutos, etc..., deverão ser obrigatoriamente galvanizados a fogo (galvanização por imersão a quente), conforme Norma ABNT NBR 6323.

10. PAINÉIS E QUADROS ELÉTRICOS

Os Painéis e Quadros Elétricos utilizados neste Projeto foram avaliados “in loco” e apresentaram bom estado de conservação. Sendo assim, o Quadro Elétrico do Ginásio será reutilizado, com substituições somente das fiações e dispositivos de proteção, de acordo com as Normas ABNT NBR 5410, ABNT NBR IEC 61439 -1, ABNT NBR IEC 61439 -2, ABNT NBR IEC 61439 -3 e Norma Regulamentadora NR10, objetivando garantir a segurança das pessoas e das instalações elétricas.

Por outro lado, a Norma Regulamentadora NR10 deverá ser observada desde a elaboração do Projeto de um Quadro Elétrico até a sua montagem e manutenções ao longo do tempo. O referido Quadro Elétrico deverá possuir sistema de fechamento adequado, de forma a evitar contatos acidentais, apresentando perfeita sinalização dos seus componentes internos de acordo com as Normas vigentes.

Todos os componentes internos do Quadro deverão ser substituídos por novos equipamentos de proteção (exceto os barramentos de cobre e o disjuntor geral de proteção), conforme diagrama unifilar do Projeto (disjuntores, IDR, DPS, chaves em geral, sinalizações, cabeamentos, anilhas de identificação e todos demais itens aplicáveis), garantindo assim o pleno funcionamento do mesmo e a compatibilidade com as dimensões previstas.

Outras Observações relevantes:

- Os barramentos de neutro e terra deverão ser separados e possuir comprimento adequado, para que cada circuito tenha a sua conexão independente, incluindo espaços para ampliação;
- Todos os barramentos deverão possuir furações adequadas que permitam a utilização de parafusos, arruelas e conectores tipo olhal, com espaço mínimo para derivações de cabos correspondente ao mesmo número de disjuntores a serem instalados;
- Os barramentos deverão seguir as seções indicadas nos referidos diagramas unifilares, com fase neutro e terra isolados da carcaça;
- Todos os quadros elétricos deverão estar de acordo, quanto ao seu tamanho, levando em consideração as quantidades de disjuntores apresentados em Projeto, incluindo espaço reserva de no mínimo 30% para futuras ampliações;
- O balanceamento de fases especificado nos diagramas unifilares deverá ser rigorosamente cumprido, visando o perfeito funcionamento do sistema elétrico;
- Os quadros elétricos deverão ter adesivos no lado externo da porta com advertências (*Perigo Eletricidade, Proibido Acesso, etc...*) e nome do respectivo Quadro Elétrico;
- Cada Quadro Elétrico de Distribuição deverá possuir o seu respectivo diagrama unifilar e Quadro de Cargas correspondente;
- Todos os Quadros Elétricos deverão atender aos requisitos exigidos pelas Normas ABNT NBR 5410, ABNT NBR IEC 61439 -1, ABNT NBR IEC 61439 -2, ABNT NBR IEC 61439 -3 e Norma Regulamentadora NR10.

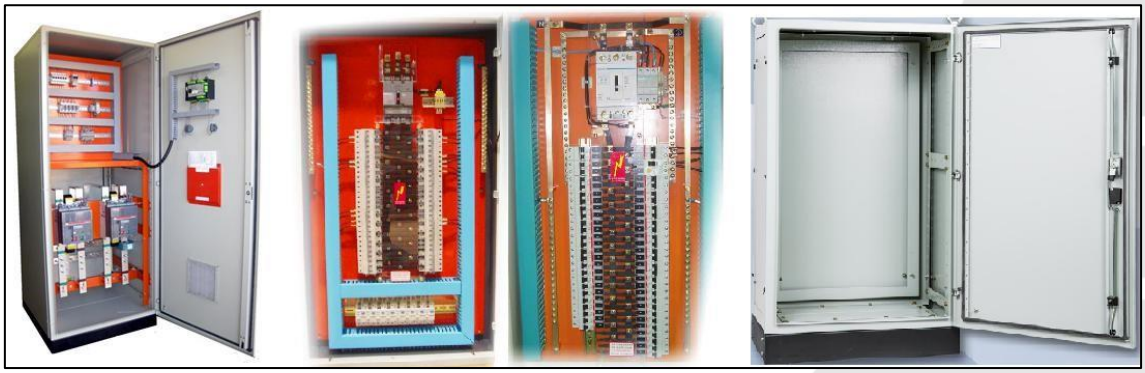


Imagem 01 Imagem 02 Imagem 03

Imagens meramente ilustrativas, podendo variar conforme o Fabricante.

11. PROTEÇÕES

11.1. Disjuntores

Os disjuntores dos circuitos de alimentação e distribuição deverão ser do tipo termomagnéticos, padrão DIN, tripolar (380/220 V) e unipolar (220 V), com capacidade de interrupção de curto-circuito (Ics) não inferior a 10 kA (tripolar) e 3 kA (unipolar).

Os disjuntores com corrente nominal superior a 100 A deverão ser do tipo caixa moldada, com acionamento termomagnético, tripolares, com tensão nominal mínima de 440 V e capacidade de interrupção de curto-circuito (Ics) não inferior a 12 kA, conforme especificações do Projeto. Os disjuntores deverão atender às normas da ABNT, em especial à NBR IEC 60947-2, sendo aplicados nos Quadros Gerais de Distribuição de BT – Baixa Tensão.

Observação Sobre Curva de Atuação:

Os disjuntores dos circuitos terminais deverão ser do tipo:

- Curva A: Proteção de circuitos que alimenta cargas com características eletrônicas, como semicondutores;
- Curva B: Proteção de circuitos que alimentam cargas com características predominantemente resistivas, como lâmpadas incandescentes, chuveiros, torneiras e aquecedores elétricos, além de circuitos de tomadas de uso geral;
- Curva C: Proteção de circuitos que alimentam especificamente cargas de natureza indutiva que apresentam picos de corrente no momento de ligação, como micro-ondas, ar condicionado, motores para bombas, além de circuitos com cargas de características semelhante a essas;
- Curva D: Proteção de circuitos que alimentam cargas altamente indutivas que apresentam elevados picos de corrente no momento de ligação, como grandes motores, transformadores, além de circuitos com cargas de características semelhantes a essas;

Para a proteção de motores trifásicos com partida direta deverá ser utilizado disjuntor motor, que garante a adequada proteção contra sobrecarga e curto-circuito, conforme estabelecido pelas normas técnicas vigentes, especialmente a ABNT NBR 5410 e a ABNT NBR IEC 60947-4-1. Esse dispositivo é essencial para assegurar a integridade do motor e do circuito, permitindo, além da proteção, o acionamento manual do equipamento. A utilização de Interruptor Diferencial Residual (IDR), bipolar ou tetrapolar, com corrente nominal de 25 A, 40 A, 63 A, entre outras, e corrente diferencial-residual (IΔn) de 30 mA, atendendo aos requisitos da ABNT NBR

5410 para proteção contra choques elétricos por contatos indiretos, é obrigatória somente nos circuitos indicados em Projeto. O IDR deverá ser instalado em série com o disjuntor termomagnético, uma vez que sua função é exclusiva para detecção de fugas de corrente, não sendo capaz de realizar a proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos, funções essas atribuídas ao disjuntor. Essa configuração assegura a proteção completa das pessoas e dos circuitos, conforme os critérios de segurança exigidos pelas Normas Brasileiras.

11.2. Interruptor diferencial residual (IDR)

O Interruptor Diferencial Residual (IDR), também denominado Dispositivo Diferencial Residual (DR), é um dispositivo de proteção previsto na Norma ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, essencial para a segurança de pessoas e animais contra choques elétricos decorrentes de contatos diretos ou indiretos. Seu funcionamento baseia-se na detecção de correntes de fuga à terra, promovendo a interrupção automática do circuito sempre que a corrente diferencial residual ultrapassa o valor nominal, usualmente 30 mA, conforme estabelecido pela Norma para proteção contra choques elétricos.

De acordo com a Norma ABNT NBR 5410, é obrigatória a utilização de dispositivos diferenciais residuais com corrente diferencial-residual nominal não superior a 30 mA nos circuitos que alimentam tomadas localizadas em áreas externas, banheiros, cozinhas, áreas de serviço, lavanderias e demais locais sujeitos à presença de umidade ou maior risco de choque elétrico.

Equipamentos como geladeiras, freezers e aparelhos de ar-condicionado devem possuir circuitos dedicados e aterramento eficiente de suas carcaças metálicas por meio do condutor de proteção (PE), conectado ao pino terra da tomada. A aplicação do DR nesses circuitos deve considerar as características do equipamento e as recomendações do fabricante, de modo a evitar desarmes intempestivos sem comprometer a segurança.

Chuveiros elétricos e outros equipamentos de aquecimento de água devem ser protegidos por dispositivos diferenciais residuais e, preferencialmente, utilizar resistências do tipo blindada, conforme orientações da Norma ABNT NBR 5410 e dos fabricantes, reduzindo o risco de correntes de fuga e aumentando a segurança da instalação.

11.3. Dispositivo de Proteção Contra Surtos (DPS)

No interior da caixa de medição deverão ser instalados Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) baseados em varistores, com a finalidade de proteger os equipamentos contra sobretensões transitórias provenientes da rede elétrica.

Os dispositivos deverão atender, no mínimo, às seguintes características técnicas:

- Classe: DPS Classe I/II, conforme normas aplicáveis;
- Tensão nominal de operação (Uc): 275 V;
- Capacidade de corrente de descarga: 40 kA.

Adicionalmente, deverá ser prevista a instalação de DPS no Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) e nos Quadros Elétricos Parciais de Distribuição, interligados:

- Entre Fases e Terra;
- Entre Neutro e Terra.

Essa configuração tem como objetivo assegurar a adequada dispersão das correntes de surto, sejam elas conduzidas pela rede elétrica ou induzidas pelo Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), garantindo a integridade das instalações e dos equipamentos elétricos e eletrônico.

12. CABOS DE BT – BAIXA TENSÃO

Para o Projeto em questão, os condutores utilizados deverão obedecer às recomendações das Normas Brasileiras ABNT NBR 5410 e NBR 13248, quanto às seções nominais e isolamentos previstos, de acordo com o seguinte critério:

- Baixa Tensão: 380/220 V (0,6/1kV e 450/750 V);
- Alimentadores: Cabo isolado, unipolar, condutor em cobre nú, têmpera mole, com isolação em HEPR 90º (temperatura máxima de operação do condutor de 90°C, sobrecarga a 130°C e curto-circuito a 250°C, conforme Norma ABNT NBR NM-IEC 60332-3-23) e cobertura em composto poliolefínico não halogenado, 0,6/1kV, classe de encordoamento 5, conforme Normas ABNT NBR13248 e 13570. Cabe ressaltar, que deverá ser adotada a mesma especificação para alimentadores e circuitos terminais em áreas externas;
- Circuitos terminais: Cabo isolado, unipolar, condutor em cobre nú, têmpera mole, com isolação em PVC 70º (temperatura máxima de operação do condutor de 70°C, sobrecarga a 100°C e curto-circuito a 160°C, conforme Norma ABNT NBR NM-IEC 60332-3-23) e cobertura em composto poliolefínico não halogenado, 450/750V, classe de encordoamento 5, conforme Normas ABNT NBR13248 e 13570.

As cores utilizadas deverão ser as seguintes:

Condutor	Cor
Fase A, B e C	Preto
Neutro	Azul Claro
Retorno	Amarelo
Terra	Verde ou Verde/Amarelo

Dessa forma, os condutores fase deverão ter isolação colorida Preta. O condutor neutro deverá ter as mesmas características dos cabos fase, com isolação na cor azul claro.

As seções nominais mínimas dos condutores de proteção (Terra) foram determinadas em função das seções nominais dos condutores fase, obedecendo às determinações da **Tabela 58** da Norma ABNT NBR 5410. Os mesmos deverão ser de cobre, flexível, tipo PVC 70ºC, 450/750 V, com isolação na cor verde ou verde/amarelo. Além da utilização de isolação colorida para os condutores, conforme especificado anteriormente, deverá ser garantida a identificação dos circuitos através de anilhas de marcação.

Seção mínima do condutor de proteção

Seção dos condutores de fase (S) – (mm²)	Seção mínima do condutor de proteção correspondente – (mm²)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

Todos os condutores quando expostos, inclusive rabichos para alimentação de luminárias serão de baixa emissão de fumaça, livre de halogênio, conforme ABNT NBR 13248 (Rabicho 3x#1,5mm² para alimentação de luminária a partir de eletrocalha/perfilado/eletroduto até 1,5 m de distância e Rabicho 3x#2.5mm² para alimentação de tomadas em mobiliários).

Para facilidade da passagem da fiação, recomenda-se a utilização de cabos flexíveis, classe de encordoamento 5, tanto para os circuitos de alimentação, quanto para os circuitos de distribuição, salvo posicionamento diverso do Cliente.

A conexão dos condutores junto às chaves e disjuntores será efetuada através de terminais de compressão adequados, identificando-os junto à extremidade dos cabos e próximo às chaves e disjuntores através de anilhas.

13. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

O atendimento do sistema de iluminação será efetuado na tensão de 220 V (F+N+T), através de projetores/luminárias específicas, com fiações contidas em perfilados e eletrodutos.

Para a iluminação da quadra, foram adotados projetores de 100 W e para a arquibancada, projetores de 60 W, mantendo o posicionamento original, sendo ambos conectados diretamente ao perfilado. Para a iluminação externa, foram adotados projetores de 100W.

13.1. Comando do Sistema de Iluminação

O comando do sistema de iluminação atenderá o seguinte critério:

- Nas áreas internas do empreendimento, constituídas por ambientes fechados, o comando do sistema de iluminação será efetuado por meio de interruptores locados próximos aos acessos;
- Na quadra, os comandos serão realizados por meio de interruptores que diferenciam iluminação interna de externa.

13.2. Sistema de Iluminação de Emergência

Para o Ginásio, foram previstas luminárias de balizamento para indicação das rotas de fuga, fornecidas com LEDs de alto brilho e indicação de "Seta" e "Saída", de face única ou dupla, distribuídas de forma a permitir fácil visualização de quaisquer pontos da quadra, conforme Projeto de PPCI - Prevenção e Proteção de Combate a Incêndio.

Para o sistema de iluminação de aclaramento foram utilizadas luminárias próprias e específicas para essa finalidade, denominadas Blocos Autônomos, fornecendo iluminação suficiente para abandono de local em situações de emergência.

De forma geral, os referidos equipamentos, deverão possuir as seguintes características:

- Bateria integrada;
- Acionamento automático, em caso de falta de energia;
- Autonomia de 120 minutos (02 horas);
- Tensão máxima de funcionamento de 30 V;
- Fornecido em corpo único, abrigando a luminária, bateria, carregador e circuito de detecção de falta de energia;
- Baterias recarregáveis e carregadas quando há eletricidade.
- As luminárias de balizamento e aclaramento previstas serão atendidas em circuitos exclusivos de iluminação, na tensão de 220 V. Quando da falta de energia elétrica, as mesmas entrarão em funcionamento instantaneamente, devendo garantir 02 horas de autonomia.

As referidas luminárias deverão ser certificadas em Órgão oficial e cumprirem os requisitos exigidos pelas Normas Técnicas ABNT NBR 10898 – Sistema de Iluminação de Emergência e NBR 5413 - Iluminância de Interiores, a qual estabelece as condições mínimas de iluminância e requisitos de segurança para a iluminação artificial.

14. TOMADAS

As tomadas de uso geral e específico serão atendidas na tensão de 220 V (F+N+T) e deverão possuir, ainda, etiqueta indicando inscrição com a respectiva tensão de alimentação.

As tomadas e pontos de força serão distribuídos, conforme as necessidades dos vários ambientes, obedecendo-se ao seguinte critério:

- Tomadas para ligação de equipamentos e dispositivos de uso geral;

A distribuição para as tomadas e pontos de força será realizada através de perfilados ou eletrodutos, a partir do respectivo Quadro Elétrico de Distribuição.

As caixas embutidas nas paredes e respectivos espelhos, deverão ficar perfeitamente alinhadas (horizontal e vertical).

As tomadas locadas na quadra, serão montadas em caixas do tipo condulete.

As tomadas deverão possuir o seguinte padrão:

- Tomada para Iluminação de Emergência: Tomada 2P+T 10 A/250 V



Imagem 01
Imagens meramente ilustrativas, podendo variar conforme o Fabricante.

- Tomada de Embutir: Conjunto de placa para caixa em PVC 4 x 2" com uma ou duas tomadas 2P+T 10 A/250 V ou 20 A/250 V dependendo do ambiente, Novo Padrão Brasileiro (ABNT NBR14136), na cor branco.





Imagem 01 Imagem 02

Imagens meramente ilustrativas, podendo variar conforme o Fabricante.

14.1. Conceito para Utilização de Tomadas

Para utilização dos pontos de tomadas de corrente, será proposto o conceito abaixo descrito:

Tomadas de Uso Geral 2P+T 220 V (Conforme Norma ABNT NBR 14136);

Tomada 2P+T – 220 V – 10 e 20 A (orifício com diâmetro 4,8 mm), cor branco (Sistema de Alimentação Normal – Via Rede Concessionária).

15. NORMA REGULAMENTADORA NR10

Todos os profissionais envolvidos nos serviços em instalações elétricas deverão ser “qualificados” e “capacitados” para tal, conforme determina a Norma Regulamentadora NR10 – Segurança em Instalações Elétricas e Serviços em Eletricidade, com supervisão de profissional “habilitado” (Engenheiro Eletricista responsável pela execução do serviço).

Da mesma forma, esses profissionais deverão ser “autorizados”, mediante documento específico, fazendo uso de EPIs – Equipamentos de Proteção Individual adequados ao tipo de serviço a ser executado.

Quando a instalação estiver energizada, o Engenheiro Eletricista responsável pela execução do serviço, deverá se certificar que todos os envolvidos estejam em zona de segurança e os circuitos devidamente bloqueados, sinalizados e aterrados temporariamente quando for o caso, para minimizar o risco de acidentes.

Em todas as intervenções em instalações elétricas deverão ser adotadas medidas preventivas de controle do risco elétrico e de outros riscos adicionais, mediante as técnicas de análise de risco, de forma a garantir a segurança e saúde do trabalhador.

16. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda e qualquer alteração deste Projeto durante a execução da obra deverá ser realizada mediante consulta prévia do Engenheiro Projetista e somente poderá ser executada após a autorização deste, ficando sob responsabilidade da Empresa Executora a emissão do Projeto “As Built”.

17. ASSINATURAS

17.1. Assinatura Responsável Técnico

RAFAEL NAGI CRUZ GERGES:00622342932

Digitally signed by RAFAEL NAGI CRUZ GERGES:00622342932
Date: 2026.04.28 17:29:56 -03'00'

Eng. Rafael Nagi Cruz Gerges
CREA-SC: 123.734-3

17.2. Assinatura Proprietário

gov.br
Documento assinado digitalmente
MATHEUS FAGUNDES SIQUEIRA
Data: 25/08/2026 18:50:22-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prefeitura Municipal de Governador Celso Ramos

CNPJ: 82.892.373/0001-89