

Memorial Descritivo das instalações Elétricas

Projeto	CENTRO DE FISIOTERAPIA		Nº Documento		
Nº	DESCRIÇÃO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO	DATA
0	Emissão inicial	GRAM	PS	PMGP	19/04/2025

MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES

Sumário

I.	INTRODUÇÃO	3
II.	OBJETIVO	4
III.	NORMAS APLICADAS	4
IV.	GENERALIDADES	5
V.	CARACTERISTICAS DA INSTALAÇÃO	5
VI.	ENTRADA DE ENERGIA	6
VII.	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA	6
VIII.	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA	6
IX.	SISTEMA DE ATERRAMENTO	7
X.	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS	7
XI.	DISPOSITIVOS DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA	8
XII.	LUMINÁRIAS E LÂMPADAS	8
XIII.	CONDUTORES	9
XIV.	CONSIDERAÇÕES QUANTO A NR-10	11
XV.	CONCLUSÃO	12

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características gerais da edificação	6
---	---

MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES

I. INTRODUÇÃO

Todos os serviços executados deverão satisfazer as exigências da NR-10 e das atuais normas técnicas da ABNT em vigor, e serão executadas conforme as especificações contidas no Projeto Elétrico de Baixa Tensão e neste Memorial Descritivo. A execução de todos os serviços deverá obedecer aos preceitos da boa técnica, e todo o material utilizado deverá ser de primeira qualidade, segundo as normas técnicas que lhe forem aplicáveis.

As partes de equipamentos elétricos que, em operação normal, possam produzir faíscas, centelhas, chamas ou partículas de metal em fusão, deverão possuir uma separação incombustível protetora ou ser efetivamente separadas de todo material facilmente combustível.

Os trabalhadores que executaram o projeto obedecerão rigorosamente às normas em vigor, relativas às Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, de acordo com as Normas Regulamentadoras nº 10 e 18 do Ministério do Trabalho.

As indicações deste Memorial Descritivo visam complementar as especificações contidas nas plantas técnicas, servindo este de base para descrever os parâmetros relativos às disposições gerais sobre mão de obra e execução dos serviços; considerações sobre os projetos e interpretação deles; implantação e fiscalização da obra; assim como todos os certames para o correto e bom andamento da obra.

Qualquer alteração, de qualquer parte das instalações, de acordo com projetos fornecidos, implica na total responsabilidade do proprietário pela funcionalidade e integridade delas. Nenhuma alteração poderá ser efetuada no projeto, especificações dos materiais e serviços sem a prévia aprovação, por escrito, do projetista.

Sempre que os instaladores/proprietário possuir dúvidas com relação à execução dos serviços ou dos materiais empregados, poderá solicitar o projetista uma nova verificação para posterior decisão.

Por fim, a partir da NBR 5410:2005 e da NR 10 tem-se que a elaboração do memorial descritivo é uma etapa de extrema importância dentro de um projeto elétrico. O memorial descritivo é um importante documento que compõe o projeto das

MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES

instalações elétricas, conforme mencionado no item 6.1.8.1 da atual norma brasileira de instalações elétricas em baixa tensão.

É nesta documentação que deverá que o projeto elétrico é relatado em todos os seus detalhes como: lista de documentos; normas técnicas; considerações sobre as instalações elétricas e equipamentos que serão conectados à mesma; sistema de entrada de energia, critérios de proteção de equipamentos e pessoas e considerações sobre os cuidados que o construtor deverá tomar quando da execução física do projeto, entre outras.

II. OBJETIVO

O presente memorial tem por finalidade de descrever as instalações elétricas de um centro de Fisioterapia a ser construído no município de Caldazinha-Go, no endereço: Viela 4, APM 13-A – Centro.

Ressalta-se que a execução das instalações deverá obedecer à melhor técnica para que venha preencher satisfatoriamente as condições de utilização e durabilidade. Por conseguinte, a execução do projeto deverá ser realizada por profissionais devidamente habilitados e sob a responsabilidade técnica de profissionais com atribuições técnicas.

O perfeito funcionamento das instalações ficará ao encargo do proprietário.

III. NORMAS APLICADAS

O projeto, especificações, testes de equipamentos e materiais das instalações elétricas, deverão estar de acordo com as normas técnicas, recomendações e prescrições a seguir relacionadas.

Preferencialmente, serão adotadas as normas brasileiras Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Nos casos omissos as normas ABNT poderão ser complementadas por normas de outras entidades.

A seguir tem-se a relação de normativas seguidas para a elaboração do projeto

- NBR 5410:2008 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES

- NBR ISO_CIE 8995-1:2013 - Iluminação de ambientes de trabalho Parte 1: Interior;

IV. GENERALIDADES

Os desenhos e as especificações de elétrica compreendem todo o conceito e material previsto para o projeto, devendo os detalhes de instalação serem desenvolvidos na fase de projeto executivo.

Assim, nesta fase do projeto buscou-se atingir os seguintes aspectos:

- a) desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
- b) soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;
- c) identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- d) informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- e) subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;
- f) orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados;

V. CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÃO

A Tabela 01 apresentada as principais características da edificação em que o projeto foi elaborado.

MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES

Tabela 1 – Características gerais da edificação

Características gerais

Tensão nominal	220 V [3 fase+ 1 neutro]
Possui motores	Não
Possui Geração Própria	Não
Potência de instalação	3,0 kW
Demanda da Instalação	3,0 kW

VI. ENTRADA DE ENERGIA

A energia a ser fornecida para a Edificação deverá ser do tipo trifásica, tensão 220 V, entrada com 3 cabos EPR/XLPR de 35 mm² para fase e 1 cabo EPR/XLPR para neutro.

VII. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA

Para conter os diversos equipamentos de proteção e comando de toda a instalação, serão executados três quadros de energia, como indicado nos quadros de carga, plantas baixas, detalhes e diagramas unifilares do projeto. Sendo um Quadro para atender a climatização e dois quadros separados para atender os pontos de força da edificação (tomadas, iluminação, bomba para piscina, chuveiro e etc).

Os disjuntores atender exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntores que não atendam a esta norma. A tensão de funcionamento destes dispositivos deverá ser compatível com a tensão do circuito e protegerá a fiação. A capacidade de interrupção de corrente de curto-circuito dos disjuntores está definida conforme diagrama unifilar e quadro de cargas.

VIII. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA

No que tange ao sistema de distribuição de iluminação e tomadas interno da edificação, este sistema será constituído de eletrodutos flexíveis de PVC de seção nominal indicada em projeto, fixados na estrutura metálica ou na estrutura do forro.

MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES

Salienta-se que não é permitida a interligação de dois ou vários condutores sem terminais apropriados para os diâmetros e correntes dos cabos utilizados para ligamentos em bornes.

As dimensões internas dos eletrodutos e respectivos acessórios de ligação devem permitir instalar e retirar facilmente os condutores ou cabos após a instalação dos eletrodutos e acessórios. Desta forma, a taxa máxima de ocupação em relação à área de seção transversal dos eletrodutos, em conformidade com a NBR 5410, não deverá ser superior a 53% no caso de um condutor, 31% no caso de dois condutores ou 40% no caso de três ou mais condutores.

IX. SISTEMA DE ATERRAMENTO

O Sistema de Aterramento ou somente Aterramento deve ser concebido de modo que seja confiável e satisfaça os mínimos requisitos de segurança às pessoas, uma vez que tem por objetivo de conduzir correntes e descargas elétricas de qualquer origem, seja ela descargas atmosféricas, correntes de fuga, correntes de curto-circuito, danos em condutores vivos, ou qualquer outro meio de descarga que possa direta ou indiretamente levar alguma ameaça à segurança as instalações e principalmente a saúde das pessoas.

Para esta instalação o esquema de aterramento será TN-S, em que cada circuito deverá possuir um condutor de neutro e um condutor de terra.

X. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS

A iluminação adequada de um ambiente proporciona uma visualização mais eficiente do ambiente, permitindo que as pessoas vejam, se movam com segurança e desempenhem tarefas visuais de maneira eficiente, precisa e segura, sem causar fadiga visual e desconforto.

Uma boa iluminação requer igual atenção para a quantidade e qualidade da iluminação. Embora seja necessária a provisão de uma iluminância suficiente em uma tarefa, em muitos exemplos a visibilidade depende da maneira pela qual a luz é

MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES

fornecida, das características da cor da fonte de luz e da superfície em conjunto com o nível de ofuscamento do sistema.

A prática de uma boa iluminação para locais de trabalho é muito mais que apenas fornecer uma boa visualização da tarefa. É essencial que as tarefas sejam realizadas facilmente e com conforto. Desta maneira a iluminação deve satisfazer os aspectos quantitativos e qualitativos exigidos pelo ambiente.

De modo geral uma boa iluminação assegura: conforto visual, dando aos trabalhadores uma sensação de bem-estar; desempenho visual, ficando os trabalhadores capacitados a realizar suas tarefas visuais, rápida e precisamente, mesmo sob circunstâncias difíceis e durante longos períodos; segurança visual, ao olhar ao redor e detectar perigos.

O Sistema de distribuição de tomadas, permite que todos os equipamentos fixos ou móveis possuam pontos que permitam sua energização e seu funcionamento.

XI. DISPOSITIVOS DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA

São reconhecidos neste memorial como dispositivos de instalação as tomadas. As tomadas serão alimentadas a partir dos quadros de distribuição correspondentes. Além disso, todas as tomadas de uso geral devem ser dotadas de conector de aterramento (PE), conforme ABNT NBR 14136. No que tange aos interruptores, esses deverão obedecer às normas vigentes, com capacidade mínima de operação estipulada em 10A/250V, instalados em caixas apropriadas para o seu uso, devidamente identificados as suas fases e retornos e instalados conforme altura estabelecida no projeto elétrico.

Para esta edificação serão instaladas tomadas monofásicas, 2P+T (10A-250V), padrão NBR 14136, conforme indicadas em projeto cuja altura de instalação dos pontos de tomadas segue a NBR 5410 e está especificado em projeto.

XII. LUMINÁRIAS E LÂMPADAS

MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES

O projeto de iluminação foi desenvolvido tendo como parâmetros o aspecto de segurança, economia de energia elétrica, durabilidade “vida útil” e o ambiente de trabalho específico em cada ambiente.

Com isso, com o intuito de assegurar o máximo aproveitamento da iluminação nos ambientes para assegurar um conforto, desempenho e segurança visual possibilitando a execução de tarefas rápidas e precisas, mesmo sob circunstâncias difíceis e durante longos períodos.

A disposição, quantidade e potência de cada luminária foi dimensionada em conformidade com a atual norma de iluminação de interiores de modo a garantir o lux médio em cada ambiente. Para isso foi utilizado o software Dialux Evo.

O nível de iluminamento médio para cada ambiente do projeto é definido na NBR ISO/CIE 8995-1. Logo, todo o cálculo foi realizado conforme a quantidade média de lux necessário para o desempenho das atividades de cada ambiente.

Deste modo, a localização das luminárias na edificação está adequada para garantir que o nível de iluminamento em cada ambiente esteja de acordo com a NBR ISO/CIE 8995-1, ou seja, qualquer mudança brusca no posicionamento das luminárias ou a alteração de sua potência e conseqüentemente sua quantidade de lumens impactará na alteração do nível de iluminamento dos ambientes, prejudicando assim, o correto desenvolvimento de atividades.

Por fim, o conjunto luminária mais lâmpada foi escolhido em conformidade com o seu local de instalação, sendo observado para isso, o modelo de luminária, sua potência, e quantidade de lumens. Sendo assim, para esta instalação, deverão ser instaladas, em toda a edificação, luminárias do tipo plafon sobrepor de 18 e 12 Watts, com alimentação em 220 V, temperatura de cor de 6500 K.

XIII. CONDUTORES

Todos os condutores a serem utilizados, para a distribuição de circuitos a partir dos quadros secundários, no projeto deverão ser constituídos de fios de cobre, têmpera mole, com isolamento composta de termoplástico polivinílico (PVC/A) tipo BWF (Resistente à propagação de chamas), e devem seguir a norma NBR NM 247-3 –

MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES

Cabos Isolados com Policloreto de Vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V.

O dimensionamento desses condutores foi realizado conforme o critério de capacidade de condução e queda de tensão (sendo admitido no máximo 5% do quadro geral até o último circuito e no máximo 4% entre os quadros secundários e os circuitos terminais). Vale ressaltar que foram empregados os fatores de correções de temperatura e agrupamento. Para a realização destes cálculos foi utilizado o software da Prsymian Group DCE baixa tensão 4.0.

No que tange a sequência de cores dos condutores, tem-se o seguinte:

- Fase A: vermelho (Conforme apresentado em projeto);
- Fase B: preto (Conforme apresentado em projeto);
- Fase C: amarelo (Conforme apresentado em projeto);
- Neutro: azul (obrigatoriamente);
- Terra: verde (obrigatoriamente); e
- Retorno: Branco.

Todos os condutores alimentadores deverão ser desenrolados e cortados nos lances necessários, previamente verificados por meio de uma medida real do trajeto e não por escala do projeto. Nas caixas de passagem os condutores de um mesmo são desejáveis a identificação por meio de adesivos fixados nos conectores de derivação o nome do circuito do quadro de distribuição a que pertencem (ex.: T01).

Nenhum condutor deverá ser instalado até que a rede de eletrodutos esteja completamente finalizada e concluída, evitando assim que os condutores sejam danificados. Todo o encaminhamento dos condutores deverá ser realizado em conformidade com o projeto, isto é, os condutores deverão ser instalados obrigatoriamente no eletroduto particular a ele designado. Caso necessário a utilização de lubrificantes para a passagem dos condutores dentro dos eletrodutos, este deverá ser adequado à finalidade e ao tipo de cobertura dos cabos, ou seja, de acordo com as recomendações dos fabricantes deles.

As derivações ou emendas de condutores não poderão em hipótese nenhuma ser realizada dentro dos eletrodutos. Além disso, elas só poderão ser realizadas

MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES

somente por meio de conectores de emenda apropriados com 3 saídas para condutores de 2,5mm² à 4,00mm².

XIV. CONSIDERAÇÕES QUANTO A NR-10

A proteção dos circuitos deverá ser feita por disjuntores adequados, seguindo dimensionamento em projeto e características técnicas especificadas. Estes dispositivos serão utilizados para desligamento de circuitos e deverão possuir recursos para impedimento de reenergização e sinalização de advertência com indicação da condição operativa, como cadeados para intertravamento dos disjuntores e placas de sinalização sobre condição de operação/não-operação e indicação de posição: Verde -" D", desligado e Vermelho -"L", ligado. Os disjuntores devem possuir recursos fixos de equipotencialização e aterramento do circuito seccionado.

A partir de um ponto da instalação (B.E.P.), condutores de neutro e proteção passam a ser conectados em um ponto único. Para todo serviço de manutenção nas instalações elétricas, deverão ser adotados os procedimentos básicos de desenergização definidos pela NR-10.

Estes procedimentos envolvem as seguintes tarefas e sequência:

- a) seccionamento;
- b) impedimento de reenergização;
- c) constatação da ausência de tensão;
- d) instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos;
- e) proteção dos elementos energizados existentes na zona controlada;
- f) instalação da sinalização de impedimento de reenergização.

O estado de instalação desenergizada deve ser mantido até a autorização para reenergização, quando as tarefas de manutenção nas instalações elétricas estiverem concluídas. Para reenergização, deve-se respeitar a sequência de procedimentos abaixo:

- a) retirada das ferramentas, utensílios e equipamentos;
- b) retirada da zona controlada de todos os trabalhadores não envolvidos no processo de reenergização;

MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES

- c) remoção do aterramento temporário, da equipotencialização e das proteções adicionais;
- d) remoção da sinalização de impedimento de reenergização;
- e) destravamento, se houver, e religação dos dispositivos de seccionamento;

Os trabalhadores envolvidos nos serviços em instalações elétricas devem possuir equipamentos de proteção individuais específicos e adequados às atividades desenvolvidas. Esses equipamentos devem possuir certificado de aprovação. As vestimentas de trabalho devem ser adequadas às atividades, devendo contemplar a condutibilidade, inflamabilidade e influências eletromagnéticas. É vedados o uso de adornos pessoais nos trabalhos com instalações elétricas ou em suas proximidades. Todos os trabalhadores envolvidos nos serviços em instalações elétricas devem ser qualificados, habilitados e autorizados.

Deve existir um plano de emergência nas instalações e todos os funcionários devem estar treinados neste plano. Devem existir ainda equipamentos de combate a incêndio, como extintores, acessíveis a todos os funcionários e que atendam à classe específica para uso.

Os projetos elétricos devem ficar à disposição dos funcionários autorizados, das autoridades competentes e, especialmente, dos trabalhadores responsáveis pelos serviços de manutenção em instalações elétricas.

XV. CONCLUSÃO

As Instalações Elétricas deverão permitir a energização de pontos de tomada e de luz nos diversos ambientes, levando-se em conta o traçado e dimensionamento.

Não deve haver sobreposição nem conflito entre as especificações deste memorial e o especificado nas pranchas de projeto, devendo sempre prevalecer a de mais ampla segurança, considerada a norma pertinente.

A Execução da instalação deverá ser realizada de modo a seguir todos as diretrizes apresentadas em projeto e no memorial. A alteração ou modificação de qualquer item deste projeto e/ou memorial sem a prévia autorização do projetista não é permitida. Além disto, a execução do projeto sem obedecer ao projeto isenta o projetista de sua responsabilidade.

MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES

Por fim, após a conclusão das obras, o projetista deverá apresentar projeto executivo atualizado de todas as instalações, apresentando cópia em arquivo digital, visto que o “as built” é importante para realizar manutenções e futuras reformas.

Gustavo Ribeiro Araujo Melo
Eng. Civil
Crea nº1019696850 D/GO