

CAMPUS ASSIS CHATEAUBRIAND

MEMORIAL DESCRITIVO
LABORATÓRIO DE RECURSOS NATURAIS
PROJETO ELÉTRICO

NOVEMBRO / 2021

1. OBJETO

Construção de um laboratório técnico em único pavimento no Campus IFPR Assis Chateaubriand.

2. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O Projeto de Instalações Elétricas estabelece juntamente com as informações gráficas dos desenhos de projeto, as condições técnicas a serem observadas na execução dos serviços de EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS no laboratório técnico em único pavimento.

3. ESTATÍSTICA

Área Total: 149,72 m²

4. GENERALIDADES

4.1 Terminologia

Para os estritos efeitos desse memorial descritivo, são adotadas as seguintes definições:

- **CONTRATANTE:** órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.
- **CONTRATADA:** empresa ou profissional contratado para a execução dos serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.
- **FISCALIZAÇÃO:** atividade exercida de forma sistemática pela CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

4.2 Objetivo

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo esclarecer dúvidas e definir parâmetros para execução das instalações elétricas.

4.3 Normatização

O projeto elétrico foi desenvolvido em conformidade com a norma NBR-5410, bem como as prescrições e os padrões da concessionária local de energia COPEL (Companhia Paranaense de Energia).

5. ALIMENTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

5.1 Alimentação Laboratório

A alimentação da edificação, será trifásica em baixa tensão 127V/220V, realizada a partir da cabine de transformação, por meio de cabos EPROTENAX 3#50(50)mm², lançados através de um eletroduto do tipo Kanaflex Ø3" ou equivalente, passando-se por caixas de passagem 60x60x60cm em alvenaria ou concreto (sem dispositivo de lacre), chegando-se até o Quadro de Distribuição (QDFL), localizado dentro da edificação.

5.2 QDLF (Quadro de distribuição de Força e Luz) Laboratório :

Os condutores que alimentarão o Quadro de Distribuição Geral (QDG), serão oriundos do Posto de Transformação em uma via de cabo de cobre de 50mm², para cada condutor fase, uma via de cabo 50mm² para o condutor neutro e cabo de cobre de 50mm² para o Terra . Todos os cabos deverão ter isolação para 1kV – PVC 70°C ref. Ficap, Prysman (Pirelli) . Todos os cabos deverão ser protegidos mecanicamente por duto de PVC com Ø3" de diâmetro. A proteção do QDG se dará por meio de um disjuntor termomagnético trifásico de 80 Ampères.

6. RECOMENDAÇÕES GERAIS

- O objetivo desta especificação é definir as características dos materiais e/ou equipamentos a serem aplicados nas instalações elétricas da edificação em questão.
- Os critérios de execução de serviço quando não forem mencionados deverão seguir rigorosamente as normas técnicas da ABNT e, em especial, as recomendações da NBR 5410, 5413 e 5419.

- Os condutores neutro e terra são contínuos eletricamente, não interrompidos, porém distintos, tendo um ponto comum de aterramento no quadro geral de distribuição (QDG) do Posto de Transformação
- Materiais e/ou equipamentos com marcas e modelos indicados servem apenas para caracterizar a qualidade e desempenho de operação esperada. No entanto, pode-se optar por outras marcas ou modelos desde que comprovadamente sejam equivalentes em termos técnicos e operacionais.

7. ESPECIFICAÇÕES

7.1 ELETRODUTOS

Os eletrodutos deverão terminar nas caixas e quadros com arruelas e buchas de alumínio. Onde houver junta de dilatação deverá ser deixado uma folga de 10mm entre a parede da caixa e/ou quadro e a arruela de alumínio, permitindo-se desse modo a movimentação da estrutura sem danificar o eletroduto.

Os eletrodutos deverão ser providos de arame guia de aço galvanizado (mim. 14 BWG) com sobras de no mínimo 300mm para posterior puxamento dos condutores.

As dimensões dos eletrodutos indicados nos desenhos são para diâmetro interno.

As emendas dos eletrodutos deverão ser feitas através de luvas apropriadas.

8. CAIXAS PARA INTERRUPTORES E TOMADAS

As caixas serão embutidas e deverão ser em PVC.

As caixas serão empregadas conforme segue:

- retangulares, 50x100 mm (4"x2"), para até 2 interruptores e para 1 ou 2 tomadas.

8.1 Altura de Instalação das Caixas

As alturas de instalação das caixas têm como referencial o nível do piso acabado, a saber:

- Interruptores (borda superior de caixa): 1,10m

- Tomadas altas: 2,80m e/ou instalados diretamente no forro, quando indicado
- Tomadas médias (borda superior da caixa): 1,10m
- Tomadas baixas (borda inferior da caixa): 0,30m
- Caixas de passagem (borda inferior da caixa): 0,30m

9. CAIXAS EXTERNAS DE PASSAGENS

As caixas serão utilizadas sempre quando houver alteração da direção das tubulações bem como para dividir em trechos, proporcionando melhores condições para o trabalho da passagem de cabos. Também serão utilizadas para inspeção da malha de aterramento.

As caixas deverão ser executadas de acordo com as dimensões indicadas no projeto sendo providos de tampas convenientes, dotadas de puxadores para facilitar sua remoção, devendo ser convenientemente calafetadas para se evitar a entrada de água e de pequenos animais. Todas as caixas de passagens de cabos deverão ser providas de dreno preenchidos com brita nº 1, com exceção das caixas para inspeção da malha de aterramento.

Serão aceitas caixas em alvenaria de tijolos cerâmicos ou em concreto pré-moldado.

10. INTERRUPTORES E TOMADAS

Os interruptores serão do tipo de aparente, com número de alavancas indicadas no projeto.

As tomadas de parede para força do tipo uso geral serão de acordo com o novo padrão de tomadas brasileiro, com três pinos cilíndricos.

Cabe ressaltar que as tomadas utilizadas em áreas úmidas e/ou áreas externas serão do tipo embutidas com proteção quanto à água e também contra raios-ultravioleta.

11. PLACAS

Normalmente todas as placas de espelhos utilizados para acabamento dos interruptores e/ou tomadas serão de baquelite com reforço interno, salvo especificação do projetista.

12. PONTOS DE FORÇA

Entende-se por ponto de força a disponibilização de cabeamento adequado para atender um determinado equipamento com carga específica, o qual é alimentado diretamente do quadro de energia ou caixa de ligação, através do uso de terminais apropriados.

13. DISJUNTORES

Serão do tipo termomagnético em caixa moldada, unipolar, bipolar ou tripolar com corrente nominal conforme indicado nos diagramas uni e multifilares. Destinam-se à proteção dos circuitos de força e luz podendo ser utilizados para fazer a manobra dos circuitos. Os disjuntores deverão possuir sistema de fixação padrão DIN.

14. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

O quadro de distribuição geral deverá ser construído em chapa de aço tratada, mínimo 16 MSG, com pintura base anticorrosiva e pintura pó a base de epóxi na cor cinza RAL ou MUNSELL para acabamento. Deverá possuir barramento de cobre eletrolítico para suportar no mínimo uma corrente elétrica 50% superior à corrente elétrica nominal da proteção geral.

Deverá ser provido de sistema de engate padrão DIN para instalação dos disjuntores de proteção dos circuitos e subtampa interna, com rasgo suficiente para acesso à alavanca de manobra dos disjuntores e com etiquetas de acrílico para identificação dos circuitos através de nome (da sala, ou equipamento) e respectivo número.

A tampa deverá ser provida de sistema de fechamento do tipo sobre pressão e/ou trinco de modo a facilitar o acesso ao mesmo.

Os quadros de força e o quadro de distribuição geral seguem os mesmos padrões construtivos, devendo-se observar as especificações constantes do projeto.

Todos os quadros deverão ter barramento de neutro distinto do barramento de terra.

15. CONDUTORES

Os condutores serão de cobre com tempera mole, flexível e com isolamento termoplástico de PVC tipo antichama para 750 V referência Pirasticflex da Pirelli ou similar até a bitola de 6mm², nas cores conforme padrão NBR-5410, a saber:

TIPOS DE CONDUTORES	COR
FASE	PRETO, BRANCO, VERMELHO
NEUTRO	AZUL CLARO
TERRA	VERDE
RETORNO	CINZA
COMANDO	AMARELO

Os cabos de todos os alimentadores a partir da bitola de 10mm² que chegam ou que partem do QDG, serão de EPROTENAX, devem ser de cobre com isolamento para 0,6/1 kV tipo sintenax da Pirelli ou similar na cor preta, devendo ser identificados com fita isolante coloridas com as cores R, S, T e Neutro ou anilhas apropriadas.

Os condutores deverão ser instalados de forma que não atue sobre eles nenhum tipo de esforço mecânico que seja incompatível com sua resistência, com o isolamento e com o seu revestimento.

Quando houver necessidade de emendas e derivações dos condutores, essas deverão ser executadas de modo a garantir a resistência mecânica adequada, contato elétrico permanente e perfeito através do uso de conectores e/ou terminais apropriados. As emendas deverão ser feitas dentro das caixas de passagem e nunca no interior de eletrodutos. As emendas e derivações deverão receber material isolante que lhes garanta uma isolação no mínimo igual ou equivalente ao dos condutores usados.

Nas ligações dos condutores aos bornes de dispositivos e/ou aparelhos elétricos, os condutores com bitola até 6mm² poderão ser diretamente conectados aos respectivos bornes sob pressão do parafuso, já para os demais deverão ser empregados terminais adequados.

Os condutores poderão ser instalados após a inspeção de toda a rede de eletrodutos e eletrocalhas devendo estar secos e limpos. Para facilitar a passagem dos cabos pelos

eletrodutos poderá ser utilizado vaselina, mas nunca graxa, óleo ou sabão.

15.1 LUMINÁRIAS INTERNAS E EXTERNAS

As luminárias especificadas foram escolhidas levando-se em conta conforto visual, rendimento e a utilização no ambiente.

As luminárias Led deverão ser confeccionadas em plástico de alta resistência, na cor branca, com grau de proteção mínimo ip16, bivolt, ligadas diretamente a rede (sem uso de reatores), para duas lâmpadas LED tubulares de 18 W ou LED de 36 W conforme figura ilustrativa. Seguir orientações do projeto.



Figura 1 – Luminária Led para 2 x 18 W ou 1 x 36 W (Sobrepor).

As luminárias quadradas de embutir deverão ser do tipo plafon, bivolt, LED de 13 W. O acabamento da luminária deverá ser na cor branca ou preta, em plástico ou alumínio, de sobrepor ou embutir, conforme indicação de projeto.



Figura 2 – Luminária Tipo Plafon Led 13W (sobrepor).

As luminárias de emergência deverão ser do tipo bivolt, ligadas diretamente à rede de energia, para 30 LEDs com 1,5 W de potência cada, autonomia de 6h, indicador de bateria em carga, botão de teste e chave seletora de intensidade de luz, conforme ilustra a figura 4.



Figura 6 – Bloco autônomo de iluminação de emergência.

16. RELAÇÃO ORIENTATIVA DE MATERIAIS

A relação de materiais é apenas orientativa, devendo o executor prever os materiais complementares de forma a garantir uma montagem que satisfaça as condições preconizadas pelas Normas Técnicas da ABNT aplicáveis, e satisfazer as condições previstas no orçamento da obra.

17. ALTERAÇÕES DE PROJETO

Toda e qualquer alteração do projeto deverá ser expressamente comunicada ao projetista, o qual deverá estudar a proposta do caso e emitir seu parecer técnico dentro de um prazo previamente acertado entre as partes. Em caso de dúvidas sobre algum detalhe do projeto durante a execução, o projetista deverá ser consultado sobre qual solução adotar. Os direitos autorais são de propriedade do projetista.

Alvaro Massaharu Komiya

Arquiteto e Urbanista

CAU 59.680-9