

MEMORIAL DESCRITIVO

UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE – PORTE II

ARAGUARI/ MG

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ELABORAÇÃO

Consórcio Minas Projetos



REALIZAÇÃO



OUTUBRO / 2021



Prefeitura Municipal de Araguari - MG

PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE – PORTE II

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DA UBSF – PORTE II

RESUMO:

Este arquivo contém o Memorial Descritivo e Lista de Desenhos do projeto executivo de Instalações Elétricas para execução do projeto base da UBSF - Porte II, situado no Município de Araguari – MG.

00	10/2021	A	PARA APROVAÇÃO	DPM	MCPM	MCPM	MCPM
REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	POR	VERIFICADO	AUTORIZADO	APROVADO

EMISSIONES

TIPOS	A – PARA APROVAÇÃO	C – ORIGINAL
	B – REVISÃO	D – CÓPIA

EMPRESA CONTRATADA:

CONSÓRCIO MINAS PROJETOS

Rua Desembargador Jorge Fontana, nº 80, Belvedere – Belo Horizonte – MG

Tel.: (31) 3347-4405 // (31) 3347-7079

Consórcio Minas Projetos



RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

- Moisés Coelho Perpétuo Moura – CREA MG - 161742/D

VOLUME:

PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

REFERÊNCIA:

OUTUBRO / 2021





Prefeitura Municipal de Araguari - MG

PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE – PORTE II

ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO.....	4
1.1	EQUIPE TÉCNICA	4
2	LISTA DE DESENHOS.....	4
3	OBJETIVO	4
4	NORMAS	5
5	EXECUÇÃO DO SISTEMA	5
6	DEMANDA DE CARGAS.....	6
6.1	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS	6
7	INFRAESTRUTURA	7
7.1	TOMADAS E INTERRUPTORES.....	8
7.2	CONDULETE MÚLTIPLO.....	8
8	CONDUTOS	8
8.1	ELETRODUTO RÍGIDO.....	9
8.2	ELETRODUTO FLEXÍVEL.....	9
8.3	ELETROcalha	9
8.4	CONDUTOS	10
9	ILUMINAÇÃO	10
9.1	LUMINÁRIAS.....	10
9.1.1	LSE-100 14A 2X18W INTRAL OU EQUIVALENTE.....	11
9.1.2	CAA01-E LUMICENTER OU EQUIVALENTE	11
9.1.3	LUMINATTI LM180 OU EQUIVALENTE	11
10	CONDUTORES.....	12
11	DISJUNTORES.....	13





Prefeitura Municipal de Araguari - MG

PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE – PORTE II

1 APRESENTAÇÃO

1.1 EQUIPE TÉCNICA

O Consórcio Minas Projetos apresenta a seguir a equipe técnica envolvida no presente trabalho:

Quadro 1.1 – Equipe Técnica

EQUIPE TÉCNICA:	Bárbara de Jesus Rezende (Trainee de Engenharia Elétrica) Daniel Pinheiro de Macedo (Engenheiro Eletricista) Isabela Fernanda Martins Homem (Engenheira Eletricista) Moisés Coelho Perpétuo Moura (Engenheiro Eletricista)
----------------------------	---

2 LISTA DE DESENHOS

Quadro 2.1 – Lista de Desenhos

Nº DESENHO	TÍTULO
PRJ-EXE-ELE-ARA-UBS-0101-REV00-0104	PLANTA BAIXA DE ILUMINAÇÃO EXTERNA E ALIMENTADOR DO QDC-1.
PRJ-EXE-ELE-ARA-UBS-0101-REV00-0204	PLANTA BAIXA DE ILUMINAÇÃO
PRJ-EXE-ELE-ARA-UBS-0101-REV00-0304	PLANTA BAIXA - TOMADAS
PRJ-EXE-ELE-ARA-UBS-0101-REV00-0404	DETALHES GERAIS E QUADRO DE CARGAS

3 OBJETIVO

Este memorial tem como objetivo descrever as diretrizes adotadas para elaboração do Projeto de Instalações Elétricas da Unidade Básica de Saúde – Porte II, situado no Município de Araguari – MG.





4 NORMAS

- **NBR-5410:** Instalações elétricas de baixa tensão
- **NR-10:** Norma regulamentadora.
- **ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013:** Iluminação de ambientes de trabalho
- **NBR 5419:** Proteção de estruturas Contra Descargas Atmosféricas;

5 EXECUÇÃO DO SISTEMA

O sistema de distribuição de energia elétrica tem como objetivo fundamental propiciar e garantir o fornecimento de energia nos diversos pontos das edificações, proporcionando segurança, conforto e atendendo às exigências.

A alimentação do quadro QDC-1, virá do ramal de medição da concessionária conforme especificado na folha de projeto “PRJ-EXE-ELE-ARA-UBS-0101-REV00-0104”

As características de cada circuito foram indicadas na relação de cargas

Todas as ligações deverão estar completamente executadas nos locais previstos e nos moldes da distribuição apresentada no projeto de elétrico, porém, se houver necessidade de ajustes posicionais, a Contratada deverá discutir cada caso em conjunto com a fiscalização da obra antes de decidir sobre o assunto.

Quando sob solo, usar cabos PVC 70º tipo "SINTENAX" de cobre unipolar. Quando embutido, utilizar cabos de PVC 70º tipo "PIRASTIC" de cobre unipolar. O Neutro deverá ser aterrado junto à chave geral. A resistência de terra será no máximo 10 OHMS. O condutor Neutro e Terra deverá ser isolado e sua bitola será igual à do condutor Fase, deverá ser perfeitamente identificado através da sua isolação, cor azul e verde respectivamente.

6 DEMANDA DE CARGAS

As potências indicadas nos equipamentos e que serão utilizadas para dimensionamento dos sistemas, serão tomadas por base em dados de mercado e quando da falta deste em equipamentos similares. Os valores apontados em projeto devem ser considerados como limites. Caso os equipamentos comprados futuramente e/ou recebidos em obra, com características diferentes aos projetados, deverá ser verificada a nova carga, a fim de compatibilizar a alimentação dos mesmos.

6.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS

O quadro de distribuição é aquele que atende aos pontos de iluminação, tomadas e equipamentos de pequenas potências. O quadro de distribuição será metálico, para instalação de embutir e conterá colunas verticais, onde serão instalados componentes modulados compatíveis com os módulos de disjuntor padrão europeu. O quadro deverá ter espaço vago destinado a reserva, indicado em projeto. Os barramentos do quadro de distribuição deverão ser identificados por pintura dos mesmos, segundo o seguinte código de cores:

- Fase R - Azul-escuro
- Fase S – Branco
- Fase T – Violeta ou marrom
- Neutro - Azul-claro Condutor de Proteção
- Verde – amarelo ou verde.

Deverá ter espelho frontal que permita o acesso apenas às alavancas dos disjuntores, impedindo o contato com partes energizadas. Deverá ter portas frontais com fechadura "Yale", com chave mestre. Acesso somente pela porta frontal. Tratamento da chapa por decapagem com jato de gralha de aço, tipo metal branco e aplicação de duas demãos de tinta anticorrosiva a base de cromato de zinco.

Todos os equipamentos frontais serão identificados com placas acrílicas, com letras brancas e fundo preto, com dizeres conforme indicados no projeto. Da mesma forma serão identificados



todos os elementos internos do quadro. Os condutores serão identificados com anilhas apropriadas.

A entrada e saída dos cabos será pela parte inferior ou superior do quadro. O quadro será do tipo de embutir, conforme indicado no projeto, para instalação abrigada e com proteção IP conforme indicados em projeto.

Deverá ser afixado, no interior dos quadros, em papel autocolante, o diagrama unifilar e a correspondência entre os disjuntores e a carga atendida. A carcaça dos quadros deverá ser aterrada.

7 INFRAESTRUTURA

Antes do lançamento dos condutores será feita uma inspeção para verificação de arestas e detritos que possam danificar os condutores quando de seu puxamento.

Os condutores serão puxados em lances inteiros, sem emendas entre caixas de passagem. Qualquer emenda, quando necessária, será efetuada no interior das caixas. Serão empregados lubrificantes adequados, preferivelmente talco, para diminuir o atrito durante o puxamento dos condutores. Não será usado graxa. Os cabos serão puxados simultaneamente pôr circuito, pelos condutores, de forma contínua e com tensão constante até que a enfição se processe totalmente.

Serão deixadas em todas as caixas de passagem, sobras adequadas de condutor para permitir eventuais remanejamentos ou correções.

No caso de lançamentos verticais de condutores ou equipamentos elevados, cada conjunto de cabos será mecanicamente fixado a suportes, de sorte a não exercerem tensões mecânicas sobre os bornes terminais.

Todos os condutores deverão ser identificados com anilhas ou cintas em nylon adequadas a cada 3m, quando instalados aparentes.

Quando instalados em eletrodutos esta identificação nos condutores deverá existir em todas as caixas de passagem a 300 mm da entrada/saída dos mesmos nos eletrodutos. Em ambos os casos



a identificação também deverá ser executada nos trechos terminais condutores, onde estarão conectados. A identificação básica consiste do número do circuito e fase.

7.1 TOMADAS E INTERRUPTORES

Todas as tomadas e interruptores serão ser feitos em instalação embutida. Deverá ser instalado em condutele conforme detalhado em projeto. Para todos os interruptores, a sua base deverá ficar a 1.20m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical. Quando instalado ao lado de portas, deverá ter 0.20 m a contar da guarnição. Todos os interruptores que comandam os pontos de luz, serão de 10A/250V, especificadas no projeto. As potências das tomadas são indicadas na própria tomada, e aquelas que não forem indicadas, são de 100W. Todas as tomadas de energia elétrica serão do tipo 2P + T, 10A/250V, sobrepostas em alvenaria, com altura de instalação conforme projeto.

Todas as tomadas deverão ser identificadas externamente, no espelho, através de etiquetas acrílicas, indicando o circuito e quadro a que pertencem. As tomadas deverão atender a NBR 14136 conforme indicação em projeto

7.2 CONDULETE MÚLTIPLO

Trata-se do fornecimento e instalação de condutele múltiplo com saídas para cinco diferentes direções. Permitindo que se uma das saídas não for utilizada, pode ser tampada para posterior expansão. Utilizando aplicação de forma simples e eficiente, podendo obter o índice de proteção IP 54.

8 CONDUTOS

Trata-se do fornecimento e instalação de eletrodutos de aço carbono e PVC, conforme indicados em projeto. Estes serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa,



luminária a luminária, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser enfiados e removidos sem prejuízo para o isolamento. A ligação das luminárias aos interruptores também será feita por eletrodutos, de mesmo padrão. As caixas de passagem e eletrodutos deverão formar uma malha rigidamente fixa as estruturas através de tirantes de aço, suportes e braçadeiras, de tal forma que resistam ao peso dos eletrodutos, fiação, etc.

As ligações e emendas entre si ou as curvas, serão executadas por meio de luvas rosqueadas que deverão aproximá-los até que se toquem, para os rígidos. Não será permitido em uma única curva, ângulo superior a 90 graus. Na fixação de eletrodutos em caixas metálicas (quadros), será obrigatório o uso de buchas e arruelas.

Deverão ser colocadas guias de arame de ferro galvanizado, nº14 nas tubulações vagas, a fim de facilitar a enfição de condutores elétricos. Os eletrodutos deverão ser obstruídos com tampão, logo após a instalação para evitar a entrada de corpos estranhos

8.1 ELETRODUTO RÍGIDO

Eletroduto rígido de aço carbono, galvanizado eletroliticamente, rosqueável - NBR 13057/93.

8.2 ELETRODUTO FLEXÍVEL

Eletroduto flexível de PVC corrugado, antichamas conforme NBR 15465.

8.3 ELETROCALHA

As eletrocalhas e acessórios serão confeccionados em chapa de aço SAE 1008/1010, tratadas por processo de pré zincagem a fogo de acordo com a Norma NBR 7008, com camada de revestimento de zinco de 18 micra, com espessura mínima de chapa de acordo com as dimensões: Eletrocalha perfurada sem tampa chapa #18.



A eletrocalha metálica de aço deverá possuir as dimensões mínimas de 75mm de largura e 75mm de altura interna e deverá ser fornecido em barras de 3000mm de acordo com a norma NBR 5590. Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha.

Os perfis utilizados na construção das eletrocalhas deverão ser livres de rebarbas nos furos e arestas cortantes, no intuito de garantir a integridade da isolação dos condutores e proteção ao instalador / usuário. As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19kgf/m.

8.4 CONDUTOS

As dimensões internas dos eletrodutos e de suas conexões devem permitir que, após montagem da linha, os condutores possam ser instalados e retirados com facilidade. Para tanto, 40% no caso de três ou mais condutores.

9 ILUMINAÇÃO

Os circuitos de iluminação serão derivados dos quadros de distribuição, com fiação mínima de 2,5mm² e circuitos seguindo os conceitos do projeto elétrico. Todas as luminárias deverão ser aterradas pelo condutor de proteção.

9.1 LUMINÁRIAS

Trata-se do fornecimento e instalação de luminárias, conforme indicado em projeto. As luminárias especificadas foram escolhidas levando-se em conta conforto visual, rendimento e a utilização no ambiente. As luminárias deverão ser escolhidas para operação na tensão de 220V. As luminárias estão conforme luminotécnico apresentado pelo projeto básico de referência.



9.1.1 LSE-100 14A 2X18W INTRAL OU EQUIVALENTE

A Luminária LSE-100 para Lâmpada Tuboled permite a instalação de qualquer lâmpada tuboled T8 de 600mm ou 1200mm (ver tabela). Construída em chapa de aço tratada e pintada pelo sistema eletrostático a pó híbrido branco. Refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado brilhante de alta refletância e alta pureza, 99,85%. Soquete tipo push-in G-13 de engate rápido, rotor de segurança em policarbonato e contatos em bronze fosforoso. O modelo LSE-100 é uma luminária de sobrepor e embutir em modulação 625x625mm ou 625x1250mm (perfis tipo T invertido).

9.1.2 CAA01-E LUMICENTER OU EQUIVALENTE

LUMINÁRIA DE EMBUTIR COM 2 LÂMPADAS LED T8 DE 9W. Luminária para lâmpadas T8, indicada para uso em ambientes onde há necessidade de controle de ofuscamento rigoroso, como agências bancárias, escritórios e salas de estudo.

Instalação: Embutir.

Corpo: Chapa de aço pintada na cor branca microtexturizada.

Aletas e refletores: Aletas parabólicas e refletores em alumínio.

9.1.3 LUMINATTI LM180 OU EQUIVALENTE

Luminária arandela LED e driver com índice de proteção IP67, indicada pra áreas internas e externas. Instalação em parede. Potência de 15W.



10 CONDUTORES

Os condutores serão de cobre com têmpera mole, flexível e com isolamento termoplástico de PVC tipo antichama para 750 V, nas cores conforme padrão NBR-5410, a saber:

condutor fase: cor preta;

condutor neutro: cor azul claro;

condutor terra: cor verde;

condutor retorno: cor branco;

Os cabos de todos os alimentadores que chegam ou que partem dos quadros 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 ele 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 e contato elétrico permanente e perfeito através do uso de conectores e/ou terminais apropriados.

As emendas deverão ser feitas dentro das caixas de passagem nunca em hipótese alguma no interior de eletrodutos. As emendas e derivações deverão receber material isolante que lhes garanta uma isolação no mínimo igual ou equivalente à dos condutores usados. Nas ligações dos condutores aos bornes de dispositivos e/ou aparelhos elétricos os condutores com bitola até 10 mm² 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 perfilados, devendo estar secos e limpos. Para facilitar a passagem dos cabos pelos eletrodutos poderá ser utilizado vaselina, mas nunca graxa, óleo ou sabão.



11 DISJUNTORES

Todos os disjuntores devem ser limitadores e deverão obedecer aos seguintes requisitos:

- Capacidade de ruptura – ABNT NBR IEC 60947-2 e ABNT NBR NM 60898
- Instalação - fixa
- Tensão de isolamento – 500 e 750 VCA
- Devem permitir o travamento por cadeado conforme NR-10.
- Os disjuntores deverão ser da EATON, Schneider, GE, ABB ou Siemens

Nova Lima, 05 de outubro de 2021,

Moisés Coelho P. Moura

MOISÉS COELHO PERPÉTUO MOURA

ENGENHEIRO ELETRICISTA

MG-161742/D