

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 1/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00



HOSPITAL MUNICIPAL GETÚLIO VARGAS

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E LÓGICAS

OUTUBRO DE 2022

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 2/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	6
2.	NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA	6
3.	RESPONSABILIDADE TÉCNICA	6
4.	COMPOSIÇÃO DO PROJETO	6
5.	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS	6
6.	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	7
7.	MEMÓRIA DE CÁLCULO	7
8.	DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA	8
8.1.	Sistemas de Energia	8
8.2.	Infraestrutura	8
8.2.1.	Eletrodutos e Acessórios	8
8.2.2.	Eletrocalhas	9
8.2.3.	Caixas de Passagem	9
8.2.4.	Condutores	10
8.2.4.1.	Recomendações gerais	10
8.2.4.2.	Alimentadores	10
8.2.4.3.	Condutores dos circuitos terminais	10
8.2.5.	Tomadas Elétricas	11
8.2.6.	Identificação dos Elementos da Instalação	11
9.	INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES	11
9.1.	Topologia	11
9.2.	Rede Lógica	11
9.3.	Infraestrutura	12
9.3.1.	Cabos	13
9.3.2.	Tomadas Para a Rede de Lógica	13
9.3.3.	Terminação dos Pontos de Telecomunicações	13
9.3.4.	Patch Cord RJ45/RJ45	14
9.3.5.	Patch Panel	14
9.3.6.	Distâncias	14
9.3.7.	Racks	14
9.3.8.	Identificação dos Componentes da Rede	14
9.3.9.	Eletrodutos e Dutos de Piso	15
9.3.10.	Eletrocalhas e Perfilados	15
9.3.11.	Testes	15

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 3/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

10.	DISPOSITIVOS DE MANOBRA E PROTEÇÃO	16
10.1.	Disjuntores	16
10.2.	Protetores de surto	16
10.3.	Interruptores Diferencial-Residual	16
11.	ILUMINAÇÃO	16
12.	ENTREGA DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA	16
13.	SERVIÇOS FINAIS	17
14.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	17
14.1.	Considerações Iniciais	17
14.2.	Quadros Elétricos	18
14.2.1.	QGBT	18
14.2.2.	Quadros Terminais	18
14.3.	Disjuntores	19
14.3.1.	Normas Técnicas	19
14.3.2.	Descrição	20
14.3.3.	Observações Adicionais	20
14.3.4.	Mini Disjuntores	20
14.3.4.1.	Características Construtivas	20
14.3.4.2.	Características Elétricas	20
14.4.	Dispositivos Protetores Contra Surtos (DPS)	21
14.4.1.	Normas Técnicas	21
14.4.2.	Descrição Geral	21
14.4.3.	Considerações	21
14.5.	Proteção Contra Choques Elétricos – Interruptor Diferencial Residual (DR)	21
14.5.1.	Normas Técnicas	21
14.5.2.	Descrição	21
14.5.3.	Produtos	22
14.5.3.1.	Características Construtivas	22
14.5.3.2.	Características Elétricas	22
14.6.	Condutores	22
14.6.1.	Cabo Elétrico Unipolar 0,6/1,0kV - Alimentadores	22
14.6.2.	Fios e Cabos flexíveis, 450/750V – Distribuição de Circuitos	22
14.6.3.	Terminais de conexão elétricos	23
14.7.	Iluminação	23
14.7.1.	Luminária LED quadrada ou retangular de embutir	23
14.7.2.	Luminária LED embutir quadrada para forro de gesso	23

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 4/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

14.7.3. Luminária LED embutir circular para forro de gesso	23
14.7.4. Luminária LED beira de leito	23
14.7.5. Balizador de embutir quadrado	24
14.7.6. Bloco Autônomo 60 LEDs - Aclaramento	24
14.7.7. Interruptor Automático por Presença	24
14.8. Eletrocalhas, Eletrodutos, Colunas e Totens	24
14.8.1. Eletrocalhas lisas e acessórios	24
14.8.2. Perfilados metálicos perfurados e acessórios	25
14.8.3. Eletroduto metálico com acessórios	25
14.8.4. Eletroduto metálico tipo pesado com acessórios	25
14.8.5. Eletroduto de PVC com acessórios	25
14.8.6. Eletrodutos Corrugados PEAD para Cabos Subterrâneos	25
14.8.7. Acessórios para Duto Corrugado Flexível tipo Kanalex	25
14.8.8. Eletroduto Metálico Flexível tipo "Sealtube"	26
14.8.9. Terminais para Eletroduto Metálico Flexível	26
14.8.10. Caixa de passagem (condutele tipo múltiplo)	26
14.8.11. Acessórios para Conduletes Metálicos	26
14.8.12. Buchas, Arruelas e Boxes	26
14.8.13. Braçadeiras metálicas	27
14.8.14. Prensa cabos	27
14.8.15. Colunas de Alumínio	27
14.8.16. Totens de Alumínio	27
14.8.17. Porta Equipamentos (para colunas e totens de alumínio)	27
14.8.18. Caixas de derivação de embutir em alvenaria para interruptores, tomadas, telefone	27
14.9. Interruptores, Tomadas e Caixas De Passagem	28
14.9.1. Tomadas 2P+T Padrão Brasileiro	28
14.9.2. Interruptores	28
14.10. Materiais Para Instalações de Telecomunicações	28
14.10.7. Kit de montagem parafuso/porca mola.	31
14.10.8. Régua de tomadas	31
14.10.9. Tampa Cega	31
14.10.10. Guia para Cabos	31
14.11. Acessórios	32
14.11.1. Espelhos ou Placas	32
14.11.2. Anilha	32

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 5/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

14.11.3.	Abraçadeira de nylon	32
14.11.4.	Fita Isolante Plástica	32
14.11.5.	Fita Autofusão	32
14.11.6.	Parafuso para fixação de eletrocalha	32
14.11.7.	Porca sextavada.....	33
14.11.8.	Arruela lisa.....	33
14.11.9.	Parafuso para fixação de abraçadeira em laje.....	33
14.12.	Serviços	33
14.12.1.	Corte de eletrodutos	33
14.12.2.	Fixação de eletrodutos	33
14.12.3.	Fixação de condutores	33
14.12.4.	Lançamento de cabos.....	33

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 6/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial refere-se à elaboração de Projeto de Instalações Elétricas e Lógicas e tem por objetivo estabelecer condições e características técnicas para execução destas instalações na obra de ampliação do Hospital Municipal Getúlio Vargas, localizado na Rua Pinheiro Machado, 331, Sapucaia do Sul.

2. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

- NBR 5410:2004
- NBR 7117:2012
- NBR 15749:2009
- NBR 14039: 2005
- NBR ISO/CIE 8995-1:2013
- NBR 10898: 2013
- NR-10: Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade
- NBR 14565: 2013
- ANSI/TIA/EIA 568:2005
- TIA/EIA TSB 67 Systems

Além das normas listadas acima, todas as demais normas da ABNT aplicáveis deverão ser respeitadas, em especial as relativas a normatização de materiais e equipamentos, descritas na especificação de cada material.

3. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Engº Eletricista Felipe Praetzel Andrighetti – CREA/RS 123936-D

4. COMPOSIÇÃO DO PROJETO

Fazem parte do projeto executivo, além do presente memorial, os seguintes documentos:

- Representações gráficas (plantas e desenhos)
- Planilhas orçamentárias

5. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

- Tensão Primária: 23 kV (sistema delta)
- Frequência: 60 Hz
- Tensão Secundária: 380/220V
- Sistema de Aterramento: TN-S

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 7/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

6. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As descrições, especificações, plantas e os detalhes apresentados deverão ser seguidos com toda a fidelidade por parte da CONTRATADA, podendo a FISCALIZAÇÃO impugnar serviços de montagens de estruturas, equipamentos, instalações e acabamentos que não condizem com este memorial.

A execução dos serviços e procedimentos descritos neste memorial serão de total responsabilidade da CONTRATADA, independentemente dos horários de trabalho (diurnos, noturnos, dias úteis ou fins de semana e feriados) e de materiais complementares, sem nenhum custo extraordinário ao CONTRATANTE além daqueles contratados.

As eventuais divergências entre este memorial e demais partes integrantes do projeto deverão ser encaminhadas à FISCALIZAÇÃO.

Serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA:

- Fornecimento e a instalação dos equipamentos, serviços e materiais para o perfeito funcionamento do sistema;
- Efetuar sob sua exclusiva responsabilidade o transporte horizontal e vertical dos equipamentos;
- Executar a montagem de todos os componentes da instalação, devendo utilizar para isto, mão-de-obra especializada, sob responsabilidade de engenheiro credenciado;
- Colocar o sistema em operação, efetuando ajustes, regulagens e programações necessárias ao perfeito desempenho e funcionamento das instalações.

A CONTRATADA será responsável pela anotação em plantas das divergências e/ou complementações introduzidas durante a construção para posterior apresentação das plantas "As Built".

As marcas e/ou modelos discriminados são consideradas como referências, admitindo-se o fornecimento, equipamento e materiais equivalentes técnicos, desde que mantida a qualidade pretendida e tomada como referência e obedecidas integralmente as normas técnicas e normas da FISCALIZAÇÃO da Fundação Hospitalar Getúlio Vargas.

Para tal a Contratada apresentará, previamente à FISCALIZAÇÃO do Fundação Hospitalar Getúlio Vargas, para análise e posterior aprovação, catálogos técnicos completos contendo especificações do material similar proposto juntamente com Certificações e/ou Laudos Técnicos emitidos por entidades/laboratórios de reconhecida competência no mercado especializado nacional.

A apresentação de equivalentes técnicos deverá ser feita com antecedência necessária de modo a não interferir no andamento normal da obra, sendo que o tempo julgado necessário pela FISCALIZAÇÃO do Fundação Hospitalar Getúlio Vargas à sua correta análise não pode ser motivo para descumprimento dos cronogramas de obra estabelecidos em contrato.

IMPORTANTE: à medida que equipamentos eletro médicos forem sendo definidos pela instituição, novos detalhamentos executivos poderão ser necessários.

7. MEMÓRIA DE CÁLCULO

O dimensionamento dos diversos elementos, componentes e equipamentos da instalação é demonstrado em itens específicos deste Memorial Descritivo e em tabelas apresentadas junto às plantas.

OBSERVAÇÃO: Considerando que este projeto não está intervindo na subestação de energia, também não está fazendo parte do escopo deste projeto o fornecimento de Estudo de Proteção e Seletividade, o qual deverá ser desenvolvido

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL	FOLHA: 8/34 DATA: 15/10/2022 REVISÃO: 00
--	---

para a totalidade das instalações do complexo do Fundação Hospitalar Getúlio Vargas de forma a garantir a parametrização correta dos relés de proteção da subestação.

8. DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

O fornecimento de energia para a ampliação será derivado dos QGBTs existentes no complexo do Fundação Hospitalar Getúlio Vargas, seguindo em baixa tensão (BT) por infraestrutura em leitos até a coluna montante projetada externamente ao prédio, por onde chegará aos pavimentos e aos sistemas de climatização na cobertura da edificação.

Os pavimentos serão supridos eletricamente por novos alimentadores que partirão dos QGBTs, todos compostos por cabos HEPR 0,6/1kV.

O grupo gerador a ser utilizado será o existente, para alimentação das cargas essenciais da edificação.

8.1. Sistemas de Energia

A distribuição de energia diretamente dos QGBTs será referida como rede COMUM, e as cargas tratadas como essenciais serão separadas em quadro exclusivo, cuja alimentação será feita através de grupo gerador e quadro de transferência automática (QTA), sendo referida como rede de EMERGÊNCIA.

Desta forma, teremos a disponibilidade de dois sistemas. Sendo eles:

- Comum 380/220V
- Emergência 380/220V

8.2. Infraestrutura

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar toda a infraestrutura, que inclui eletrodutos, eletrocalhas, perfilados, curvas, luvas, abraçadeiras, acessórios para fixação, condutores, caixas de passagem, etc.

Não deverá haver trechos contínuos (sem interposição de caixas ou equipamentos) retilíneos de tubulação maiores que 15m. Em trechos com curvas essa distância deverá ser reduzida a 3m para cada curva de 90°.

Entre duas caixas, entre extremidades, entre extremidade e caixa, pode haver no máximo três curvas de 90° (ou seu equivalente até no máximo 270°); sob nenhuma hipótese poderá haver curvas com deflexão superior a 90°.

As instalações enclausuradas em forros não removíveis devem prever alçapões para acesso de manutenção. A CONTRATADA deverá apresentar uma proposta de posicionamento de alçapões para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

8.2.1. Eletrodutos e Acessórios

Todos os eletrodutos aparentes internos deverão ser rígidos, de aço-carbono, diâmetro mínimo DN20 (3/4"), galvanizado eletroliticamente, tipo pesado.

Os eletrodutos embutidos poderão ser de PVC flexível ou metálico flexível e os eletrodutos instalados em entreforros deverão ser de PVC rígido.

Os eletrodutos em área externa e aparentes deverão ser rígidos, de aço-carbono, diâmetro mínimo DN20 (3/4"), galvanizados a fogo, tipo pesado, pintados.

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 9/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

Os eletrodutos enterrados deverão ser em PEAD, instalados à profundidade mínima de 60cm. Se a instalação ocorrer em área de tráfego de pessoas ou veículos ou ainda locais sujeitos a escavações, os eletrodutos deverão ser envelopados em concreto.

A interconexão de eletrodutos com materiais diferentes (aço-carbono para PVC) deverá ser realizada por meio de caixa de passagem, condutele ou caixa de derivação em PVC de dimensão adequada ao diâmetro do eletroduto.

Para desvios ou curvas em 90°, como contorno de vigas ou colunas, deverão utilizados conduteses ou curvas pré-fabricadas. Para desvio de instalação existente, será utilizado eletroduto metálico flexível, com revestimento em PVC, conectado a condutele nas extremidades.

Todo trecho de eletroduto metálico flexível (sealtubo) deverá ser conectado a um condutele por meio de conector tipo box.

Não poderão ser feitas curvas nos tubos rígidos, utilizando, quando necessário, curvas pré-fabricadas. As curvas serão de padrão comercial e escolhido de acordo com o diâmetro do duto empregado.

Os eletrodutos aparentes deverão ser fixados meio de abraçadeiras tipo copo, espaçadas a cada 1,0 m. Os eletrodutos instalados suspensos sobre forro deverão ser fixados por meio de vergalhão rosca total e abraçadeiras tipo D com parafuso, espaçadas a cada 1,0 m.

Deverá ser disponibilizado guia de arame galvanizado para posterior lançamento dos cabos.

Todas as derivações a partir de eletrocalhas ou perfilados deverão ser realizadas utilizando peças do tipo saída horizontal ou vertical para eletroduto.

Todos os acessórios e conduteses serão do tipo sem rosca, utilizando apenas parafuso para fixação de eletroduto.

Todos os conduteses deverão ser tampados. Nos conduteses em áreas externas, as tampas deverão ser do tipo com vedação. Deverão ser utilizados apenas conduteses do tipo múltiplos (L e X). Para a conexão do eletroduto ao condutele do tipo múltiplo, deverá ser utilizada conector compatível com diâmetro do eletroduto e rosca do condutele.

Todas as caixas de passagem aparentes (de sobrepor), incluindo conduteses, deverão ser fabricados em aço-carbono ou alumínio. As caixas de passagem embutidas em parede poderão de PVC.

8.2.2. Eletrocalhas

Para a passagem dos condutores de energia que alimentam os diversos pontos da edificação, deverão ser utilizadas eletrocalhas lisas de ferro com galvanização eletrolítica, chapa mínima #18.

A sustentação destas eletrocalhas será por meio de “balancinho” formado de perfilado 38x38mm atirantado à laje de teto por meio de 2 vergalhões com rosca total, onde a eletrocalha será apoiada sobre o perfilado. Este suporte deverá ser instalado a cada 1,5m.

As eletrocalhas deverão ser tampadas em trechos aparentes e ficarão sem tampa em trechos instalados no entreforro.

8.2.3. Caixas de Passagem

As caixas aparentes sobre o forro deverão ser metálicas, quadradas ou sextavadas, 100x100mm.

As caixas embutidas nas paredes deverão ser metálicas 100x50mm ou 100x100mm.

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 10/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

8.2.4. Condutores

8.2.4.1. Recomendações gerais

É expressamente proibida a instalação de linhas elétricas no interior de dutos de exaustão de fumaça ou de ventilação (“dutos de ar condicionado” etc.), bem como fosso de elevador, de plataforma elevatória ou de monta-carga.

As linhas elétricas aparentes constituídas por condutos abertos (bandejas perfuradas, perfilados, leito de cabos, eletrocalhas sem tampa, suportes e prateleiras) deverão utilizar cabos e condutos livres de halogênios e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

Em nenhuma hipótese será permitida a instalação de cabos diretamente embutidos em alvenaria.

Em linhas elétricas presentes em “shafts” (poço vertical), deverá ser obturada a passagem de um pavimento ao outro de modo a impedir a propagação de fogo ou fumaça. Esse bloqueio deverá ser garantido por materiais capazes de suportar a ação de chama direta. Os condutores utilizados deverão ser obrigatoriamente resistentes ao fogo, livres de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

8.2.4.2. Alimentadores

São os condutores responsáveis pela alimentação dos quadros (painéis) elétricos. Deverão apresentar as seguintes características mínimas:

- Condutor de cobre flexível
- Tensão de isolamento: 1 kV
- Seção mínima: 6,0 mm²
- Isolação e cobertura em EPR
- Seção nominal do neutro no mínimo igual ao dos condutores fase
- Condutores de proteção separado do neutro (esquema de aterramento TN-S)
- Em conformidade com a norma ABNT NBR 13248 – baixa emissão de fumaça e ABNT NBR 13570:1996 – Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos

Os alimentadores não podem sofrer emendas.

8.2.4.3. Condutores dos circuitos terminais

São os condutores responsáveis pela alimentação diretamente dos pontos de consumo de energia. Deverão apresentar as seguintes especificações mínimas:

- Condutor de cobre flexível
- Tensão de isolamento: 450/750 V
- Seção mínima: 2,5 mm² (inclusive retorno de iluminação)
- Isolação e cobertura em EPR
- Em conformidade com a norma ABNT NBR 13248 – baixa emissão de fumaça e ABNT NBR 13570:1996 – Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos

Os cabos das fases dos circuitos deverão ter cores distintas e conforme abaixo:

- Fase de energia comum: cor vermelha
- Retornos: cor preta
- Fase de iluminação de emergência: cor amarela

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 11/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

- Neutro: azul
- Condutor de proteção: verde ou verde-amarelo

As emendas, quando necessárias, deverão ser realizadas em caixas que possibilitem inspeção e manutenção.

Os condutores de mesmo circuito (FASE, NEUTRO, PROTEÇÃO) deverão ser agrupados com abraçadeiras de nylon dentro das eletrocalhas para fins de organização.

8.2.5. Tomadas Elétricas

As tomadas deverão ter corpo em plástico e todos os elementos da pinagem deverão estar devidamente protegidos (não expostos).

Todas as tomadas deverão seguir o padrão brasileiro, 2P+T, segundo a norma ABNT NBR 14136, corrente nominal 10A.

As tomadas de 20A serão utilizadas apenas nos pontos indicados nas plantas.

Deverá ser lançado condutor de proteção para todas as tomadas.

As tomadas deverão apresentar as seguintes cores, conforme rede de energia:

- Rede comum: cor preta
- Rede emergência: cor vermelha

8.2.6. Identificação dos Elementos da Instalação

Os elementos da instalação deverão ser identificados conforme diretrizes a seguir:

- As extremidades de todos os condutores devem ser identificadas por meio de etiqueta adesiva ou anilha com o respectivo circuito;
- Todas as tomadas, luminárias, interruptores, e demais pontos de consumo deverão ser identificados por meio de etiqueta adesiva com respectivo circuito;
- Todos os condutores em eletrocalhas deverão ser identificados com respectivo circuito a cada 5m;
- Todos os disjuntores e demais elementos de manobra e proteção em quadros ou painéis elétricos deverão ser identificados por meio de etiquetas adesivas ou outro material adequado
- Todos os condutores em shafts devem ser identificados a cada pavimento com respectivo circuito.
- Todos os quadros e painéis elétricos devem ser identificados com respectivo nome.

9. INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES

9.1. Topologia

Serão instalados racks nos andares da ampliação, tendo sua conexão ao sistema existente através de fibras óticas que terão origem na sala de telecomunicações existente no pavimento térreo.

9.2. Rede Lógica

Todos os pontos de rede do cabeamento horizontal serão terminados nos patch panels localizados nos racks de TI de cada pavimento. Serão ativados através da patch cords ligados às portas dos switches do respectivo rack.

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL	FOLHA: 12/34 DATA: 15/10/2022 REVISÃO: 00
--	--

A partir deste rack serão lançadas as fibras óticas que interligarão os demais racks ao principal.

Os equipamentos ativos de e as fibras óticas que conectarão as instalações do Fundação Hospitalar Getúlio Vargas serão de especificação e fornecimento da equipe de TI do IC, não estando detalhados neste projeto.

9.3. Infraestrutura

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar toda a infraestrutura e cabeamento previstos nos projetos para as instalações de rede lógica e telefonia. A infraestrutura inclui eletrodutos, eletrocalhas, curvas, luvas, abraçadeiras, acessórios para fixação, condutores, caixas de passagem, e todo eventual acessório necessário para conclusão deste item.

A coluna montante será localizada no próprio alinhamento dos racks, que serão instalados em todos andares e interligados com o rack do terceiro pavimento, este que será conectado ao restante do hospital através de duas fibras óticas oriundas do CPD do Fundação Hospitalar Getúlio Vargas. Em cada pavimento a rede será centralizada no rack de TI local sendo que a estrutura vertical será composta apenas por cabos de cascadeamento e as fibras óticas de conexão à WAN.

Os racks de cada pavimento serão do tipo fechado, conforme especificação deste memorial.

O cabeamento estruturado de comunicação de dados será executado pela CONTRATADA com cabos do tipo UTP classe 5E, respeitando a Norma TIA/EIA 568, sendo que a pinagem selecionada será a 568-A nas terminações.

O cabeamento de cada pavimento partirá de Patch Panels devidamente identificados, instalados no Rack de TI do respectivo pavimento em quantidade adequada ao número de pontos do pavimento, conforme detalhado nos projetos.

Os eletrodutos e eletrocalhas instalados na área interna do prédio deverão ser galvanizados eletroliticamente, do tipo pesado. Os eletrodutos de lógica deverão possuir diâmetro mínimo de 1".

Os eletrodutos embutidos em alvenaria ou no piso, poderão ser em PVC. A transição de eletroduto rígido (acima do forro) para PVC flexível (embutido em parede) deverá ser realizada por meio de condutele fixado na parede ou caixa 4"x 2" embutida.

As tubulações deverão ser inspecionadas antes da passagem dos cabos para encontrar pontos de abrasão. Instalar previamente um guia para o encaminhamento dos cabos.

Durante o lançamento do cabo não deverá ser aplicada força de tração excessiva. Para um cabo UTP categoria 5E ou superior, o máximo esforço admissível deverá ser de 110 N, o que equivale, aproximadamente, ao peso de uma massa de 10 Kg. Um esforço excessivo poderá prejudicar o desempenho do cabo.

Devem ser deixadas sobras de cabos após a montagem das tomadas, para futuras intervenções de manutenção ou reposicionamento. Essas sobras devem estar dentro do cálculo de distância máxima do meio físico instalado:

- Nos pontos de telecomunicações (tomadas das salas) 30 cm para cabos UTP.
- Nos armários de telecomunicações: 3 metros para UTP.

Os cabos não devem ser apertados. No caso de utilização de cintas plásticas ou barbantes parafinados para o enfeixamento dos cabos, não deve haver compressão excessiva que deforme a capa externa ou tranças internas. Pregos ou grampos não devem ser utilizados para fixação. A melhor alternativa para a montagem e acabamento do conjunto é a utilização de faixas ou fitas com velcro.

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 13/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

Todos os pontos deverão ser identificados nas duas extremidades com anilhas quando no cabo e com plaqueta de acrílico coladas junto a tomada RJ-45 nas tampas dos caixas, conforme projeto.

Os cabos UTP não poderão em hipótese alguma ter emendas.

9.3.1. Cabos

Todos os cabos deverão ser identificados através de anilhas de PVC numeradas em conformidade com os diagramas de projeto. Quando instalados em eletrocalhas e perfilados, deverão receber anilhas de PVC a cada 15m.

Cabos para telecomunicações deverão ser apropriados para rede estruturada, categoria 5E, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568A. Os cabos serão do tipo pares trançados compostos de condutores sólidos de cobre nu #24AWG, isolados em composto especial, capa externa em PVC não propagante à chama.

Os cabos deverão ser das cores azul ou cinza.

9.3.2. Tomadas Para a Rede de Lógica

Nas caixas de saída o cabo UTP será conectado em uma tomada RJ45 fêmea, corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama.

A conectorização deverá obedecer à codificação de pinagem T568-A. A montagem do espelho e demais componentes deverá ser acessível pela Área de Trabalho. O espelho deverá possuir previsão para instalação de etiqueta de identificação.

9.3.3. Terminação dos Pontos de Telecomunicações

Para os cabos de par-trançado, o padrão de codificação de cores dos pares e os pinos dos conectores RJ-45 8 vias adotado será o T568A conforme indica a tabela abaixo. Codificação de pares conforme T568A:

Pino do Conector RJ-45	Cor Capa do Fio	Par T568-A
1	Branco/Verde	3
2	Verde	3
3	Branco/Laranja	2
4	Azul	1
5	Branco/Azul	1
6	Laranja	2
7	Branco Marrom	4
8	Marrom	4

Para o conector RJ-45 fêmea ("tomada ou ponto de rede") a distribuição dos pinos é idêntica para qualquer fabricante. Já o local da terminação, isto é, o ponto onde os fios do cabo UTP são interligados ao produto pode variar e deve ser verificado no manual de instalação ou nas legendas existentes no produto.

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL	FOLHA: 14/34 DATA: 15/10/2022 REVISÃO: 00
--	--

9.3.4. Patch Cord RJ45/RJ45

Deverão ser fornecidos patch cords com as terminações adequadas, para interligação entre os patch panels, aonde será terminado o cabeamento horizontal.

Os patch cords deverão ser confeccionados com cabo flexível apropriado, não sendo aceito o cabo UTP para este fim.

Deverão ser originais certificados em fábrica, do mesmo fabricante dos cabos UTP, conforme as especificações deste memorial.

O fornecimento de patch cords, utilizados nos racks deverá seguir o padrão de cores da FHGV:

Deverão ainda ser devidamente identificados nas duas pontas conforme o Patch Panel e a respectiva porta do ativo de rede onde serão conectados.

9.3.5. Patch Panel

Os patch panels utilizados serão compostos pelo agrupamento de 24 conectores RJ45 fêmea na dimensão de 1U (unidade de altura) e instalação nos racks, no padrão 19 polegadas. Deverá ser obedecida a codificação de pinagem T568-A para a montagem dos pinos.

9.3.6. Distâncias

O comprimento máximo de um cabo secundário será de 90 metros. Essa distância deve ser medida do ponto de conexão mecânica no Rack, centro de distribuição dos cabos, até o ponto de telecomunicações na estação de trabalho.

Os 10 metros de comprimento restantes são permitidos para os cordões adaptadores para estação e rack.

9.3.7. Racks

Os Racks devem possuir altura conforme projetos e largura padrão de 19", do tipo fechado onde serão fixados os equipamentos ativos de rede, patch panels e demais acessórios. Cada rack será instalado próximo aos quadros elétricos do respectivo pavimento e devem dispor de régua de tomadas, patch panels conforme projeto, uma guia de cabos para cada patch panel e cada ativo de rede e tampas cegas para os espaços reservas.

9.3.8. Identificação dos Componentes da Rede

A identificação dos componentes passivos é obrigatória e deverá seguir as premissas descritas nos desenhos e serão válidas para qualquer componente do sistema, independente do meio físico.

A identificação sempre conterá no máximo nove caracteres alfa-numéricos. Esses nove caracteres são divididos em sub-grupos que variam de acordo com as funções propostas.

O padrão utilizado para o prédio é:

XX.Y.ZZ

Sendo:

- XX – o pavimento onde encontra-se o rack, de 01 (TE) a 06 (sexto pavimento)
- Y – identificação de uma letra para o patch panel
- ZZ – número sequencial dos pontos do pavimento

Ex.: 03.A.42 será o ponto de rede número 42 do patch panel A localizado no rack do terceiro pavimento.

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL	FOLHA: 15/34 DATA: 15/10/2022 REVISÃO: 00
--	--

Para o cabo de interligação entre racks (cascata), o Fundação Hospitalar Getúlio Vargas deverá definir como padrão uma etiqueta de duas linhas que indique a origem e o destino, seguindo as regras de identificação desta seção.

As etiquetas de identificação a serem instaladas junto aos componentes deverão ser legíveis (executadas em impressora), duradouras (não descolar ou desprender facilmente) e práticas (facilitar a manutenção).

9.3.9. Eletrodutos e Dutos de Piso

As dimensões internas dos eletrodutos deverão permitir instalar e retirar facilmente os condutores ou cabos após a instalação dos eletrodutos e acessórios, sendo permitida 40% da ocupação dos mesmos conforme norma NBR 5410.

Para os cabos UTP CAT 5E utilizados no projeto, as capacidades das diversas infraestruturas respeitando a regra dos 40% está indicada em tabela neste memorial, sendo que para os cálculos o diâmetro do cabo foi considerado de 6 mm.

Não deverá haver trechos contínuos (sem interposição de caixas ou equipamentos) retilíneos de tubulação maiores que 15m; em trechos com curvas essa distância deverá ser reduzida em 3m para cada curva de 90° (em casos especiais, se não for possível obedecer a este critério, utilizar bitola imediatamente superior à que seria utilizada).

Entre duas caixas, entre extremidades, entre extremidade e caixa, pode haver no máximo três curvas de 90° (ou seu equivalente até no máximo 270°); sob nenhuma hipótese poderá haver curvas com deflexão superior a 90°.

As instalações enclausuradas em forros não removíveis devem prever alçapões para acesso de manutenção.

9.3.10. Eletrocalhas e Perfilados

Poderão ser utilizados eletrocalhas e perfilados para passagem de fios e cabos, nos entre forros, poços de elevação, "shafts", subestações e em áreas de manutenção.

As instalações enclausuradas em forros não removíveis devem prever alçapões para acesso de manutenção.

As eletrocalhas instaladas sobre paredes, em tetos ou suspensas, e os perfilados devem ser escolhidos e dispostos de maneira a não poder trazer prejuízo aos cabos. Eles devem possuir propriedades que lhes permitam suportar sem danos as influências externas a que são submetidos.

9.3.11. Testes

Para avaliação quanto aos aspectos físicos da instalação, deverão ser verificadas as seguintes condições:

- a) Inversão de pares;
- b) Curto-circuito;
- c) Continuidade.

Para avaliação de desempenho, será realizada certificação do cabeamento, com aparelho de certificação de rede ethernet e fast-ethernet próprio para testes em cabo UTP Categoria 5E.

A CONTRATADA deverá apresentar laudo de aferição do equipamento antes de iniciar os testes. Em hipótese alguma serão aceitos testes feitos com equipamentos com laudos de aferição vencidos.

Como resultado do teste de desempenho, deverá ser entregue relatório de certificação, em meio físico e digital, com as seguintes grandezas, para todo o cabeamento:

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 16/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

- a) Comprimento do enlace em metros;
- b) Mapa de fios - continuidade e polaridade;
- c) Impedância, em ohms;
- d) Perda de inserção, em dB;
- e) NEXT (Near End Crosstalk) - atenuação de Paradiafonia, em dB;
- f) ACR (Attenuation-to-Crosstalk-Ratio), em dB;.
- g) Perda de retorno (Return Loss - RL) , em dB;
- h) Far End Crosstalk (FEXT) & Equal Level Crosstalk (ELFEXT) (par-a-par e "power-sum"), em dB;
- i) Delay Skew, em ns.

10. DISPOSITIVOS DE MANOBRA E PROTEÇÃO

10.1. Disjuntores

Verificar projetos executivos e especificações técnicas.

10.2. Protetores de surto

Deverão ser instalados Dispositivos de Supressão de Surtos - DPS, nos quadros gerais, quadros de distribuição de circuitos e quadros terminais com circuitos sujeitos a sobretensões decorrentes de descargas atmosféricas ou de manobras, tais como: quadros de equipamentos de conversão e condicionamento de energia, quadros que alimentam circuitos externos à edificação, quadros de telefonia e de outros equipamentos sensíveis.

10.3. Interruptores Diferencial-Residual

Devem ser utilizados dispositivos diferenciais residuais (DR) em circuitos dos quadros de distribuição de eletricidade comum, nos circuitos previstos nos desenhos. Deverão ter sensibilidade de 30mA, protegido contra disparos intempestivos, seccionamento plenamente aparente, 2 e 4 pólos. Os DRs deverão ser montados em trilho DIN 35 mm, botão para teste periódico na face frontal, temperatura de funcionamento: -5°C a +40º, classe de proteção da caixa IP20.

11. ILUMINAÇÃO

Foi previsto para este projeto o uso exclusivo de iluminação LED, com as luminárias em sua grande maioria dividindo-se nas configurações downlight e luminárias de embutir com lâmpadas tubulares LED.

12. ENTREGA DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Ao término da instalação, a CONTRATADA deverá efetuar a atualização ("As Built") dos desenhos de todos os projetos referentes aos serviços executados. Deverá ser entregue ao CONTRATANTE uma via plotada de cada projeto (nas mesmas escalas fornecidas pelo CONTRATANTE originalmente) e em CD (desenhos em AutoCAD, formato "dwg").

Juntamente com os desenhos "As Built", deverão ser entregues, em meio físico e digital, como condição para o recebimento do sistema, os seguintes documentos:

- Manual completo de operação e manutenção dos equipamentos, em língua portuguesa
- Manual resumido de operação, contendo os comandos e os procedimentos de campo mais comuns;

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 17/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

- Termo ou certificado de garantia dos fabricantes, quando aplicável;
- Termo ou certificado de garantia da CONTRATADA para materiais e serviços;

13. SERVIÇOS FINAIS

Caberá à CONTRADA realizar limpeza geral ao final da obra. Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais, equipamentos e peças remanescentes, além de sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios;

Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos;

A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas;

Deverão ser cuidadosamente removidas todas as manchas e salpicos de tinta e argamassa de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias e peças e metais sanitários;

Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a CONTRATADA deverá executar todos os arremates que julgar necessários, bem como os determinados pelo CONTRATANTE.

14. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

14.1. Considerações Iniciais

- Todos os materiais, salvo o disposto em contrário pelo CONTRATANTE, serão fornecidos pela CONTRATADA.
- Todos os materiais a serem empregados nas obras deverão ser novos e satisfazer rigorosamente às condições estipuladas neste caderno. Ainda, deverão ser fornecidos e instalados nos endereços constantes neste projeto, devidamente protegidos e embalados adequadamente contra danos de transporte e manuseio, acompanhados das respectivas notas fiscais.
- A CONTRATADA só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação do CONTRATANTE, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com as especificações.
- As amostras de materiais aprovadas pelo CONTRATANTE deverão ser cuidadosamente conservadas até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.
- Obriga-se a CONTRATADA a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pelo CONTRATANTE, dentro de 72 horas, sendo expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas especificações.
- Todos os materiais e/ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA deverão atender, quando aplicáveis, às especificações, normas e recomendações da ABNT, INMETRO, e de demais normas técnicas e/ou segurança, e ainda, serem de qualidade e tipos especificados no projeto, plantas, memorial descritivo ou presente caderno, devidamente aprovados pelo CONTRANTE.

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 18/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

- Caso o material e/ou equipamento tenha saído de linha ou encontrar-se obsoleto, este deverá ser substituído pelo modelo novo, desde que comprovada sua eficiência, equivalência e atendimento às condições estabelecidas nos projetos, especificações e contrato.
- É vedada a utilização de materiais e/ou equipamentos improvisados e/ou usados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim a que se destinam, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte, furo ou outro processo, de modo a utilizá-las em substituição às peças recomendadas e de dimensões adequadas.
- Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material e/ou equipamento especificado por outro, a CONTRATADA, em tempo hábil, apresentará, por escrito, ao CONTRATANTE, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo, de acordo com o que reza o contrato entre as partes sobre a equivalência.
- As marcas e/ou modelos discriminados são consideradas como referências, admitindo-se o fornecimento de equipamento e materiais similares, desde que obedecidas integralmente às especificações fornecidas neste documento.
- A CONTRATADA, quando for utilizar material similar, deverá apresentar ao CONTRATANTE, em tempo hábil e por escrito, a marca do fabricante para fins de aprovação/homologação.
- Para efeito da interpretação de divergências, em qualquer caso ou hipótese, fica estabelecido que:
 - Em caso de divergência entre o contido em uma especificação de materiais e equipamentos e o caderno de especificações, prevalecerá sempre este último;
 - Em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos, das normas e do caderno de especificações ou deste Termo de Referência, será consultada a CONTRATANTE.

IMPORTANTE: as eventuais indicações de fabricantes e modelos de equipamentos ou materiais descritos nas plantas são apenas referenciais, podendo ser substituídas por equivalentes técnicos que deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO do Fundação Hospitalar Getúlio Vargas.

14.2. Quadros Elétricos

14.2.1. QGBT

O QGBT é existente e dividido entre setor de energia COMUM e setor de energia de EMERGÊNCIA. Deverão ser instalados disjuntores para as novas derivações conforme projetos.

14.2.2. Quadros Terminais

Os quadros terminais deverão possuir proteção geral através de disjuntor termomagnético, dimensionado para a demanda total. Deverá ser promovido o pleno balanceamento de cargas entre as fases.

Todos os materiais e componentes utilizados na montagem dos quadros de distribuição e força de baixa tensão bem como a fabricação, ensaios, condições de serviço e desempenho, deverão estar de acordo com as normas aplicáveis da ABNT.

Os quadros deverão ter acabamento em pintura eletrostática.

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL	FOLHA: 19/34 DATA: 15/10/2022 REVISÃO: 00
--	--

Os quadros terminais deverão preferencialmente atender integralmente à norma ABNT NBR IEC 60439-1 e à NR-10.

Os componentes como seccionadoras, disjuntores, contadores de força e auxiliares e, outros deverão ser fixados, sempre que possível, de forma modulados sobre trilhos padronizados tipo DIN 35mm.

Os quadros deverão possuir os espaços reserva indicados nos desenhos.

As portas serão fixadas a caixa ou a estrutura, conforme o caso, através de dobradiças serão providas de fechaduras YALE mestradas para todos os quadros.

Todo o quadro deverá conter em seu interior, barra para aterramento adequado de cabos de cobre. Haverá ainda uma barra de neutro. Essas barras deverão ser executadas em cobre eletrolítico.

Deverá acompanhar o quadro uma via do desenho certificado do diagrama unifilar e esquema funcional, colocada em portas-desenhos, instalada internamente ao quadro.

Os disjuntores deverão ser do tipo mini-disjuntores, modelo europeu, com os acessórios constantes dos diagramas de projeto.

A capacidade de ruptura mínima dos disjuntores e seccionadoras deverá ser conforme projeto.

Todos os demais componentes e acessórios necessários para o perfeito funcionamento do painel deverão ser fornecidos, ainda que não citados especificamente nesta especificação.

Todos os quadros deverão estar identificados, tanto pelo seu fabricante quanto aos seus componentes, circuitos, aplicação, etc.

IMPORTANTE

Antes da fabricação dos quadros, sejam eles QGBTs ou quadros terminais, deverão ser apresentados ao cliente para aprovação:

- Desenhos dimensionais e funcionais;
- Relação de materiais;
- Lista de etiquetas;
- Demais complementares necessários.

O fornecedor deverá garantir que o quadro e seus componentes estejam de acordo com as características especificadas ou implícitas nesta especificação.

Referência: Engephe, Inseleto, ou equivalente técnico

14.3. Disjuntores

14.3.1. Normas Técnicas

A fabricação e o ensaio dos disjuntores deverão seguir as seguintes normas:

a) NBR NM 60898

A norma NBR IEC 60 898 fixa as condições exigíveis a disjuntores com interrupção no ar de corrente alternada 60Hz, tendo uma tensão nominal até 440V (entre fases), uma corrente nominal até 125A e uma capacidade de curto-circuito

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 20/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

nominal de até 25kA. Os disjuntores são projetados para uso por pessoas não qualificadas e para não sofrerem manutenção.

b) NBR IEC 60947-2

Norma NBR IEC 60 947-2 estabelece que as instalações serão manuseadas por pessoas especializadas e engloba todos os tipos de disjuntores em BT.

14.3.2. Descrição

O fabricante do painel será responsável por qualquer decisão de alteração técnica dos produtos orientados, notadamente nos cálculos de desclassificação térmica, ou seja, não será aceito em nenhuma hipótese que a performance do painel seja inferior às intensidades nominais exigidas no projeto.

Os valores de capacidade de interrupção de curto circuito devem ser os valores definidos pelo fabricante como Icu porém, não será admitido que os valores de Ics sejam menores que 50% de Icu.

14.3.3. Observações Adicionais

- Todos os disjuntores de baixa tensão deverão ser do mesmo fabricante, devendo ainda ser garantida por este a integridade de todos os componentes do sistema em função dos níveis de curto-circuito adotados.
- As especificações limitam-se a direcionar os disjuntores e respectivas localizações, porém, deverá ser seguido o diagrama unifilar para determinação das capacidades e os disjuntores a serem utilizados.
- Caso o fabricante do painel pretenda utilizar outro disjuntor, deverão ser anexadas à proposta as curvas de limitação de corrente, bem como as curvas de limitação de A^2s , para a proteção adequada do circuito, conforme exigido nas normas NBR5410 e NBR6808.

14.3.4. Mini Disjuntores

14.3.4.1. Características Construtivas

Mini Disjuntor com proteção termomagnética independente; interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento; construção interna das partes integrantes totalmente metálicas (para garantir uma vida útil maior e evitar deformações internas); contatos banhados a prata; fixação em trilho DIN.

Os Mini Disjuntores devem permitir o travamento na posição desligado – através de acessório que possibilitem a instalação de cadeado, visando a garantia da segurança nas operações de manutenção e respeitando as exigências da NR10.

Obs: Este acessório deverá ser utilizado em manutenções futuras e sua instalação será de responsabilidade do cliente final em cada parada para manutenção.

Característica de limitação de curto circuito, de forma a assegurar que os valores I^2t , protejam os cabos que estão sendo utilizados nos diagramas Unifilares, conforme exigências básicas de curto circuito na Norma de Brasileira de Instalação de Baixa Tensão - NBR5410, item 5.3.4.3.

14.3.4.2. Características Elétricas

Classe de Isolação: 440 Vca

Tensão nominal de operação: conforme projeto dos quadros terminais

Tensão máxima de operação: 440 Vca

Frequência nominal: 50/60 Hz

Número de pólos: conforme projeto dos quadros terminais

Capacidade de interrupção simétrica (Icu): 6KA-220V

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 21/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

Capacidade de interrupção em serviço (Ics): conforme projeto dos quadros terminais
Corrente nominal de operação (In): conforme projeto dos quadros terminais
Faixa de disparo da proteção magnética (Im): conforme projeto dos quadros terminais
Durabilidade elétrica / mecânica mínima: 10.000 / 20.000 manobras
Ciclo de ensaio: conforme normas acima
Curva de atuação: B (de acordo com as normas acima). Quando os circuitos terminais alimentarem motores deve ser utilizado disjuntores com curva de atuação C.

Fabricantes de Referência: SCHNEIDER, SIEMENS, ABB ou similar com equivalência técnica

14.4. Dispositivos Protetores Contra Surtos (DPS)

14.4.1. Normas Técnicas

O projeto baseou se nas normas da ABNT, destacando-se entre outras :

NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão
NBR-5419 – Proteção de estruturas contra Descargas Atmosféricas

14.4.2. Descrição Geral

Para proteção contra surtos de tensão causados por descargas atmosféricas, manobras, etc, serão previstos dispositivos protetores nos QDA e nos QFAC.

Os dispositivos de proteção contra surtos serão ligados entre as fases – terra e neutro – terra, de forma a escoar toda corrente advinda de surtos conduzidos pela rede elétrica ou induzidas pelo SPDA nos circuitos.

14.4.3. Considerações

- Todo protetor de surto deverá ser protegido por um disjuntor ou fusível, dimensionado ao nível de curto-circuito no ponto a ser instalado.
- Os protetores de surto deverão ser instalados antes dos interruptores diferenciais DRs.
- Para distâncias de até 30 metros, os equipamentos abaixo do protetor estarão protegidos. Para distâncias superiores a 30 metros será necessária a coordenação com outro dispositivo Tipo II.

Fabricantes de referência: ABB, SIEMENS, SCHNEIDER ou similar com equivalência técnica

14.5. Proteção Contra Choques Elétricos – Interruptor Diferencial Residual (DR)

14.5.1. Normas Técnicas

A fabricação e o ensaio dos Interruptores Diferenciais deverão seguir as seguintes Normas:

- IEC 61008 e IEC 61009
- NBR 5410

14.5.2. Descrição

Em acordo com a norma NBR-5410, para proteção contra choques elétricos de contatos indiretos, foi previsto um protetor DR (diferencial residual), para circuitos de tomadas em áreas úmidas e outros similares. Os DR's serão de alta sensibilidade, 30 mA.

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 22/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

14.5.3. Produtos

14.5.3.1. Características Construtivas

Interruptor Diferencial com proteção residual; interrupção do circuito independente da alavanca de acionamento; construção interna das partes integrantes totalmente metálica (para garantir uma vida útil maior e evitar deformações internas); contatos banhados a prata; fixação em trilho DIN.

14.5.3.2. Características Elétricas

Classe de Isolação: 440 Vca
Tensão nominal de operação: conforme diagrama trifilar
Tensão máxima de operação: 440 Vca
Frequência nominal: 50/60 Hz
Número de pólos: conforme diagrama trifilar
Corrente nominal de operação (In): conforme diagrama trifilar
Corrente residual de proteção (Ir): conforme diagrama trifilar
Tempo de atuação: 15 a 30ms
Durabilidade elétrica / mecânica mínima: 5.000 manobras
Ciclo de ensaio: conforme normas acima

Fabricantes de referência: SCHNEIDER , ABB, SIEMENS ou similar com equivalência técnica

14.6. Condutores

14.6.1. Cabo Elétrico Unipolar 0,6/1,0kV - Alimentadores

Caracterização: O condutor deverá ser de metal cobre nú, têmpera mole classe de encordoamento 5, com isolamento de composto termofixo de borracha HEPR (EPR/B-alto módulo). Contém também enchimento e cobertura de composto termoplástico de PVC flexível sem chumbo resistente a chama.

Cobertura dos cabos unipolares: preta, azul-claro e verde.

A temperatura máxima do condutor poderá chegar a 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito.

Normas aplicáveis: NBR-6880, NBR-7286 e NBR-6244.

Fabricantes como referência: PRYSMIAN, FICAP, PHELPS DODGE

14.6.2. Fios e Cabos flexíveis, 450/750V – Distribuição de Circuitos

Caracterização: Condutor formado de fios de cobre nu, têmpera mole (encordoamento 5); com isolamento poliolefínico não halogenado. Tensão de isolamento: 450/750V; Temperaturas máximas do condutor: 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito.

Normas aplicáveis: NBR-13248, NBR-13570

Fabricantes como referência: PRYSMIAN, FICAP, IPCE

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 23/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

14.6.3. Terminais de conexão elétricos

Características: Terminais do tipo pré-isolado para os cabos de seção até #6,0mm², prensados e estanhados quando da sua instalação em bornes de tomadas e disjuntores. Para cabos de seção superior deverão ser utilizados terminais do tipo compressão (YA), respectivamente para conexão a bornes de disjuntores e barramentos.

Fabricantes como referência: INTELLI, BURNDY

14.7. Iluminação

14.7.1. Luminária LED quadrada ou retangular de embutir

Instalação: Embutir em forros forros de gesso, madeira e PVC por meio de tirantes.

Dimensão: 625x625mm ou 1350x312,5mm

Potência: 40W

Fluxo Luminoso: mínimo de 3800 lumens

Corpo: Chapa de aço.

Acabamento: Tinta pó poliéster de alta resistência na cor branco microtexturizado.

Difusor: Translúcido.

LED e Driver: LEDs SMD de alto desempenho aplicados sobre placa de circuito impresso. Driver multitenção não dimerizável com alto fator de potência e baixo THD.

Durabilidade: Manutenção de no mínimo 70% do fluxo luminoso inicial em 70.000h de uso para modelos LHT, e em 50.000h de uso para modelos EHT, em ambiente a 50°C.

Equivalência: Para substituição de quatro lâmpadas fluorescentes tubulares T5 de 13W, 14W ou T8 de 16W

Referencia: Lumalux FEA-72 ou equivalente técnico.

14.7.2. Luminária LED embutir quadrada para forro de gesso

Potência: 18 W

Fluxo: 1230 lm

Dimensões: 20x20cm

Temperatura de cor: 4000K

Referência: Stella STH9953Q/40 ou equivalente técnico

14.7.3. Luminária LED embutir circular para forro de gesso

Luminária de embutir em forro de gesso ou modulado com LED e emissão de luz difusa. Corpo em chapa de aço com pintura eletrostática. Difusor translúcido. Equipada com driver.

Potência: 12W

Fluxo Luminoso: 900 lumens

Temperatura de cor: 4000K

Corpo: Polietileno

Acabamento: Pintura eletrostática

Referência: Lumalux EDR-54

14.7.4. Luminária LED beira de leito

Dimensão: 90x180x100mm

Material: Alumínio e Acrílico

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 24/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

Lâmpada: LED E27

Referência: Occa 5240/18

14.7.5. Balizador de embutir quadrado

Luminária tipo arandela de embutir decorativa de balizamento.
Corpo em alumínio com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca .
Refletor em alumínio anodizado alto brilho.
Lâmpada halopin LED 3W.

Referência: Lumalux BE-30 ou equivalente técnico

14.7.6. Bloco Autônomo 60 LEDs - Aclaramento

Base: Branca em ABS auto extingüível de alto impacto;
Difusor: Policarbonato cristal;
Refletor: Poliestireno metalizado, resistente a 70°C por duas horas, com grau de proteção mínima IP-45;
Luminária: De sobrepor ou embutir, conforme projeto.
Garantia: mínimo 1 (um) ano
Bateria: Selada 6Vx4Ah (livre de manutenção);
Autonomia: Superior a 2horas;
Tempo de recarga: 24horas –após descarga máxima;
Tensão de entrada: 80 a 250Vca;
Frequência: 50/60Hz;
Fluxo luminoso: Superior a 500 lumens;
Consumo máximo: 4W(bateria em carga)
Lâmpada: 60LEDs de alto brilho aproximadamente 540 lumens;
Funcionamento: Somente emergência;
Instalação: Conforme projeto;
Fabricação: De acordo coma NBR10898;
Fabricante: Utiluz, Aureon, Segurimax ou equivalente técnico.

14.7.7. Interruptor Automático por Presença

Caracterização: Corpo em plástico antichama, grau de proteção IP 33, frequência de operação 50/60Hz, potência mínima para lâmpadas incandescentes em 220 VAC de 600W, fixação em caixa 4"x2". Acende automaticamente a iluminação logo que detectado um movimento num raio de 10m; apaga automaticamente a iluminação após uma duração regulável de 10 segundos a 10 minutos; possibilidade de regular o funcionamento conforme o nível de iluminação ambiente (dia, noite e penumbra); regulagem da inclinação da face frontal.

Fabricantes como referência: SIEMENS, LEGRAND, EXATRON

14.8. Eletrocalhas, Eletrodutos, Colunas e Totens

14.8.1. Eletrocalhas lisas e acessórios

Caracterização: Eletrocalha em perfil de aço com galvanização eletrolítica para instalações internas e a fogo para instalações ao tempo, chapa #18, lisa com dimensões indicadas em projeto, sem tampa. Acessórios (Curvas, suportes, talas, cantoneiras, junções, derivações, vergalhões, etc., conforme indicados em projeto).

Fabricantes como referência: MEGA, CEMAR, MARVITEC, DISPAN ou equivalente técnico

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL
--

FOLHA:	25/34
DATA:	15/10/2022
REVISÃO:	00

14.8.2. Perfilados metálicos perfurados e acessórios

Caracterização: Perfilado metálico perfurado, 38x38mm, com galvanização a fogo, em chapa #16. Acessórios (Curvas, suportes, talas, cantoneiras, junções, derivações, vergalhões, etc., conforme indicados em projeto).

Fabricantes como referência: MEGA, CEMAR, MARVITEC, DISPAN ou equivalente técnico

14.8.3. Eletroduto metálico com acessórios

Caracterização: eletroduto de ferro galvanizado, pesado, em barra de 3 metros, com luvas e curvas de raio longo. Diâmetro conforme determinado em projeto. Conforme as normas NBR 13057 e NBR-5624.

Fabricantes como referência: TUPY, ZAMPROGNA, CARBINOX ou equivalente técnico

14.8.4. Eletroduto metálico tipo pesado com acessórios

Características: Eletrodutos fabricados por imersão à quente galvanizado a fogo e pintado para uso aparente externo e galvanizado eletrolítico para uso interno, rebarba removida com comprimento de 3m com luva e um protetor de rosca conforme NBR 5597 (EB 341) à prova de explosão. Espessura mínima da parede de 2,0mm. A massa média mínima de revestimento de zinco das duas extremidades dos eletrodutos deve ser de 400g/m². As roscas dos eletrodutos seguem a especificação NBR 5597 – rosca conforme NPT (cônico) ANSI/ASME B1.20.1, com curvas de raio longo e luvas. Diâmetro conforme determinado em projeto.

Norma aplicável: NBR-5597, rosca NPT.

Fabricantes como referência: CARBINOX, PASCHOAL THOMEU, APOLLO, NUT-STEEL ou equivalente técnico

14.8.5. Eletroduto de PVC com acessórios

Caracterização: Eletrodutos roscáveis NBR 6150 Classe B, rosca segundo a norma NBR 6414 em barras de 3m, fabricado em compostos termoplástico de cloreto de polivinila não plastificado (PVC), pressão de 1,5 MPa. Os eletrodutos devem ter: gravação da marca do fabricante, diâmetro nominal, classe e os dizeres "Eletrodutos de PVC".

Fabricantes como referência: TIGRE, WETZEL, CARBINOX ou equivalente técnico

14.8.6. Eletrodutos Corrugados PEAD para Cabos Subterrâneos

Caracterização: duto fabricado em PEAD (polietileno de alta densidade) de seção circular, corrugado, flexível, impermeável, destinado à proteção de cabos subterrâneos, atendendo as normas da ABNT, Telebrás; com elevada resistência à compressão diametral, alta resistência de impacto, muita flexibilidade, baixo coeficiente de atrito, possuindo um raio de curvatura de oito vezes o seu diâmetro externo, e é encontrado nas bitolas de 1.1/4", 2", 3", 4" 5" e 6", na cor preta; é fornecidos em rolos de 50 ou 100 metros.

Fabricantes como referência: KANAFLEX ou equivalente técnico

14.8.7. Acessórios para Duto Corrugado Flexível tipo Kanalex

Caracterização: acessórios fabricados em PEAD (Polietileno de Alta Densidade), sendo tampões, terminais, conexões, anel de fixação e vedação, etc. Diâmetro de 75mm (3"), conforme determinado em projeto. Deverá atender as normas técnicas brasileiras (ABNT) e normas da Telebrás.

Normas aplicáveis: Práticas Telebrás 235-210-712 e 235-210-512, NBR-5410

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL	FOLHA: 26/34 DATA: 15/10/2022 REVISÃO: 00
--	--

Fabricantes como referência de produto: KANAFLEX ou equivalente técnico

14.8.8. Eletroduto Metálico Flexível tipo "Sealtube"

Caracterização: Fabricado com fita de aço galvanizada, revestido externamente com PVC Extrudado, com alta resistência e tendo a vantagem de ser flexível

Aplicações: Nas instalações elétricas para proteção de fios utilizados em equipamentos industriais, tais como transformadores, linhas de iluminação (internas e externas), instalações de máquinas, etc.. Ideal para isolamentos em lugares úmidos, refrigeradores e vários equipamentos elétricos de outros tipos. É de fácil colocação e é próprio para suportar movimentos e vibrações com resistência absoluta. Fornecido em rolos de 30 m nos diâmetros de 3/8" - 1/2" - 3/4" - 1" - 1-1/4" - 1-1/2" e em rolos de 15 m nos diâmetros de 2" - 2-1/2" - 3" e 4". Pode também ser fornecido em diversos comprimentos devidamente montado com seus respectivos terminais.

Fabricantes como referência: TECNOFLEX, INDEL, NUT-STEEL

14.8.9. Terminais para Eletroduto Metálico Flexível

Caracterização: Os terminais são de simples e rápida colocação e são fabricados em latão laminado galvanizado. Tanto os machos quanto as fêmeas poderão ser fixos ou giratórios. Com rosca padronizadas ou qualquer outro tipo sob prévia consulta. Especiais para o tubo M.G.P. fáceis de instalar.

Fabricados em latão laminado galvanizado, nos diâmetros:
3/8" - 1/2" - 3/4" - 1" - 1.1/4" - 1.1/2" - 2" - 2.1/2" - 3" - 4".

T.M.F. Terminal macho fixo, tipo "Sealtube" com rosca BSP

T.C.P. Terminal contra porca tipo "Sealtube" (Avulso)

T.F.F. Terminal fêmea fixa, tipo "Sealtube" com rosca BSP

T.M.G. Terminal macho giratório, tipo "Sealtube" com rosca BSP

T.F.G. Terminal fêmea giratória, tipo "Sealtube" com rosca BSP

Fabricantes como referência de produto: TECNOFLEX, NUT-STEEL

14.8.10. Caixa de passagem (condutele tipo múltiplo)

Características: Caixa moldada em alumínio fundido, rosqueada (rosca BSP), com tampa vedada à prova d'água e detritos, dimensões indicadas em projeto, conforme a aplicação. Deverão ter o fechamento de sua tampa através de parafusos com rosca milimétrica. É vedada a utilização de conduteletes com saídas ajustáveis, as mesmas devem fazer parte do corpo das peças e a conexão aos dutos não deverá ser feita através de parafusos.

Fabricantes como referência: WETZEL, TRAMONTINA, NUT-STEEL, DAISA

14.8.11. Acessórios para Conduteletes Metálicos

Caracterização: Espelhos para interruptores, tomadas, etc.

Fabricantes como referência: WETZEL, FORJASUL, DAISA

14.8.12. Buchas, Arruelas e Boxes

Caracterização: acessórios para eletrodutos fabricados em liga metálica. Diâmetro conforme eletroduto determinado em projeto

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 27/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

Fabricantes como referência: WETZEL, MOFERCO, PETERCO

14.8.13. Braçadeiras metálicas

Características: Braçadeira fabricada em aço zincado, tipo "D" com porca e parafuso.
Diâmetro conforme eletroduto determinado em projeto.

Fabricantes como referência: MOPA, TRAMONTINA ou equivalente técnico

14.8.14. Prensa cabos

Características: Em liga de alumínio, de alta resistência mecânica e à corrosão, dotado de bucha cônica elástica de borracha.
Corpo com anel sextavado, tampa rosqueada e arruela lisa de aperto.

Fabricantes como referência: BLINDA, NUT-STEEL, WETZEL ou equivalente técnico

14.8.15. Colunas de Alumínio

Estrutura tubular em alumínio extrudado com quatro seções e duas tampas.
Vergalhão extensor superior de 1m, para fuso extensor inferior de 0,2m, permitindo a fixação sem furos em teto e laje.
Luvas de arremate inferior e superior em termoplástico de engenharia ABS/PC-V0
Dimensão padrão: 3 m

Referência: Dutotec Coluna Plus Standard ou equivalente técnico

14.8.16. Totens de Alumínio

Estrutura tubular em alumínio extrudado com quatro seções e duas tampas.
Luva de arremate em termoplástico de engenharia ABS/PC-V0
Dimensão: 0,60 m

Referência: Dutotec Totem Plus Standard

14.8.17. Porta Equipamentos (para colunas e totens de alumínio)

Fabricado em termoplástico de engenharia ABS/PC-V0.

Encaixe sob pressão nas canaletas.

Abrigo dos equipamentos (tomadas elétricas, keystones RJ-45) no interior do corpo do porta equipamentos, não roubando espaço na canaleta.

Referência: Dutotec Porta Equipamentos Standard

14.8.18. Caixas de derivação de embutir em alvenaria para interruptores, tomadas, telefone

Caraterização: serão metálicas ou plásticas (antichama) conforme a ABNT-NBR 6235. Sistema exclusivo de encaixe dos suportes que permitem grande pressão quando do aperto dos parafusos. Suportes em aço galvanizado e rosqueados para fixação de parafusos de 3,57mm rosca NC 6-32. Discos estampados de fácil remoção para encaixe de eletrodutos de ½" e ¾". Cor cinza ou preto. Tamanhos 100x50x47mm (4"x2"), 100x100x47mm (4"x4"), 75x75x47mm (3"x3") oitavada. Para os pontos de luz as caixas deverão ser oitavadas, fundo móvel, 100x100mm.

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 28/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

Fabricantes como referência de produto: CEMAR, TIGRE, TRAMONTINA ou equivalente técnico

14.9. Interruptores, Tomadas e Caixas De Passagem

14.9.1. Tomadas 2P+T Padrão Brasileiro

Normas:

NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão

NBR 6267 - Proteção contra choque elétrico para plugues e tomadas de uso doméstico

NBR 14136 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 2A/250V em corrente alternada

Capacidade 10A e 20A, conforme projeto, cores preta e vermelha.

Fabricantes como referência: PRIME, PIAL, SIEMENS, STECK, SCHNEIDER

14.9.2. Interruptores

Normas: NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão

Os interruptores serão simples, duplos e triplos, instalados em caixas 4"x2" ou 4"x4" embutidos na parede a 1,30 m do piso acabado, quando instalados isoladamente.

As caixas e espelhos deverão ficar perfeitamente alinhados, compatibilizando-se inclusive com as caixas e espelhos dos outros sistemas que forem instalados próximos.

Fabricantes como referência: PRIME, PIAL, SIEMENS, SCHNEIDER

14.10. Materiais Para Instalações de Telecomunicações

14.10.1. Rack

- Padrão: 19" para parede
- Dimensões: Altura conforme projeto, profundidade: 570mm
- Aspectos construtivos:
 - Estrutura em chapa de aço 1,2mm, monobloco
 - Porta frontal em chapa de aço com visor acrílico transparente e fecho com chave
 - Fundo e laterais em chapa de aço 0,75mm, removíveis
 - Teto em chapa de aço 0,75mm, com aletas para ventilação (2 ventiladores)
 - Planos de montagem em "U"
 - Abertura destacável no teto e base para passagem de cabos
 - Acabamento em pintura epóxi
- Cor: preta
- Acessórios inclusos:
 - Régua com 8 tomadas no padrão brasileiro 2P+T hexagonal (NBR 14136) 10A

Referência: QT Equipamentos ou equivalente técnico

14.10.2. Patch Panel

Quantidade de Portas: 24 portas compatíveis com a norma ANSI/TIA/EIA-568C.2 Category 5E

Conector: RJ-45 fêmea frontal e 110IDC traseiro

Cor: Preta com pintura epóxi

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 29/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

Construção: Corpo em termoplástico não propagante a chama UL 94V-0 e painel frontal em aço, chapa mínima de 1,2mm
Dimensões: altura 1U e largura padrão 19", compatível com norma ANSI/TIA-EIA-310E

Padrão de Montagem: T568A e T568B

Categoria: 5E

Outros:

- Possuir Certificação UL e/ou ETL;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme diretivas RoHS;
- Possuir painel frontal com porta etiquetas de identificação em acrílico;
- Apresentar largura de 19" e altura de 1U (44,5mm);
- Ser disponibilizado em 24 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal, sendo que estes devem ser fixados a circuitos impressos;
- Os conectores fêmea RJ-45 devem possuir as seguintes características: atender a norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 e seus adendos Categoria 5E, possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso ou cobre berílio com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro, conexão traseira deve permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG;
- Possuir local para aplicação de ícones de identificação;
- Suportar ciclos de inserção iguais ou superiores a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45;
- Atender as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 e seus adendos Categoria 5E;
- Deve ser compatível com as terminações T-568A e T-568B, segundo a norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2;

Referência de Fabricante: AMP, Furukawa ou equivalente técnico

14.10.3. Cabo UTP

Formação do cabo: 4 pares trançados não blindados

Seção da parte condutora: 4 pares 23AWG

Cor: azul, cinza

Categoria: 5E

Observações:

- Possuir certificado de performance elétrica UL e/ou ETL,
- Atender as especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 e seus adendos Categoria 5E;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme diretivas RoHS;
- O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- Possuir na capa externa nome do fabricante, marca do produto e gravação sequencial métrica decrescente que permita o reconhecimento imediato, pela capa, do comprimento de cabo residual dentro da caixa;
- O cabo deverá ser composto por condutores de cobre sólidos;
- A capa externa deverá ser produzida com composto retardante à chama, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH – LOW SMOKE ZERO HALOGEN);
- Deverá ser apresentado através de catálogo do produto ou endereço na WEB (Internet), testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequências até 250MHz;

Modelo de referência: AMP, Furukawa ou equivalente técnico

14.10.4. Patch Cord

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 30/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

Formação do cabo: 4 pares trançados não-blindados, categoria 5E

Seção da parte condutora: 23 ou 24AWG

Comprimento: conforme descrito neste memorial em 9.3.4

Outros:

- A capa externa deverá ser fornecida conforme especificação de cores do item 9.3.4;
- Deverá possuir certificação UL e/ou ETL;
- Deve ter duas certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível e do cordão de manobra;
- Deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme diretivas RoHS;
- Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance;
- O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado U/UTP Categoria 5E (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, com isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante à chama, conectores RJ-45 macho Categoria 5E nas duas extremidades, sendo que estes conectores devem atender às especificações contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 e seus adendos Categoria 5E, ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama e que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro para a proteção contra oxidação e garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;
- Deve possuir classe de flamabilidade CM;
- Deve possuir capa protetora (bota) do mesmo dimensional do RJ-45 e proteção à lingueta de travamento;
- Deve atender as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 e seus adendos Categoria 5E;
- Deve possuir características elétricas e performance testadas em frequências até 250 Mhz;

Referência de Fabricante: AMP, Furukawa ou equivalente técnico

14.10.5. Conector RJ-45 Macho

Material: Termoplástico não propagante a chama UL 94V-0

Tipo: RJ-45 Macho

Aplicação: Conexão a Tomada RJ-45 Fêmea

Diâmetro: 26 a 22 AWG

Categoria: 5E

Referência de Fabricante: AMP, Furukawa ou equivalente técnico

14.10.6. Conector RJ-45 Fêmea

Categoria de transmissão: Gigabit Ethernet

Tipo: RJ-45 Fêmea

Diâmetro: 26 a 22 AWG

Categoria: 5E

Observações:

- Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama e que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
- Possuir Certificação UL e/ou ETL;
- Possuir protetores 110 IDC traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal fixa e articulada com local para inserção, na própria tampa, do ícone de identificação;
- Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso ou cobre berílio com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro;
- O keystone deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2;

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 31/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

- Possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG;
- Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45;
- Suportar ciclos de inserção igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- Possuir identificação do conector como Categoria 5E, gravado no corpo do conector;
- Deve atender as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 e seus adendos Categoria 5E;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme diretivas RoHS.

Referência de Fabricante: AMP, Furukawa ou equivalente técnico

14.10.7. Kit de montagem parafuso/porca mola.

Porca M5 tipo mola passante em aço zincado branco e parafusos M5 x 10mm de aço zincado branco.

Especificação: QT Equipamentos ou equivalente técnico

14.10.8. Régua de tomadas

Quatro tomadas 2p+t, 250V, 16A, bivolt universal, cabo flexível PP 3x1,5mm com 3m de comprimento e plug, acabamento em alumínio anodizado.

Especificação: QT Equipamentos ou equivalente técnico

14.10.9. Tampa Cega

Material: Aço com pintura epóxi

Cor: Preto

Padrão: 19"

Dimensão: 1U

Especificação: QT Equipamentos ou equivalente técnico

14.10.10. Guia para Cabos

- Capacidade: 24 Cabos CAT5E
- Altura: 1U;
- Largura de 19", conforme requisitos da norma TIA/EIA-310E;
- Profundidade mínima útil de 50 mm;
- Confeccionado em aço ou material termoplástico de alto impacto;
- Acabamento em pintura de alta resistência na cor preta
- Produto deve ser resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (TIA/EIA – 569B);
- Possuir identificação frontal do fabricante com ícone;
- Garantir o perfeito gerenciamento dos cabos, respeitando o raio de curvatura mínimo determinado pela norma TIA/EIA-568B;
- Deverá suportar a passagem de até 24 cabos de categoria 5E;

Especificação: QT Equipamentos ou equivalente técnico

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 32/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

14.11. Acessórios

14.11.1. Espelhos ou Placas

- Material da Fabricação: De acordo com o fabricante
- Acabamento: Linha Talari Iriel ou equivalente técnico
- Dimensões: 4"x 2" 3M

Marca de referência: Iriel ou equivalente técnico

14.11.2. Anilha

- Fabricação em PVC flexível
- Cor amarela, com texto impresso em preto
- Para cabos UTP: 24AWG

Referência: Hellermann HG

14.11.3. Abraçadeira de nylon

- Fabricação em nylon
- Cor transparente
- Dimensões aproximadas: 200x2,5mm, 350x3,60mm, 500x4,6mm

Referência: Hellermann Insulok

14.11.4. Fita Isolante Plástica

Características: Fita adesiva plástica, à base de PVC, indicada para recomposição da camada isolante ou cobertura de cabos elétricos em emendas e acabamentos em instalações elétricas em geral, até 750V. Cor preta; Espessura 0,18 mm; Largura: 19 mm; Comprimento: 20 m; Resistência à tração > 32,0 N/cm largura de fita; Alongamento > 185 %; Auto-extinguível à chama - Antiflama, não perecível; Embalagem: Caixa plástica contendo 1 rolo de 20 m.

Normas: NBR 5037; Especificação Telebrás 235-760-700; ASTM-D-2301-88

Fabricantes como referência: PRYSMIAN, 3M, LORENZETTI

14.11.5. Fita Autofusão

Características: Fita auto-aglomerante isolante, à base de EPR, indicada para recomposição de camada isolante de cabos elétricos, em emendas e terminações até 69kV. Cor preta; Espessura 0,76 mm; Largura: 19 mm; Comprimento: 10 m; Resistência à tração > 1,7 MPa; Alongamento > 700 %; Embalagem: caixa de papel contendo 1 rolo de 10 m

Normas: ASTM-D-4388; NBR 10669

Fabricantes como referência: PRYSMIAN, 3M, LORENZETTI

14.11.6. Parafuso para fixação de eletrocalha

- Fabricação em aço-carbono, zincado branco

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 33/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

- Cabeça abaulada (ou lentilha), com trava
- Dimensões DN1/4" x 1/2"

Referência: Ciser

14.11.7. Porca sextavada

- Fabricação em aço-carbono, zincado branco
- Bitola DN1/4"

Referência: Ciser

14.11.8. Arruela lisa

- Fabricação em aço-carbono, zincado branco
- Para parafuso DN1/4"

Referência: Ciser

14.11.9. Parafuso para fixação de abraçadeira em laje

- Fabricação em aço-carbono, zincado branco
- Rosca auto atarraxante
- Cabeça tipo panela philips ou fenda combinada
- Norma de referência DIN 7981
- Dimensões 4,2x32mm

Referência: Ciser

14.12. Serviços

14.12.1. Corte de eletrodutos

- Os eletrodutos somente poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, retirando cuidadosamente as rebarbas deixadas nas operações de corte ou de abertura de novas rosas.

14.12.2. Fixação de eletrodutos

- Os eletrodutos aparentes serão instalados, sustentados por abraçadeiras fixadas em alvenaria a cada 1,0 m. Em todos os lances de tubulação serão passados arames-guia de aço galvanizado, que ficarão dentro das tubulações, até a sua utilização para puxamento dos cabos. Estes arames correrão livremente.
- OBSERVAÇÃO IMPORTANTE: nos locais onde eletrodutos passarem por baixo das vigas de 83cm, que são a maior restrição ao pé-direito no local, o eletroduto deverá passar colado na viga para garantir que ocupe apenas os 3cm disponíveis entre a viga e o forro e dessa forma não prejudique o pé-direito previsto pela Arquitetura.

14.12.3. Fixação de condutores

- Todos os condutores deverão situar-se em locais secos, abrigados e seguros. A fixação dos dutos nos condutores será feita por meio de parafuso.

14.12.4. Lançamento de cabos

- No puxamento de cabos e fios em dutos, não serão utilizados lubrificantes orgânicos; somente grafite, se necessário. O puxamento dos cabos e fios será efetuado manualmente, utilizando alça de guia e roldanas, ou pela amarração do cabo ou fio em pedaço de tubo. Os cabos e fios serão puxados, continua e lentamente, evitando esforços bruscos que possam danificá-los ou soltá-los.

OBRA: AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL MUNICIPAL GETULIO VARGAS
END.: Rua Pinheiro Machado 331 - Sapucaia do Sul/RS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL

FOLHA: 34/34
DATA: 15/10/2022
REVISÃO: 00

- Os cabos devem ser esticados naturalmente, sem nenhum esforço, antes de serem instalados.
- Durante o lançamento, o cabo não poderá ser tracionado, apenas guiado e empurrado.
- O cabo UTP não deverá ser submetido a pressões ou pesos sobre sua superfície.
- Os lances de cabos de rede estruturada devem estar limitados a 90m, obrigatoriamente, e não conter emendas.
- Na instalação dos cabos, deve ser respeitado sempre o raio de curvatura mínimo dos cabos, conforme especificado pelos fabricantes.

Sapucaia do Sul, 15 de Outubro de 2022

CREA 123936