

---

Título: **MEMORIAL DESCRITIVO**

Objetivo: **PROJETO ELÉTRICO DE BAIXA TENSÃO / VOZ / DADOS**

---

Cliente: **HOSPITAL DR. JOSÉ ATHANÁZIO**

Obra: **UTI ADULTOS**

Local: **RUA NEREU RAMOS, 379 - CENTRO - CAMPOS NOVOS/SC**

00	Emissão Inicial	Eduardo	Robson	14/11/2019
<b>Nº</b>	<b>Revisão</b>	<b>Proj.</b>	<b>Verif.</b>	<b>Data</b>
Engenheiro Responsável	CREA-SC	Nº Arquivo	Arquivo	Folha
<b>Eng. Robson Mantuani</b>	<b>067.804-9</b>	<b>1755/2019</b>	<b>MD-ELE-01</b>	<b>1/15</b>

## RESPONSÁVEIS TÉCNICOS – GUBLER ENGENHARIA

Gilson Gubler	Crea	63.972-0	SC
Jefferson Oliver	Crea	99.580-4	SC
Robson Mantuani	Crea	67.804-9	SC
Rafael Rocha	Crea	116.025-0	SC

## EMPRESA

**GUBLER ENGENHARIA LTDA**

Crea 106.259-3 SC

Site: [www.gublerengenharia.com.br](http://www.gublerengenharia.com.br)

Rua Heinrich Hosang, Nº559, sala 15/16- 2º Andar – Victor Konder – Blumenau – SC

CEP 89.012-190

Telefone: (47) 3333-9999 / 3340-3070

---

CLIENTE: FUNDAÇÃO HOSPITALAR DR.  
JOSÉ ATHANÁZIO

---

ENGº ELETR. ROBSON MANTUANI  
CREA/SC 067.804-9

USO DO ÓRGÃO RESPONSÁVEL

## ÍNDICE

1	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA OBRA .....	4
2	CARACTERÍSTICAS EXCLUSIVAS DO PROJETO .....	4
3	DISTRIBUIÇÃO EM BAIXA TENSÃO .....	4
4	SUPORTES PARA INFRAESTRUTURA.....	4
5	DUTOS E ELETROCALHAS PARA CABOS .....	4
5.1	DUTOS INTERNOS .....	4
5.2	CABLAGEM DE BAIXA TENSÃO .....	6
6	QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO.....	9
6.1	GENERALIDADES .....	9
6.2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS .....	9
6.3	DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DE BAIXA TENSÃO.....	9
6.4	ACIONADORES E SINALIZADORES .....	10
7	ILUMINAÇÃO INTERNA .....	10
8	SISTEMA IT MÉDICO: .....	11
8.1	LOCAIS DO GRUPO 2 .....	11
8.2	SISTEMA DE ATERRAMENTO .....	11
8.3	SISTEMA IT MÉDICO.....	11
9	SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO (TELEFONIA/DADOS/TV).....	12
10	CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÃO .....	12
10.1	IDENTIFICAÇÕES .....	13
10.2	IMPLEMENTAÇÃO .....	13
11	NORMAS TÉCNICAS.....	13
11.1	NORMAS BRASILEIRAS.....	14

Titulo	MD-ELE-02_R00-Memorial_Eletrica_BT_Voz_Dados	Folha:	3/15
--------	--	--------	------

11.2	NORMAS TÉCNICAS PARA FABRICANTES / INSTALADORES .....	14
12	LISTA DE MATERIAIS .....	14

Titulo	MD-ELE-02_R00-Memorial_Eletrica_BT_Voz_Dados	Folha:	4/15
--------	--	--------	------

## **1 DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA OBRA**

O presente projeto abrange o sistema elétrico e de voz/dados do **HOSPITAL DR. JOSÉ ATHANÁZIO, localizado na Rua Nereu Ramos, nº 379, Centro na cidade de Campos Novos – Santa Catarina**, onde será realizada a ampliação e reforma da edificação existente.

Este projeto destina-se a fornecer os detalhes construtivos e cálculos de dimensionamento elétricos de baixa tensão e de voz/dados.

## **2 CARACTERÍSTICAS EXCLUSIVAS DO PROJETO**

Para a instalação dos circuitos deste projeto, deverão ser instalados dois quadros: QDFL-1 e QDIT-1, juntos a circulação principal, conforme projeto.

Estes alimentadores, derivarão da subestação existente, onde deverá ser realizada uma intervenção para que se consiga inserir estes alimentadores. A empresa executora deverá analisar in loco e fazer a adequação necessária.

O quadro do sistema IT será de embutir, nas medidas 40x15cm.

## **3 DISTRIBUIÇÃO EM BAIXA TENSÃO**

A distribuição em baixa tensão será em 380/220V a cinco fios, três fases, neutro e proteção sistema TN-S, com origem única do terra na barra de equipotencial.

## **4 SUPORTES PARA INFRAESTRUTURA**

Toda infra-estrutura de elétrica interna deverá ser feita em forma de “feixes” através suportes fixos nas paredes, vigas ou na estrutura do telhado, conforme seus respectivos detalhes, e em perfeita harmonia com as demais instalações (ar-condicionado, gases, hidráulico, etc), cabendo a instaladora antes de iniciar as montagens consultar todos os demais projetos para compatibilizá-los a fim de evitar interferências e retrabalhos que de forma alguma serão ressarcidos, caso venham a ocorrer.

A fixação das eletrocalhas e/ou perfilados será realizada através de vergalhão com rosca total, com diâmetro de 1/4”, fixos na laje através de cantoneiras ZZ e chumbadores. Em locais próximos a paredes poderão ser utilizados suportes através de mão francesa.

## **5 DUTOS E ELETROCALHAS PARA CABOS**

### **5.1 DUTOS INTERNOS**

Toda a fiação será alojada em eletrocalhas, perfilados, eletrodutos de PVC rígido quando aparentes, e quando embutidos em alvenaria, estes devem ser de PVC flexível. Todos os eletrodutos deverão ser identificados na cor cinza escura, conforme NR 26 e conforme NBR-6493 - Emprego de cores para identificação de tubulações

Titulo	MD-ELE-02_R00-Memorial_Eletrica_BT_Voz_Dados	Folha:	5/15
--------	--	--------	------

**Quando utilizado canaleta aparente, esta deverá ser de alumínio, com tampa que somente possa ser removida com auxílio de ferramenta.**

As eletrocalhas e perfilados devem ser galvanizados, com camada mínima de 80 micras, segundo a NBR-167 e PB-315 da ABNT em aço SAE-1010, conforme dimensões especificadas em projeto.

Os eletrodutos, quando instalados externamente, deverão ser de ferro do tipo pesado conforme a norma brasileira NBR-5624 e galvanizado a fogo de acordo com a norma BS-1387, ISO-R-65, ASTM A-120 e a norma brasileira EB-182, com rosca paralela tipo BSP.

Os materiais serão recebidos e inspecionados quanto a dimensões, roscas e acabamento. Todas as barras de eletrodutos serão limpas internamente, com a passagem de escovas de nylon cilíndricas, tracionadas por arames de aço, após o que serão vedadas com materiais de fácil remoção até a sua utilização.

Os eletrodutos com amassamentos, rachaduras ou qualquer outro defeito não serão aproveitados para nenhum tipo de montagem. As rebarbas, carepas e qualquer outra forma sólida que possa prejudicar a isolação dos condutores serão removidas com limas adequadas, antes da utilização dos eletrodutos.

No caso de corte, os eletrodutos serão presos em morsas apropriadas, com os mordentes protegidos por chapas de alumínio e serão serrados perpendicularmente ao eixo. As rebarbas oriundas dos cortes serão removidas com limas, no caso de eletrodutos metálicos.

A abertura de novas roscas será executada com tarraxa manual, ou em máquina rosqueadeira, com cossinetes apropriados. Todas as roscas executadas na obra terão a mesma qualidade das roscas originais. As roscas executadas em tubulação metálicas serão escovadas e receberão demão de tinta anticorrosiva, tipo zarcão ou de frio-zinco, de fornecedor previamente aprovado pela fiscalização.

Serão utilizadas somente curvas pré-fabricadas, sendo que não serão executadas curvaturas em eletrodutos na obra. Em caso de necessidade decorrente de alteração de traçado, as mesmas serão executadas com equipamento apropriado, utilizando-se a matriz para a bitola do tubo a ser curvado.

Todas as curvas fabricadas serão submetidas à aprovação do **CLIENTE**, antes da sua montagem na rede de dutos.

Em todos os pontos necessários serão instaladas uniões, para facilitar a montagem e eventual desmontagem. Eletrodutos flexíveis serão sempre utilizados para a interligação de dutos rígidos e caixas a equipamentos, tais como motores ou os demais equipamentos sujeitos à vibração.

Todas as emendas de eletrodutos rígidos serão executadas por meio de luvas atarraxadas em ambas as extremidades a serem ligadas. As pontas dos tubos serão rosqueadas na luva até que se toquem dentro da mesma. Serão utilizados os mesmos materiais e nas mesmas dimensões dos tubos a serem emendados.

Titulo	MD-ELE-02_R00-Memorial_Eletrica_BT_Voz_Dados	Folha:	6/15
--------	--	--------	------

Os eletrodutos, quando instalados isoladamente junto às lajes, serão fixados através de braçadeiras "D".

Quando pendentes, os eletrodutos serão fixados através de suporte para tubo preso por tirante de vergalhão, suportado por um distanciador "U" ou cantoneiras "ZZ".

Na montagem dos eletrodutos aparentes será considerada a seguinte sequência:

- Antes da montagem dos eletrodutos aparentes, o seu percurso previsto em projeto será verificado quanto a interferências;
- No percurso definido serão marcadas e fixadas as braçadeiras para fixação dos eletrodutos, ou chumbados nos suportes de apoio dos mesmos;
- A seguir serão instalados os eletrodutos, executadas as junções, rosqueando-se luvas, uniões, caixas de alumínio fundido e outros acessórios.

Nas caixas de passagem os eletrodutos ficarão junto à face interna e as caixas ficarão faceando a linha de acabamento da parede. A linha de acabamento de alvenaria bruta será acrescida da espessura indicada nos projetos e especificações da arquitetura.

As aberturas para a instalação de eletrodutos e de caixas serão então fechadas com argamassa de cimento e areia apenas até o faceamento, com a alvenaria em bruto.

Em todos os trechos de eletrodutos serão instalados no seu interior um guia de arame galvanizado para facilitar o puxamento dos condutores elétricos.

A exata localização dos dutos, das eletrocalhas e dos perfilados nos locais de instalação será definida no processo de execução, de acordo com as dimensões finais da execução civil e observadas as interferências com outras instalações previstas para o local.

Serão observadas as plantas de locação desses elementos, de acordo com seu projeto.

Conforme mencionado anteriormente, no caso de cortes em dutos, eletrocalhas e perfilados, estes serão serrados e terão as rebarbas removidas com limas. Nas regiões afetadas pelo corte e pelo acabamento deverá ser aplicada uma camada de tinta anti-corrosiva tipo zarcão ou de friozinco.

Serão sempre utilizadas junções, reduções, derivações, curvas e deflexões com peças apropriadas, de maneira a garantir a qualidade e rigidez do conjunto montado.

Todos os sistemas de eletrocalhas, dutos e perfilados serão convenientemente aterrados em malha de terra, que será interligada à malha geral de aterramento.

## **5.2 CABLAGEM DE BAIXA TENSÃO**

Os circuitos de iluminação e tomadas serão alojados em eletrocalhas, perfilados e eletrodutos, conforme especificado em projeto. Estes terão isolamento para 750V, com exceção quando instalados em local úmido e/ou indicado em projeto. Para os circuitos de força como alimentação de máquinas, tomadas de manutenção e alimentação de quadros serão cabos multipolares ou unipolares com isolação em HEPR 90°C, quando indicado

Titulo	MD-ELE-02_R00-Memorial_Eletrica_BT_Voz_Dados	Folha:	7/15
--------	--	--------	------

Os condutores serão sempre inspecionados e manuseados cuidadosamente, conferindo-se as suas bitolas e características, conforme especificados no projeto, e armazenados de maneira a evitar-se danos e curvaturas maiores que as recomendadas.

As pontas dos cabos serão mantidas permanentemente seladas (tampões), de maneira a evitar-se a penetração de umidade em seu interior.

Os serviços de enfição somente serão iniciados após estarem concluídos os serviços de acabamento em pisos, paredes e tetos, inclusive impermeabilizações e acabamento em alvenaria.

A execução dos serviços de puxamento e passagem dos condutores será feita com o auxílio de arames guias. Não serão executados tracionamentos aos trancos em dobras com raios inferiores às padronizadas pela NBR-9511 da ABNT, valendo essa limitação para os condutores, uma vez instalados.

Quando da necessidade de lubrificantes, somente serão utilizados talco industrial ou parafina. As ferramentas como trefor, talhas e guinchos, somente serão utilizados quando em conjunto com dinamômetros e demais acessórios de puxamento (camisas, olhais, guias horizontais e verticais).

A opção por puxamento mecanizado levará em conta o esforço de tração a ser utilizado, de forma a não danificar a seção do cabo, e será feita de forma contínua, evitando-se esforços bruscos.

Na instalação de longos trechos de cabos de grande diâmetro e peso serão utilizados roletes apropriados, colocados nas caixas de passagens ao longo das bandejas e canaletas, para facilitar o seu escorregamento.

O puxamento dos cabos será feito pelo condutor sempre que possível, evitando-se ultrapassar a tensão de 4 kgf/mm<sup>2</sup>.

Para a instalação de cabos de potência serão utilizados acessórios especiais para o puxamento dos cabos, dentre os quais destacamos:

- Camisas de puxamento: Serão utilizadas as camisas de puxamento para cabos tencionados com até 500 kgf.
- Alças de puxamento: as alças de puxamento serão utilizadas sempre que for necessária uma força de puxamento maior do que 500 kgf.
- Destorcedor: Serão instalados destorcedores entre o cabo de puxamento e a alça ou camisa de puxamento, de modo a evitar que o cabo sofra esforços de torção durante a enfição, o que danificaria permanentemente o cabo.
- Boquilhas: nas bocas dos dutos onde forem efetuados os puxamentos serão instaladas boquilhas com a finalidade de proteger o cabo contra danos mecânicos na cobertura, devido às quinias e rebarbas da entrada dos dutos.

Titulo	MD-ELE-02_R00-Memorial_Eletrica_BT_Voz_Dados	Folha:	8/15
--------	--	--------	------

Além dos acessórios acima, serão utilizados, sempre que necessários elos-guias horizontais e verticais, mandril de corrente, moitão, pá para dutos e outros.

Todos os condutores que atravessam ou terminam nas caixas de passagem serão instalados com uma folga que permita serem retirados, no mínimo, 20cm para fora da caixa.

**Todos os condutores serão identificados com anilhas nas caixas ou nas chegadas aos painéis e quadros elétricos, de acordo com o diagrama e projeto elétrico.**

**A numeração deverá conter o número do circuito e o quadro de origem.**

A execução da instalação dos circuitos será feita observando-se rigorosamente os padrões de cores determinados pela NBR-5410, ou seja, neutro em azul, terra em verde, fases em preto, branco, vermelho.

As conexões serão sempre executadas em caixas ou condutes.

A execução das emendas será sempre efetuada nos melhores critérios, de maneira a assegurar durabilidade, perfeita isolação e ótima condutividade elétrica e, no caso de derivações em fios (iluminações), os mesmos serão desencapados, raspados com lâminas e enrolados sob pressão de alicate por dez voltas.

**O isolamento será sempre refeito com fitas de autofusão, cobertas com fitas isolantes, restaurando a isolação nominal dos cabos de baixa tensão.**

Após a instalação, todos os cabos serão inspecionados quanto à continuidade, a identificação, aperto das conexões e aterramento das blindagens.

Após a conclusão das instalações, todos os cabos de potência, emendas terminais e terminações serão devidamente ensaiados por um período de 15 minutos, antes de serem colocados em operação.

Todos os motores, se houver, antes de serem energizados serão submetidos à verificação do sistema de lubrificação, resistência de isolamento, alinhamento dos eixos, folga no acoplamento, rotação do rotor, etc. Todos os cabos de alimentação e controle dos motores serão testados. Antes de serem acoplados à carga, os motores serão verificados quanto ao sentido correto de rotação, ficando em funcionamento a vazio, para observação, durante 2 (duas) horas contínuas.

Todas as verificações, ensaios e testes serão feitos na presença da fiscalização do **CLIENTE**, e os resultados lançados em formulários apropriados, que serão entregues no encerramento da obra.

Todos os condutores deverão estar acomodados dentro de dutos ou eletrocalhas, salvo quando indicado em projeto. No caso de indicação em projeto, a instalação deverá ser realizada com condutores de isolação reforçada para garantir a proteção mecânica adequada.

Todos os cabos devem atender a norma NBR-13570 (Instalações elétricas em locais de afluência ao público).

Titulo	MD-ELE-02_R00-Memorial_Eletrica_BT_Voz_Dados	Folha:	9/15
--------	--	--------	------

## 6 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

### 6.1 GENERALIDADES

Todos os quadros de força devem ser confeccionados em conformidade com seu respectivo diagrama unifilar.

Os quadros serão recebidos e inspecionados por profissional qualificado quanto sua conformidade com os diagramas elétricos, quantidade, qualidade e especificações dos seus componentes, tais como armários, portas, trincos, vedação, barramentos, disjuntores, contadores, sinalizadores, fixações e conexões elétricas e mecânicas, bem como outros itens que se julgem pertinentes.

Na porta interna de todos os painéis serão instalados os respectivos diagramas elétricos, de maneira a orientar a operação e manutenção.

Os quadros deverão possuir grau de proteção mínimo IP30, salvo indicado em diagrama.

**Todos os quadros devem ser identificados na porta frontal conforme diagrama unifilar e quadro de cargas.**

**Os quadros de força devem atender a rigor a nova NR-10 do Ministério do Trabalho, quanto a sinalizações, proteções contra contatos diretos e indiretos.**

**Conforme a NR-10, atendendo as mais recentes normas vigentes, os painéis deverão atender na íntegra as normas NBR IEC 62271-200 e NBR IEC 60439-1, sendo solicitado neste projeto painéis do tipo TTA (type tested assembly).**

### 6.2 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

Os quadros deverão ser fornecidos de forma completa com todos os acessórios de acoplamento e fixação em parede ou autoportantes, com os diagramas unifilares, identificação dos quadros, especificação dos equipamentos, dimensões, TC's, para apreciação do **CLIENTE**, antes da execução dos mesmos.

### 6.3 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DE BAIXA TENSÃO

A proteção na baixa tensão, com o objetivo de evitar choques elétricos, danos ao patrimônio e equipamentos, e contra contatos diretos e indiretos, será efetuada utilizando-se disjuntores termomagnéticos, conforme norma IEC-898 e interruptores diferenciais residuais e protetores contra surtos de tensão, especificados e dimensionados adequadamente em cada setor de aplicação e conforme diagrama unifilar.

Todas as conexões entre os dispositivos de proteção e condutores/barramentos deverão possuir os apertos adequados impedindo sobreaquecimento e fugas de corrente.

Deverão ser afixados firmemente aos quadros de distribuição através de encaixe em trilho DIN ou através de parafusos adequados.

Utilizar terminais apropriados de cobre nas conexões de dispositivos de proteção e cabos,

Titulo	MD-ELE-02_R00-Memorial_Eletrica_BT_Voz_Dados	Folha:	10/15
--------	--	--------	-------

de acordo com as seções nominais dos condutores.

#### **Disjuntores termomagnéticos:**

- Os disjuntores termomagnéticos para proteção dos circuitos terminais de iluminação deverão possuir característica de atuação para curva “B”. Nos demais casos deverão ser instalados disjuntores com curva característica tipo “C”;
  - Deverá atender às prescrições da norma IEC-898, padrão europeu.
  - Os disjuntores deverão ser instalados nas capacidades de corrente indicada nos diagramas unifilares do projeto básico. Não serão aceitos disjuntores sem a identificação da respectiva capacidade de condução de corrente em seu corpo.
  - As capacidades de corrente de interrupção dos disjuntores deverão atender às especificações de projeto.

#### **Interruptores diferenciais/residuais:**

- Interruptores diferenciais/residuais para proteção contra contatos indiretos, corrente de fuga de 30mA, serão instalados em circuitos de tomadas, iluminação e equipamentos de aquecimento, conforme indicação em projeto.
- Os interruptores diferenciais/residuais deverão ser instalados nas capacidades de corrente indicada nos diagramas unifilares do projeto executivo. Não serão aceitos interruptores diferenciais/residuais sem a identificação da respectiva capacidade de condução de corrente em seu corpo.

Todos os fabricantes de equipamentos eletro-eletrônicos à ser instalados na edificação deverão fornecer equipamentos compatíveis com as correntes de fuga projetados.

### **6.4 ACIONADORES E SINALIZADORES**

Quando utilizados, os acionadores e sinalizadores para montagem em painel, deverão ser com diâmetro 22mm.

## **7 ILUMINAÇÃO INTERNA**

As luminárias serão instaladas mantendo sempre os níveis mínimos de iluminação exigidos para cada atividade seguindo as normas NBR-5413 da ABNT, para atender a NR17 – Ergonomia, do Ministério do Trabalho e Emprego.

Serão utilizadas luminárias com lâmpadas LED com grau de proteção IP 21 em todos os setores da instalação. Nos locais onde serão executadas atividades em frente a monitores de microcomputador, onde poderá ocorrer reflexo na tela, deverão ser instaladas luminárias apropriadas para evitar o ofuscamento por reflexão na tela.

Os reatores para as lâmpadas fluorescentes deverão ser eletrônicos de alta frequência,

Titulo	MD-ELE-02_R00-Memorial_Eletrica_BT_Voz_Dados	Folha:	11/15
--------	--	--------	-------

tensão de alimentação 220VCA, de alto rendimento, alto fator de potência e baixa distorção harmônica, com proteção contra sobretensões, conforme as normas IEC-928, IEC-929, EN-60555-2 e EN-55015.

## **8 SISTEMA IT MÉDICO:**

### **8.1 LOCAIS DO GRUPO 2**

São classificados como locais do grupo 2 aqueles locais na qual se prevê o uso de equipamento eletromédico destinado a procedimentos intracardíacos, salas de cirurgia e tratamento vital, em que a descontinuidade (falha) no suprimento de energia pode gerar risco de vida.

### **8.2 SISTEMA DE ATERRAMENTO**

O sistema de aterramento adotado nas instalações será o seguinte:

Para locais do grupo 2 deverá ser utilizado esquema IT-médico;

Para as demais áreas deverá ser utilizado esquema de aterramento TN-S.

Todos os componentes metálicos não condutores que integram a instalação elétrica deverão ser firmemente conectados ao sistema de aterramento.

Cada circuito elétrico deverá possuir o seu próprio condutor de proteção derivando do quadro elétrico respectivo.

### **8.3 SISTEMA IT MÉDICO**

O sistema IT-médico é um sistema de alimentação que não possui conexão direta entre as partes sob tensão e aterramento, sendo as partes condutivas expostas da instalação elétrica ligadas ao aterramento. O esquema IT-médico utiliza um transformador de separação elétrica para fins médicos.

Em locais do grupo 2, o esquema IT-médico deve ser equipado com um dispositivo supervisor de isolamento (DSI) que preencha os seguintes requisitos adicionais:

- A resistência interna CA deve ser de no mínimo 100 kohms;
- A tensão de medição não deve ser superior a 25 Vcc;
- A corrente de medição, mesmo sob condições de falta, não deve ser superior a 1 mA;
- A indicação de queda da resistência de isolamento deve ocorrer antes que esta atinja 50 k ohms, ou no máximo quando ela atingir este valor. Deve ser provido de dispositivo de teste que permita verificar a conformidade com esta característica em particular;

Os transformadores para esquema IT-médico em locais do grupo 2 devem ser transformadores de separação conforme norma IEC 61558-2-15.

Titulo	MD-ELE-02_R00-Memorial_Eletrica_BT_Voz_Dados	Folha:	12/15
--------	--	--------	-------

Cada instalação do esquema IT-médico deve dispor de um sistema de alarme posicionado de tal forma que a instalação possa ser permanentemente supervisionada durante a sua utilização, pela equipe técnica. Este sistema deve incluir os seguintes componentes:

- Lâmpada sinalizadora para indicar operação normal;
- Lâmpada sinalizadora amarela para indicar que a resistência de isolamento atingiu o valor mínimo fixado, não podendo esta lâmpada ser desligada ou desconectada;

Alarme audível para indicar quando a resistência de isolamento atingiu o valor mínimo fixado. O sistema pode ser silenciado temporariamente, mas não deve ser possível cancelá-lo, salvo após remoção da falha.

As tomadas de corrente servidas pelo esquema IT-médico devem ser separadas em no mínimo dois circuitos independentes.

O transformador deve ser instalado o mais próximo possível do local que ele alimenta, mas de forma segregada.

A tensão nominal no secundário do transformador não deve exceder 230 V.

O sistema IT deverá dispor de protocolo de comunicação e interligação com o sistema de voz e dados do hospital, e ser monitorado junto a sala da Eng Clínica.

## **9 SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO (TELEFONIA/DADOS/TV)**

O projeto contempla a infra-estrutura para telefonia, dados, TV constituída por perfilados, eletrocalhas fixos sob a laje e eletrodutos embutidos nas paredes ou aparentes sobre o forro, fixos na laje por meio de braçadeiras.

### **Será utilizado sistema de cabeamento estruturado.**

A instalação da infra-estrutura de voz/dados será realizada com a mesma premissa que a instalação elétrica, no que diz respeito a suportes, fixação e acessórios utilizados.

Em hipótese alguma serão aceitas desculpas por qualquer omissão que venha a ocorrer no perfeito funcionamento do sistema interligado de voz/dados por meio de cabeamento estruturado CAT-6 para dados, sob a alegação que não constava no projeto.

O sistema de chamada de enfermagem interligará todos os leitos, banheiros e posto de enfermagem, sendo que a central de chamada de enfermagem ficará instalada no posto de enfermagem ou outro local projetado que seja designado pela equipe técnica do Hospital.

## **10 CARACTERÍSTICAS DA INSTALAÇÃO**

O projeto para instalação da infra-estrutura para abrigar o sistema de cabeamento estruturado foi baseado em informações e localização de pontos apresentados no layout do projeto arquitetônico.

O trajeto dos eletrodutos foram determinados de modo a permitir facilidade de instalação, manutenção e evitando, ao máximo, conflito com outras instalações nos diversos ambientes.

Titulo	MD-ELE-02_R00-Memorial_Eletrica_BT_Voz_Dados	Folha:	13/15
--------	--	--------	-------

A ocupação de eletrodutos não poderá ultrapassar os limites previstos em norma, que varia de 30% a 60% da área transversal disponível para os cabos lógicos. Estas limitações foram adotadas no dimensionamento da infraestrutura a ser instalada, prevendo-se ainda uma capacidade de reserva.

## 10.1 IDENTIFICAÇÕES

As extremidades de todos os cabos deverão ser identificadas sequencialmente. As extremidades dos cabos que ficarem junto ao Rack, também deverão ser identificadas, bem como no espelho da tomada, em local apropriado para tal.

Os Patch Cords deverão ser identificados de forma sequencial, em ambas as extremidades e seus tamanhos deverão ser apropriados ao uso a que se destinam.

Os Adapter Cable para interligação dos micros a tomada também deverão ser identificados de forma sequencial, em ambas as extremidades e seus tamanhos deverão ser apropriados ao uso a que se destinam.

Todas as identificações referentes à rede de dados devem seguir a norma NBR-14.565 da ABNT e/ou EIA/TIA 568A, no que se refere a código de cores.

## 10.2 IMPLEMENTAÇÃO

Deverão ser feitos testes de performance de todo o cabeamento (certificação), comprovando a sua conformidade com a norma EIA/TIA 568A Enhanced – Standard Proposal N.º 4195, no que tange a: continuidade, polaridade, identificação, curto-circuito, atenuação, PS NEXT e PS ELFEXT. Para efetuar estes testes, deverá ser utilizado um testador de cabos UTP categoria 5e (SCANNER), conforme norma EIA/TIA TSB-67. Os relatórios gerados pelo aparelho deverão ser datados (data de realização dos testes) e rubricados pelo responsável. Os testes terão como ponto de referência o rack localizado no interior da edificação, conforme indicação em projeto. Os testes deverão ser efetuados em condições reais de trabalho, desde o ponto chamado de local de trabalho até o distribuidor. Os Patch cords também deverão ser certificados.

As crimpagens dos cabos aos conectores, tanto dos pontos de utilização como aos patch panels, serão feitas em conformidade com a norma EIA/TIA-568A (04 pares), no padrão T 568A. Toda a infra-estrutura do cabeamento estruturado deve seguir a norma EIA/TIA 569.

Todo o cabeamento estruturado deverá ser instalado a uma distância mínima de qualquer instalação que possa causar interferência eletromagnética conforme a norma EIA/TIA 569.

Todos os cabos de dados deverão ficar acomodados dentro de dutos de eletrodutos, não sendo permitido em hipótese alguma, em qualquer lugar que estes fiquem aparentes.

## 11 NORMAS TÉCNICAS

Durante a instalação, a empresa vencedora da concorrência deverá seguir as normas e

Titulo	MD-ELE-02_R00-Memorial_Eletrica_BT_Voz_Dados	Folha:	14/15
--------	--	--------	-------

especificações complementares abaixo relacionadas, bem como outras não mencionadas, porém pertinentes ao assunto, que possam auxiliar e/ou sanar dúvidas neste memorial e nos projetos.

### **11.1 NORMAS BRASILEIRAS**

- (a) Norma brasileira para instalações elétricas em Baixa Tensão da ABNT.
- (b) Normas de segurança no Trabalho.
- (c) Normas de segurança interna do **CLIENTE**.
- (d) Normas de fabricação de materiais e equipamentos.

### **11.2 NORMAS TÉCNICAS PARA FABRICANTES / INSTALADORES**

A norma básica ABNT, utilizada em nosso trabalho, foi a NBR-5410, de maio de 2005, RDC 50 e NBR-13534.

## **12 LISTA DE MATERIAIS**

- 1– Todas as listas de materiais são orientativas, devendo a instaladora conferir e responsabilizar-se por elas.
- 2 – A compra poderá ser por pacote fechado, prevalecendo os desenhos e memoriais descritivos sobre a planilha, mas preferencialmente o cliente deverá optar por um fornecedor de materiais que trabalhe com devolução de materiais, evitando assim desperdícios.
- 3 – Somente serão aceitas alterações de materiais se houver modificações no projeto ou com autorização prévia do cliente.
- 4 – Dúvidas entre materiais especificados em projeto, relação de materiais e memoriais deverá ser consultado o projetista para esclarecimento.