

PROPRIETÁRIO:

**HOSPITAL SANTA TERESA**

OBRA:

**HOSPITAL SANTA TERESA**

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

EQUIPE TÉCNICA:

**✓Eng<sup>a</sup>. Raphaela B. Sacavem**

**✓Eng<sup>o</sup>. Henrique Silvestre Pauli**

# SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA.....	4
3. GERADOR DE ENERGIA ELÉTRICA.....	6
4. QUADRO DE CARGAS.....	7
5. DEFINIÇÕES SOBRE ATERRAMENTO .....	9
6. PLANEJAMENTO DA OBRA .....	10
7. AMOSTRAS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.....	11
8. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO CREA.....	12
9. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA - EPC .....	12
10. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI.....	13
11. NOTAS OBRIGATÓRIAS CONFORME NR-10 .....	13

## 1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo visa apresentar o projeto elétrico da unidade denominada de **Hospital Santa Teresa**, situado na Rua Antônio José Raulino, sem número, Centro do Município de São Pedro de Alcântara- SC.

Este Projeto Elétrico apresenta a implantação de uma subestação para medição em alta tensão, de onde sairá rede aérea para atender três transformadores, sendo o Transformador 01 de **112,50kVA**, Transformador 02 de **112,50kVA** e o Transformador 03 de **75kVA**.

Como a instalação contará com um total de 300VA de potência instalada, a subestação de medição seguirá o desenho 12A da Norma N-321.0002, Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição da Concessionária Celesc Distribuição S.A.

Devido as características do Hospital Santa Tereza, após a medição em Alta Tensão, haverá uma rede de distribuição de energia elétrica que atenderá todas áreas do hospital. A rede de distribuição interna seguirá os mesmos padrões da Concessionária.

O projeto elétrico atende às especificações das normas abaixo relacionadas:

- Norma Técnica N-321.0002: Fornecimento de Energia Elétrica em tensão primária de Distribuição;
- NBR 14039: Instalações Elétricas de média tensão de 1,0kV à 36,2kV;
- NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão;
- NE-101E – Estruturas para redes aéreas Convencionais;
- NE-114E – Estruturas para rede multiplexada de BT;
- NR-10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

## 2. ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA

Segue abaixo relacionadas às especificações do sistema de elétrico para implantação da subestação de energia com potência de 300kVA para atender a **Hospital Santa Teresa:**

### Níveis de tensão:

- Sistema Primário considerado de **13,8kV** – Frequência **60Hz**;
- Sistema Secundário considerado de **380/220VCA** – Frequência **60Hz**.

### Equipamentos destinados à proteção contra sobrecorrentes na média tensão:

- Chave Fusível – **100A**
- Fusível da Concessionária - **12k**.

### Condutores dos ramais de ligação aéreo e barramentos internos:

- Cabo Nú das Fases e Neutro – **2 AWG Alumínio**;
- Barramento com Vergalhão na subestação de medição–**3/8' Cobre Maciço**.

### Equipamento destinado à proteção contra sobretensões:

- Para-raios - **Tensão nominal (Vn) 12kV, Corrente nominal (In) 10kA**.

### Equipamento destinado à transformação dos níveis de tensão:

- **Transformador 01: Potência Nominal (Pn) 112,5kVA**, à óleo, Tensão nominal primária(Vp) 13.800V, Tensão nominal secundária(Vs) 380/220V, Frequência 60Hz (**à instalar**).

- **Transformador 02: Potência Nominal (Pn) 112,5kVA**, à óleo, Tensão nominal primária(Vp) 13.800V, Tensão nominal secundária(Vs) 380/220V, Frequência 60Hz **(à instalar)**.

- **Transformador 03: Potência Nominal (Pn) 75kVA**, à óleo, Tensão nominal primária(Vp) 13.800V, Tensão nominal secundária(Vs) 220V, Frequência 60Hz. **(Existente)**.

Equipamento destinado à transformação de corrente e tensão para medição em alta tensão:

- Transformador de Corrente – **TC 20x40/5**
- Transformador de Tensão – **TP 13.800R3/115=70**

Condutor da malha de aterramento da subestação e dos transformadores de distribuição:

- Condutor aterramento Trafos – **Cabo de cobre nu de seção #25 mm<sup>2</sup>**
- Condutor malha de aterramento - **Cabo de cobre nu de seção #50 mm<sup>2</sup>**

**Demais detalhes e especificações elétricas e mecânicas estão apresentadas nas pranchas do projeto.**

### 3. GERADOR DE ENERGIA ELÉTRICA

Segue dados relacionados às especificações do sistema de elétrico do grupo gerador existente no Hospital Santa Tereza:

- Sistema Primário de **13,8kV** – Frequência **60Hz**;
- Sistema Secundário de **220/127VCA** – Frequência **60Hz**;
- Potência – **170kVA/447A**;
- Motor – **modelo dkbh 256/04-IA WEG**;
- Frequência – **60Hz**;
- Gerador – **STEMAC**;
- Fator de potência nominal **0,80**;
- Transferência: **SEM paralelismo**.

## 4. QUADRO DE CARGAS

Relação de cargas discriminada por transformador e no geral:

### TR-01

DESCRIÇÃO	QTDE	POTÊNCIA (W)	TOTAL (KW)	TOTAL (KW)	FATOR DEMANDA (%)	F.P. 0,92	TOTAL (KVA)
Iluminação (100W)	250	100	25,00	344,20	22,49	0,92	84,14
Iluminação (500W)	50	500	25,00				
Tomadas Monofásicas	500	100	50,00				
Chuveiro (7500W)	22	7500	165,00				
Ar Cond. (12.000BTU)	44	1800	79,20				
<b>TRANSFORMADOR UTILIZADO = 112,5KVA</b>							

### TR-02

DESCRIÇÃO	QTDE	POTÊNCIA (W)	TOTAL (KW)	TOTAL (KW)	FATOR DEMANDA (%)	F.P. 0,92	TOTAL (KVA)
Iluminação (100W)	190	100	19,00	266,00	22,5	0,92	65,03
Iluminação (500W)	30	500	15,00				
Tomadas Monofásicas	400	100	40,00				
Chuveiro (7500W)	16	7500	120,00				
Ar Cond. (12.000BTU)	40	1800	72,00				
<b>TRANSFORMADOR UTILIZADO = 112,5KVA</b>							

### TR-03

DESCRIÇÃO	QTDE	POTÊNCIA (W)	TOTAL (KW)	TOTAL (KW)	FATOR DEMANDA (%)	F.P. 0,92	TOTAL (KVA)
Iluminação (100W)	240	100	24,00	246,00	22,5	0,92	60,14
Iluminação (500W)	50	500	25,00				
Tomadas Monofásicas	500	100	50,00				
Chuveiro (7500W)	10	7500	75,00				
Ar Cond. (12.000BTU)	40	1800	72,00				
<b>TRANSFORMADOR UTILIZADO = 75KVA</b>							

## GERAL

DESCRIÇÃO	QTDE	POTÊNCIA (W)	TOTAL (KW)	TOTAL (KW)	FATOR DEMANDA (%)	F.P. 0,92	TOTAL (KVA)
Iluminação (100W)	680	100	68,00	856,20	22,49	0,92	209,30
Iluminação (500W)	130	500	65,00				
Tomadas Monofásicas	1400	100	140,00				
Chuveiro (7500W)	48	7500	360,00				
Ar Cond. (12.000BTU)	124	1800	223,20				
<b>POTÊNCIA TOTAL INSTALADA = 300kVA</b>							

Para cálculo da demanda prevista foi utilizado fator de demanda da tabela de fatores de carga e fatores de demanda, do item 7.7 da Normativa N-321.0002 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição, onde nesta apresenta o seguinte item:

**- Hospitais e Casas de Saúde – FD = 22,49%.**

## 5. DEFINIÇÕES SOBRE ATERRAMENTO

Informações referentes aos conectores e disposição das hastes estão definidas em planta, acima mencionadas.

Ainda quanto ao aterramento do transformador, este deverá ser observado que o condutor da malha de aterramento deverá ser conectado ao ponto de aterramento do equipamento e posteriormente à bucha de baixa tensão denominada “Neuro”.

Quanto as caixas para proteção e medição, ambas serão aterradas por cabo de bitola **#25 mm<sup>2</sup>**, em cobre nu, provenientes da caixa de inspeção do aterramento ou do barramento de terra do quadro do Disjuntor Geral da Subestação.

Os para raios deverão possuir interligação individualizada à caixa de inspeção do aterramento, sendo que o condutor será de **#25 mm<sup>2</sup>**, em cobre nu.

Especificações:

- Condutor malha de aterramento subestação de medição - **Cabo de cobre nu seção #50 mm<sup>2</sup>**.
- Condutor malha de aterramento subestação de transformação - **Cabo de Cobre nu #50 mm<sup>2</sup>**;
- Condutor malha de aterramento transformadores em poste - **Cabo de Cobre nu #25 mm<sup>2</sup>**;
- Hastes tipo Copperweld com **2,40m** de comprimento **Ø5/8" x 254µm**;

## 6. PLANEJAMENTO DA OBRA

A execução de todos os serviços contratados obedecerá, rigorosamente, o projeto fornecido com suas especificações técnicas.

A contratada para execução deverá atender toda e qualquer orientação técnica e limitações impostas no projeto relacionado à referida obra. Em caso de dúvida consultar o autor do projeto.

Fica a cargo do contratante a aquisição de todos os materiais, equipamentos, acessórios, mão-de-obra, mesmo que não explicitamente descrito nas especificações e/ou projeto, porém indispensáveis à conclusão e perfeito funcionamento de todas as instalações e obras executadas que fazem parte do escopo dos serviços.

Compete ao responsável pela ART de Execução fazer prévia visita ao local da obra para proceder a minucioso exame das condições físicas, averiguando serviços e materiais a empregar. Quaisquer dúvidas referentes ao escopo dos fornecimentos de serviços e/ou no projeto ou especificações deverão ser previamente esclarecidas junto ao responsável técnico.

A obra deverá ser entregue completamente limpa e desimpedida de todo e qualquer entulho ou pertence e com as instalações em perfeito estado de funcionamento.

## 7. AMOSTRAS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA

O contratante deverá submeter à apreciação da Fiscalização amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra, podendo ser danificadas no processo de verificação.

Todos os materiais e/ou equipamentos a empregar na obra deverão ser novos, de qualidade compatível com o serviço respectivo, devendo satisfazer rigorosamente às Especificações de Materiais e Equipamentos. Não será admitido o emprego de materiais usados ou de materiais diferentes dos especificados. Exceto sob orientação e responsabilidade do contratante.

O contratante só poderá aplicar qualquer material e/ou equipamento depois de submetê-lo a exame e aprovação da Fiscalização, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com o previsto.

O responsável técnico se reserva o direito de, em qualquer período da obra, testar e ensaiar qualquer peça, elemento ou parte da construção, podendo rejeitá-las, observadas as normas e especificações da ABNT, com despesas a cargo do contratante.

As amostras de materiais, depois de aprovadas pela Fiscalização, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra, até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Quando houver motivos ponderáveis para substituição de um material especificado por outro, o contratante apresentará a proposta de substituição, instruindo com as razões determinantes do pedido.

A substituição somente será aprovada quando da mesma resultar melhoria técnica ou similaridade comprovada, a critério do responsável técnico.

A consulta sobre similaridade deverá ser efetuada pelo contratante em tempo oportuno, não admitindo a Fiscalização, em nenhuma hipótese, que a referida consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos.

Caberá à parte interessada na substituição o ônus da apresentação de toda a documentação necessária à análise.

## 8. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO CREA

O responsável técnico apresentará a ART do CREA referente a projeto/execução da obra ou serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início da obra.

## 9. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA - EPC

Em todos os itens da obra referentes à construção, deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

## 10. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

Deverão ser fornecidos pelo contratante, aos seus funcionários e/ou subcontratados, todos os Equipamentos de Proteção Individuais necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº. 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

## 11. NOTAS OBRIGATÓRIAS CONFORME NR-10

Deverá ser controlado o acesso aos quadros de medição e proteção, a serem instalados na subestação, ficando restrito somente a pessoas devidamente equipadas e orientadas para efetuar um futuro serviço operacional ou de manutenção, tendo estas, autorização prévia de um profissional habilitado e responsável pelo serviço. Esta medida de proteção se baseia na proteção contra choques onde não deve ser acessível partes vivas perigosas ou partes não vivas que acidentalmente poderão oferecer riscos a terceiros.

Aterrar as massas metálicas das portas, janelas, caixas de medição/TC's/QGBT, interligando com o barramento chato de cobre que compreende o aterramento da subestação equipotencializando todo o local.

Na parte interna do QGBT, assim como na parte interna da caixa TC, deve-se isolar (separar) as partes vivas, que devem ser completamente recobertas por uma isolamento (placa) de policarbonato (transparente), que só possa ser removida com ajuda de chave ou ferramenta apropriada, através de pessoa habilitada e autorizada. Esta isolamento impedirá aproximação física intencional ou não das partes que apresentam riscos.

Deverá ser apresentado externamente em todas as caixas dizeres com as seguintes informações:

1. Plaqueta com as informações: "PERIGO! ELETRICIDADE!";
2. Plaqueta com as informações da tensão de trabalho: "380/220V (3F+N)";

Identificar externamente todas as caixas com plaquetas fixadas na parte frontal das caixas. Identificar internamente os circuitos, e os equipamentos que compõem a instalação, instalando as plaquetas na placa de isolamento descrita acima, de acordo com ao diagrama unifilar.

O projeto deverá ser mantido atualizado (em caso de qualquer alteração) e estar a disposição dos trabalhadores autorizados, das autoridades competentes e de outras pessoas autorizadas pela empresa proprietária do estabelecimento, sendo estas medidas de inteira responsabilidade do mesmo.

Todos os materiais deverão satisfazer rigorosamente as normas técnicas vigentes e estas especificações, somente poderão ser utilizados nas obras depois de examinados pela fiscalização. Todos os materiais deverão ser depositados em áreas adequadas de modo a permitir a separação dos diversos tipos e não intervir nos trabalhos de instalação e operação da obra.

A fiscalização se reserva o direito de solicitar da contratada, ensaios de materiais previstos na ABNT, quando se fizer necessário;

Os serviços e/ou materiais não aprovados ou que apresentem vícios ou defeitos de execução e/ou fabricação, serão substituídos, demolidos e/ou reconstruídos por conta exclusiva dos construtores e instaladores.

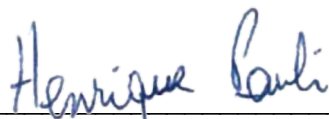
Foi previsto iluminação interna, seu acionamento deve ser externo a subestação. Deverá proporcionar aos trabalhadores uma iluminação adequada, quando forem efetuados trabalhos noturnos de manutenção ou operacionais, de acordo com a norma MT-NR17.

Para execução e manutenção das instalações elétricas, deverão ser tomadas as medidas de segurança obrigatórias estabelecidas pela NR10. Em caso de manutenção deverá ser feito o aterramento temporário, sendo que os procedimentos a serem seguidos estão descritos no memorial descritivo.

Conferir a seletividade e compatibilidade dos equipamentos e materiais a serem utilizados na execução da obra.

Para instalação e manutenção das instalações elétricas, deverão ser tomadas as medidas de segurança obrigatórias estabelecidas pela NR10.

Itajaí, 21 de fevereiro de 2020.



Henrique Pauli  
CREA 123.141-1  
Engenheiro Eletricista

Raphaela B. Sacavem  
CREA 132700-0  
Sócia Administradora  
Raphaela Sacavem Engenharia Ltda. ME  
CNPJ: 27.712.287/0001-39