

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS  
ENGENHARIA ELÉTRICA  
LUIZ FERNANDO FERREIRA ROCHA**

**PRONTUÁRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DA FUNDAÇÃO HOSPITALAR  
DE PARAGUAÇU – MG**

**Varginha  
2016**

**LUIZ FERNANDO FERREIRA ROCHA**

**PRONTUÁRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DA FUNDAÇÃO HOSPITALAR  
DE PARAGUAÇU / MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Engenharia Elétrica do Centro Universitário do Sul de Minas, como pré-requisito para obtenção do grau de bacharel, sob orientação do Prof. Thiago Cornélio da Fonseca.

**Varginha  
2016**

**LUIZ FERNANDO FERREIRA ROCHA**

**PRONTUÁRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DA FUNDAÇÃO HOSPITALAR  
DE PARAGUAÇU – MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao curso de Engenharia Elétrica do Centro Universitário do Sul de Minas, como pré-requisito para obtenção do grau de bacharel pela Banca Examinadora composta pelos membros:

Aprovado em:     /     /

---

Prof. Thiago Cornélio da Fonseca

---

Prof. Josué Alexandre Aquino

---

Eng. Adilson Amaro da Silva

OBS.:

Dedico este trabalho a todos aqueles que  
contribuíram para sua realização.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus colegas, professores e minha família por terem ajudado na construção deste trabalho.

“Trabalhar sem COMPROMISSO com a qualidade, é apenas trocar esforço e tempo de vida por dinheiro.”

João Alberto Catalão

## RESUMO

O presente estudo teve como origem a preocupação com a qualidade das instalações elétricas em ambiente hospitalar, visto que ambientes hospitalares são considerados como áreas críticas com relação ao fornecimento de energia elétrica, dada a sua atuação junto à sociedade e pela natureza e sensibilidade do produto, uma vez que, se trabalha com a saúde do ser humano. Este tipo de instituição apresenta uso contínuo de energia elétrica, sendo assim, deve receber a energia com qualidade assegurada, a fim de que, o usuário não sofra qualquer dano físico em função de problemas na qualidade da energia fornecida pela rede de alimentação. Como estudo de caso, foi utilizado o Hospital e Maternidade São Francisco de Assis (Fundação Hospitalar de Paraguaçu-MG - FHOP), onde foi avaliado toda a sua infraestrutura elétrica. Com base nas análises do estudo de caso, foram propostas soluções e melhorias, tais como: Criação de projeto elétrico, criação de subestação 1, melhorias e adequações de quadros elétricos e circuitos elétricos, desenvolvimento de um manual de instruções de trabalho, formulários, relatórios descritivos, onde foram fundamentados em uma auditoria. Tudo com a finalidade de prevenir e garantir a proteção dos usuários da Fundação Hospitalar de Paraguaçu – MG.

**Palavras-chave:** Instalações Elétricas. Ambiente Hospitalar. Prontuário de Instalações Elétricas. Auditoria. Subestação 1. Instruções de Trabalho.

## **ABSTRACT**

*The study has how origin to concern for the quality of electrical installations on hospital ambients, seeing that hospital ambients are considered how areas critics with relation at supply of electric energy, given your actuation with a society and for nature and sensibility of the product once if work with health of the human. This type of institution exhibit continuous use of the electric energy, therefore should receive a secured quality energy, in order that, the user don't suffer any physic damage due of the problems on the quality of energy provided by power suffly. How study of case, was used the Hospital e Maternidade São Francisco de Assis (Fundação Hospitalar de Paraguaçu-MG), where was assessed all their electric structures. With base of electric project, create of substation 1, improvements and adjustments of electric frames and electric circuits, development of manual work instructions, forms, descriptive reports, which they were based on an audit. All with the purpose of prevent and to ensure a protection of users of the Fundação Hospitalar de Paraguaçu-MG.*

**Key-words:** *Electrical Installations. Hospital Ambient. Records of Electrical Installations. Audit. Substation 1. Instructions of Work.*



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1 – Indicadores Globais de Nível de Tensão - Brasil.....</b>	<b>20</b>
<b>Figura 2 – Esquema Sistema IT Médico .....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 3 – Diagrama Prontuário de Instalações Elétricas .....</b>	<b>32</b>

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 – Efeitos Fisiológicos Diretos da Eletricidade</b> .....	14
<b>Quadro 2 – Frequência e os Principais Efeitos Biológicos</b> .....	16
<b>Quadro 3 – Quadro Grupo 0 EAS</b> .....	27
<b>Quadro 4 – Quadro Grupo 1 EAS</b> .....	28
<b>Quadro 5 – Quadro Grupo 2 EAS</b> .....	28

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

- ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- APR** – Análise Preliminar de Risco
- ASTM** - American Society for Testing and Materials
- CA** - Certificado de Aprovação
- EAS** - Estabelecimento Assistencial de Saúde
- EPC** - Equipamento de Proteção Coletiva
- EPI** - Equipamento de Proteção Individual
- FHOP** – Fundação Hospitalar de Paraguaçu -MG
- GMG's** - Grupos Motores Geradores
- IEC** - International Electrotechnical Commission
- IEEE** - Institute of Electrical and Electronics Engineer
- IT** – Instrução de Trabalho
- MEC** - Ministério da Educação
- MTE** – Ministério de Trabalho e Emprego
- NBR** – Norma Técnica Brasileira
- NR – 10** - Norma Regulamentadora nº 10
- PIE** – Prontuário das Instalações Elétricas
- POP** – Procedimento Operacional Padrão
- QEE** - Qualidade de Energia Elétrica
- RIT** – Relatório Técnico das Inspeções
- SEP** – Sistema Elétrico de Potência
- UPS** - Uninterruptible Power Supply
- UTI** - Unidade de Terapia Intensiva

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>14</b>
2.1 Choque Elétrico.....	14
2.2 Arco Elétrico.....	15
2.3 Desenergização .....	16
2.4 EPC – Equipamento de Proteção Coletiva .....	16
2.5 EPI – Equipamento de Proteção Individual.....	17
2.6 Trabalho Profissional .....	18
2.6.1 Profissional Qualificado.....	18
2.6.2 Profissional Legalmente Habilitado.....	18
2.6.3 Profissional Capacitado .....	18
2.7 Qualidade de Energia Elétrica.....	19
2.8 Distúrbios Elétricos.....	20
2.8.1 Variação Instantânea de Tensão.....	20
2.8.2 Variação de Tensão de Curta Duração.....	21
2.8.3 Variações Sustentadas de Tensões .....	21
2.8.4 Desequilíbrio de Tensão .....	21
2.8.5 Distorções da Forma de Onda.....	22
2.8.6 Flutuação de Tensão .....	22
2.9 Energia Elétrica em Ambiente Hospitalar .....	22
2.9.1 Sistema de Energia Elétrica Normal .....	23
2.9.2 Sistema de Energia Elétrica de Emergência .....	23
2.9.3 Sistema de Energia Elétrica Ininterrupta – UPS .....	24
2.10 Aparelhos Eletromédicos.....	25
2.11 Norma Regulamentadora nº 10 .....	25
2.12 Norma Técnica 5410 .....	26
2.13 Norma Técnica 13534 .....	27
2.13.1 Grupo 0 .....	27
2.13.2 Grupo 1 .....	28
2.13.3 Grupo 2 .....	28
2.14 Sistema IT Médico .....	29
2.15 PIE – Prontuário de Instalações Elétricas .....	30
<b>3 ESTUDO DE CASO</b> .....	<b>32</b>
3.1 Desenvolvimento do prontuário de Instalações Elétricas.....	33
3.2 Benefícios .....	34
<b>4 RESULTADOS</b> .....	<b>35</b>
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	<b>36</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>37</b>
<b>APÊNDICE A</b> .....	<b>40</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As instalações elétricas e os equipamentos utilizados em locais médicos são sujeitos a demandas altamente críticas. A vida e a saúde dos pacientes estão sujeitas ao risco de uma pequena corrente elétrica fluir pelo corpo humano ou fluir pelos equipamentos eletromédicos, podendo causar um falso comando interno do aparelho, implicando avarias, redução da vida útil e até mesmo modificação dos parâmetros de diagnóstico. Pode ainda haver um desligamento intempestivo, isto é, um equipamento de suporte à vida pode ser desligado.

Fundações hospitalares ou qualquer estabelecimento de saúde tem como objetivo a prestação de serviços na área, e deve oferecer - lós com qualidade, eficácia e segurança. Para que isso possa acontecer, é necessária toda uma infraestrutura, dentro de tal contexto, interessa, para este trabalho de conclusão de curso apenas a parte desta estrutura relacionada direta ou indiretamente a instalações elétricas necessárias a utilização correta e segura de equipamentos eletromédicos. Isto, porque, nos últimos anos, houve um incremento significativo de equipamentos elétricos utilizados na prática médica, tanto a nível de quantidade quanto de complexibilidade tecnológica, e, para que estes equipamentos eletromédicos possam desempenhar seu trabalho da melhor forma possível, é preciso toda uma infraestrutura de qualidade.

Em 2008, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) revisou a NBR 13534 que regulamenta as instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos específicos para instalação em estabelecimentos assistenciais de saúde, tendo como principal objetivo tomar todas as medidas de segurança elétrica para os pacientes, funcionário e das instalações elétricas. De modo geral, a norma que regulamenta serviços envolvendo eletricidade é a NR - 10 que se encontra na edição dada pela portaria MTPS n°508 de 29/04/2016.

Com o objetivo de zelar pela segurança dos profissionais da área elétrica, a NR – 10, no item 10.2.4 estabelece, na sua última revisão, que as documentações relacionadas com as instalações elétricas, com carga instalada superior a 75 KW, sejam armazenadas no Prontuário das Instalações Elétricas, em um local de fácil acesso aos profissionais da área elétrica, o que facilita a busca de documentos como laudos, projetos e a consulta de procedimentos padrões.

Segundo o Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil (MTE) o Prontuário das Instalações Elétricas (PIE), é definido como um sistema organizado de informações pertinentes às instalações elétricas e aos trabalhadores que organiza o conjunto de procedimentos, ações, documentações e programas que toda empresa deverá possuir, a fim de se obter as melhores condições operacionais e de segurança para o sistema elétrico

operacional, tendo como objetivo de disponibilizar ao trabalhador, aos departamentos internos e agentes de fiscalização, todas as informações necessárias a sua segurança, e, obedecendo às instruções do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), atendendo os requisitos da NR - 10 demonstrando que todos os serviços são executados segundo procedimentos definidos e seguros.

Este trabalho consiste na elaboração de um prontuário das instalações elétricas da Fundação Hospitalar de Paraguaçu, a fim de proporcionar melhorias e maior segurança para funcionários e pacientes.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, será introduzido conceitos relacionados às instalações elétricas e assuntos ligados aos objetivos do trabalho, como noções de risco elétrico, choque elétrico, equipamentos eletromédicos, qualidade da energia elétrica, normas e projetos. Dessa maneira, será passada informações e conhecimentos para abordagens futuras deste trabalho.

### 2.1 Choque Elétrico

De acordo com Mattos (2008), o choque elétrico é o efeito que se manifesta no organismo humano quando é percorrido por uma corrente elétrica. Usando uma comparação simples, com base nos dados científicos disponíveis, a intensidade de corrente elétrica que pode começar a causar efeitos indesejáveis no organismo humano é mil vezes menor do que a necessária para fazer funcionar uma lâmpada de 100 watts. Infelizmente, pouca gente sabe disso e desdenha do perigo de instalações e equipamentos elétricos de baixa tensão. A maioria das pessoas já passou pela experiência de um choque elétrico e por terem saído ilesas consideram esse tipo de acidente inofensivo.

Qualquer atividade biológica, seja glandular, nervosa ou muscular, é originada por impulsos elétricos. Quando, por choque, à corrente fisiológica soma-se outra de origem externa, as funções vitais do organismo humano são alteradas e, dependendo de certos fatores, pode acarretar até a morte. (MATUMOTO, 2004, p.14).

O corpo humano pode conduzir a corrente elétrica. Porém, como nosso sistema nervoso também funciona através de correntes elétricas, qualquer corrente recebida de outra fonte consiste em uma forte interferência que pode causar sérios problemas ao nosso organismo, podendo variar de acordo com a tabela dos efeitos fisiológicos diretos da eletricidade.

Quadro 1 – Efeitos Fisiológicos Diretos da Eletricidade

<b>I</b>	<b>até 10 mA</b>	<b>dor e contração muscular</b>
<b>II</b>	de 10 mA até 20 mA	aumento das contrações musculares
<b>III</b>	de 20 mA até 100 mA	parada respiratória
<b>IV</b>	de 100 mA até 3 A	fibrilação ventricular que pode ser fatal
<b>V</b>	acima de 3 A	parada cardíaca, queimadura graves

Fonte: (DURAN, 2003, p. 178).

## 2.2 Arco Elétrico

Segundo Branco (2011), o arco elétrico é o fluxo presente de corrente elétrica entre dois eletrodos, formado quando a eletricidade salta de um eletrodo para o outro. A ligação feita a partir do salto cria uma ponte, ou arco de elétrons visíveis a olho nu. O arco elétrico contém calor extremamente alto e brilho, onde a temperatura e a luminosidade dos arcos elétricos dependem, principalmente, de dois fatores: tipo de gás e pressão.

Um arco elétrico caracteriza-se pela passagem significativa de corrente elétrica por um material normalmente não condutivo, como o ar, movimentando -se a altas velocidades (aproximadamente 100 m/s). As falhas que originam um arco elétrico estão associadas, em geral, a curtos-circuitos (entre fases e fase-terra), sendo que, a maioria dessas faltas é iniciada por meio de um curto-circuito fase-terra, evoluindo rapidamente para um curto-circuito trifásico. (QUEIROZ; SENGER, 2011, p.47).

Quando a corrente se propaga entre os eletrodos, ela aquece o ar em torno, dessa forma alterando a composição química do ar, o calor e o brilho do arco elétrico. No meio natural, os relâmpagos são um exemplo de arco elétrico que ocorre naturalmente na Terra, na qual a eletricidade gerada no ar viaja ao chão ou é transferida entre nuvens.

O arco elétrico pode acarretar duas graves consequências sendo elas o efeito das ondas térmicas e o efeito das ondas eletromagnéticas. De acordo com Olivera (2007), as ondas térmicas normalmente causam queimaduras mais graves, pois a temperatura emitida em um arco voltaico, em milésimos de segundos, varia de 2000°C a 6000°C, podendo ainda chegar a 20000°C. Além do mais, a emissão de gases da combustão e a projeção de partículas de cobre derretido das instalações podem penetrar profundamente na pele humana, causando no mínimo, danos esteticamente irreversíveis na derme e na epiderme.

Ainda de acordo com Olivera, cerca de 70% das ondas eletromagnéticas emitidas pelo arco elétrico se situam na faixa da luz visível, cujos comprimentos de onda variam de (380 a 780) nanômetros, e o restante fica na faixa das ondas ultravioleta (20%) e infravermelho (10%)nm.

O quadro a seguir mostra a relação das ondas eletromagnéticas com o efeito biológico no corpo humano:



Quadro 2 - Frequência e os Principais Efeitos Biológicos

<b>Frequência (MHz)</b>	<b>Comprimento de Onda (cm)</b>	<b>Local de maior efeito</b>	<b>Principal efeito Biológico</b>
<b>&gt;10.000</b>	< 3	Pele	A superfície da pele age como refletor ou absorvente, com efeito, de aquecimento.
<b>10.000</b>	3	Pele	Aquecimento da pele com sensação de calor
<b>10.000 a 3.000</b>	3 a 10	Camadas superficiais a pele Lentes dos olhos	Lentes dos olhos e testículos são particularmente sensíveis
<b>10.000 a 1.000</b>	3 a 30	Lentes dos olhos	Formação de cataratas e danos aos testículos
<b>1.200 a 150</b>	25 a 200	Órgãos internos	Prejuízos aos órgãos internos por sobre – aquecimento
<b>&lt;150</b>	>200		O corpo é transparente

Fonte: McRee (1974).

### 2.3 Desenergização

A desenergização é o resultado final a partir da realização de um conjunto de ações coordenadas, sequenciadas e controladas, destinadas a garantir a efetiva ausência de tensão no circuito, trecho ou ponto de trabalho, durante todo o tempo de intervenção e sob o controle dos trabalhadores envolvidos, realizada para que sejam eliminados os riscos de choque e/ou arco elétrico.

Conforme a NR-10 item 10.5.1, as instalações elétricas somente serão liberadas para trabalho quando consideradas desenergizadas, mediante a sequência dos procedimentos a seguir:

- a) seccionamento;
- b) impedimento de reenergização;
- c) constatação da ausência de tensão;
- d) instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos;
- e) proteção dos elementos energizados existentes na zona controlada;
- f) instalação da sinalização de impedimento de reenergização.

### 2.4 EPC – Equipamentos de Proteção Coletiva

EPC é todo dispositivo ou sistema de âmbito coletivo, destinado à preservação da integridade física e da saúde dos trabalhadores, assim como a de terceiros, sendo que

normatização dos mesmos está sob responsabilidade da *International Electrotechnical Commission (IEC)*, *American Society for Testing and Materials (ASTM)* entre outras.

Conforme preconiza o item 10.2.8.1 da NR - 10 em todos os serviços executados em instalações elétricas devem ser previstas e adotadas, prioritariamente, medidas de proteção coletiva aplicáveis, mediante procedimentos, atividades a serem desenvolvidas, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores.

Medidas de proteção coletiva compreendem, prioritariamente, a desenergização elétrica conforme estabelece a norma, em impossibilidade deve ser adotada novas medidas, tais como: isolamento das partes vivas, obstáculos, barreiras, sinalização, sistema de seccionamento automático de alimentação, bloqueio do religamento automático.

São exemplos de EPC:

- a) Manta isolante;
- b) Fita de sinalização;
- c) Aterramento provisório.

## **2.5 EPI – Equipamentos de Proteção Individual**

EPI é todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado a proteção contra riscos capazes de colocar a sua segurança e a sua saúde em ameaça, sendo de responsabilidade da empresa o fornecimento e treinamentos para utilização correta dos mesmos, todos com certificado de aprovação (CA) válido de acordo com o Ministério de Trabalho e Emprego (MTE).

Segundo a NR 6 (2012) EPI é todo dispositivo ou produto destinado a proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde do trabalhador, sendo um equipamento conjugado de proteção individual. (BELTRAMI; STUMM, 2013, p.18).

Conforme preconiza o item 10.2.9.1 da NR - 10, os equipamentos de proteção individual devem ser utilizados em trabalhos em instalações elétricas, quando as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou insuficientes para controlar os riscos, devendo ser adotados equipamentos de proteção individual específicos e adequados às atividades desenvolvidas, devendo contemplar a condutibilidade, inflamabilidade e influências eletromagnéticas.

São exemplos de EPI:

- a) Capacete;
- b) Óculos de proteção;
- c) Mangas de segurança.

## **2.6 Trabalho Profissional**

De acordo com a NR - 10 a execução em serviços elétricos é dividida em três situações: a primeira corresponde aos serviços simples, onde deve ser exercida atividade apenas em baixa tensão, com circuitos desenergizados ou protegidos contra intervenções de terceiros; a segunda, corresponde a serviços de maior risco de acidentes e mais elaborados, envolvendo alta tensão, porém, podendo estar exposto ao potencial elétrico ou não; a terceira, corresponde a serviços realizados nas proximidades do Sistema Elétrico de Potência (SEP), nas proximidades de alta tensão.

Segundo o item 10.6.1 da NR - 10 as intervenções em instalações elétricas com tensão igual ou superior a 50 Volts em corrente alternada ou superior a 120 Volts em corrente contínua somente podem ser realizadas por trabalhadores que atendam ao que estabelece a norma.

### **2.6.1 Profissional Qualificado**

Segundo o item 10.8.1 da NR - 10 é considerado trabalhador qualificado aquele que comprovar conclusão de curso específico na área elétrica reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino. Sendo o Sistema Oficial de Ensino, toda instituição de ensino reconhecido pelo Ministério da Educação (MEC).

### **2.6.2 Profissional Legalmente Habilitado**

Segundo o item 10.8.2 da NR - 10 é considerado trabalhador legalmente habilitado o trabalhador que esteja previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe.

### **2.6.3 Profissional Capacitado**

Segundo o item 10.8.3 da NR - 10 é considerado trabalhador capacitado aquele que atenda as seguintes condições, simultaneamente:

- a) Receba capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado e autorizado;
- b) Trabalhe sob a responsabilidade de profissional habilitado e autorizado.

## 2.7 Qualidade de Energia Elétrica

Mehl (2005) afirma que a medida que os benefícios da energia elétrica passam a fazer parte do dia-a-dia das pessoas, é natural que inicie-se um processo de discussão quanto à qualidade daquele produto.

Qualidade de energia elétrica (QEE), pode ser definido como sendo uma medida de quão bem a energia elétrica pode ser utilizada pelos consumidores. Essa medida inclui características de continuidade de suprimento, onde está associada à ausência de variações de tensão, desligamentos, flutuações e surtos. Ou seja, inexistência de desvios significativos na magnitude, frequência ou pureza da forma de onda da tensão ou da corrente que possam resultar em falha ou operação incorreta de algum equipamento do consumidor.

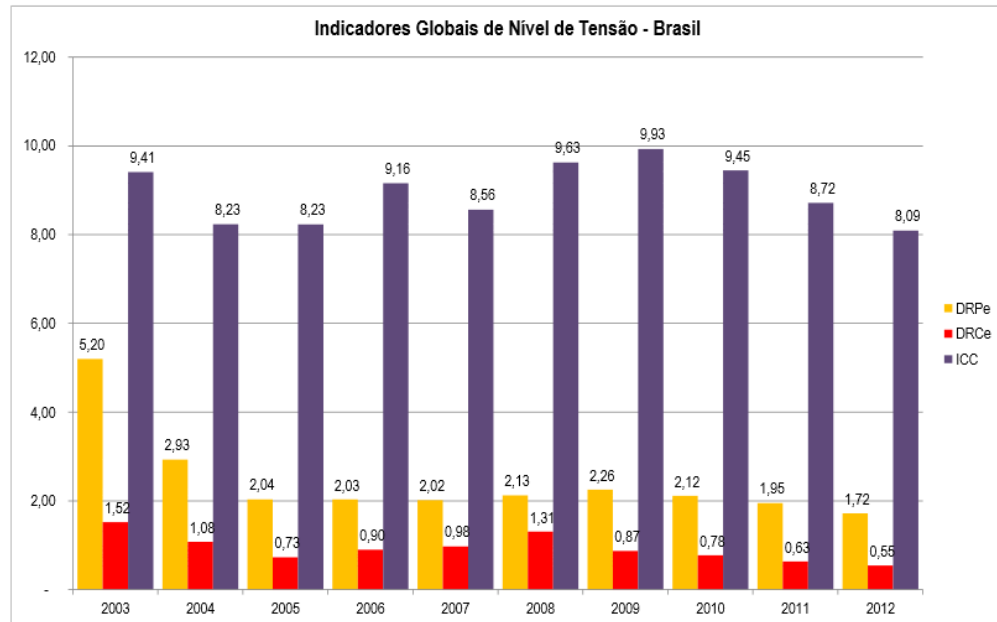
A qualidade do produto diz respeito à conformidade do produto "energia elétrica", que pode ser interpretada como a capacidade do sistema elétrico de fornecer energia com tensões equilibradas e sem deformações de forma de onda. Do ponto de vista ideal, seria a disponibilidade de energia elétrica com tensões senoidais, equilibradas e com amplitude e frequência constantes. (PAULILLO; RIBEIRO, 2010, p.44).

No Brasil, a qualidade de energia elétrica está associada à conformidade da tensão e às condições do fornecimento, que formam juntas as condições técnicas e a qualidade dos serviços de energia elétrica.

Desde 2003, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) passou a receber os dados das medições amostrais de tensão, o que possibilitou o acompanhamento dos indicadores coletivos:

- a) ICC - Índice de unidades consumidoras com tensão crítica;
- b) DRCe - Duração Relativa de Transgressão de Tensão Crítica;
- c) DRPe - Duração Relativa de Transgressão de Tensão Precária.

Figura 1 – Indicadores Globais de Nível de Tensão - Brasil



Fonte: (ANEEL), 2013.

## 2.8 Distúrbios Elétricos

Em um sistema elétrico trifásico ideal, as tensões em qualquer ponto deveriam ser perfeitamente senoidais, equilibradas, e com amplitude e frequência constantes. Qualquer desvio, fora dos limites estabelecidos na legislação vigente, caracteriza um problema de qualidade da energia elétrica. Sendo assim a qualidade de energia elétrica pode ser considerada como a ausência de variação da tensão de alimentação.

Os distúrbios são usualmente divididos de acordo com a duração da ocorrência e a amplitude da distorção. Assim, a norma 159-1995, *Recommended Practice for Monitoring Electric Power Quality do Institute of Electrical and Electronics Engineer (IEEE)* classifica os distúrbios em 07 grupos:

### 2.8.1 Variação Instantânea de Tensão

Variações instantâneas de tensão são considerados eventos indesejados de natureza momentânea, caracterizados por alterações muito rápidas da tensão com duração de subciclos que, em geral, dependem da quantidade de energia armazenada nos elementos conectados e do comportamento transitório do sistema pra retornar ao seu modo normal de operação.

Podendo essas variações ser subdivididas em dois grupos: surtos de tensão e transitórios oscilatórios da tensão.

Os surtos de tensão são ocorrências que implicam em uma alteração súbita do valor da tensão, cuja polaridade é geralmente unidirecional. Esse tipo de fenômeno é causado pela operação de cargas do consumidor, principalmente iluminação, e podem excitar a frequência natural do sistema, levando ao aparecimento de transitórios oscilatórios.

Transitórios oscilatórios de Tensão são súbitas alterações na tensão ou corrente de operação do sistema que inclui valores de polaridade positivas e negativa, ou seja, a tensão ou corrente alterna a polaridade do valor instantâneo muito rapidamente.

### 2.8.2 Variação de Tensão de Curta Duração

As variações de tensão de curta duração ou variações momentâneas de tensão são variações no valor da tensão que apresentam curta duração, ou seja, inferior a 01 (um) minuto, onde são classificadas de acordo com a duração e com a forma de variação da tensão.

Quanto à duração do evento são subdivididas em:

- a) Curtíssima duração: duração entre 0,5 (meio) ciclo e 30 (trinta) ciclos;
- b) Curta duração: duração entre 30 (trinta) ciclos e 3 (três) segundos;
- c) Temporária : duração entre 3 (três) segundos e 1 (um) minuto.

Quanto à forma de ocorrência são classificadas como subtensões momentâneas, sobretensões momentâneas e interrupções momentâneas de tensão.

### 2.8.3 Variações Sustentadas de Tensões

As variações sustentadas de tensão ou variações de tensão de longa duração são alterações no valor eficaz da tensão que possuem duração superior a 01 (um) minuto, em geral, são causadas pela entrada e saída de grandes blocos de carga, linhas de transmissões e equipamentos de compensação de potência reativa, banco de capacitores e reatores.

As variações sustentadas de tensão são classificadas como subtensão sustentada, sobretensão sustentada e interrupção sustentada de tensão.

### 2.8.4 Desequilíbrios de Tensão

Desequilíbrio de tensão é definido como o máximo desvio da média das tensões das três fases, dividida pela tensão de cada fase, em valores percentuais. Onde também pode ser definido em função dos componentes simétricos, utilizando – se a razão entre o componente de sequência negativa ou zero e a de sequência positiva. É importante verificar a defasagem

entre as tensões de fase que, quando diferentes de  $120^\circ$  (cento e vinte graus), podem causar desequilíbrios significativos no sistema elétrico.

#### 2.8.5 Distorções da Forma de Onda

As distorções da forma de onda são definidas como o desvio do sinal ideal senoidal de tensão na frequência da rede, caracterizado pelo conteúdo espectral do desvio. Existem diversos tipos de distorções da forma de onda, porém, as que se destacam são:

- a) Compensação de corrente contínua;
- b) Distorção harmônica;
- c) Inter-harmônicas;
- d) Cortes na tensão;
- e) Ruídos.

#### 2.8.6 Flutuação de Tensão

Flutuações de tensão são rápidas alterações sistemáticas da envoltória da tensão ou uma série de alterações randômicas na tensão que normalmente não excede a faixa de 90% a 110 %, segundo a norma **ANSI C84.1-1992**.

#### 2.8.7 Variações Momentâneas de Frequência

Variações momentâneas de frequência são pequenos desvios do valor da frequência fundamental do sistema elétrico em relação ao valor nominal decorrentes do desequilíbrio entre a geração da energia elétrica e a demanda solicitada pela carga.

### **2.9 Energia Elétrica em Ambiente Hospitalar**

Dentro do sistema elétrico no ambiente hospitalar, a energia é classificada conforme a sua característica de fonte de fornecimento, e portanto, de acordo com a confiabilidade do seu sistema de suporte. Sendo, assim podemos ter os seguintes tipos de energia em um ambiente hospitalar:

### 2.9.1 Sistema de Energia Elétrica Normal

Trata – se da energia fornecida pela concessionária local, sem nenhum tipo de tratamento ou condicionamento, utilizada para aplicações de baixa responsabilidade, como iluminação, tomadas de uso geral, equipamentos e instalações de uso não específico.

Cargas elétricas ligadas neste tipo de energia ficam condicionadas somente ao fornecimento da concessionária, isto é, as instalações e equipamentos por ela alimentados.

Sendo assim, eles estarão sujeitos a paralisações em casos de cortes de fornecimento de energia, e também estarão sujeito a todas as perturbações que o sistema elétrico apresenta, podendo essas serem, perturbações de harmônicas, distorções, ruídos, transientes e etc.

### 2.9.2 Sistema de Energia Elétrica de Emergência

Em condições normais de fornecimento pela concessionária de energia, essa classificação se comporta com os mesmos fatores que a energia normal, isto é, com influência de agentes externos ao sistema elétrico do hospital, porém, quando há falta de energia elétrica da Concessionária ou anormalidades externas, o sistema de emergência será alimentado por Grupos Motores Geradores (GMG's) que entram automaticamente em funcionamento em até 15 segundos, conforme as normas aplicáveis.

Essa energia é utilizada em áreas de grande responsabilidade nas atividades hospitalares, quer sejam no nível assistencial, quer seja no nível de segurança dessas atividades e das pessoas que dela se utilizam.

Por possuir esta característica, de pouco tempo de interrupção quando há falta da energia normal da concessionária, sua utilização concentra em:

- a) Equipamentos específicos operacionais, que podem suportar um breve intervalo de falta de energia elétrica, sem que, contudo, percam suas características operacionais, quando essa estiver restabelecida;
- b) Iluminação de suporte (corredores, salas, enfermarias, quartos, etc.);
- c) Tomadas de equipamentos importantes, porém de uso específico;
- d) Suporta todas as cargas críticas ligadas no Sistema No-Break;
- e) Instalações especiais, tais como: Pronto Socorro, Centro de Diagnósticos, Hemodiálise e outros.



### 2.9.3 Sistema de Energia Elétrica Ininterrupta – UPS

Os UPS ( *Uninterruptible Power Supply*), popularmente conhecido como *No-Breaks*, são equipamentos ligados ao sistema de energia de emergência e, portanto, alimentados por duas fontes de energia, isto é, pela concessionária em regime normal e pelo sistema de Geradores quando há falta de alimentação externa.

A energia elétrica fornecida por um No-Break é normalmente de alta qualidade, sendo assim não apresentam nenhum tipo de variação de tensão, frequência e outras perturbações que existem em um sistema normal.

Devido à existência de baterias autônomas, nunca ocorrerá à interrupção do fornecimento de energia elétrica quando ocorrer um corte, garantindo assim, a continuidade dos serviços (ANEEL, 2015).

Sistemas *No-Breaks* normalmente são utilizados em áreas previstas em normas que necessitam de energia elétrica de altíssima qualidade e confiabilidade, bem como, para alimentar equipamentos e sistemas de elevada criticidade quanto ao desempenho de suas funções na falta de energia elétrica. As principais áreas em um hospital que se deve utilizar um No-Break são:

- a) Centro Cirúrgico;
- b) UTI's;
- c) RPA/POR (Recuperação pós Anestésica/Operatória);
- d) Salas de Emergência;
- e) Pronto Socorro – Setores de Emergência;
- f) Laboratório – Equipamentos Interfaceados;
- g) Setores que possuem procedimentos invasivos;
- h) Todos os setores que possuem equipamentos de apoio a vida;
- i) Setores de Diagnósticos por Imagem para os equipamentos de processamento e comando. Central de Segurança;
- j) Sistemas de Circuito Fechado de Televisão (CFTV);
- k) Sistema de Detecção de Incêndio;
- l) Postos de Trabalho de Informática vitais as atividades do hospital (Internação, Postos de Enfermagem, Farmácias, etc.);
- m) Outros ambientes de aplicações especiais.

## **2.10 Aparelhos Eletromédicos**

Equipamentos eletromédicos desempenham uma grande gama de funções em um ambiente hospitalar, onde se incluem automação, controles de equipamentos, sistemas de informação sobre o paciente, equipamentos de diagnóstico e terapia.

A maior parte dos equipamentos eletromédicos são extremamente sensíveis a distúrbios elétricos, porém entre os mais vulneráveis estão os de diagnóstico por imagem (tomógrafos), sistemas de suporte a vida e laboratórios.

Para melhor poder proteger os aparelhos eletromédicos é seguido a Norma IEC 60601-1 na qual aplica - se a segurança básica e ao desempenho essencial de equipamentos eletromédicos e sistemas eletromédicos, uma vez que, no contexto nacional, não existem normas específicas consolidadas relativas a limites de harmônicas para equipamentos eletromédicos.

## **2.11 Norma Regulamentadora n° 10**

O texto mais recente da Norma Regulamentadora n° 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade (NR – 10) foi estabelecido por meio da portaria MTPS n° 508 de 29 de abril de 2016.

As atividades realizadas em instalações elétricas expõem o trabalhador aos riscos decorrentes do princípio de funcionamento da eletricidade, principalmente pelo fato de que tal risco não pode ser detectado através de uma inspeção visual, já que essa não apresenta cheiro, cor, ruídos nem movimentos visíveis, ou seja, não fornece avisos facilmente detectáveis (BARROS, 2010).

A NR - 10 é uma norma que tem como caráter regulamentar todos os serviços que envolvam eletricidade e seus riscos, além de garantir a saúde e segurança dos que estejam envolvidos direta e indiretamente nestas atividades e serviços, tendo como principal objetivo a fixação dos requisitos e condições mínimas, necessárias ao processo de transformação das condições de trabalho com energia elétrica, para que se tornem mais salubres.

Para as instalações elétricas, a NR-10 limita-se a estabelecer princípios gerais de segurança ou complementares as normas técnicas vigentes, deixando para elas as suas prescrições específicas. Assim, as instalações elétricas devem, atender as normas técnicas brasileiras aplicáveis, as quais são:

- a) NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- b) NBR 14039–Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0KV a 36,2 KV;

- c) NBR 5418 – Instalações Elétricas em Atmosfera Explosiva;
- d) NBR 13534 – Instalações Elétricas em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde – Requisitos Para Segurança;
- e) NBR 13570 – Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público – Requisitos Específicos;
- f) NBR 14639 – Posto de Serviço – Instalações Elétricas.

## **2.12 Norma Técnica 5410**

A Norma ABNT 5410 delibera que, “em nenhuma hipótese a proteção pode ser dispensada se as consequências trouxerem riscos direto ou indireto à segurança e a saúde das pessoas”. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS, 2014).

A NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, fixa condições a que devem satisfazer as instalações elétricas, a fim de garantir seu funcionamento adequado, a segurança de pessoas e animais domésticos, e a conservação dos bens. Aplicando-se as instalações alimentadas sob um tensão nominal igual ou inferior a 1000 Volts em corrente alternada, com frequência inferiores a 400 Hz, ou a 1500 Volts contínua, tendo suas aplicações consideradas a partir da origem da instalação, onde é levado em conta:

- a) A origem de instalações alimentadas diretamente por rede de distribuição pública em baixa tensão corresponde aos terminais de saída do dispositivo geral de comando e proteção; no caso excepcional em que tal dispositivo se encontre antes do medidor, a origem corresponde aos terminais de saída do medidor;
- b) A origem de instalações alimentadas por subestação de transformação corresponde aos terminais de saída do transformador; se a subestação possuir vários transformadores não ligados em paralelo, a cada transformador correspondera uma origem, havendo tantas instalações quantos forem os transformadores;
- c) Nas instalações alimentadas por fonte própria de energia em baixa tensão, a origem é considerada de forma a incluir a fonte como parte da instalação.

Ainda de acordo com NBR, todos os circuitos devem ser aterrados e é inadmissível qualquer circuito elétrico sem aterramento, pois ele exerce o papel principal na proteção dos profissionais.

## 2.13 Norma Técnica 13534

A NBR 13534 - Instalações Elétricas em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde – Requisitos Para Segurança, complementa as prescrições de caráter geral contidas na NBR 5410, desta forma, tudo aquilo que não houver especificação deve ser seguida pela norma NBR 5410.

Esta norma especifica as condições exigíveis as instalações elétricas de estabelecimentos assistenciais de saúde, a fim de garantir a segurança de pessoas (em particular de pacientes) e, onde for o caso, de animais. Tendo como objetivo estabelecer requisitos para uma segurança elétrica adicional nos ambientes, bem como classifica os ambientes em grupos (0, 1 e 2). Estes grupos são classificados com base em um conjunto de regras que determinam os riscos envolvidos em cada ambiente de um Estabelecimento Assistencial de Saúde (EAS).

### 2.13.1 Grupo 0

O grupo 0 estabelece requisitos para áreas das instalações hospitalares na qual não apresentam riscos para os pacientes, podendo nem sempre necessitar do uso de aparelhos eletromédicos desta maneira não necessita de tantos recursos, podendo ainda todos os tipos de procedimentos realizados em determinados ambientes serem repetidos sempre que necessário sem acarretar maiores danos aos pacientes, como podemos conferir no quadro abaixo:

Quadro 3 – Quadro grupo 0 EAS

<b>Falha na tensão normal de alimentação</b>	
<b>Desconexão na primeira falha</b>	
<b>Pacientes em risco?</b>	Não
<b>Exame ou procedimento pode ser repetido ou interrompido?</b>	Sim
<b>Uso de partes aplicadas de equipamentos eletromédicos</b>	Não

Fonte: (CASTELLARI, 2009).

Exemplos de Locais Médicos:

- a) Consultório médicos
- b) Salas de exames e curativos
- c) Salas de massagem

### 2.13.2 Grupo 1

O grupo 1 estabelece requisitos para áreas das instalações hospitalares onde será utilizado tipos específicos de aparelhos eletromédicos, porém a interrupção desses aparelhos não colocará a vida de nenhum paciente em risco, onde podemos entender melhor sua área de atuação no quadro abaixo:

Quadro 4 – Quadro Grupo 1 EAS

<b>Falha na tensão normal de alimentação</b>	
<b>Desconexão na primeira falha</b>	
<b>Pacientes em risco?</b>	Não
<b>O exame ou tratamento pode ser repetido ou interrompido?</b>	Sim
<b>Uso de partes aplicadas de equipamentos eletromédicos</b>	
<b>Externa ou internamente</b>	Sim
<b>Exceto onde a descontinuidade elétrica pode colocar a vida em risco (ex. procedimentos intracardíacos)</b>	

Fonte: (CASTELLARI, 2009).

Exemplos de Locais Médicos:

- a) Quartos
- b) Salas de hemodiálise
- c) Salas de fisioterapia

### 2.13.3 Grupo 2

O grupo 2 estabelece requisitos para áreas das instalações hospitalares onde o uso de aparelhos eletromédicos será sempre necessário e, em hipótese alguma, poderá sofrer algum tipo de surto, uma vez que, qualquer surto refletirá diretamente na vida do paciente, como podemos observar melhor no quadro abaixo:

Quadro 5 – Quadro Grupo 2 EAS

<b>Falha na tensão normal de alimentação</b>	
<b>Desconexão na primeira falha</b>	
<b>Pacientes em risco?</b>	Sim
<b>O exame ou tratamento pode ser repetido ou interrompido?</b>	Não
<b>Uso de partes aplicadas de equipamentos eletromédicos</b>	
<b>Em procedimentos intracardíacos, cirúrgicos, de sustentação à vida, onde a descontinuidade elétrica pode colocar a vida em risco</b>	Sim

Fonte: (CASTELLARI, 2009).

Exemplos de Locais Médicos:

- a) Centros Cirúrgicos
- b) Salas de Cateterismo
- c) UTI adulto e neonatal
- d) Salas de hemodinâmica

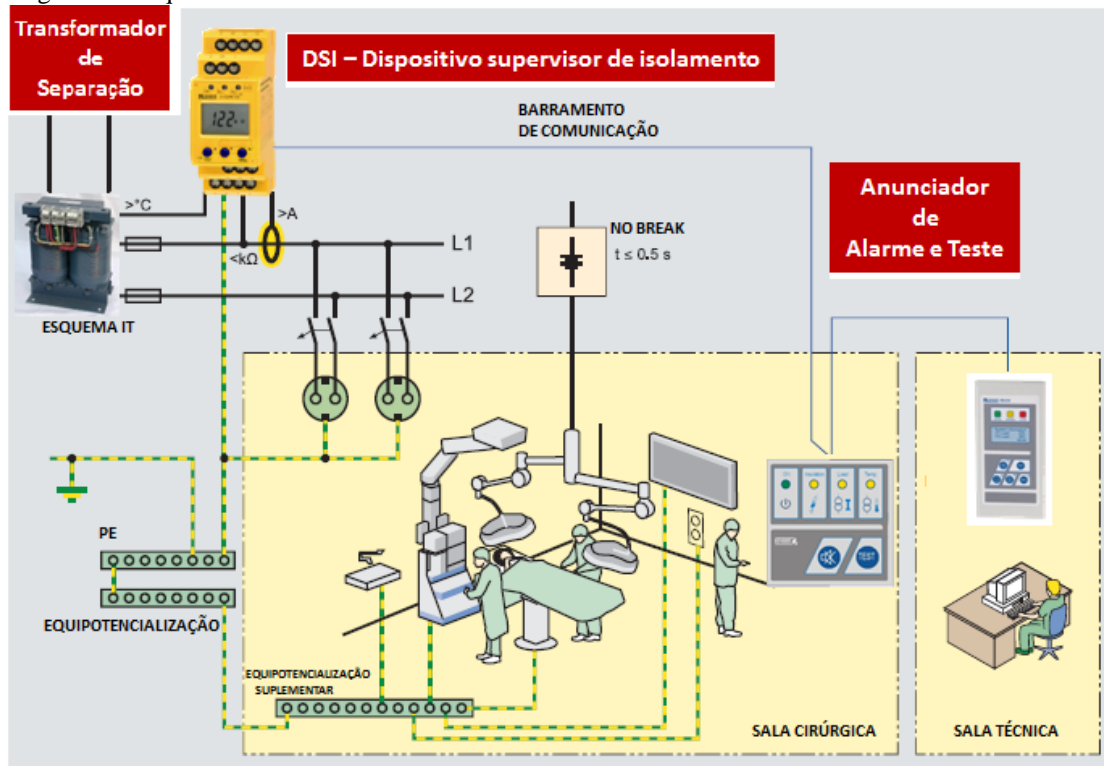
Segundo a NBR 13534, para ambientes do grupo 2, é exigido um sistema elétrico diferenciado chamado “ Sistema IT- médico”. Este tipo de esquema de aterramento contém quatro argumentos essenciais para respaldar a sua utilização sendo eles: Confiabilidade do fornecimento de energia; Baixa corrente de fuga à terra; Aumento da segurança elétrica aos pacientes e equipe médica; Aumento da continuidade operacional. Tendo como principais motivações a adoção do sistema IT- médico para ambientes do grupo 2 a redução da resistência elétrica natural da pele, o que diminui a proteção natural contra choques elétricos e a utilização segura de equipamentos eletromédicos como suporte ou substituição de órgãos vitais do corpo.

#### **2.14 Sistema IT – Médico**

Sistema IT-Médico é uma forma de instalação elétrica na qual utiliza transformadores de separação e dispositivo de supervisão de isolamento do tipo DSI. Esse tipo de sistema é obrigatório em alguns ambiente de assistência médica especializada, como salas de cirurgia, tratamentos intensivos e serviços críticos. Com seu uso é possível reduzir os riscos de choque elétrico em pacientes e evitar o surgimento de arco voltaico e com isso, manter os equipamentos médicos operando sem interrupção.

Um sistema do tipo IT médico é composto por vários componentes, como podemos conferir na figura a baixo:

Figura 2 – Esquema Sistema IT Médico



Fonte: (BENDER), 2013.

## 2.15 PIE – Prontuário de Instalações Elétricas

Segundo Gunji (2008), o PIE é um sistema organizado de informações pertinentes às instalações elétricas e aos trabalhadores que sintetizará o conjunto de procedimentos, ações, documentações e programas que a empresa mantém ou planeja executar para proteger o trabalhador dos riscos elétricos.

A empresa deverá organizar o PIE com o fim de disponibilizar ao trabalhador todas as informações necessárias a sua segurança, provar ao MTE o atendimento aos requisitos da NR - 10 e provar que todos os serviços são executados segundo procedimentos definidos e seguros.

Conforme o item 10.2.4 da NR – 10, estabelecimentos com carga instalada superior a 75 kW devem constituir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas, contendo, esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas dos seus estabelecimentos com as especificações do sistema de aterramento e demais equipamentos e dispositivos de proteção, e ainda:

- a) Conjunto de procedimentos e instruções técnicas e administrativas de segurança e saúde, implantadas e relacionadas a esta NR e descrição das medidas de controle existentes;

- b) Documentação das inspeções e medições do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramentos elétricos;
- c) Especificação dos equipamentos de proteção coletiva e individual e o ferramental, aplicáveis conforme determina esta NR;
- d) Documentação comprobatória da qualificação, habilitação, capacitação, autorização dos trabalhadores e dos treinamentos realizados;
- e) Resultados dos testes de isolamento elétrica realizados em equipamentos de proteção individual e coletiva;
- f) Certificações dos equipamentos e materiais elétricos em áreas classificadas;
- g) Relatório técnico das inspeções atualizadas com recomendações, cronogramas de adequações, contemplando as alíneas de “a” a “f”.



### 3 ESTUDO DE CASO

Através de conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Engenharia Elétrica, despertou a vontade de colaborar de alguma forma com a comunidade onde vivo.

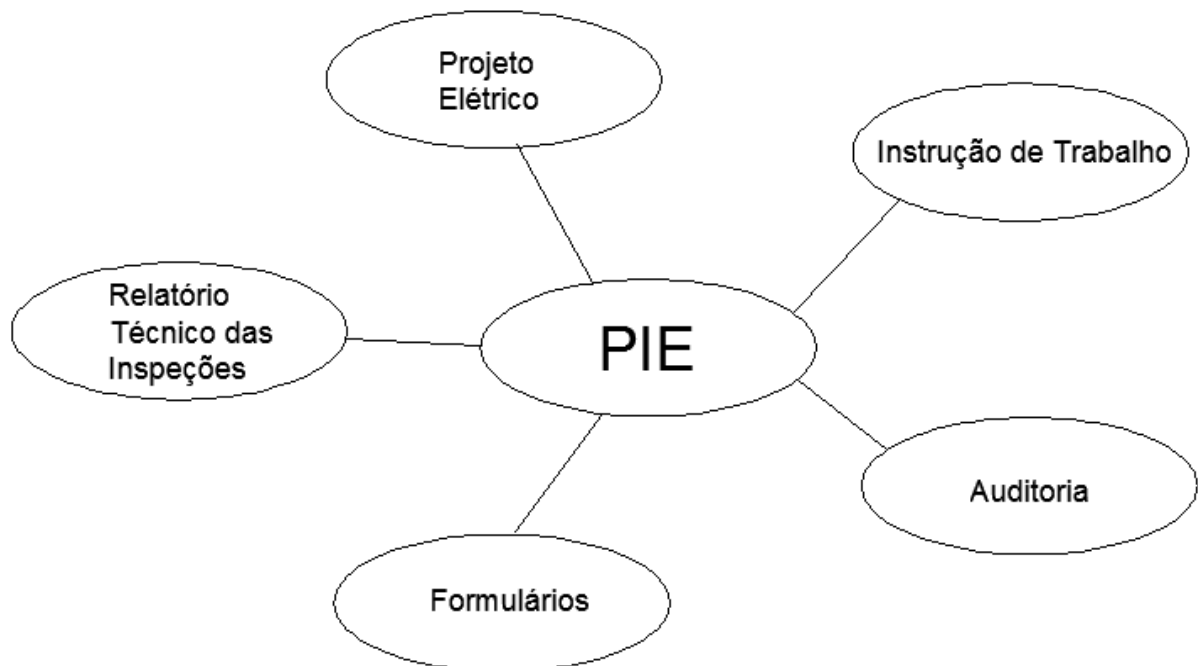
Fundado em 1945, pelo então Prefeito Oswaldo Costa, o Hospital Pedro Quintino tinha suas instalações como modelo da época e dê desde então recebia sua energia em baixa tensão direto da concessionária. Logo, em 1961, teve a sua direção destinada as missionárias irmãs capuchinhas, passando a se chamar Hospital e Maternidade São Francisco de Assis.

Por volta do ano 2000, a união entre comunidade e profissionais da área da saúde, trouxe uma nova mudança na administração do hospital que passou a ser chamado Fundação Hospitalar de Paraguaçu, porém mantendo o nome utilitário de Hospital e Maternidade São Francisco de Assis.

Com o decorrer de tantas mudanças na sua direção, não houve alterações em sua infraestrutura que acompanhasse o desenvolvimento e criação de novas normas vigentes. De tal modo, através de vários relatos, observou-se a precariedade envolvendo as dependências da FHOP (Fundação Hospitalar de Paraguaçu), assim, emergiu o desejo de desenvolver um prontuário das instalações elétricas, afim de que, ao menos o setor elétrico fosse adequado as normas.

Para o desenvolvimento do prontuário das instalações elétricas, foi elaborado um diagrama:

Figura 3 – Diagrama Prontuário de Instalações Elétricas



Fonte: O autor, 2016.

- a) Projeto Elétrico - Diagrama unifilar das instalações elétricas, com todas as divisões necessárias para os circuitos e também a representação das suas respectivas proteções separadas em quadros elétricos;
- b) Instrução de Trabalho – Manual destinado a orientação dos funcionários em relação as diversas atividades que podem serem realizadas na Fundação Hospitalar de Paraguaçu;
- c) Auditoria – É a análise criteriosa e sistemática das atividades desenvolvidas na FHOP, com o objetivo de conferir e assegurar que estão dentro das normas vigentes;
- d) Formulários – Compreende em formulários onde deve constar todos os procedimentos e demais especificações técnicas e executivas para a realização das atividades na área elétrica da FHOP;
- e) Relatório Técnico das Inspeções – O relatório técnico deve apontar todas as não conformidades administrativas e técnicas encontradas na edificação.

### **3.1 Desenvolvimento do Prontuário de Instalações Elétricas**

Com base no diagrama desenvolvido para o trabalho, será feita uma triagem de cada item de modo a buscar as melhores soluções conforme as normas vigentes, proporcionando, assim, maior confiabilidade nos serviços prestados nas dependências da Fundação e acima de tudo, maior segurança a vida de todos.

Em uma breve visita e análise a Fundação Hospitalar de Paraguaçu – MG, ficou evidente a real necessidade de adequações do setor elétrico, tendo em vista a não existência de um projeto elétrico.

Por meio de doação a Fundação Hospitalar de Paraguaçu, recebeu da arquiteta Arleny de Fátima Alves um projeto de adequação da sua estrutura, desta forma pude aproveitar tal projeto para elaboração do projeto elétrico, visando as melhorias conforme as adequações estruturais forem sendo realizadas.

Após um minucioso estudo das atividades prestadas pela Fundação, foi desenvolvido um manual com instruções de trabalho, buscando ser o mais claro possível com o objetivo de fornecer o melhor suporte possível aos trabalhadores, deixando-os preparados para quaisquer situações que possa vir a ocorrer em sua área de atuação.

Nos dias 12,13 e 14 de Setembro de 2016, foi realizado uma auditoria com base na norma NR-10 nas dependências da unidade, onde o principal objetivo foi a localização e registro em fotos de eventuais não conformidades a norma, e, em sequência, foi constatado medidas para que fosse possível solucionar-las em curto, médio e até mesmo em longo prazo.

Ao fim da Auditoria foi desenvolvido formulários para auxiliar a execução e fiscalização de tarefas realizadas pelos funcionários, de modo que, tais atividades, possam ser armazenadas sem nenhuma dificuldade.

Com o prontuário em fase final, foi desenvolvido um relatório descritivo das inspeções onde ficou determinado todas as medidas que devem sofrer algum tipo de adequação e também registrado tudo o que deve ser criado para que possa em fim estar com o prontuário totalmente legal.

### **3.2 Benefícios**

Com a contribuição deste trabalho poderá haver um grande ganho para a população que necessita dos trabalhos do hospital, facilitando também a expansão da infraestrutura e as instalações de novos aparelhos. Garantindo, sobretudo, a segurança de usuários e funcionários deste ambiente hospitalar referindo aos acidentes com descargas elétricas que poderiam ocorrer.

#### **4 RESULTADOS**

Inicialmente foi elaborado o projeto elétrico da edificação seguindo as NBR's 5410 e 13534, deixando de modo que futuramente possa ser acoplado ao projeto um sistema do tipo IT Médico, o que proporcionaria uma maior confiabilidade em alguns aparelhos eletromédicos. Com a finalização do mesmo, ficou evidente a necessidade da criação de uma subestação 1 (Posto 1), desta forma foi desenvolvido também um projeto para subestação com capacidade de 300 KVA, afim de que a Fundação esteja preparada para alimentar toda a carga elétrica de sua estrutura após todas as adequações propostas no prontuário forem realizadas.

Seguindo todas as partes do diagrama foi possível finalizar o prontuário das instalações elétricas da Fundação Hospitalar de Paraguaçu, proporcionando melhorias, adequações e criações no setor elétrico como podemos conferir no apêndice A.

## 5 CONCLUSÃO

O estudo para a adequação e implantação do prontuário das instalações elétricas da Fundação Hospitalar de Paraguaçu foi realizado com sucesso. Da análise aos resultados colhidos com o desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso, fica evidente que o estudo proposto atingiu os objetivos inicialmente definidos ajudando, assim, a clarear a visão da FHOP em relação á situação do setor elétrico conforme as normas vigentes.

Através de um minucioso *chek up* nas instalações da fundação foram encontrados todas as não conformidades ás normas e assim foi possível elaboradas instruções de trabalhos, formulários, projeto elétrico da edificação, projeto de subestação 1 e um plano de ação, o qual proporcionara a adequação de toda a instalação.

A partir das recomendações expressas no plano de ação a fundação poderá se planejar para que todos os itens contidos no prontuário possam ser seguidos, uma vez que, todo o material e resultados obtidos neste trabalho foi fornecido a Fundação Hospitalar de Paraguaçu, passando assim, a saber os riscos que algumas partes de suas instalações oferecem a seus funcionário e pacientes.

Por fim, como trabalho futuro, sugere-se o desenvolvimento de outros trabalhos relacionados ao tema, como a elaboração de um sistema do tipo IT Médico, uma vez que, o projeto elétrico deixa como opção a possibilidade de melhorias para as áreas de salas de cirurgias.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Norma Técnica 13534** . Elétricas em Estabelecimentos Assistenciais de Saude – Requisitos Para Segurança. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Norma Técnica 13570** . Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público – Requisitos Específicos. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Norma Técnica 14039** . Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0KV a 36,2KV. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Norma Técnica 14639** . Posto de Serviço – Instalações Elétricas. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Norma Técnica 5410** . Instalações de Baixa Tensão. Rio de Janeiro, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Norma Técnica 5418** . Instalações Elétricas em Atmosfera Explosiva. Rio de Janeiro, 2014.
- BARROS, Benjamim Ferreira. **NR-10 Norma Regulamentadora de Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade: Guia Prático de Análise e Aplicação**. São Paulo: Érica, 2010.
- BELTRAMI, Mônica; STUMM, Silvana. **EPI e EPC**. Curitiba, Paraná: E-etch, 2013.
- BENDER, RDI. **Sistema IT médico**; 2013. Disponível em: <http://rdibender.com.br/sistema-it/> Acessado em: 29/10/2016.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Portaria GM nº 598, de 07 de dezembro de 2004. **Norma Regulamentadora nº 10**: Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. Brasília, 2004.
- BRANCO, Renata. **O que é um arco elétrico**; 2011. Disponível em: <<http://www.manutencaoesuprimentos.com.br/conteudo/5208-o-que-e-um-arco-eletrico>>. Acesso em: 30/05/2016.
- CASTELLARI, Sérgio. **Portal o Setor Elétrico - Segurança elétrica em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS)** .43. Ed. São Paulo, Atitude Editorial, 2009.

DOBES, Maurício. **Estudo em Instalações Elétricas Hospitalares para segurança e Funcionamento de Equipamentos Eletromédicos**. Florianópolis, Moderna 1997.

DUGAN, Roger et AL. **Electrical Power Systems Quality**. 3. Ed. New York, McGraw-Hill Professional, 2012.

DURAN, J. E. R. **Biofísica: Fundamentos e Aplicações**. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2003.

Fundação Hospitalar de Paraguaçu. **Breve Historia**. 2014. Disponível em :  
<<http://www.fhop.com.br/institucional-1/a-instituicao/>> .Acessado em : 29/05/2016.

GUNJI, Masatomo. **PIE – Prontuário das Instalações Elétricas**. Edição do Autor, 2008. Disponível em:<[http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/492\\_prontuario\\_nr10.pdf](http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/492_prontuario_nr10.pdf)>. Acesso em: 08/06/ 2016.

MATOS, Ricardo. **Choque Elétrico**. 2008. Disponível em:  
<[http://ead.santamonicaescola.com.br/file.php/1/Biblioteca\\_Virtual/Tecnico\\_em\\_Seguranca\\_do\\_Trabalho/Choque\\_Eletrico.pdf](http://ead.santamonicaescola.com.br/file.php/1/Biblioteca_Virtual/Tecnico_em_Seguranca_do_Trabalho/Choque_Eletrico.pdf)>. Acesso em: 30/05/2016.

MATUMOTO, Daniel. **Os efeitos do choque elétrico e as suas consequências**. Campinas, São Paulo, Edição do Autor, 2004.

MOREIRA, Tibiriçá. **Proteção Elétrica**. Apostila, 2011.

MEHL, Ewaldo. **Qualidade da Energia Elétrica**. Curso Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Paraná, 2005.

N.D 5.3. **Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão Rede de Distribuição Aérea ou Subterrânea**.CEMIG, Minas Gerais, 2013.

OLIVEIRA, Aloízio. **Curso Básico de Segurança em Eletricidade. Manual de Referência da NR 10**. Edição do Autor, 2007.

PANESI, André. **Livro Fundamentos de Eficiência Energética**. Campinas, São Paulo, Editora Érica, 2006.

PAULILLO, Gilson; RIBEIRO, Paulo. **Aspectos da qualidade da energia elétrica no contexto das redes inteligentes**. Campinas, São Paulo, Editora Érica, 2010.

Power Gen do Brasil. **Prontuário das Instalações Elétricas**; 2012. Disponível em:  
<<http://wwwo.metalica.com.br/prontuario-das-instalacoes-eletricas>>. Acessado em: 30/05/2016.

SANTOS, Elton. C. **Inspeção e Adequação das Instalações Elétricas e Procedimentos de Trabalho de uma Empresa a Norma Regulamentadora NR-10**. São Paulo, Edição do Autor , 201

SANTOS, Fabrício. **Principais consequências da não aplicação da NR – 10 – Avaliação das Instalações Elétricas de Baixa Tensão de uma Unidade Militar de Aquartelamentos.** Curitiba, 2013.

SHIMOMURA, Ana . **Prontuário de Instalações Elétricas do Laboratório de Eletrotécnica da Universidade Federal do Paraná.** Curitiba, Edição do Autor, 2014.

SILVA, Alan Rômulo e SENGER, Eduardo Cesár. **A natureza e os riscos do arco elétrico.** Santos, SP, Furlani, 2011.

SILVEIRA, Monica. **Qualidade em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde.** São Paulo, Sextante, 2002.



**APÊNDICE A – Prontuário de Instalações Elétricas da Fundação Hospitalar de  
Paraguaçu - MG**

*Prontuário de Instalações Elétricas da  
Fundação Hospitalar de Paraguaçu-MG*

**Projetista** : Luiz Fernando Ferreira Rocha

*Proprietário: Fundação Hospitalar de Paraguaçu – MG*  
*CNPJ : 04.079.079/0001-49*  
*Endereço: Rua Padre Piccinini,258*  
*Centro / Paraguaçu – MG*

***Projetista*** : Luiz Fernando Ferreira Rocha

## SUMÁRIO

<b>1 PROJETO SUBESTAÇÃO POSTO 1 .....</b>	<b>4</b>
<b>2 PROJETO ELÉTRICO.....</b>	<b>5</b>
<b>3 MANUAL DE ACOLHIMENTO, INTEGRAÇÃO E REGRAS DE BOA CONDUTA DO TRABALHADOR NA FUNDAÇÃO HOSPITALAR DE PARAGUAÇU.....</b>	<b>6</b>
<b>4 TRABALHO COM ELETRICIDADE NR - 10.....</b>	<b>19</b>
<b>5 PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS.....</b>	<b>32</b>
<b>6 PROCEDIMENTO DE DESENERGIZAÇÃO E REENERGIZAÇÃO DO HOSPITAL.....</b>	<b>60</b>
<b>7 DOCUMENTAÇÃO, FORMULÁRIOS, DISPOSITIVOS E SINALIZAÇÃO UTILIZADOS EM SERVIÇOS DE GRANDES RISCOS DE ACIDENTES.....</b>	<b>71</b>
<b>8 CONTRATO PARTICULAR DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS (TERCEIRIZAÇÃO).....</b>	<b>83</b>
<b>9 AUDITORIA NR -10 .....</b>	<b>87</b>
<b>10 FOTOS AUDITORIA PRONTUÁRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS FHOP..</b>	<b>92</b>
<b>11 PLANO DE AÇÃO E ADEQUAÇÃO.....</b>	<b>99</b>
<b>12 FORMULÁRIOS.....</b>	<b>101</b>
<b>13 RELATÓRIO TÉCNICO DAS INSPEÇÕES.....</b>	<b>105</b>



## **1 PROJETO SUBESTAÇÃO 1**



## **2 PROJETO ELÉTRICO**

### **3 MANUAL DE ACOLHIMENTO, INTEGRAÇÃO E REGRAS DE BOA CONDUTA DO TRABALHADOR NA FUNDAÇÃO HOSPITALAR DE PARAGUAÇU**

#### **3.1 Objetivo**

O manual tem como objetivo dar as boas vindas para você que esta no seu primeiro dia de trabalho, apresentar a Fundação Hospitalar de Paraguaçu da cidade de Paraguaçu-MG, apresentar os colegas de trabalho, principalmente o posto ou instalações onde estará iniciando suas primeiras atividades, conhecer seu líder, e , antes do trabalho a que foi contratado, informar, conscientizar e prevenir qualquer tipo de acidente que venha prejudicar sua atividade na empresa, com relação à saúde e segurança sua e do coletivo ao seu redor, bem como mostrar que aqui podemos prover condições para que o local de seu trabalho seja a extensão de seu lar.

É importante também que você tenha o conhecimento das regras disciplinares internas, assim como as obrigações de cumprimento de horários, respeito aos colegas e a liderança nos cumprimentos das metas de forma produtiva, com qualidade e acima de tudo segura.

Esperamos que você se torne mais um aliado da empresa fazendo prevenção de acidentes, também em sua casa e no trânsito.

Só se alcança o mais alto padrão de qualidade no ambiente de trabalho, se todos nós fizermos a nossa parte.

A você, agora nosso colega de trabalho da Fundação Hospitalar de Paraguaçu, oferecemos as melhores boas vindas.

#### **3.2 Fundação Hospitalar de Paraguaçu e sua história**

Fundado em 1945, pelo então Prefeito Oswaldo Costa, o Hospital Pedro Quintino tinha suas instalações como modelo da época. Logo, em 1961, teve a sua direção destinada as missionárias irmãs capuchinhas, passando a se chamar Hospital e Maternidade São Francisco de Assis.

Por volta do ano 2000, a união entre comunidade e profissionais da área da saúde, trouxe uma nova mudança na administração do hospital que passou a ser chamado Fundação Hospitalar de Paraguaçu, porém mantendo o nome utilitário de Hospital e Maternidade São Francisco de Assis.

Com o decorrer de tantas mudanças na sua direção, não houve alterações em sua infraestrutura que acompanhasse o desenvolvimento e criação de novas normas vigentes.

### **3.2.1 Missão da Fundação Hospitalar de Paraguaçu**

Proporcionar atendimento em saúde a toda população, oferecendo qualidade e humanização na assistência hospitalar e ambulatorial, embasando-se sempre em princípios éticos e morais.

### **3.2.2 Visão da Fundação Hospitalar de Paraguaçu:**

Ser uma instituição de saúde que atenda aos anseios da população, oferecendo serviços com qualidade e eficácia, buscando reconhecimento pelo compromisso social.

### **3.2.3 Princípios e Valores:**

Compromisso com a ética; Responsabilidade social; Transparência nas relações; Valorização profissional; Atendimento humanizado.

## **3.3 OBRIGAÇÕES LEGAIS**

A Fundação tem por finalidades principais e permanentes:

- a) A administração e manutenção do hospital denominado “Hospital e Maternidade São Francisco de Assis”, bem como o desenvolvimento de outras atividades de assistência social relacionadas com a área da saúde;
- b) Atendimento médico em geral, tanto em regime ambulatorial, quanto no internamento, para a população e para pacientes carentes;
- c) Manter intercâmbio com entidades públicas ou privadas de Cooperação Técnico-Científica em Programas de Saúde;
- d) Promover cursos de treinamento para pessoal de apoio na área hospitalar;
- e) Criar e administrar planos de saúde, em conformidade com a legislação vigente.

A Fundação presta serviços permanentes e não participará, direta ou indiretamente, de quaisquer atividades político-partidárias ou de caráter religioso, sendo-lhe vedada qualquer discriminação.



### 3.4 ORIENTAÇÕES GERAIS

- a) Antes de iniciar os serviços, você deve inspecionar as suas vestimentas e EPIs (Equipamento de Proteção Individual) para certificar-se que eles estão em perfeitas condições de utilização e devidamente limpos. Caso estes equipamentos estiverem danificados ou com falhas, procurar seu superior hierárquico para requisitar um novo EPI;
- b) Siga, corretamente, as orientações de segurança de seu líder. Em caso de dúvidas, procure-o novamente;
- c) Não utilize adornos no trabalho. Cabelos compridos devem ser mantidos presos por touca específica;
- d) Pequenos cortes, arranhões ou batidas, podem tornar-se grandes infecções. Avise seu supervisor se acidentar;
- e) Ande com cuidado. É proibido correr dentro da empresa;
- f) Jamais faça uso de qualquer tipo de brincadeira no local de trabalho;
- g) Cuidado com o trânsito macas, similares, etc;
- h) Sempre que for necessário alcançar lugares altos, use uma escada apropriada, em perfeitas condições de uso e não caixotes, cadeiras, tambores, tijolos, etc. Lembre-se, não improvise! Caso tenha de amarrar a escada faça pela parte superior em local seguro, não em tubulações, eletrodutos, calhas, etc. Se permanecer por grande tempo em altura faça uso do sistema de ancoragem e linha de vida, praticando trabalhos seguros em altura;
- i) Não tome bebidas alcoólicas antes de vir ao trabalho, nem as tome durante o serviço, pois é considerado falta gravíssima;
- j) Procure saber com antecedência onde estão localizados os extintores do seu setor de trabalho. Procure informações sobre o tipo de extintor e sua aplicação, para poder utilizá-los em casos de emergência;
- k) Mantenha o hábito de informar sua liderança, pessoal da CIPA ou administrativo, sobre condições inseguras observadas no setor;
- l) Transite pelas áreas da fundação sempre com atenção e cuidado. Nunca transite ou fique embaixo de cargas suspensas ou dentro de locais que não esteja autorizado;
- m) Ao se movimentar dentro de setores críticos, jamais o faça com pressa ou correria, isto pode lhe custar um acidente que pode lhe trazer graves lesões;

- n) Comunique ao seu líder toda e qualquer anormalidade ou defeito que notar nos aparelhos ou ferramentas que for utilizar;
- o) Não são permitidos jogos de azar dentro da FHOP, mesmo no horário de almoço;
- p) Não são tolerados pela Fundação discussões e ofensas entre empregados, pacientes, terceiros e outros, que contraria os bons costumes, crenças, raças, integridade física ou moral;
- q) Todos os problemas devem ser resolvidos pacificamente.

Todo empregado que vier a manipular produtos perigosos deve necessariamente:

- a) Não se apresentar com feridas nas mãos ou braços;
- b) Retirar-se do local caso sinta náuseas, procurar a chefia;
- c) Não retirar (ou colocar) luvas ou máscaras durante a execução dos serviços;
- d) Não comer, beber, fumar e muito menos mastigar qualquer produto durante a execução de qualquer trabalho;
- e) Caso se sinta com qualquer mal estar, comunique-se imediatamente ao seu colega ou liderança.

Todos devem estar atentos para detectar eventuais problemas nas áreas de trabalho, tais como:

- a) Vazamentos de água, gás, ar comprimido, gasto desnecessário com energia e outros;
- b) Produtos expostos que venham apresentar perigo. - Odores estranhos (fumaça, ácidos, gases, etc.);
- c) Ligações e instalações defeituosas e fios expostos;
- d) Utensílios mal guardados ou em áreas de circulação;
- e) Sinalização de Segurança - Observe e respeite rigorosamente as sinalizações de segurança;
- f) Não retire, danifique ou obstrua qualquer sinalização de segurança. - Ao observar qualquer irregularidade ou falta de sinalização, comunique;
- g) As placas de segurança têm a função de orientar sobre os riscos específicos;
- h) Sempre que existir serviços em altura, a área do piso deve ser isolada e sinalizada, sendo que você deve receber autorização previamente da liderança para estes serviços, usando sempre dos dispositivos, Equipamentos de proteção coletiva e individual recomendados para o tipo de trabalho. Peça orientação primeiro.

### **3.5 CIPA**

CIPA é a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes da empresa.

Sua função é orientar o empregador e os empregados quanto às medidas necessárias para tornar os locais de trabalho mais seguros para todos.

A CIPA possui representantes indicados pela empresa e representantes eleitos pelos empregados, através de eleição específica.

A CIPA se reúne mensalmente para discutir problemas e propostas para melhorar a segurança da empresa.

Você será convidado a participar da escolha dos representantes dos empregados. Escolha seu candidato, vote, participe, quando for a época. Os membros que compõem a CIPA tem gestão de um ano.

Dê sugestões para a melhoria contínua da Fundação. Seja para aumento da produtividade, melhoria na qualidade dos serviços e também para preservar a saúde e segurança do trabalhador ou da coletividade ao redor.

### **3.6 ACIDENTE NO TRABALHO**

Caso venha a se ferir no trabalho, siga as seguintes orientações:

- a) Comunicar o responsável pelo setor;
- b) Comunicar o setor administrativo e a algum membro da CIPA (Abertura da C. A.T.);
- c) Passar em entrevista com a CIPA para preencher a Ficha de Análise de Acidentes para que o acidente possa ser analisado pela CIPA, e, assim evitarmos recorrências.

### **3.7 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**

- a) Nunca opere uma máquina sem estar capacitado e autorizado;
- b) Antes de iniciar o trabalho, verifique se a máquina, dispositivo ou equipamento está com as proteções de segurança adequadas. Não improvise;
- c) Antes de ligar qualquer equipamento ou máquina observe bem se há alguma irregularidade como: partes soltas, peças ou ferramentas deixadas sobre a mesma, etc;
- d) Apenas pessoas autorizadas podem ajustar, reparar ou fazer manutenção em máquinas e equipamentos. Nunca improvise;

- e) Jamais ligue uma chave elétrica ou acione um comando sem antes verificar se há alguém operando ou executando serviço de montagem ou manutenção;
- f) Quando da montagem ou manutenção de máquinas equipamentos, a fonte alimentadora deverá estar desligada e sinalizada através de etiquetas.
- g) A manutenção deve ser realizada com a máquina desligada;
- h) As máquinas e equipamentos devem ser desligados quando o operador não estiver realizado suas tarefas;
- i) Mantenha limpo, organizado e desimpedido o espaço necessário de trabalho ao redor de máquinas;
- j) Não retire as proteções das máquinas e equipamentos;
- k) Verificar os lacres das válvulas de segurança dos equipamentos que trabalham sob pressão, e que em hipótese alguma deverão ser removidas;
- l) Nas operações com equipamentos pressurizados, não abra a tampa antes de verificar se existe pressão interna;
- m) Sempre esteja atento para cada posto de trabalho e sua respectiva necessidade de uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual);
- n) Lembre-se que o esquecimento, uso inadvertido, indevido ou negligência quanto ao uso de EPI caracteriza falta gravíssima.

### **3.8 ELETRICIDADE**

- a) Somente pessoas autorizadas e especializadas podem executar trabalhos em equipamentos elétricos. Não realize nenhum serviço dessa natureza;
- b) Utilize sempre os EPIs necessários à operação (luvas, sapatos isolantes, cinto de segurança e outros) de acordo com o risco do serviço;
- c) Verifique o aterramento e /ou isolamento de seus equipamentos e ferramentas;
- d) É proibido o uso de “gambiarras”. Todas as instalações provisórias devem ser projetadas e padronizadas a fim de evitar emendas;
- e) Ao operar chaves elétricas, utilize a mão esquerda, nunca se posicione em frente à caixa, existe perigo de explosão;
- f) Todos os fios elétricos, condutores e equipamentos devem ser considerados ligados até que se tenha certeza de que estão desligados;
- g) Fusíveis não podem ser substituídos por arames, moedas ou por fusível de maior capacidade;

- h) Não se descuidar, mesmo que a voltagem seja pequena. Tensões de 50 VCA ou 120 VCC podem causar acidentes fatais;
- i) Ao desfazer uma instalação elétrica, desligar a chave geral;
- j) As chaves, painéis, cabos e tomadas elétricas devem estar sinalizadas com etiquetas de segurança e identificadas;
- k) Todos equipamentos elétricos devem estar com sua malha de aterramento em perfeitas condições e devidamente conectado à estrutura da máquina. Caso haja alguma anormalidade, comunique ao setor de manutenção ou superior imediato.

Para minimizar os riscos de choque com eletricidade tomar as seguintes providencias:

- a) Usar ferramentas adequadas;
- b) Realizar os trabalhos com boa qualidade de manutenção;
- c) Usar de equipamentos de proteção individual;
- d) Realizar constante inspeção;
- e) Evite utilizar fios paralelos. Os cabos são mais recomendados.

### **3.9 CILINDROS DE GASES**

- a) Os cilindros de gases inflamáveis na eventualidade de uso devem ser manuseados com cautela, e na posição vertical. É proibido rolar os cilindros durante sua movimentação. Para o transporte dos cilindros, é obrigatória a colocação do capacete protetor da válvula;
- b) Os cilindros de oxigênio e de acetileno, usados para solda ou corte, devem ser montados em suportes ou em carrinhos especiais. Não devem ser utilizados cilindros fora destes dispositivos, os mesmos devem estar devidamente acorrentados e com cadeados em seus suportes;
- c) Os cilindros devem ser estocados na posição vertical, por grupo contendo o mesmo gás e sempre presos por correntes ou dispositivos similares;
- d) O local para armazenamento dos cilindros deve ser ventilado e coberto para evitar a incidência direta dos raios solares e afastado de áreas destinadas à guarda de produtos químicos;

Hospitalar de Paraguaçu. Mesmo as pessoas autorizadas nos trabalhos destes setores devem conhecer bem os manuais dos equipamentos, seus respectivos riscos e as medidas de segurança que devem ser respeitadas.

### **3.10 FERRAMENTAS MANUAIS**

- a) Selecione a ferramenta adequada para o trabalho, verifique-a e use-a corretamente.
- b) Não improvise ferramentas no trabalho, pois isto pode provocar um acidente;
- c) Avise a supervisão quando as ferramentas estiverem em mau estado ou em más condições de uso e providencie sua troca;
- d) Conserve-as em boas condições de uso e guarde-as em local adequado;
- e) Não deixe ferramentas espalhadas pela área. Não deixe cair ferramentas se estiver trabalhando em lugar alto;
- f) Antes de usar ferramentas pneumáticas (ar comprimido), inspecione os engates e as mangueiras para verificar se não há vazamento ou defeitos, bem como assegure que as molas protetoras estejam presas na carcaça da máquina a fim de evitar chicoteamentos no rosto em caso de ruptura;
- g) Nunca utilize o ar comprimido para limpeza do cabelo ou do próprio corpo. Nunca dirija o ar comprimido contra outras pessoas.

### **3.11 TRABALHO EM ALTURA**

- a) Somente empregado autorizado poderá realizar qualquer tipo de trabalho em altura;
- b) Antes de subir em algum posto de tarefa, certifique-se de que esteja usando todos os EPI's necessários para o local (Cinto, talabarte em Y, Talabarte de posicionamento, trava anti queda, ponto de ancoragem, linha de vida, capacete e bota anti-derrapante);
- c) Lembre-se que trabalho em altura é acima de 2 metros.

### **3.12 TRABALHO EM LOCAL CONFINADO**

- a) Somente pessoal autorizado pode realizar qualquer tipo de trabalho em local confinado.

### **3.13 TRABALHOS ADMINISTRATIVOS**

- a) Não deixe gavetas de arquivos abertas, o peso mal distribuindo poderá provocar o desequilíbrio do armário, provocando acidentes;
- b) Fios elétricos de máquinas e de telefones sobre o piso geram risco de quedas.
- c) Não ligue mais de um equipamento na mesma tomada;
- d) Não bloqueie saídas, escadas, extintores e outros equipamentos de emergência.
- e) Não utilize cestos de papel como cinzeiros;
- f) Use escadas, para arrumação de prateleiras;
- g) Mantenha portas e gavetas de armários fechadas;
- h) Não abra ou feche gavetas pelas bordas, use o puxador;

Após o término de seu expediente de trabalho:

- a) Verifique se todos os equipamentos elétricos da sua sala (computadores, luzes, estabilizadores e outros) estão desligados;
- b) Retire os plugs da tomadas elétricas;
- c) Verifique se não existem pontas de cigarros acessas;
- d) Feche janelas e portas.

### **3.14 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPIs**

Equipamento de Proteção Individual é todo dispositivo ou produto, de uso individual, utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar sua segurança e a saúde no trabalho.

A Fundação Hospitalar de Paraguaçu coloca à sua disposição, gratuitamente, uma série de equipamentos que, se usados adequadamente, visam protegê-lo de acidentes.

Mesmo para serviços rápidos, use o E.P.I., obrigatoriamente.

Antes de iniciar qualquer atividade, o empregado já deve estar utilizando os EPIs necessários à tarefa específica.

O que você deve saber sobre cada EPI?

- a) Tipo de EPI
- b) Finalidade de uso
- c) Locais de Utilização Modo de usar Higienização
- d) Segure os óculos pelas laterais e ajuste-o ao rosto.

- e) Lavar com água e sabão neutro, enxaguar com água limpa, enxugar com papel ou tecido.
- f) Não deixe as lentes em contato com superfícies de trabalho.
- g) Lembre sempre que máscara respiratória em trabalhos onde eventualmente possa ter presença de amônia é indispensável e obrigatório.

Veja a seguir alguns exemplos de EPI's mais empregados na Fundação Hospitalar de Paraguaçu e seus motivos:

### **Óculos de Segurança:**

Os óculos de segurança devem ser usados a fim de evitar que poeiras, névoas ou particulados seja jogados contra os seus olhos.



### **Proteção Facial:**

A proteção facial é para operadores de lixadeira, esmerilhadeira, similares e para quem esta propenso a respingos ou projeção de material oriundas de várias partes.





### **Touca de tela**

As toucas tem várias funções, sendo a principal a de higiene, e ainda em relação a segurança em manutenção e operação de aparelhos rotativos e similares.



### **Luvas de Raspa cano curto**

Usadas para trabalhos no setor de manutenção, cuja proteção para produtos quentes ou cortantes é essencial, porém tal luva perde a sensibilidade de tato do mecânico, devendo o mecânico fazer uso de outras em caso de necessidade.



### **Proteção para soldadores luvas de raspa cano longa, mangotes, perneiras, aventais**



### **Luva Tricotada Pigmentada**

Para serviços que requerem proteção das mãos porém apenas no setor de manutenção, a qual não se perde totalmente a sensibilidade do tato.



### **Capacete de Segurança**

Protege o trabalhador contra quedas de materiais e até mesmo quedas de mesma altura.



### **Outros...**

De acordo com o tipo de atividade ou local onde o trabalhador exerce suas funções.

### **EPI's e dispositivos específicos para segurança nos trabalhos com eletricidade:**


- a) Luva isolante classe de tensão de trabalho;
- b) Tapete de borracha isolante;
- c) Bastão testador de ausência de tensão (para trabalhos em alta tensão);
- d) Multímetro para classe apropriada de trabalho (Instrumento de medição).

### **EPI's e dispositivos específicos para segurança nos trabalhos em altura**

- a) Bota anti-derrapante;
- b) Capacete com jugular;
- c) Linha de vida;
- d) Ponto de ancoragem;




- e) Andaime ou escada;
- f) Sinalização e isolamento no piso;
- g) Trava anti-quedas (Quando dispõe de cabo guia);
- h) Talabarte em Y com 2 pontos de ancoragem;
- i) Talabarte de posicionamento com 5 pontos de ancoragem;
- j) Cinto de segurança do tipo paraquedista (cadeirinha).

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO TRABALHOS COM ELETRICIDADE</b>	IT-FP-11
		REVISÃO: 0
		19

**4 TRABALHO COM ELETRICIDADE NR - 10**

ELABORAÇÃO	DATA	APROVAÇÃO	DATA
	28/10/2016		28/10/2016
		DIRETOR	

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO TRABALHOS COM ELETRICIDADE</b>	IT-FP-11
		REVISÃO: 0
		20

#### **4.1 OBJETIVO**

Estabelecer as normas técnicas, administrativas e de segurança, para realização de serviços em eletricidade, visando a prevenção de acidentes na Fundação Hospitalar de Paraguaçu.

#### **4.2 ABRANGÊNCIA**

Aplica-se a todas as atividades de projeto, instalação, manutenção, reparos, modificações, ampliações e demais serviços em eletricidade, sob coordenação dos setores Administrativo na Fundação Hospitalar de Paraguaçu.

#### **4.3 DOCUMENTO DE REFERÊNCIA:**

NR-10 /ABNT NBR 5410


#### **4.4 DEFINIÇÕES**

Eletricidade: é um agente de risco em sistemas eletro-eletrônicos, presente em máquinas, transformadores, motores, ferramentas, computadores, entre outros equipamentos destinados a diferentes aplicações.

#### **4.5 PROCEDIMENTO**

4.5.1 Somente podem ter acesso às instalações e equipamentos elétricos de qualquer natureza, para realização de serviço nos mesmos, profissionais qualificados, habilitados, treinados por órgãos competentes e autorizados pelo diretor da Fundação Hospitalar de Paraguaçu, conforme instrução da NR-10, especificamente ítem 10.8.

4.5.2 As escadas utilizadas em serviços de eletricidade, devem ser confeccionadas com material de fibra de vidro ou outros isolante.

	<p align="center"><b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO TRABALHOS COM ELETRICIDADE</b></p>	<b>IT-FP-11</b>
		REVISÃO: 0
		21

4.5.3 É proibido o acesso ou permanência de pessoas não autorizadas em ambientes próximos a partes onde estejam sendo realizados serviços de reparos nas instalações elétricas; Para tanto, esses locais devem ser devidamente isolados e sinalizados, com cones, fitas e material que seja necessário, pelo responsável do trabalho.

4.5.4 As instalações e equipamentos elétricos devem ser inspecionados periodicamente, por profissionais qualificados, designados pelo diretor da Fundação Hospitalar de Paraguaçu, nas fases de execução, reforma, ampliação, operação e manutenção.


4.5.5 O espaço de trabalho situado nas áreas contíguas de partes elétricas expostas, não deve ser utilizado como passagem.

4.5.6 É terminantemente proibida a guarda de objetos estranhos nas salas ou instalações elétricas próximo das partes condutoras das mesmas, e no interior de painéis e invólucros metálicos.

4.5.7 Durante a construção e reparos de instalações elétricas, ou obras de construção civil próximas de instalações elétricas sob tensão, devem ser tomados cuidados especiais quanto ao risco de contatos acidentais e de indução elétrica.

4.5.8 Para garantir a ausência de tensão no circuito elétrico, durante todo o tempo necessário para o desenvolvimento dos serviços em eletricidade, os dispositivos de comando devem estar sinalizados e bloqueados, bem como aterrados.

4.5.9 Quando da realização de serviços em locais úmidos ou molhados, bem como quando o piso oferecer condições propícias para condução de corrente elétrica, devem ser utilizados cordões elétricos alimentados por transformador de segurança, ou por tensão elétrica não superior a 24 volts.

	<p align="center"><b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO TRABALHOS COM ELETRICIDADE</b></p>	<b>IT-FP-11</b>
		REVISÃO: 0
		22

4.5.10 Todas as partes das instalações elétricas devem ser projetadas e executadas de modo que seja possível prevenir, por meios seguros, os riscos de choque elétrico, incêndio, explosão, e outros tipos de acidentes.

4.5.11 As partes de instalações elétricas a serem operadas, ajustadas ou examinadas, devem ser dispostas de modo a permitir um espaço suficiente para o trabalho seguro, dispondo principalmente dos membros superiores livres para o serviço, segundo NR-17.


4.5.12 As partes das instalações elétricas não cobertas por material isolante, na impossibilidade de conservar distâncias que evitem contatos casuais, devem ser isoladas por obstáculos que ofereçam resistência adequada.

4.5.13 Toda instalação elétrica ou peça condutora que não faça parte dos circuitos elétricos, que eventualmente possa ficar sob tensão, deve ser aterrada, desde que esteja em local acessível a contatos.

4.5.14 O sistema de aterramento da cabine de entrada, disjuntores, Seccionadoras, painéis e equipamentos em geral, bem como do pararraios, devem passar por manutenção periódica (laudos com validade de um ano), para que sejam corrigidos eventuais problemas de continuidade, resistência de terra e outros que influenciem negativamente a segurança do equipamento e do pessoal.

4.5.15 As instalações elétricas, quando a natureza do piso exigir e sempre que tecnicamente possível, devem ser providas de proteção complementar, através de controle à distância, manual e ou automático.

4.5.16 As instalações elétricas sujeitas a maior risco de incêndios e explosão, na eventualidade de existirem devem ser projetadas e executadas com dispositivos automáticos de proteção contra sobrecarga e sobre tensão, além de outras complementares, de acordo com as prescrições sobre o assunto previstas nas normas vigentes da ABNT.

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO TRABALHOS COM ELETRICIDADE</b>	IT-FP-11
		REVISÃO: 0
		23

4.5.17 Os ambientes das instalações elétricas que contenham risco de incêndio, devem dispor de proteção contra o fogo, devendo os extintores serem de classe apropriadas para o local (Classe B e Classe C) e o piso devidamente demarcado.

4.5.18 As partes das instalações elétricas sujeitas à acumulação de eletricidade estática, devem ser convenientemente aterradas, quando existirem.

4.5.19 Em caso de princípio de incêndio em instalações elétricas, somente podem ser usados extintores do tipo "CO<sub>2</sub>" ou "Pó Químico Seco (PQS)"; Em caso de emergência o PAE (Plano de Atendimento a Emergência) deve ser acionado.

4.5.20 O transformador e capacitores devem ser instalados, considerando-se as recomendações do fabricante, no que se refere à localização, distância de isolamento e condições de operação, e ter sua carcaça aterrada.


4.5.21 Os transformadores e capacitores devem ser instalados, preferencialmente, em área externa às edificações destinadas a trabalho.

4.5.22 No caso de necessidade de instalação de transformadores e capacitores no interior de edificações destinadas a trabalho, recomenda-se que os mesmos sejam do tipo "a seco".

4.5.23 Recomenda-se que o transformador e capacitores a óleo, quando localizados no interior de edificações destinadas a trabalho, sejam instalados em locais bem ventilados, construídos de materiais incombustíveis, providos de porta corta-fogo, de fechamento automático.

4.5.24 Os postos de medição, proteção e transformação de energia elétrica devem obedecer às prescrições técnicas específicas e, em especial, àquelas referentes a espaço de trabalho, iluminação e isolamento de ferramentas.



	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO TRABALHOS COM ELETRICIDADE</b>	<b>IT-FP-11</b>
		REVISÃO: 0
		24

4.5.25 Os dispositivos de desligamento, manobra e bloqueio de circuitos elétricos devem ser projetados e instalados considerando -se as normas da ABNT específicas e NR-10 e, em especial, as referentes à localização, sinalização, comando e identificação.

4.5.26 Todo motor elétrico deve possuir dispositivo de proteção (Aterramento, Relé térmico e proteção mecânica, além de respeitar o grau de proteção do motor - IP).


4.5.27 A Cabine de entrada e sala de painéis da produção devem estar sempre com a porta de acesso trancada, e sinalizada com placa "Perigo - Risco de Morte".

4.5.28 O acesso ao transformador e Seccionadoras de alta tensão, só é permitido a profissional habilitado, treinado e autorizado pelo diretor da Fundação Hospitalar de Paraguaçu e com acompanhamento de outro profissional obedecendo as recomendações da NR-10, pois todo trabalho envolvendo alta tensão deve ser realizado de forma coletiva (10.7.3)

4.5.29 Os painéis e quadros elétricos devem ser mantidos trancados e dotados de fechadura tipo padrão, bem como devidamente sinalizados e com seus respectivos circuitos identificados na parte externa do quadro.

4.5.30 Todas as edificações devem ser protegidas contra descargas elétricas atmosféricas, considerando-se para tanto, as prescrições referentes à localização, condições de ligação a terra, zona de proteção do pára-raio e inspeções periódicas (Anual).

4.5.31 As baterias fixas de acumuladores devem ser instaladas em locais ou compartimentos providos de piso de material resistente a ácidos e dotados de ventilação adequada; tais locais ou compartimentos, devem ser situados à parte do restante das instalações, bem como ter seu circuito de iluminação à prova de explosão elétrica.

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO TRABALHOS COM ELETRICIDADE</b>	IT-FP-11
		REVISÃO: 0
		25

4.5.32 Em locais onde eventualmente possa ocorrer concentração de gases inflamáveis, as instalações e equipamentos elétricos, inclusive os portáteis, devem ser obrigatoriamente blindados;

4.5.33 Os circuitos elétricos com finalidades diferentes, tais como telefonia, sinalização, terminais, controle, dentre outros, devem ser instalados observando-se cuidados especiais quanto a sua separação física e identificação.

4.5.34 É proibido o trabalho de apenas uma pessoa em áreas confinadas e/ou de alta tensão, inclusive em casos de plantões ou finais de semana.

4.5.35 É proibido o trabalho de menores (aprendizes/estagiários) diretamente em contato com instalações elétricas; o aprendiz deve apenas acompanhar o trabalho do profissional qualificado. O funcionário que estiver à frente do trabalho é responsável pelo acompanhante. O acompanhante deve estar provido de todos os EPI's necessários.

#### Responsabilidades:


##### 4.6.1 Diretor da Fundação Hospitalar de Paraguaçu

4.6.1.1 O diretor é responsável por observar para que somente profissionais portadores de curso específico, ministrado ou reconhecido pelo sistema oficial de ensino, sejam selecionados para as funções de eletricista, 1/2 oficial eletricista, eletricista eletrônico, instrumentista eletrônico e demais funções relacionadas à área elétrica, independente de contratados ou terceirizados.

4.6.1.2 Promover treinamento específico conforme NR-10.

4.6.1.3 Manter no prontuário do funcionário ou terceiro à disposição da fiscalização, cópia do certificado / comprovante de qualificação do profissional da área elétrica.

##### 4.6.2 Ambulatório Médico

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO TRABALHOS COM ELETRICIDADE</b>	IT-FP-11
		REVISÃO: 0
		26

4.6.2.1 O Ambulatório Médico é responsável por realizar exames médicos admissionais nos candidatos às vagas para serviços em eletricidade (em caso de contratado) em conformidade com o PCMSO, de acordo com o estabelecido nas normas regulamentadora NR-07 e NR-10, da Portaria 3214/78 - MTE. E em caso de terceirização de serviço, os responsáveis da contratada devem dispor de tal documentação disponibilizando cópia para a empresa (arquivar junto ao prontuário de instalação elétrica).

4.6.2.2 O Ambulatório Médico deve proceder periodicamente os exames e manter arquivado no prontuário do funcionário, de acordo com os critérios médicos, exame médico nos funcionários dos setores de manutenção elétrica, estabelecendo se o funcionário é apto e pode continuar a exercer os serviços de manutenção na área elétrica (ASO – Atestado de Saúde Ocupacional).


#### 4.6.3- Segurança do Trabalho:

4.6.3.1 O Departamento de Segurança do Trabalho, em conjunto com o Ambulatório Médico, é responsável por Elaborar e aplicar os cursos e reciclagens de segurança, situações de emergência e primeiros socorros para os funcionários que trabalhem nas manutenções elétricas.

4.6.3.2 Determinar e indicar quais os tipos de EPI's devem ser usados pelos funcionários.

4.6.3.3 As empresas contratadas que possuem prestadores de serviços na função de eletricista deverão apresentar no início de trabalho, habilitação para função, através de diploma de conclusão de curso ou Laudo elaborado e endossado por profissional da área de engenharia da contratada, atestando aptidão para a função (conforme Norma Regulamentadora NR10).

4.6.3.4 Exigir dos prestadores de serviços que irão executar trabalhos com eletricidade, o cumprimento deste procedimento.

	<p style="text-align: center;"><b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO TRABALHOS COM ELETRICIDADE</b></p>	<b>IT-FP-11</b>
		REVISÃO: 0
		27

4.6.4- Outros do Diretor da Fundação Hospitalar de Paraguaçu:

4.6.4.1 Responsabilizar-se administrativamente pela manutenção preventiva e corretiva de todas as instalações e equipamentos elétricos.

4.6.4.2 Designar somente profissionais qualificados, treinados, instruídos e autorizados para serviços em instalações ou equipamentos elétricos.

4.6.4.3 Contratar somente profissional habilitado para execução de laudos, projetos, instalação e manutenção no sistema de SPDA, com emissão de ART.


4.6.4.4 Participar e facilitar a participação de seu pessoal nos treinamentos ministrados pela Segurança do Trabalho, profissionais especializados e Ambulatório Médico.

4.6.4.5 Emitir a PTS (Permissão de Trabalho Seguro) para os trabalhos que forem realizados sob tensão acima de 1KV (Nota: a empresa opera em baixa tensão).

4.6.4.6 O Diretor da Fundação Hospitalar de Paraguaçu é responsável por definir quem fiscaliza e exige a utilização de todos os equipamentos de proteção, coletivos e individuais, por parte do pessoal sob sua responsabilidade, em contato com atividades que envolvam instalações ou equipamentos elétricos.

4.6.4.7 Determinar que todos os serviços em instalações elétricas, a princípio, sejam realizados com os equipamentos desenergizados e devidamente sinalizados, cabendo aos coordenadores, em seus diversos níveis, analisar as situações específicas, determinando as medidas de segurança a serem adotadas em cada caso.

4.6.4.8 Desenvolver, juntamente com profissionais credenciados nos serviços sob tensão, sistema de proteção coletiva, através de isolamento físico das áreas, sinalização adequada, conjuntos de aterramento e outros similares, nos trechos onde os serviços estiverem sendo realizados .

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO TRABALHOS COM ELETRICIDADE</b>	IT-FP-11
		REVISÃO: 0
		28

4.6.4.9 Garantir o cumprimento integral dos preceitos legais e técnicos que tratam de serviços com equipamentos e instalações elétricas.

4.6.4.10 Desenvolver, em conjunto com a Segurança do Trabalho e (ou) com consultores especializados, procedimentos e instruções visando a segurança do pessoal e preservação do patrimônio da Fundação.

4.6.5 Funcionários que trabalham com eletricidade:

4.6.5.1 Utilizar somente ferramentas manuais devidamente isoladas e adequadas ao trabalho (ex: alicates, chaves de fendas), sendo terminantemente proibido o uso de ferramentas inadequadas e improvisos. Lembrar que ao entrar numa zona de risco, a ferramenta se torna uma extensão do corpo.


4.6.5.2 Não é permitido a utilização de anéis, pulseiras, relógios ou outros tipos de adornos pessoais, durante o trabalho, pois além da prevenção contra contatos elétricos, é considerada prática saudável dentro da Fundação Hospitalar de Paraguaçu.

4.6.5.3 Comunicar toda ocorrência não programada durante o trabalho ao responsável pelo trabalho.

4.7 EPI's – Equipamentos de Proteção Individual e EPC's – Equipamentos de Proteção Coletiva

4.7.1 No Transformador abaixador de tensão e Chaves seccionadoras e disjuntores

4.7.1.1 É obrigatório o uso de luvas de alta tensão sempre que o eletricitista operar a chave seccionadora alta e transformador, e luvas da classe da tensão de acionamento dos disjuntores e seccionadoras de baixa tensão.

	<p align="center"><b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO TRABALHOS COM ELETRICIDADE</b></p>	IT-FP-11
		REVISÃO: 0
		29

4.7.1.2 É obrigatório o uso da vestimenta adequada segundo NR-10 , de grau de risco II, apropriada ao trabalho no transformador e Seccionadora de alta.

4.7.1.3 O cuidado e o uso adequado das luvas de borracha isolante de alta tensão são essenciais para a segurança do usuário.

4.7.1.4 As luvas (quando aplicadas) devem ser inspecionadas visualmente antes de serem utilizadas, em cada inspeção deve-se incluir o interior e a superfície externa, observar se a luva apresenta danos como: inchamento, amolecimento, endurecimento, pegajosidade ou deterioração. Recomenda-se realizar o teste de insuflamento antes de cada utilização.

4.7.1.5 Não retire as luvas de cobertura, elas protegem a luva de borracha isolante de produtos que podem contaminá-la, cortá-la ou danificá-la.

4.7.1.6 Evitar o contato da luva de borracha com produtos químicos, especialmente a base de petróleo, óleos, gasolina, fluídos hidráulicos, inibidores, cremes, massas e pomadas para que não torne a luva inoperante, sempre que houver contato com algum desses produtos, limpe a luva imediatamente com água e sabonete neutro e secar ao ar.


4.7.1.7 Não utilizar nenhum tipo de adornos quando da utilização das luvas.

4.7.1.8 As luvas não devem ser dobradas, enrugadas, comprimidas ou submetidas a qualquer solicitação que possa causar alongamento ou compressão.

4.7.2 Na realização das tarefas em alta tensão utilizar :

Luvas de borracha para alta tensão - classe I - tipo 2 e respectiva luva de cobertura, para utilização nas áreas de manobra com média tensão, devidamente acondicionadas em caixas apropriadas.

a) Voltímetros para verificação e testes em baixa tensão, que atendam a classe III ou IV;

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO TRABALHOS COM ELETRICIDADE</b>	IT-FP-11
		REVISÃO: 0
		30

- b) Amperímetros alicates para medição de corrente por indução em condutores elétricos isolados;
- c) Vestimenta de Proteção contra arco-voltáico;
- d) Óculos de proteção ;
- e) Bota para eletricista com C.A;
- f) Porta Ferramentas;
- g) Protetor auricular;
- h) Cinto de segurança e talabarte para trabalhos acima de 2,0 mts de altura;
- i) Capacete;
- j) As escadas devem ser apropriadas para o trabalho de eletricista (Fibra ou madeira);
- k) Utilizar cadeado para segurança.

#### 4.8 Trancar Testar

Cartão de aviso “Não Ligue Esta Máquina” e/ou “ Não Manobre”.


#### 4.9 Treinamento

4.9.1 Todo funcionário que realiza trabalhos de manutenção em equipamentos e instalações elétricas deve ter treinamento específico de 40 horas, conforme NR-10, independente de direto ou indireto.

4.9.2 Deverá ser feita uma reciclagem a cada 2 anos com o conteúdo e carga horária determinado pelo Departamento de Segurança do Trabalho em conjunto com a Diretor ou responsável da Manutenção Elétrica.

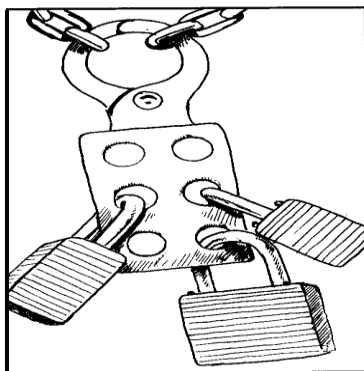
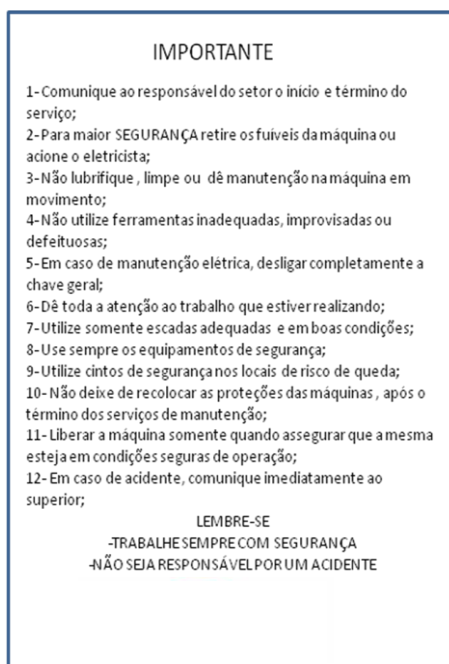
#### 4.10 Medidas disciplinares

A não observância ou descumprimento deste procedimento é caracterizado ATO DE INDISCIPLINA, passível de aplicação de penas disciplinares, conforme legislação vigente, cabendo a gerência da FHOP, analisar a ocorrência e determinar a aplicação das medidas necessárias.


	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO TRABALHOS COM ELETRICIDADE</b>	IT-FP-11
		REVISÃO: 0
		31

#### 4.11 Modelo Cartões e Trancas

- a) – Cartão “Equipamento em Manutenção – Não Acione” (frente);
- b) – Cartão “Equipamento em Manutenção – Não Acione” (verso);
- c) – Modelo de tranca com cadeados.






	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		32

**5 PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS**

ELABORAÇÃO	DATA	APROVAÇÃO	DATA
	28/10/2016		28/10/2016
		DIRETOR	

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		33

## 5.1 OBJETIVO

Instruir todos os colaboradores nos procedimentos em situações de emergências tais como, incêndio ou princípio de incêndio, explosão, acidentes, primeiros socorros, resgates e aqueles relacionados a acidentes com eletricidade e suas formas de prevenção e correção ou medidas de controle.

## 5.2 ABRANGÊNCIA

Toda a planta do Hospital – Fundação Hospitalar de Paraguaçu – Paraguaçu – MG

## 5.3 PRINCÍPIO DE INCÊNDIO

Extintor de incêndio é um equipamento de segurança que possui a finalidade de extinguir ou controlar incêndios em casos de emergências. Em geral é um cilindro que pode ser carregado até o local do incêndio, contendo um agente extintor sob pressão.

Tipos de Incêndio mais prováveis no Hospital:

- a) Fogo em materiais sólidos que deixam resíduos, como madeira, papel, tecido e borracha
- b) Líquidos inflamáveis, graxas e gases combustíveis.
- c) Equipamentos elétricos energizados. A extinção deve ser feita por agente extintor que não conduza eletricidade.


Existem três tipos de extintores de incêndio no Hospital:

### 5.3.1 Extintor de água pressurizada ou espuma (Classe A) :

Incêndio em materiais sólidos cuja queima deixa resíduos, ocorrendo em superfície e em profundidade, como madeira, papel, tecidos, borracha. Para esta classe é recomendado o uso de extintores contendo água ou espuma.

Como usa o extintor classe A:

- a) Retirar o pino de segurança;

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		34

- b) Empunhar a mangueira e o gatilho; e
- c) Apertar o gatilho e dirigir o jato para a base do fogo.

#### 5.3.2 Extintor classe B – PQS (Mais empregado - Pó Químico Seco):

Incêndio em líquidos e gases cuja a queima não deixa resíduos e ocorre apenas na superfície, como a gasolina, o álcool, o GLP (gás liquefeito de petróleo). Para esta classe é recomendado o uso de extintores contendo espuma, dióxido de carbono e pó químico.

Como usar o extintor classe B:

- a) Retirar o pino de segurança;
- b) Empunhar o gatilho e o difusor; e
- c) Apertar o gatilho, dirigindo o difusor por toda a extensão do fogo.

#### 5.3.3 Extintor classe C- Dióxido de Carbono e Pó Químico:


Incêndio que envolva materiais condutores que estejam potencialmente conduzindo corrente elétrica. Neste caso o agente extintor não pode ser um condutor para não eletrocutar o operador. Para esta classe devem ser utilizados apenas os extintores contendo dióxido de carbono e pó químico.

Ao perceber um princípio de incêndio, somente as pessoas treinadas em brigada de incêndio e (ou) com devido conhecimento quanto ao uso correto de extintores pode fazer uso dos extintores.

Como usar o extintor classe C:

- a) Retirar o pino de segurança;
- b) Empunhar a pistola difusora; e
- c) Atacar o fogo acionando o gatilho.

As lideranças dos setores ou brigadistas de incêndio devem conduzir todo o pessoal para um ponto de encontro abandonando a área que está sob fogo, ficando apenas pessoal devidamente treinado (caso o fogo ou princípio dele esteja sob os domínios).

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		35

Caso o fogo esteja considerado fora do domínio dos trabalhadores, a liderança do hospital ou algum brigadista deve entrar em contato com o telefone 193 (Corpo de bombeiros), devendo para este caso todos os trabalhadores estarem juntos em local de encontro fora das instalações no mínimo 15 metros longe.

O eletricista deve desligar a chave elétrica próximo do ponto de incêndio;

Deve combater o incêndio na sua fase inicial;

É recomendável que a FHOP divulgue o plano de abandono para todos e que faça o uso da sirene específica para o caso de incêndio ou princípio. Esporadicamente a gerência da Fundação, juntamente com o técnico de segurança deve fazer simulação com os trabalhadores para certificar se:

- a) A sirene está funcionando;
- b) Se as pessoas estão conscientes do plano ou rota de fuga;
- c) Se há necessidade de reciclagem ou treinamento de alguns trabalhadores.


## **5.4 EXPLOSÃO**

No hospital existem alguns equipamentos que se operados de forma inadvertida ou com falta de manutenção preventiva ou inspecionados e testados regularmente, podem provocar explosão, inclusive com eminência de acidentes fatais. Sendo assim apenas profissionais qualificados e preparados devem opera-los.

## **5.5 ACIDENTES**

5.5.1 Para o caso de acidentes sem lesão, a empresa, juntamente com técnico de segurança e pessoal da CIPA devem avaliar os casos e verificar as causas para trabalhos preventivos.

5.5.2 Para o caso de acidente com vítima, caso não seja grave, havendo necessidade de primeiros socorros, fazer uso da caixa de primeiros socorros e paralelamente comunicar o líder da produção e avaliar necessidades de transporte para atendimento médico. O socorrista

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		36

na dúvida sobre as condições de saúde do acidentado, após tomados os primeiros socorros, promover o encaminhamento do acidentado no atendimento especializado. Qualquer trabalhador deve prestar socorro, se treinado ou comunicar de imediato para o líder do setor de trabalho. O líder deve comunicar a assistência médica especializada para envio de médicos e remoção em caso de necessidade. O líder deve abrir a CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho). O líder deve comunicar ao diretor da Fundação Hospitalar de Paraguaçu, em momento oportuno, sobre o acidente, entretanto, a vítima deve ser tratada como prioridade.

5.5.3 Para o caso de acidente grave somente pessoal treinado em primeiros socorros deve tomar providências tais como respiração artificial, massagem cardíaca, remoção segura do acidentado e isolamento de partes eventualmente quebradas com talas, devendo o acidentado ser transportado em maca apropriada.


O líder do turno deve comunicar o diretor do hospital, pelo seu telefone pessoal, imediatamente após a vítima ser conduzida para o atendimento especializado, ou acionado atendimento especializado para o resgate da vítima;

Deve ser emitida a CAT e efetuar trabalhos posteriores de análise da causa do acidente, a fim de evitar recorrências.

## **5.6 ACIDENTES COM ELETRICIDADE**

Embora bem menos frequentes que outros tipos de acidentes, conforme demonstram as estatísticas, os acidentes de origem elétrica apresentam uma gravidade bastante elevada. A sua ocorrência não se deve, à periculosidade dos trabalhos na rede elétrica, mas sobretudo a cinco outros fatores:

- a) A inobservância das normas técnicas vigentes;
- b) A falta de habilitação dos trabalhadores;
- c) A carência de instrução e treinamento dos trabalhadores;
- d) A ausência de supervisão;
- e) A não utilização de equipamentos de segurança individuais e coletivos.


	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		37

Qualquer lista de recomendações visando prevenir a ocorrência de acidentes de natureza elétrica impõe, como exigência prévia, o conhecimento de certos riscos básicos. E dentre os riscos de acidentes mais comuns com eletricidade, podem-se relacionar:

- a) Partes da instalação elétrica normalmente energizadas;
- b) Componentes de instalação elétrica que, normalmente não sejam energizados, podem vir a sê-lo por mau funcionamento dos isoladores, dos condutores ou por fenômenos de indução e capacidade. Por exemplo, se uma pessoa toca nos suportes, revestimentos, invólucros de aparelhos, de condutores elétricos ou de comunicação, está sujeita á chamada “tensão de contato”;
- c) Partes metálicas, tais como estruturas metálicas dos edifícios, pisos metálicos do hospital, escadas metálicas, trenas tecidas com fios metálicos e outros equipamentos ou acessórios que não pertencem às instalações elétricas, mas que podem ser energizadas pelo contato acidental com instalações elétricas e dar origem a “tensões de contato” perigosas;
- d) Aparecer uma diferença de potencial, provocando a chamada “tensão do passo” é a diferença entre dois pontos do solo próximo a instalações de aterramento mal executadas, pode ter diferença de potencial entre dois pontos do solo, separados entre si por distância igual a um passo humano;
- e) Contato acidental com a terra por condutor desencapado encostado em árvore, estrutura de madeira molhada, cerca , cano de água ou qualquer outro objeto.
- f) Sobrecarga: qualquer condutor ou componente elétrico pode ser percorrido por uma corrente de certa intensidade sem se aquecer. Ultrapassando esse limite, o aquecimento aumenta rapidamente e pode se tornar perigoso. Circuitos, chaves e condutores podem ser sobrecarregados, por exemplo, por mau dimensionamento ou por danos ao equipamento como também o aparecimento de incêndios.

Contato defeituoso entre componentes elétricos, ocasionando aquecimento e centelhas, podendo trazer, como consequência, queimaduras, lesões oculares, explosões e incêndios.

Falhas e deficiência do isolamento elétrico, ocasionando tensões, correntes acidentais e curtos- circuitos entre componentes energizados. Do ponto de vista preventivo, se pretende anular ou, ao menos, minimizar em grandes proporções os acidentes produzidos pela

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		38

eletricidade e suas graves consequências, é de fundamental importância ter em conta dois aspectos:

A manutenção das instalações em condições seguras e a educação do pessoal no que concerne o risco da corrente elétrica, conscientizando-o a respeito do cumprimento das normas de segurança e aconselhando-o à prática dos primeiros-socorros. Também é bom lembrar que a aquisição de equipamentos e materiais elétricos dentro de especificações técnicas, ou sua correta seleção, em função do local onde serão usados constituem já um primeiro passo em direção à segurança. As medidas preventivas a seguir recomendadas, e que têm como objetivo servir de orientação básica aos profissionais de segurança do trabalho, quanto aos riscos existentes em operações que envolvem eletricidade, estão divididas em quatro partes:


- a) Proteção contra contato direto;
- b) Proteção contra contato indireto;
- c) Cuidados de projetos;
- d) Cuidados durante o trabalho;

#### Proteção contra contato Direto:

As medidas para proteção contra contato acidental, direto, com as partes da instalação.

#### Isolamento:

- a) Muitos acidentes por contato com instalações elétricas ocorrem durante o transporte e manuseio de objetos (tubos, barras, etc.) e trabalho nas proximidades dessas instalações;
- b) Para prevenir esses acidentes, as instalações devem ser devidamente protegidas;
- c) A proteção por isolamento, por ser a mais simples, é a primeira que vem à mente. Em princípio, deve se utilizar o mínimo possível de condutores aéreos, mesmo isolados, e reduzir ao estritamente indispensável, o uso de condutores nus. Quando isto ocorrer, deve-se estabelecer uma proteção de isolamento adequado, por meio de barreiras ou distâncias suficientes que impeçam o contato de pessoas e objetos;
- d) O material de isolamento deve ser selecionado em função dos locais onde os condutores vão ser utilizados, tensão de serviço, tipo de distribuição (aérea ou subterrânea), tensões

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		39

mecânicas a que estão submetidos, ação de agente químicos e outros fatores que possam danificá-los. Os eletrodutos flexíveis não devem possuir arestas cortantes.

Uso de cores:

O uso de cores nos condutores é fator importante na prevenção de acidentes com eletricidade. Deve-se adotar um código de cores, de modo a identificar o neutro e as fases. Entretanto, o uso do código de cores não deve eliminar a necessidade de proteção coletiva e do teste de segurança, para comprovar se não houve, por exemplo, inversão dos condutores, antes de ser executada qualquer tarefa.

Tomadas:

Os orifícios e pinos do fio-terra devem ser diferentes dos orifícios e pinos das fases, a fim de evitar inversões acidentais. Todo o acoplamento elétrico entre pino e tomada não deve permitir que partes energizadas fiquem expostas, possibilitando o contato acidental. Da mesma forma, quando em um mesmo circuito se utiliza tensão elétrica diferentes, recomenda-se o uso de tomadas e pinos diferentes para cada tensão.

Pessoal habilitado:

Todo o trabalho com eletricidade, seja de construção ou manutenção, deve ser executado somente por profissional habilitado. Desse modo, evitar-se-á o risco de situações improvisadas ou mau dimensionamento dos circuitos e seleção inadequados dos equipamentos e acessórios.


Proteção contra contato indireto:

São medidas de proteção coletiva, sendo as mais comuns:

Rede geral de terra:

É o nivelamento do potencial (igualdade de potencial, ausência de potencial) de todas as partes metálicas condutoras que não pertencem ao circuito da corrente, entre si e em



	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		40

relação à “terra”, com o auxílio de um condutor de proteção que une todas estas partes metálicas.

Proteção por aterramento:

É a união com o “terra” de cada parte metálica que não integra o circuito de corrente da instalação, propriamente dita. Os seguintes equipamentos necessitam ter uma ligação exclusiva à “terra”.

- a) Pára-raios e hastes;
- b) Secundários ligados a circuito de luz e força, de baixa tensão;
- c) Secundários de transformadores de medição de corrente e de tensão e respectivas carcaças;
- d) Carcaças e equipamentos de correntes operando além de 750V;
- e) Estruturas de suporte de equipamentos elétricos e espigas metálicas de subestação;
- f) Secundários de transformadores de distribuição em estrela ou zig-zag.


Proteção diferencial ou proteção contra corrente de fuga:

Tem por finalidade básica proteger pessoas e equipamentos elétricos contra riscos provenientes das correntes que se estabelecem para a terra em condições anormais do circuito. Baseia-se fundamentalmente no chamado interruptor diferencial, o que desliga automaticamente o circuito, quando a corrente diferencial ultrapassa um valor pré-estabelecido, em mA.

Tensão reduzida:

É uma tensão elétrica não superior a 50V, obtida por meio dos chamados diferenciais e/ou a “tensão reduzida”. Transformadores de segurança. Dois exemplos de casos em que se aplicam as proteções:

Ferramentas e luminárias portáteis ou fixas, usadas especialmente em tanques, tubulações e todos os lugares úmidos ou encharcados e onde o espaço disponível é reduzido

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		41

Misturadores de concreto, afiadores em meio líquido e comando elétricos à distância. As instalações elétricas devem ser projetadas, especificadas e construídas dentro das normas legais e técnicas, e por pessoal habilitado, de tal modo que:


- a) Apresentem um nível de isolamento adequado, tendo-se em vista a segurança das “tomadas de terra”, não coloquem em sobretensão as “massas” das instalações;
- b) Seja usado um sistema de sinalização conveniente para se conseguir identificar, com rapidez, os componentes de um barramento;
- c) As cabines de força devem atender às normas da concessionária de energia elétrica e, que sejam do tipo de alvenaria ou do tipo blindado, e que seja inacessíveis a pessoas não qualificadas, e tenham fechaduras;

Com relação ao interior das cabines de força:

- a) Todas as partes metálicas, tais como suportes, caixas, blindagens, quadros, etc., devem estar ligados a um circuito de terra adequado;
- b) Fonte de luz independente da rede, para fornecer iluminação quando de um corte eventual de energia;
- c) Tapete isolador e vara de manobra isolante, que deve ser guardada no interior de um tubo de borracha, para evitar poeira e umidade;
- d) Luvas de borracha para alta tensão e de película, convenientemente acondicionadas em caixa de madeira ou sacola de lona, para serem utilizadas, obrigatoriamente, em qualquer tipo de manobra;
- e) Devem ser dotadas de um sistema adequado de sinalização para cabines e circuitos elétricos de alta e baixa tensão, usando-se, por exemplo, placas de advertência.

Nos locais sujeitos a incêndio e explosão:

- a) Todo circuito elétrico, qualquer que seja a finalidade, mesmo os de sinalização ou comunicação, que atravessem esses locais, deverão ser do tipo subterrâneo e em cabo armado

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		42

- b) Os componentes do circuito: quadro, interruptores, tomadas deverão ser instalados de preferência fora dos locais referidos e, caso tenham de sê-lo nos próprios locais, deverão ser o tipo aprovado para uso em áreas sujeitas a incêndio e á explosão;
- c) Nos locais úmidos, molhados ou sujeitos à ação corrosiva, as instalações elétricas deverão ser do tipo aparente, estanques e adequadas a esses ambientes. Todas as tomadas deverão ter fio-terra e algumas delas deverão ser previstas com tensão reduzida. Deverão ser utilizadas tomadas diferentes para individualizar cada nível de tensão elétrica utilizada;
- d) Nos locais abertos, as instalações deverão estar fora do alcance acidental das pessoas, mesmo que sejam isoladas. Todos os seus componentes deverão ser do tipo estanques e suas armaduras ligadas à terra. Igualmente, todos os suportes metálicos de iluminação ou de linhas aéreas, tais como postes, deverão ser convenientemente ligados a terra.

Cuidados durante o trabalho:

Essas são as recomendações de segurança a serem observadas em trabalhos elétricos Somente pessoas devidamente habilitadas devem executar trabalhos em circuitos e equipamentos elétricos.


## **5.7 COMBATE A INCÊNDIO**

### **5.7.1.1 Salas em geral/Almoxarifado/Hospital:**

- a) Acionar o superior imediato e/ou administrativo pelos seus respectivos ramais;
- b) Promover evacuação das salas ou galpão quando necessário;
- c) Acionar o Corpo de Bombeiros – fone: 193;
- d) Não combater o incêndio, a menos que seja treinado para tal;
- e) Informar a área de Segurança do Trabalho;

### **5.7.1.2 Subestações de Energia Elétrica:**

- a) Comunicar o sinistro ao diretor ou responsáveis – no ramal específico;
- b) Acionar a área responsável pela subestação – no ramal específico;
- c) Acionar o Corpo de Bombeiros – fone: 193;

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		43

d) Informar a área de Segurança do Trabalho;

#### 5.7.1.3 Critérios básicos para seleção de candidatos a brigadista:

Os candidatos a membros das brigadas de incêndio devem atender os critérios estabelecidos no Decreto 46.076, de 31 de agosto de 2001 e também a Instrução Técnica do Corpo de Bombeiros.

#### 5.7.1.4 Recomendação para o Abandono dos postos de trabalho:

- a) Sair rápido (porém sem correrias) e ordenadamente;
- b) Tentar arrombar a porta no caso de ficar preso;
- c) Não utilizar as mangueiras (Se aplicado), pois são de uso exclusivo da Brigada de Incêndio;
- d) Não combater o incêndio, a menos que saiba manusear os extintores;
- e) Fechar, sem trancar, todas as portas que for deixando para trás;
- f) Se ficar preso em uma sala cheia de fumaça, procurar aproximar-se de janelas por onde possa pedir socorro;
- g) Tocar as portas fechadas com a mão e, se estiver quente, não abrir. Se estiver fria, abrir devagar e ficar atrás dela. Se sentir calor ou pressão penetrando pela abertura, feche-a.


#### 5.7.1.5 Tratamento e Destinação de Resíduos e Efluentes Líquidos

A área de segurança do trabalho deverá entrar em contato com a área de Meio Ambiente, em tempo hábil, para definição do tratamento e da destinação adequada dos resíduos e efluentes gerados no combate a incêndio.

## 5.8 KIT DE PRIMEIROS SOCORROS

A equipe treinada nesta instrução deve eleger uma pessoa para manter e controlar o estoque mínimo de material contido na caixa de primeiros socorros, a qual deve constar basicamente dos seguintes itens:

- a) Band aid;
- b) Esparadrapo;

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		44

- c) Algodão;
- d) Ataduras (2 larguras diferentes);
- e) Mertiolate ou Similar;
- f) Faixa de material em silicone para estancagem de eventual hemorragia (largura 15 cm);
- g) Remédio para dor de cabeça, cólica estomacal (buscopan);
- h) Toalha pequena;
- i) Gases;
- j) Cotonete;
- k) Medidor de pressão Digital (Opcional).

Equipamentos:


- a) Maca;
- b) Correias de amarração;
- c) Imobilizador cervical;
- d) Respirador artificial (Bomba manual).

## 5.9 PRIMEIROS SOCORROS

O que pode-se esperar de um bom socorrista:

- a) Capacidade de improvisar (Quais recursos o socorrista dispõe);
- b) Compromisso com a vida (É o patrimônio maior dentro da Fundação);
- c) Bom senso (Saber o momento de sua entrada em cena);
- d) Reconhecimento de seus limites (Ele não é um médico especialista);
- e) Saber o que fazer, principalmente, o que não fazer;
- f) Ter calma e paciência e saber também acalmar a vítima;
- g) Ter determinação (às vezes a vida da pessoa está nas mãos do socorrista).

É importante que o socorrista saiba que seu trabalho pode causar as seguintes diferenças:

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		45

- a) Recuperação Rápida ao invés de Hospitalização Longa;
- b) Invalidêz temporária ao invés de Invalidêz permanente;
- c) Vida ao invés de Morte.

O socorrista deve avaliar o seguinte:

- a) Grau de severidade do acidente ou estado de saúde do trabalhador ou acidentado;
- b) Tipo de acidente, pois estará relacionado com o ítem acima (severidade);
- c) Estado do trabalhador quanto a sua saúde ou do acidentado.

Caso não seja grave a situação do trabalhador acidentado ou com problemas de saúde, o socorrista deve providenciar o seguinte:


- a) Fazer o uso dos primeiros socorros, se necessário;
- b) Encaminhar a vítima do acidente ou trabalhador com mal estar ao líder imediato para providências no atendimento médico, caso seja necessário;
- c) Avisar ao diretor do hospital sobre o fato ocorrido posteriormente (Como prioridade deve estar o atendimento ao trabalhador ou acidentado);

Caso seja grave o estado do acidentado ou trabalhador com mal estar, o socorrista deve providenciar o seguinte:

- a) Avaliar os sinais vitais e nível de consciência (Pulso, Respiração, olhos, verbalização e condições motoras).

Caso não exista sinais vitais providenciar o processo de ressucitação cardio-respiratória da seguinte forma:

- a) Com o acidentado ou trabalhador com estado crítico de saúde deitado com as costas para baixo, posicionar a cabeça para tras a fim de abrir as vias aéreas;
- b) Delimitar o centro geométrico entre os mamilos do acidentado ou trabalhador com mal estar e utilizar as duas mãos para pressionar contra o peito na frequência de 100 pressões por segundo, durante 30 vezes;

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		46

- c) Abrir a boca do acidentado, prender com dois dedos as vias nazais e soprar com força por duas vezes a boca a fim de injetar oxigênio para os pulmões;
- d) Repetir o processo enquanto alguém possa ligar (ou o próprio socorrista) para um atendimento de emergência de saúde (Hospital, pronto Socorro, Corpo de Bombeiros, etc).

Importante: Estando a vítima sem os sinais vitais, não transportá-la jamais, porém, efetuando tentativas sucessivas da massagem cardio-respiratória citada acima, aguardando que alguém próximo ao socorrista ou a liderança imediata providencie a ambulância.

Caso o socorrista consiga reanimar o acidentado, deve ter o devido cuidado com a sua coluna vertebral, pois, em caso de queda por altura, por exemplo, a possibilidade de algum trauma na coluna pode ser grande, e, o que se considera mais prudente é o de acionar o atendimento especializado para conduzir a vítima com segurança, principalmente se o socorrista estiver sozinho com o acidentado.


Após remoção da vítima para o atendimento especializado, ou durante o trajeto, o diretor do hospital deve ser comunicado pelo pelo líder, este que deve tomar ciência para os devidos apoios e prover os recursos necessários.

Segue abaixo alguns tipos de acidentes ou problemas de saúde os quais tem seus sintomas e os respectivos primeiros socorros.

#### 5.9.1 Parada Cardio-respiratória

Sintoma: Falta de consciência da vítima e não há sinais de respiração (o que se percebe nas vias aéreas ou caixa torácica, bem como a inexistência de batimento cardíaco, podendo ser visto tanto no pulso, como na carótida – pescoço, usando dois dedos).

Primeiros socorros – Massagem cardiorespiratória.

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		47

### 5.9.2 Insolação (Trabalhador Exposto Excessivamente ao Sol)

Sintoma:

- a) Temperatura do corpo elevada;
- b) Pele quente, avermelhada e seca;
- c) Diferentes níveis de consciência;
- d) Falta de ar;
- e) Desidratação;
- f) Dor de cabeça, náuseas e tontura.

Primeiros socorros (Insolação):


- a) Remover a vítima para lugar fresco e arejado;
- b) Baixar a temperatura do corpo de modo progressivo, envolvendo-a com toalhas umedecidas;
- c) Oferecer líquidos em pequenas quantidades e de forma frequente;
- d) Mantê-la deitada;
- e) Avaliar nível de consciência, pulso e respiração;
- f) Providenciar transporte adequado;
- g) Encaminhar para atendimento hospitalar.

### 5.9.3 Desmaio

Sintomas:

- a) Tontura;
- b) Sensação de mal estar;
- c) Pulso rápido e fraco;
- d) Respiração presente de ritmos variados;
- e) Tremor nas sobrancelhas;
- f) Pele fria, pálida e úmida;
- g) Inconsciência superficial;



	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		48

Primeiros socorros (Desmaio):

- a) Colocar a vítima em local arejado e afastar curiosos;
- b) Deitar a vítima se possível com a cabeça mais baixa que o corpo;
- c) Afrouxar as roupas;
- d) Encaminhar para atendimento hospitalar.

#### 5.9.4 CONVULSÃO

Sintomas:

- a) Inconsciência;
- b) Queda abrupta da vítima;
- c) Salivação abundante e vômito;
- d) Contração brusca e involuntária dos músculos;
- e) Enrijecimento da mandíbula, travando os dentes;
- f) Relaxamento dos esfíncteres (urina e/ou fezes soltas);
- g) Esquecimento.


Primeiros Socorros (Convulsão):

- a) Colocar a vítima em local arejado, calmo e seguro;
- b) Proteger a cabeça e o corpo de modo que os movimentos involuntários não causem lesões;
- c) Afastar objetos existentes ao redor da vítima;
- d) Lateralizar a cabeça em caso de vômitos;
- e) Afrouxar as roupas e deixar a vítima debater-se livremente;
- f) Nas convulsões por febre alta diminuir a temperatura do corpo, envol-vendo-o com pano embebido por água;
- g) Encaminhar para atendimento hospitalar.

#### 5.9.5 FERIMENTOS EXTERNOS

Sintomas (Ferimentos Externos):

- a) Dor e edema local;
- b) Sangramento;
- c) Laceração em graus variáveis;

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		49

d) Contaminação se não adequadamente tratado.

Primeiros Socorros (Ferimentos Externos):

- a) Priorizar o controle do sangramento;
- b) Lavar o ferimento com água;
- c) Proteger o ferimento com pano limpo, fixando-o sem apertar;
- d) Não remover objetos empalados;
- e) Não colocar qualquer substância estranha sobre a lesão;
- f) Encaminhar para atendimento hospitalar.

#### 5.9.6 HEMORRAGIAS EXTERNAS

Sinais e Sintomas:

- a) Sangramento visível;
- b) Nível de consciência variável decorrente da perda sanguínea;
- c) Palidez de pele e mucosa.


Primeiros Socorros (Hemorragias externas):

- a) Comprimir o local com um pano limpo;
- b) Elevar o membro quando possível;
- c) Comprimir os pontos arteriais
- d) Prevenir o estado de choque;
- e) Aplicar torniquete (amputação, esmagamento de membro);
- f) Encaminhar para atendimento hospitalar.

#### 5.9.7 HEMORRAGIA INTERNA

Sinais e Sintomas:

- a) Sangramento geralmente não visível;
- b) Nível de consciência variável dependente da intensidade e local do sangramento.

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		50

Primeiros Socorros (Hemorragia interna):

- a) Manter a vítima aquecida e deitada, acompanhando os sinais vitais e atuando adequadamente nas intercorrências;
- b) Agilizar o encaminhamento para o atendimento hospitalar.

#### 5.9.8 HEMORRAGIA NASAL

Sinais e Sintomas (Hemorragia Nasal)

Sangramento nasal visível.

Primeiros Socorros (Hemorragia Nasal):


- a) Colocar a vítima sentada, com a cabeça ligeiramente voltada para trás, e apertar-lhe a(s) narina (s) durante cinco minutos;
- b) Caso a hemorragia não ceda, comprimir externamente o lado da narina que está sangrando e colocar um pano ou toalha fria sobre o nariz. Se possível, usar um saco com gelo;
- c) Encaminhar para atendimento hospitalar.

#### 5.9.9 ESTADO DE CHOQUE

É a falência do sistema cardiocirculatório devido à causas variadas, proporcionando uma inadequada perfusão e oxigenação dos tecidos.

Sinais e Sintomas (Estado de Choque):

- a) Inconsciência profunda;
- b) Pulso fraco e rápido;
- c) Aumento da frequência respiratória;
- d) Perfusão capilar lenta ou nula;
- e) Tremores de frio.

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		51

Primeiros Socorros (Estado de Choque):

- a) Colocar a vítima em local arejado, afastar curiosos e afrouxar as roupas;
- b) Manter a vítima deitada com as pernas mais elevadas;
- c) Manter a vítima aquecida;
- d) Lateralizar a cabeça em casos de vômitos;
- e) Encaminhar para atendimento hospitalar.

### 5.9.9 QUEIMADURAS

Deve ser lembrado aos trabalhadores que queimaduras podem ser também causadas devido a acidentes com choques elétricos ou manipulação de algum produto químico agressivo à pele.

Sinais e Sintomas de Queimaduras (Mais leve grau 1 e mais grave grau 3)

Sintoma queimadura 1º grau:

- a) Atinge somente a epiderme;
- b) Dor local e vermelhidão da área atingida.

Sintoma de queimadura 2º grau:


- a) Atinge a epiderme e a derme;
- b) Apresenta dor local, vermelhidão e bolhas d'água.

Sintoma de queimadura 3º grau:

- a) Atinge a epiderme, derme e alcança os tecidos mais profundos, podendo chegar até o ósso.

Primeiros Socorros Queimaduras:

- a) Isolar a vítima do agente agressor;
- b) Diminuir a temperatura local, banhando com água fria (1ºGrau);
- c) Proteger a área afetada com plástico;
- d) Não perfurar bolhas, colocar gelo, aplicar medicamentos, nem produtos caseiros;

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		52

- e) Retirar parte da roupa que esteja em volta da área queimada;
- f) Retirar anéis e pulseiras, para não provocar estrangulamento ao inchar.
- g) Encaminhar para atendimento hospitalar;

#### 5.9.11 QUEIMADURAS NOS OLHOS

Primeiros socorros (queimadura nos olhos):

- a) Lavar os olhos com água em abundância durante vários minutos;
- b) Vedar o(s) olho(s) atingido(s) com pano limpo;
- c) Encaminhar para atendimento hospitalar.

#### 5.9.12 CORPO ESTRANHO NOS OLHOS

É a introdução acidental de poeiras, grãos diversos, etc. Na cavidade dos glóbulos oculares.

Sinais e sintomas de corpo estranho nos olhos:


- a) Dor;
- b) Ardência;
- c) Vermelhidão;
- d) Lacrimejamento.

Primeiros Socorros (Corpo estranho nos olhos):

- a) Não esfregar os olhos;
- b) Lavar o olho com água limpa;
- c) Não remover o corpo estranho manualmente;
- d) Se o corpo estranho não sair com a lavagem, cobrir os dois olhos com pano limpo;
- e) Encaminhar para atendimento hospitalar.

#### 5.9.13 INTOXICAÇÃO OU ENVENENAMENTO

O envenenamento ou intoxicação resulta da penetração de substância tóxica/nociva no organismo através da pele, aspiração e ingestão.

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		53

Sinais e Sintomas (Intoxicação ou envenenamento):

- a) Dor e sensação de queimação nas vias de penetração e sistemas correspondentes;
- b) Hálito com odor estranho;
- c) Sonolência, confusão mental, alucinações e delírios, estado de coma;
- d) Lesões cutâneas;
- e) Náuseas e vômitos;
- f) Alterações da respiração e do pulso.

Primeiros socorros (Intoxicação ou envenenamento pela pele):


- a) Retirar a roupa impregnada;
- b) Lavar a região atingida com água em abundância;
- c) Substâncias sólidas devem ser retiradas antes de lavar com água;
- d) Agasalhar a vítima;
- e) Encaminhar para atendimento hospitalar.

Primeiros socorros (Intoxicação ou envenenamento por aspiração):

- a) Proporcionar a ventilação;
- b) Abrir as vias áreas respiratórias;
- c) Encaminhar para atendimento hospitalar

Primeiros socorros (Intoxicação ou envenenamento por ingestão):

- a) Identificar o tipo de veneno ingerido;
- b) Provocar vômito somente quando a vítima apresentar-se consciente, oferecendo água;
- c) Não provocar vômitos nos casos de inconsciência, ingestão de soda cáustica, ácidos ou produtos derivados de petróleo;
- d) Encaminhar para atendimento hospitalar.

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		54


#### 5.9.14 PICADAS POR ANIMAIS PEÇONHENTOS (COBRAS VENENOSAS, ARANHAS E ESCORPIÕES)

Sintomas (Picadas por animais peçonhentos):

- a) Marcas da picada;
- b) Dor, inchaço;
- c) Manchas roxas, hemorragia;
- d) Febre, náuseas;
- e) Sudorese, urina escura;
- f) Calafrios, perturbações visuais;
- g) Eritema, dor de cabeça;
- h) Distúrbios visuais;
- i) Queda das pálpebras;
- j) Convulsões;
- k) Dificuldade respiratória.

Primeiros Socorros (Picadas por Cobras):

- a) Manter a vítima deitada. Evite que ela se movimente para não favorecer a absorção de veneno;
- b) Se a picada for na perna ou braço, mantenha-os em posição mais baixa que o coração;
- c) Lavar a picada com água e sabão;
- d) Colocar gelo ou água fria sobre o local;
- e) Remover anéis, relógios, prevenindo assim complicações decorrentes do inchaço;
- f) É importante a captura do animal para encaminhamento junto ao atendimento especializado
- g) Encaminhar a vítima imediatamente ao serviço de saúde mais próximo, para que possa receber o soro em tempo;
- h) Não fazer garroteamento ou torniquete;
- i) Não cortar ou perfurar o local da picada.

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		55

Medidas preventivas para evitar picadas de animais peçonhentos:

- a) Usar botas de cano longo e perneiras em locais suspeitos;
- b) Proteger as mãos com luvas de raspa ou vaqueta;
- c) Combater os ratos;
- d) Preservar os predadores;
- e) Conservar o meio ambiente.

Sinais e Sintomas (picadas de escorpiões/Aranhas):

- a) Dor;
- b) Eritema;
- c) Inchaço;
- d) Febre;
- e) Dor de cabeça.

Primeiros socorros (Picadas de escorpiões / Aranhas):

- a) Os mesmos utilizados nas picadas de cobras;
- b) Encaminhar a vítima imediatamente ao serviço de saúde mais próximo, para avaliar a necessidade de soro específico.


#### 5.9.15 PICADAS OU FERROADAS POR INSETOS (FORMIGA, ABELHA, MARIMBONDO, ETC)

Há pessoas alérgicas que sofrem reações graves ou generalizadas, devido a picadas de insetos.

Sinais e Sintomas (Picadas ou ferroadas por insetos):

- a) Eritema local que pode se estender pelo corpo todo;
- b) Prurido;
- c) Dificuldade respiratória (Edema de glote).



	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		56

Primeiros Socorros (Picadas ou ferroadas de insetos):

- a) Retirar os ferrões introduzidos pelo inseto sem espremer;
- b) Aplicar gelo ou lavar o local da picada com água corrente;
- c) Encaminhar a vítima imediatamente ao serviço de saúde mais próximo, para avaliar a necessidade de soro específico.

#### 5.9.16 CHOQUE ELÉTRICO


- a) Interromper imediatamente o contato da vítima com a corrente elétrica, utilizando luvas isolantes de borracha de acordo com a classe de tensão, com luvas de cobertura ou bastão isolante;
- b) Certificar-se de estar pisando em chão seco, se não estiver usando botas com solado isolante;
- c) Realizar avaliação primária (grau de consciência, respiração e pulsação);
- d) Aplicar as condutas preconizadas para parada cardiorrespiratória, queimaduras e lesões traumáticas;
- e) Encaminhar para atendimento hospitalar.

#### 5.9.17 FRATURA FECHADA

- a) Imobilizar com tala ou material rígido
- b) Não Movimente a parte fraturada;
- c) Não de nada de comer ou beber à vítima;
- d) Encaminhar para atendimento hospitalar.

#### 5.9.18 FRATURA EXPOSTA

- a) Cobrir o ferimento com pano limpo;
- b) Estancar o sangramento;
- c) Prevenir contra o estado de choque;

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		57

#### 5.9.19 ENTORSE, LUXAÇÃO OU DISTENSÃO

- a) **Entorse** é a separação momentânea das superfícies ósseas articulares, provocando o estiramento ou rompimento dos ligamentos;
- b) **Distensão** é o rompimento ou estiramento anormal de um músculo ou tendão;
- c) **Luxação** é a perda de contato permanente entre duas extremidades ósseas numa articulação.

Sinais e Sintomas de Entorse, Luxação e distensão:

- a) Dor local intensa;
- b) Dificuldade em movimentar a região afetada;
- c) Hematoma;
- d) Deformidade da articulação;
- e) Inchaço.


Primeiros socorros (Entorse, Luxação ou Distensão):

- a) Manipular o mínimo possível o local afetado;
- b) Não colocar o osso no lugar;
- c) Proteger ferimentos com panos limpos e controlar sangramentos nas lesões expostas;
- d) Imobilizar a área afetada antes de remover a vítima;
- e) Se possível, aplicar bolsa de gelo no local afetado;
- f) Encaminhar para atendimento hospitalar.

#### 5.9.20 LESÕES NA COLUNA CERVICAL

A coluna vertebral é composta de 33 vértebras sobrepostas, localizada do crânio ao cóccix, e no seu interior há a medula espinhal, que realiza a condução dos impulsos nervosos.

As lesões da coluna vertebral mal conduzidas podem produzir lesões graves e irreversíveis de medula, com comprometimento neurológico definitivo (tetraplegia ou paraplegia).

	<p style="text-align: center;"><b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b></p>	IT-FP-12
		REVISÃO: 0
		58

Todo o cuidado deverá ser tomado com estas vítimas para não surgirem lesões adicionais.

Sinais e Sintomas de lesões na coluna cervical:

- a) Dor local intensa;
- b) Diminuição da sensibilidade, formigamento ou dormência em membros inferiores e/ou superiores;
- c) Paralisia dos segmentos do corpo, que ocorrem abaixo da lesão;
- d) Perda do controle esfinteriano (urina e/ou fezes soltas).


**Nota:** Todas as vítimas inconscientes deverão ser consideradas e tratadas como portadoras de lesões na coluna.

Primeiros socorros (Lesão coluna Cervical):

- a) Cuidado especial com a vítima inconsciente;
- b) Imobilizar o pescoço antes do transporte, utilizando o colar cervical;
- c) Movimentar a vítima em bloco, impedindo particularmente movimentos bruscos do pescoço e do tronco;
- d) Colocar em prancha de madeira;
- e) Encaminhar para atendimento hospitalar.


Transporte de acidentados com lesão Cervical:

O correto que esta operação seja feita por pessoal especializado (corpo de bombeiros, ambulância), entretanto, não havendo possibilidade, os socorristas devem ter o máximo de cuidado para colocarem a vítima na maca, devidamente amarrada e protegendo a cabeça com colete cervical, para o correto transporte, utilizando-se de pessoal ao redor que possa ajudar os colegas de trabalho.

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, RESGATE E PRIMEIROS SOCORROS</b>	<b>IT-FP-12</b>
		REVISÃO: 0
		59

Penalidades:


A não observância deste PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA caracteriza ato de indisciplina e/ou insubordinação e negligência, passível de aplicação de métodos disciplinares, conforme legislação vigente, cabendo ao diretor da Fundação analisar a ocorrência e dosar a aplicação.

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO DE DESENERGIZAÇÃO E REENERGIZAÇÃO DO HOSPITAL</b>	IT-FP-13
		REVISÃO: 0
		60

## 6 PROCEDIMENTO DE DESENERGIZAÇÃO E REENERGIZAÇÃO DO HOSPITAL

ELABORAÇÃO	DATA	APROVAÇÃO	DATA
	28/10/2016		28/10/2016
		DIRETOR	

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO DE DESENERGIZAÇÃO E REENERGIZAÇÃO DO HOSPITAL</b>	IT-FP-13
		REVISÃO: 0
		61

## **6.1 OBJETIVO**

Instruir os profissionais do setor elétrico para as corretas sequências de desenergização e reenergização de toda a planta do hospital “Fundação Hospitalar de Paraguaçu”, fazendo considerações desde a iluminação, sistema de utilidades, através do painel principal do hospital, QGBT (Quadro geral de baixa tensão ), disjuntores específicos e gerais, visando preservar a integridade física e saúde dos trabalhadores e coletividade, através de procedimentos seguros no setor elétrico de baixa tensão (BT), seja de caráter corretivo programado, preventivo ou de corretiva de emergência.


## **6.2 ABRANGÊNCIA**

Toda a planta incluindo as chaves dos quadros de distribuição, seccionadoras, transformador abaixador de tensão, cabine de entrada, disjuntores entre outros equipamentos elétricos da empresa e disjuntor de entrada (primário ou principal).

## **6.3 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE DESENERGIZAÇÃO PROGRAMADA**

6.3.1 Assegurar que toda a equipe tenha em mãos a APT (Análise Prevencionista da Tarefa)

Os eletricitas devem previamente, durante o planejamento das atividades, preencher o formulário de APT. É através deste documento que são verificadas as atividades e as respectivas medidas de controle, quando os eletricitas avaliam os eventuais riscos ambientais pertinentes à tarefa à ser realizada, avaliando quais devem ser os EPI's (Equipamentos de Proteção Individuais), EPC's (Equipamentos de Proteção Coletiva), Sinalização adequada; dispositivos de impedimento ou restrições para pessoal não autorizado, ferramentas especiais, bem como os materiais a serem utilizados.

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO DE DESENERGIZAÇÃO E REENERGIZAÇÃO DO HOSPITAL</b>	IT-FP-13
		REVISÃO: 0
		62

6.3.2 Acertar Dia e Horário das atividades, bem como abrir Ordem de Serviço (Caso seja a atividade de caráter programado), visando preparar os demais funcionários da Fundação, Concessionária de Energia CEMIG e executantes.

Em quaisquer circunstâncias todos os responsáveis pela Fundação Hospitalar de Paraguaçu devem ser avisados e envolvidos, pois há necessidade de desligamento do Disjuntor de Entrada da cabine de Força em determinado momento do processo de desenergização.

6.3.3 As atividades de serviço programado devem ser sempre em horário administrativo, o eletricitista líder deve dispor da autorização formal da gerência para serviços com eletricidade, bem como análise crítica e assinatura da Análise Prevencionista da Tarefa pelo diretor da Fundação Hospitalar de Paraguaçu.


6.3.4 Comunicar à CEMIG e Líderes sobre data e horários de início e fim pré-definidos, das atividades.

6.3.5 Disponibilizar, em tempo hábil, todo material (EPI's, EPC's, Ferramentas, Dispositivos e (ou) sobressalentes da instalação, diagramas unifilares, efetuando inspeção das condições de cada parte para o seu uso.

6.3.6 Desligar todas os equipamentos ligados a determinado circuito elétrico.

6.3.7 Os eletricitistas devem proceder o desligamento de todo mecanismo pertinente a utilidades (ventilação, etc).

6.3.8 Os eletricitistas devem desligar as chaves dos painéis de controle e comando de aparelhos eletromédicos e máquinas e assegurar que não sejam reenergizados acidentalmente, utilizando-se de travas e cadeados com os respectivos cartões de informação. Caso haja condições de desligamento de disjuntores dos equipamentos em uma sala, cuja chave esteja em mãos apenas dos eletricitistas, pode-se considerar esta, uma condição segura contra a reenergização acidental. É importante seguir as recomendações, visto que os equipamentos

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO DE DESENERGIZAÇÃO E REENERGIZAÇÃO DO HOSPITAL</b>	IT-FP-13
		REVISÃO: 0
		63

possuem muitos dispositivos e equipamentos eletrônicos sensíveis a altos picos de tensão (spikes) podendo estes danificarem caso a energia seja restabelecida total e abruptamente (cartões de memória, tiristores, diodos, etc).

6.3.9 O electricista líder deve desligar o disjuntor de entrada da cabine de força através do botão de desligamento elétrico do disjuntor.

Ao desligar o disjuntor, o electricista líder deve dispor de tranca, cadeado e etiqueta de informação para assegurar e prevenir contra reenergização acidental neste local.

6.3.10 O electricista líder deve Comunicar à Concessionária para efetuar a abertura das chaves fusíveis do poste e procedimento ASTA (Abrir, Sinalizar, Testar e Aterrar).


6.3.11 A Concessionária deve efetuar o teste de ausência de tensão, após abertura das chaves seccionadoras (quando houver necessidade), bem como aterramento temporário junto aos barramentos do disjuntor principal, identificando, isolando e sinalizando adequadamente.

Importante: Apesar de que a tarefa acima (3.11) seja de responsabilidade da CEMIG, o electricista líder deve assegurar-se de que os Electricistas da Concessionária estejam procedendo como descrito neste item, e, em caso de omissão de algum procedimento de obrigação da CEMIG, o electricista líder deve informar ao seu superior, as falhas ou omissões percebidas, o que pode dar o direito de recusa do electricista líder de continuar o procedimento de desenergização, até que se tenha a garantia do passo-a-passo deste procedimento.

6.3.12 O electricista líder deve providenciar a abertura das chaves seccionadoras referente ao hospital.

Importante: Jamais deve-se operar chaves seccionadoras dentro do hospital com barramentos energizados (seja ligar ou desligar) .



	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO DE DESENERGIZAÇÃO E REENERGIZAÇÃO DO HOSPITAL</b>	IT-FP-13
		REVISÃO: 0
		64

6.3.13 Os eletricitistas devem realizar a (s) tarefa (s) específica (s) de acordo com o planejamento prévio estabelecido das atividades, ou aquelas pertinentes ao trabalho de corretiva de emergência.

#### **6.4 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE REENERGIZAÇÃO PROGRAMADA**

6.4.1 Eletricista líder - Assegurar que todos os serviços programados estejam devidamente concluídos.

6.4.2 Eletricista líder - Retirar aterramentos temporários nas fases das seccionadoras.

6.4.3 Eletricista líder – Acionar Alavanca de manobra das seccionadoras para fechamento.


6.4.4 CEMIG - Retirar aterramento temporário das três fases dos barramentos do disjuntor de entrada.

6.4.5 Os eletricitistas devem retirar todo material, ferramentas dispositivos, proteções, sinalizações antes de solicitar À CEMIG o religamento das chaves fusíveis (poste externo).

6.4.6 Solicitar À CEMIG para o religamento das chaves fusíveis situadas no poste externo à subestação.

6.4.7 Eletricista líder deve comunicar aos eletricitistas auxiliares sobre o próximo passo, o religamento do disjuntor principal, visando prevenir e se prepararem para o processo de reenergização de cada planta fabril.

6.4.8 O eletricitista líder deve retirar o cadeado e trava do disjuntor de entrada e religar o respectivo disjuntor manualmente.

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO DE DESENERGIZAÇÃO E REENERGIZAÇÃO DO HOSPITAL</b>	IT-FP-13
		REVISÃO: 0
		65

6.4.9 Os eletricitas devem proceder religamento dos equipamentos obedecendo a seguinte ordem:

- a) Religar disjuntores de entrada (QGF);
- b) Religar sistema de iluminação;
- c) Religar disjuntores do dos QGD's

## **6.5 FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE DESENERGIZAÇÃO PROGRAMADA**

Este procedimento visa o desligamento e ou manobras necessárias retirando a Fundação Hospitalar de Paraguaçu de seu funcionamento normal, para fins de manutenção preventiva, manutenção corretiva programada e corretiva de emergência. Estes são os procedimentos adequados à NR-10 para o seguimento, segundo alínea 10.5.1, pois somente são consideradas desenergizadas as instalações que seguem a sequência abaixo, conforme fluxograma ilustrativo.

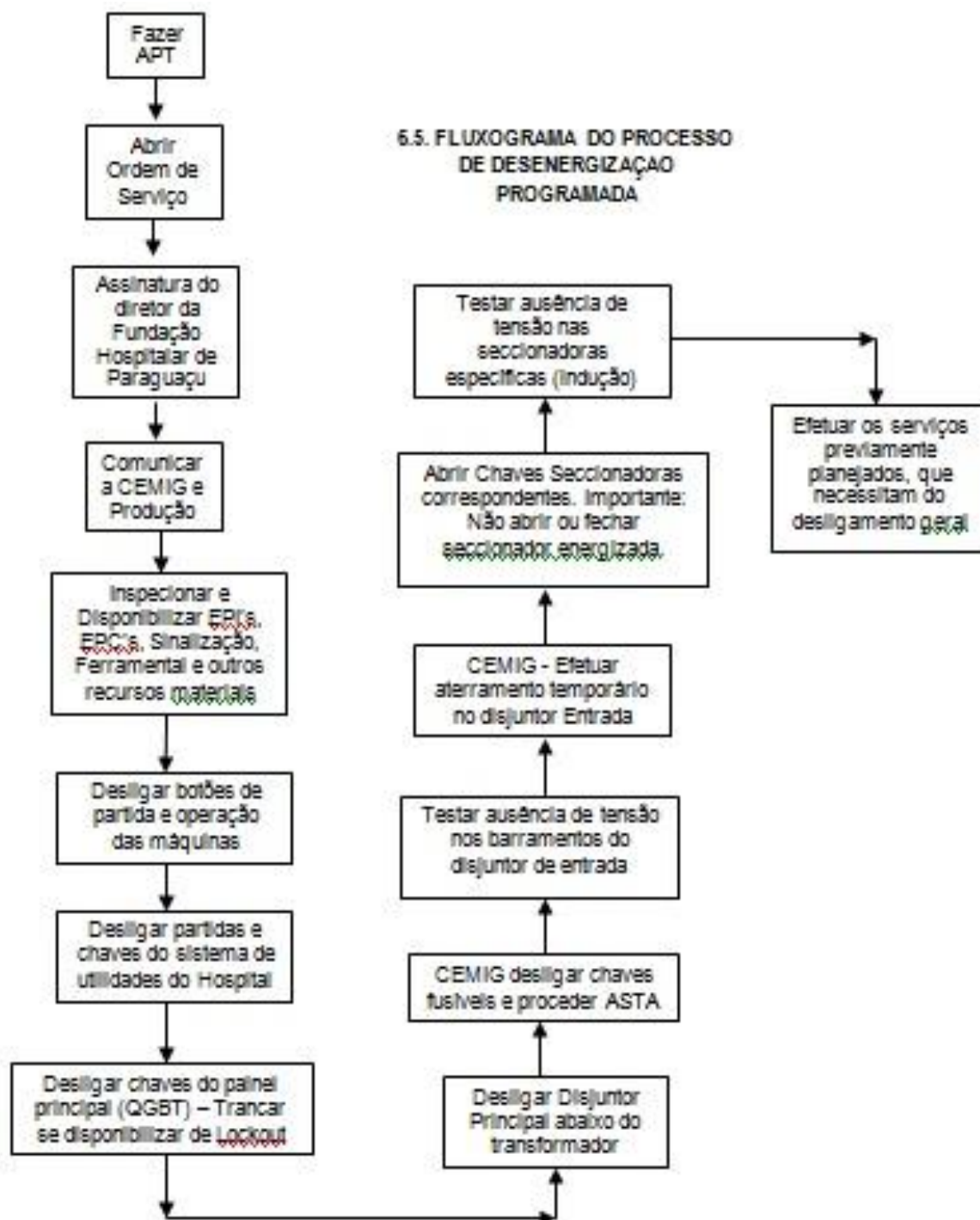


**INSTRUÇÃO DE TRABALHO  
PROCEDIMENTO DE DESENERGIZAÇÃO E  
REENERGIZAÇÃO DO HOSPITAL**

IT-FP-13

REVISÃO: 0

66





**INSTRUÇÃO DE TRABALHO  
PROCEDIMENTO DE DESENERGIZAÇÃO E  
REENERGIZAÇÃO DO HOSPITAL**

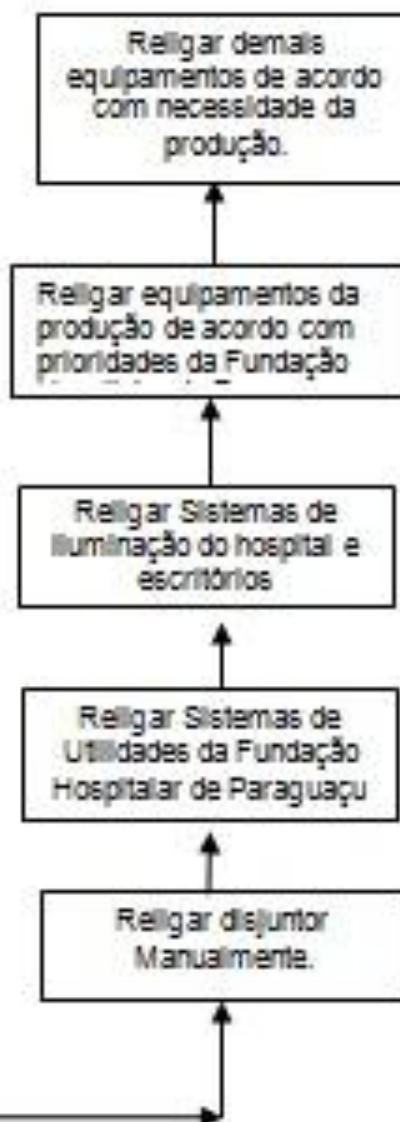
IT-FP-13


REVISÃO: 0

67



**5.6. FLUXOGRAMA DO  
PROCESSO DE REENERGIZAÇÃO  
PROGRAMADA**



	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO DE DESENERGIZAÇÃO E REENERGIZAÇÃO DO HOSPITAL</b>	IT-FP-13
		REVISÃO: 0
		68

## **6.6 SITUAÇÕES DE QUEDA DE ENERGIA QUE EVENTUALMENTE PODEM OCORRER:**

Existem vários fatores que podem promover o desligamento de energia da Fundação Hospitalar de Paraguaçu:

- a) Queda de energia interna (Causada por desarmes internos do sistema de proteção, queima de muflas do transformador, relés de proteção e falta de fase);
- b) Queda de energia externa (Causada na Subestação de distribuição, Rede de distribuição, ou Linha de distribuição de responsabilidade da concessionária de energia elétrica CEMIG).


### **6.6.1- Procedimento de investigação dos motivos de queda de energia**

Ao presenciar a queda de energia, o eletricitista líder, juntamente com seu auxiliar, devem se deslocar para a cabine de entrada, a fim de proceder o investigatório e prover soluções.

- a) Os eletricitistas devem estar portando luvas de isolamento e de cobertura, na classe de tensão de trabalho, óculos de segurança, botas isolantes, e vestimenta apropriada, bem como multímetro na classe de tensão apropriada para investigação de ausência de tensão. O tapete isolante deve estar sempre no piso onde o trabalhador estiver realizando suas tarefas.

Os eletricitistas devem verificar e buscar respostas para as seguintes questões:

- b) Todo a Fundação teve pique de energia?
- c) O disjuntor de entrada (Principal) está desarmado?
- d) Algum disjuntor específico que não o principal que está desarmado?
- e) Se positivo para o disjuntor geral descobrir possíveis causas antes do rearme.
- f) Se positivo para um disjuntor específico, descobrir as possíveis causas antes do rearme.
- g) Caso o disjuntor não esteja desarmado, promover o desligamento, a fim de preservar a integridade dos componentes eletrônicos do hospital em caso de reenergização acidental.
- h) Caso após rápida investigação seja descoberta alguma falha interna, A CEMIG deve ser acionada para prover a abertura das chaves fusíveis e em consequência o Aterramento temporário nas fases do cubículo de entrada, conforme fluxograma.

	<b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO PROCEDIMENTO DE DESENERGIZAÇÃO E REENERGIZAÇÃO DO HOSPITAL</b>	IT-FP-13
		REVISÃO: 0
		69

- i) Os eletricitistas devem providenciar os reparos necessários, caso as atividades sejam consideradas de suas competências e que os mesmos dispõem de recursos materiais (sobressalentes) para promover a troca de peças danificadas. Caso contrário acionar assistência tecnológica especializada envolvendo lideranças e gerência.
- j) Caso não seja descoberto nada internamente, o Eletricista líder deve entrar em contato com o responsável técnico da CEMIG a fim de buscar informações sobre o ocorrido, e assim, poder informar aos responsáveis pela produção sobre a causa do pique e o tempo estimado de retorno de energia pela concessionária.
- k) Estando o Disjuntor de entrada desligado, enquanto a energia elétrica proveniente da concessionária não retorne, os eletricitistas devem prover o desligamento de circuitos na planta (QGBT, etc) a fim de proceder a reenergização segura, em momento oportuno, sem sobrecargas, efetuando o procedimento como se segue.
- l) Ao retornar energia, retirar trava e etiqueta e religar disjuntor de entrada



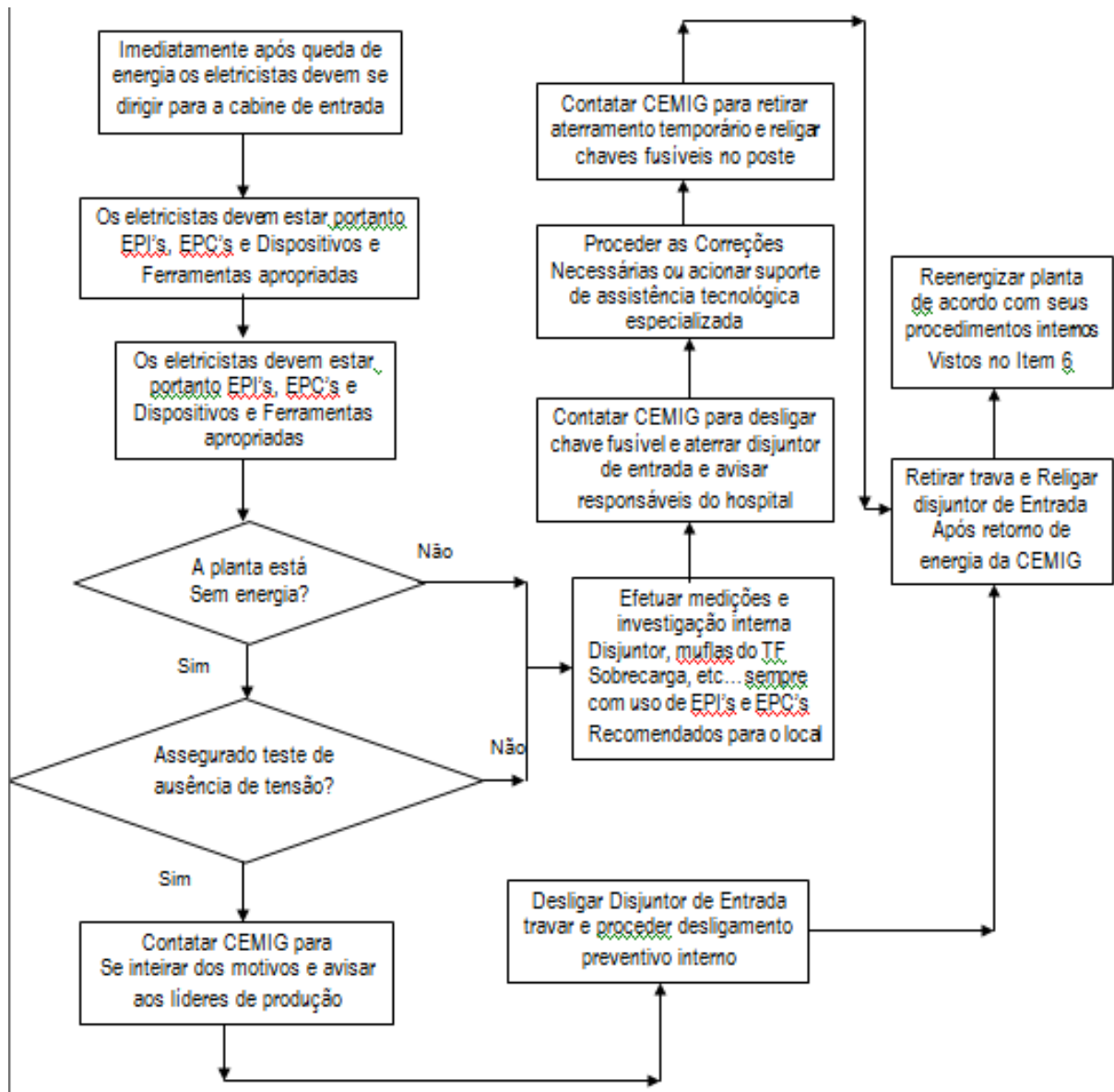
**INSTRUÇÃO DE TRABALHO  
PROCEDIMENTO DE DESENERGIZAÇÃO E  
REENERGIZAÇÃO DO HOSPITAL**


IT-FP-13

REVISÃO: 0

70

**6.7 FLUXOGRAMA PARA INVESTIGAÇÃO E TOMADAS DE PROVIDÊNCIAS  
EM CASO DE QUEDA DE ENERGIA**




	<b>DOCUMENTAÇÃO, FORMULÁRIOS, DISPOSITIVOS E SINALIZAÇÃO UTILIZADOS EM SERVIÇOS DE GRANDES RISCOS DE ACIDENTES</b>	IT-FP-14
		REVISÃO: 0
		71

**7 DOCUMENTAÇÃO, FORMULÁRIOS, DISPOSITIVOS E SINALIZAÇÃO  
UTILIZADOS EM SERVIÇOS DE GRANDES RISCOS DE ACIDENTES**

ELABORAÇÃO	DATA	APROVAÇÃO	DATA
	28/10/2016		28/10/2016
		DIRETOR	

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO



	<b>DOCUMENTAÇÃO, FORMULÁRIOS, DISPOSITIVOS E SINALIZAÇÃO UTILIZADOS EM SERVIÇOS DE GRANDES RISCOS DE ACIDENTES</b>	IT-FP-14
		REVISÃO: 0
		72

## 7.1 OBJETIVO

Assegurar que todo serviço que envolve risco eminente, principalmente aqueles referentes a serviços na Subestação de Distribuição, trabalhos em altura, ambientes confinados, serviço a quente, tenham relevantes trabalhos preliminares de planejamento da tarefa, visando a prevenção de acidentes com queda, explosão ou choques em instalações elétricas de baixa, média e alta tensão.

## 7.2 ABRANGÊNCIA

Toda instalação da Fundação Hospitalar de Paraguaçu que tenha instalação de equipamentos elétricos, quaisquer trabalhos que envolve altura, ou seja, acima de 2 metros, serviços a quente e locais com atmosfera explosiva.


## 7.3 MEDIDAS DE CONTROLE

As medidas de controle adotadas devem integrar-se às demais iniciativas da Fundação, tais como políticas corporativas e normas no âmbito da preservação da segurança, da saúde e do meio ambiente do trabalho.

Pelo novo texto da Norma Regulamentadora NR 10, as empresas estão obrigadas a manter prontuário com documentos necessários para a prevenção dos riscos, durante a construção, operação e manutenção do sistema elétrico, tais como: esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas dos seus estabelecimentos, especificações do sistema de aterramento dos equipamentos e dispositivos de proteção, entre outros que iremos listar a seguir.

Os estabelecimentos com carga instalada superior a 75 kW devem constituir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas, contendo, além do disposto nos subitens 10.2.3 e 10.2.4 NR 10, no mínimo:

- a) Conjunto de procedimentos, instruções técnicas e administrativas de segurança e saúde, implantadas e relacionadas a esta NR e descrição das medidas de controle existentes para as mais diversas situações (Manobras, manutenção programada, manutenção preventiva,

	<b>DOCUMENTAÇÃO, FORMULÁRIOS, DISPOSITIVOS E SINALIZAÇÃO UTILIZADOS EM SERVIÇOS DE GRANDES RISCOS DE ACIDENTES</b>	IT-FP-14
		REVISÃO: 0
		73

manutenção emergencial,etc.);

- b) Documentação das inspeções e medições do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramentos elétricos;
- c) Especificação dos equipamentos de proteção coletiva, proteção individual e do ferramental, aplicáveis conforme determina esta NR;
- d) Documentação comprobatória da qualificação, habilitação, capacitação, autorização dos trabalhadores, os treinamentos realizados e descrição de cargos/funções dos empregados que são autorizados para trabalhos nestas instalações;
- e) Resultados dos testes de isolamento elétrica realizada em equipamentos de proteção individual e coletiva que ficam a disposição nas instalações;
- f) Certificações dos equipamentos e materiais elétricos em áreas classificadas; e
- g) Relatório técnico das inspeções atualizadas com recomendações, cronogramas de adequações, contemplando as alíneas de "a" a "f".

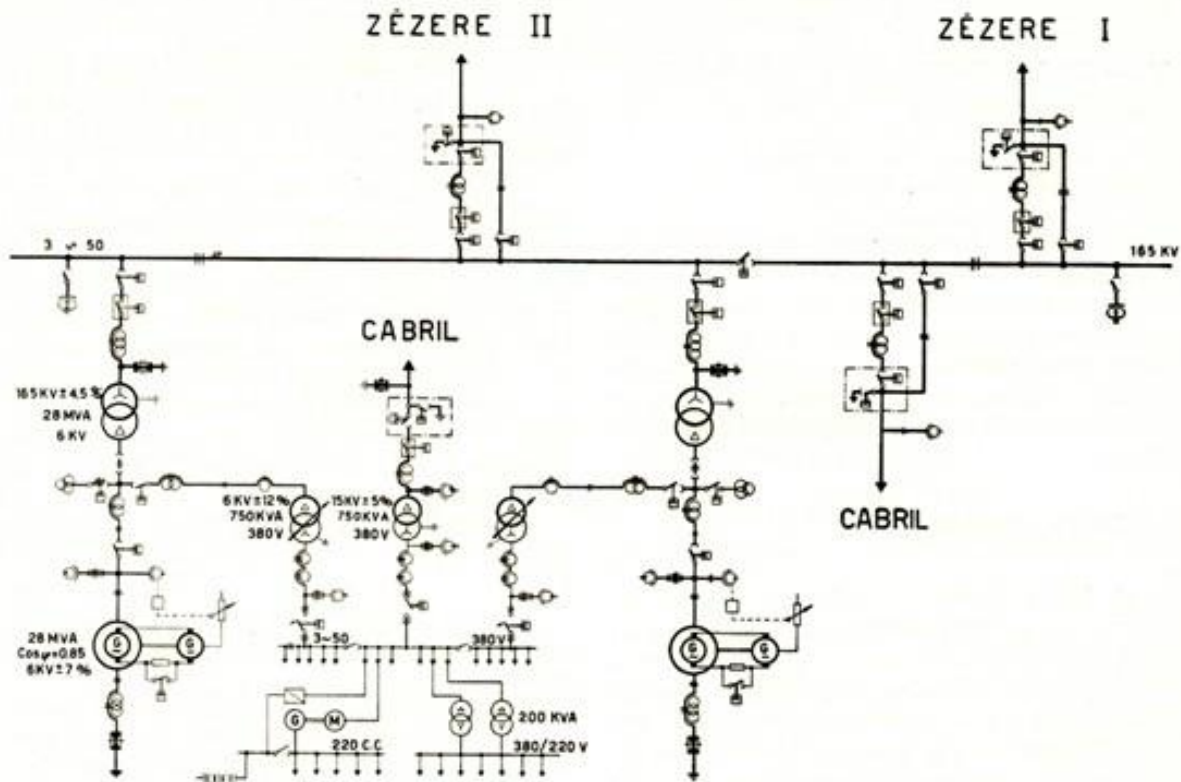
Como a FHOP opera em instalações ou equipamentos integrantes do Sistema Elétrico de Potência (SEP), envolvendo cabine primária ou subestação de entrada, devem constituir prontuário com o conteúdo do item 10.2.4 NR 10 e acrescentar ao prontuário os documentos a seguir listados:

- a) Descrição dos procedimentos para emergências e;
- b) Certificações dos equipamentos de proteção coletiva e individual;

Em todas as intervenções nas instalações elétricas, cabine de entrada, entre outras instalações, devem ser adotadas medidas preventivas de controle do risco elétrico e de outros riscos adicionais, mediante técnicas de análise de risco, de forma a garantir a segurança, saúde no trabalho, bem como a operacionalidade, prevendo eventos não intencionais, focando na gestão e controles operacionais do sistema elétrico de potência (SEP).



#### 7.4 Diagrama Unifilar - Exemplo



#### 7.5 EXEMPLO DE INSTRUÇÃO TÉCNICA

Planejamento da tarefa

Objetivo do planejamento da tarefa


Definir os procedimentos de trabalho e segurança, que as equipes devem atender visando a realização de atividades voltadas à segurança.

Qual tarefa a ser realizada?

Pré-requisitos para execução da tarefa?

Para a execução de qualquer atividade/tarefa de risco todos os integrantes da equipe devem ser qualificados capacitados habilitados e autorizados, planejamento da tarefa na base.

O responsável pela equipe deverá receber e programar a tarefa, considerando as características construtivas do local de execução da tarefa e a diversidade de equipamentos instalados.

	<b>DOCUMENTAÇÃO, FORMULÁRIOS, DISPOSITIVOS E SINALIZAÇÃO UTILIZADOS EM SERVIÇOS DE GRANDES RISCOS DE ACIDENTES</b>	IT-FP-14
		REVISÃO: 0
		75

- a) Método de execução;
- b) Recursos materiais, ferramentas e equipamentos;
- c) EPI's e EPC's necessários;
- d) Sinalização necessária;
- e) Ferramentas e dispositivos especiais.

Portar toda documentação da programação da tarefa.

OBS - Nenhuma tarefa que envolve Eletricidade acima de 50 VCA e acima de 120 VCC, tendo a instalação acima de 75 KW e SEP pode ser executada sem que a equipe possa estar de posse desses documentos.

Tomar pleno conhecimento da tarefa, analisando e avaliando todos os pontos críticos de execução. Considerar o histórico dos eventos anteriores, principalmente as alterações .

Recursos humanos


NOTA 1: Todos os membros da equipe deverão estar presentes neste momento.

- a) Dimensionar a equipe, com pessoas capacitadas ou habilitadas e autorizadas para realizar a tarefa de acordo com o volume de serviço a ser executado;
- b) Agrupar as informações técnicas dos circuitos e dispositivos, envolvidos às modificações realizadas;
- c) Realizar estudos para pleno entendimento sobre as funcionalidades operativas dos equipamentos, dispositivos e circuitos;
- d) Planejar a metodologia para a realização da tarefa, contemplando todas as medidas de precaução contra eventos indesejados.

NOTA 2: Deverá haver pleno entendimento da tarefa a ser executada e entendimento dos recursos necessários .

- a) Agrupar todos os recursos de materiais e equipamentos necessários, e programação.

NOTA 3: Os participantes do planejamento tem que tomar conhecimento e suas funcionalidades.

	<b>DOCUMENTAÇÃO, FORMULÁRIOS, DISPOSITIVOS E SINALIZAÇÃO UTILIZADOS EM SERVIÇOS DE GRANDES RISCOS DE ACIDENTES</b>	IT-FP-14
		REVISÃO: 0
		76

- a) Agrupar todos EPI's e EPC's necessários, e certificar do seu estado de conservação e periodicidade de ensaios;

OBS – Nenhum EPI poderá ser utilizado se estiver com a data de ensaios vencida.

Planejar a distribuição do tempo relativo à atividade, visando atender as solicitações de serviço seguro.

NOTA 4: A equipe tem que estar segura para a execução da tarefa.


- a) Pessoal necessário;
- b) Equipe executante de acordo com o tipo e característica do serviço a ser executado, (deverá eleger o responsável pela tarefa);
- c) Ferramentas e materiais;
- d) Adequados para a tarefa e sem improvisos.

EPI's (Para Serviços com eletricidade):

- b) Uniforme completo, padrão;
- c) Capacete de segurança;
- d) Óculos de segurança;
- e) Botina de segurança;
- f) Outros correlacionados com os riscos.

EPI's (Para Serviços em altura)

- a) Uniforme;
- b) Capacete de segurança com jugular;
- c) Botina anti-derrapante;
- d) Talabarte em Y com 2 pontos de ancoragem para subida;
- e) Trava anti-queda;
- f) Talabarte de posicionamento com 5 pontos de ancoragem.

	<b>DOCUMENTAÇÃO, FORMULÁRIOS, DISPOSITIVOS E SINALIZAÇÃO UTILIZADOS EM SERVIÇOS DE GRANDES RISCOS DE ACIDENTES</b>	IT-FP-14
		REVISÃO: 0
		77

EPC's

- a) Adequados para execução das tarefas.


## 7.6. RISCOS ENVOLVIDOS E FORMAS DE CONTROLE E PREVENÇÃO

	Risco Físico
	Risco Químico
	Biológico
	Risco Ergonômico
	Risco de Acidente

Riscos e formas de controle e prevenção

Arco voltaico – Manter à distância segundo anexo I NR-10
Dimensionamento de pessoal errado – rever procedimentos
Ergonômico – Manter postura adequada
Choque elétrico – Uso adequado de EPI e Seguir IT's
Explosão Utilizar EPI apropriado
Impacto / Queda – Utilizar EPI/ EPC apropriado
Projeção – Utilizar EPI apropriado

- b) Normas e Instruções de Segurança;
- c) Critérios de Manutenção de Sistemas de Proteção de Subestações;
- d) Catálogos de equipamentos de proteção;
- e) Diagrama unifilar das Subestações;
- f) Esquemas de controle e proteção de equipamentos (Padrão da Empresa);
- g) Dossiê específico de equipamentos (Transformador, chaves, UACs, etc.);
- h) Banco de dados dos equipamentos de proteção;
- i) Formulário de APT
- j) Formulário de termo de Recusa

	<b>DOCUMENTAÇÃO, FORMULÁRIOS, DISPOSITIVOS E SINALIZAÇÃO UTILIZADOS EM SERVIÇOS DE GRANDES RISCOS DE ACIDENTES</b>	IT-FP-14
		REVISÃO: 0
		78

Quando duas ou mais equipes estiverem trabalhando numa mesma subestação, cada responsável pelo serviço deve providenciar a instalação dos equipamentos de aterramento temporário necessários ao seu serviço, independente dos aterramentos temporários instalados pelas outras equipes.

Cada equipe deve acatar as ordens apenas de seu respectivo responsável pelo serviço e atender as normas respectivas de aterramento;

Durante os testes para detecção de tensão e aterramento temporário do circuito e equipamentos, o pessoal não envolvido deve manter-se afastado do local do serviço.

Nos ensaios que exijam equipamentos não aterrados, os mesmos devem ser descarregados eletricamente a terra, seguindo para isso os procedimentos estabelecidos e específicos para cada equipamento.

Em toda remoção de ligações a terra, as seguintes regras devem ser obedecidas:

- a) O responsável pelo serviço deve verificar se o aterramento se relaciona com os serviços executados pela sua equipe;
- b) Certificar-se da retirada das ferramentas utensílios e equipamentos envolvidos no trabalho;
- c) Certificar se a instalação está apta a ser reenergizada;
- d) Certificar da remoção da zona controlada, de todos empregados envolvidos na tarefa.

**É EXPRESSAMENTE PROIBIDO RETIRAR O ATERRAMENTO TEMPORÁRIO QUE NÃO SEJA DE SUA RESPONSABILIDADE**

Com o bastão apropriado, desconectar em primeiro lugar a extremidade ligada ao condutor do circuito ou equipamento e, em seguida, a extremidade ligada à malha terra.


Ferramentas e materiais

Materiais: Conjunto de aterramento temporário, detector de tensão.

Ferramentas: Escadas extensíveis de madeira ou fibra, conforme norma vigente.

Pessoas

Pessoal necessário (engenheiros, técnicos, eletricitas e operadores) autorizado a executarem as atividades.

	<b>DOCUMENTAÇÃO, FORMULÁRIOS, DISPOSITIVOS E SINALIZAÇÃO UTILIZADOS EM SERVIÇOS DE GRANDES RISCOS DE ACIDENTES</b>	IT-FP-14
		REVISÃO: 0
		79

EPI's: Capacete de segurança, óculos de segurança “incolor ou escuro”, Uniforme antichama, luva isolante de borracha e luva de proteção, cinturão de segurança com talabarte e botina de segurança.

EPC's: Fitas ou cordas refletivas, bandeiras refletivas, bandeiras imantadas refletivas, cones e grades não metálicas.

Exemplo de sinalização de trabalho em subestações e cabine primária.

#### Objetivo

Este manual estabelece os procedimentos para sinalização de canteiro de trabalho em subestações do sistema de potência delimitando a área de trabalho e/ou canteiro de obras, para diferenciar os equipamentos energizados dos não energizados.


Pré-requisitos para execução da atividade.

Para a execução de qualquer atividade/tarefa todos os integrantes da equipe deverão ser treinados e autorizados.

#### Procedimentos

- a) Liberar os equipamentos relacionados ao trabalho a ser realizado, conforme Manual de Procedimentos Técnicos.
- b) Conferir a manobra referente ao circuito ou equipamento entregue.
- c) Proceder à sinalização do circuito ou equipamento envolvido.



	<p align="center"><b>DOCUMENTAÇÃO, FORMULÁRIOS, DISPOSITIVOS E SINALIZAÇÃO UTILIZADOS EM SERVIÇOS DE GRANDES RISCOS DE ACIDENTES</b></p>	IT-FP-14
		REVISÃO: 0
		80

### Sinalização de Manoplas

Deverão ser sinalizados com bandeiras de cor laranja, além de bloqueados elétrica e todos os varões dos dispositivos de seccionamento e os disjuntores do barramento mecanicamente durante o impedimento.

Sinalizar as áreas com Obras Civis. (Trabalhadores terceirizados) estrutura adjacente, deixando-se um corredor de acesso.

A área de trabalho deve ser sinalizada com fita refletiva, apoiada em cones, cavaletes ou executarem as atividades.

O local deve ser sinalizado com cones ou grades não metálicas.

### Ferramentas e materiais

Materiais: Fitas refletivas, bandeiras refletivas, bandeiras imantadas refletivas, cones, cavaletes e grades não metálicas.


Ferramentas: Escadas fixas e extensíveis de fibra.

Pessoal necessário (eletricistas, técnicos, operadores e/ou engenheiros) autorizados apenas.

Nos locais que impliquem em abertura de tampões de caixas subterrâneas, o local deve ser sinalizado.

Exemplos de Sinalização, EPC's e EPI's utilizados nas áreas de risco



	<p align="center"><b>DOCUMENTAÇÃO, FORMULÁRIOS, DISPOSITIVOS E SINALIZAÇÃO UTILIZADOS EM SERVIÇOS DE GRANDES RISCOS DE ACIDENTES</b></p>	IT-FP-14
		REVISÃO: 0
		81




Cinto tipo cadeirinha  
Trabalho em altura



Trava Anti-queda (Altura)



Gancho de Ancoragem

	<p align="center"><b>DOCUMENTAÇÃO, FORMULÁRIOS, DISPOSITIVOS E SINALIZAÇÃO UTILIZADOS EM SERVIÇOS DE GRANDES RISCOS DE ACIDENTES</b></p>	IT-FP-14
		REVISÃO: 0
		82

## **7.7 DIMENSÕES PADRÕES DE PLACAS DE SINALIZAÇÃO E ADVERTÊNCIA**

As placas de uma maneira geral devem ter dimensões de 20 cm x 30 cm;

Os pisos devem ter faixas na cor amarelo canário na largura de 9 a 10 cm; executando a tarefa de manutenção, sendo terminantemente proibida por terceiros, de 9 a 10 cm de largura e o quadrado deve ser pintado em vermelho 100cm x 100cm

### **7.7.1 PENALIDADES**

Fica estabelecido segundo NR 05 do MTb que o não cumprimento do uso considerado obrigatório dos EPI's constitui falta grave, passível de punição segundo regras disciplinares internas.

## **7.8 BLOQUEIO E DESBLOQUEIO DO EQUIPAMENTO**

O pessoal de manutenção deve sempre que efetuar qualquer tipo de serviço que envolva equipamentos rotativos utilizar de dispositivos (cadeados) para travamento mecânico das chaves de partida e (ou) cartões de segurança de aviso “Não Ligue esta Máquina”.

A retirada do cadeado ou cartão de segurança só será permitido pela pessoa que estiver trabalhando.

As demarcações de piso dos extintores deve apresentar no seu quadrado maior a faixa amarela.

## 8 CONTRATO PARTICULAR DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS (TERCEIRIZAÇÃO)

Este Instrumento particular de contrato de prestação de serviços, de um lado denominada como **CONTRATANTE**: Fundação Hospitalar de Paraguaçu , com sede em Paraguaçu, na Rua Padre Piccinini, 528, CEP 37120-000, no Estado de MG, inscrita no C.N.P.J. sob o nº (04.079.079 / 0001-49), , neste ato representada pelo Diretor Leoni Belini de Azevedo, Brasileiro, (**Casado**), (**Profissão**), Carteira de Identidade nº (**xxxxxxxxxx**), e C.P.F. nº (**XXXXXXXXXXXXXXXXXX**), residente e domiciliado na Rua (**XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**), nº (**XXX**), bairro (**XXXXXXX**), Cep nº (**XXXXXXX**), Cidade (Paraguaçu), no Estado (MG); de outro lado denominada como **CONTRATADA**: **Nome da empresa**, com sede na cidade de **Nome da Cidade** , na **Rua Nome da Rua**, nº **XX**, bairro **Nome do Bairro** Cep nº **Nº do CEP**, no Estado de **UF**, inscrita no C.N.P.J. sob o nº **Número do CNPJ**, neste ato representada pelo seu diretor **Nome do Responsável pela contratada**, **Nacionalidade**, **Estado Civil**, **Profissão**, Carteira de Identidade nº **Identidade SSP-** , e C.P.F. nº **Número CPF** residente e domiciliado na Rua **Endereço do responsável da contratada**, nº **XX**, **Bairro**, Cep nº **Numero CEP**, Cidade **Nome da Cidade**, no Estado **UF**; nas cláusulas e condições descritas no presente instrumento.

CLÁUSULA PRIMEIRA – O objetivo deste contrato é da prestação de mão de obra de eletricista nas instalações da contratante, seja de manutenção preventiva, corretiva ou de melhorias nas instalações.

Parágrafo único – o fornecimento de serviço de mão de obra de eletricista, não é exclusivo da CONTRATADA, devendo ser efetuado sob a sua inteira responsabilidade.

CLÁUSULA SEGUNDA – A CONTRATADA obriga-se a cumprir e fazer que sejam cumpridas todas as determinações da legislação e das normas relativas ao exercício de sua atividade de transportes de cargas, serviços em altura, trabalhos com eletricidade, serviços à quente, ou quaisquer atividades pertinentes ao desenvolvimento das tarefas

as quais declara conhecer, respondendo, integralmente, por qualquer fato consequente de descumprimento da aludida legislação e normas, assegurando que todos os trabalhos com grau de risco só podem ser executados por profissionais capacitados, qualificados, certificados e autorizados formalmente pelo representante legal deste contrato por parte da

CONTRATADA.

Parágrafo único – A CONTRATADA obriga-se a somente contratar pessoas maiores de 18 (dezoito) anos de idade, conforme legislação em vigor, sendo de sua inteira responsabilidade os ônus decorrentes do descumprimento dessa cláusula.

CLÁUSULA TERCEIRA – Caberá a CONTRATADA o fornecimento de pessoal especializado, inclusive com cursos específicos conforme exigências do Ministério do Trabalho e Emprego, como no caso de NR-35 (segurança nos trabalhos em altura) e NR10- (Segurança nos trabalhos com eletricidade) uniforme necessário, equipamento de proteção individual (EPI), bem como Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) e Sinalização adequada, tendo consciência e pleno conhecimento do escopo do serviço a fim de realizar boa execução dos mesmos, nos padrões definidos pela CONTRATANTE. A CONTRATADA assumirá ainda todas as despesas de alimentação de seus empregados ou prepostos.

CLÁUSULA QUARTA – A CONTRATADA será responsável pelo permanente controle e fiscalização de seus empregados, obrigando-se a promover a retirada ou a substituição dentro de 48 (quarenta e oito) horas, contadas da competente denúncia, e sem ônus para a CONTRATANTE, se por qualquer motivo se tornar inconveniente, indesejável ou desrespeitando as normas internas de conduta ou segurança.

CLÁUSULA QUINTA – O local de prestação de serviço será determinado pela CONTRATANTE.

Parágrafo único – A CONTRATADA declara conhecer o local onde serão executados os serviços e as características das atividades ali desenvolvidas pela CONTRATANTE, obrigando-se a dar conhecimento a seus empregados, zelando para que eles cumpram integralmente as normas internas de segurança.

CLÁUSULA SEXTA – São exclusivos da CONTRATADA todas as despesas e encargos de qualquer natureza com o seu pessoal necessário à execução do presente contrato, responsabilizando-se pelos encargos de natureza trabalhista, previdenciária, fiscal e de acidentes de trabalho. Dessa forma fica estabelecido que o transporte utilizado e/ou prestado pela CONTRATADA, não terá qualquer vinculação empregatícia com a CONTRATANTE,

descabendo, por consequência, imputação a esta última de qualquer obrigação ou encargos decorrentes.

Parágrafo primeiro - Na eventualidade da CONTRATANTE vir a ser demandada por fato imputável à CONTRATADA, administrativa ou judicialmente, ou ainda, caso algum empregado da CONTRATADA mova reclamação trabalhista contra a CONTRATANTE, deverá esta ser reembolsada integralmente pelos ônus decorrentes, podendo reter o pagamento pela prestação dos serviços até o limite do ressarcimento.

CLÁUSULA SÉTIMA – A CONTRATADA deverá efetuar o pagamento dos salários de seus empregados de acordo com convenção coletiva de categoria.

CLÁUSULA OITAVA – A CONTRATADA é integral e exclusivamente responsável por toda mercadoria que lhe for confiada pela CONTRATANTE ou a terceiro, por prejuízos ou danos ocasionados por ação, omissão voluntária, negligência, imprudência ou furtos de seus empregados no recinto da CONTRATANTE, se comprovada a culpa ou responsabilidade deste através de inquérito policial.

CLÁUSULA NONA – O presente contrato é de duração de um ano, vigendo a partir de sua assinatura, com base no cronograma apresentado pela CONTRATADA e devidamente aprovado pela CONTRATANTE. O mesmo poderá ser rescindido pela CONTRATANTE caso alguma cláusula seja violada pela CONTRATADA, sem ônus adicionais à CONTRATANTE previsto neste instrumento contratual.

CLÁUSULA DÉCIMA – Em contra prestação aos serviços prestados, a contratante pagará a CONTRATADA de R\$ 20,00/hora em horários normais e o valor acrescido de 50% referente a horários extraordinários, podendo em determinados serviços serem utilizados serviços empreitados:

(R\$ XXXX,00)

Parágrafo primeiro – O pagamento será efetuado pela CONTRATANTE à CONTRATADA, 10 (dez) dias após a emissão da Nota Fiscal e comprovação técnica de conclusão.

Parágrafo segundo – O pagamento fica condicionado a demonstração, por parte da CONTRATADA, da quitação de todos os encargos trabalhistas e previdenciários relativos aos seus empregados que laboram junto a empresa da CONTRATANTE.

Parágrafo terceiro – O preço acima mencionado exclui quaisquer demandas de decisões de Dissídio ou Convenção Coletiva da classe dos empregados da CONTRATADA, sendo eventuais ajustes de total responsabilidade da CONTRATADA.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – Fica eleito o foro da comarca de Cambuquira, estado de Minas Gerais, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para apreciar eventual controvérsia oriunda do presente negócio jurídico.

E, por assim se acharem justas e contratadas, assinam o presente instrumento, em duas vias de um só teor e mesma forma, para um só efeito, na presença das testemunhas adiante.

Paraguaçu - MG, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016



\_\_\_\_\_  
CONTRATANTE

\_\_\_\_\_  
Testemunha 1

\_\_\_\_\_  
CONTRATADA

\_\_\_\_\_  
Testemunha 2

## 9 AUDITORIA NR- 10

			Empresa: Fundação Hospitalar de Parauaçu - MG	Auditoria NR-10			Data: 28 / 09 / 2016		
			Responsável adm: Sr. Leoni Belini de Azevedo						
Item	Detalhes	Requisito	Descrição				Observações		
1		10.2.1	Nas manutenções são adotadas medidas preventivas de risco elétrico (APT)	Sim	Não	NA	Criar Instruções específicas e formulário		
2		10.2.2	Há evidências de que as medidas de controle estão integradas na iniciativa da empresa	Sim	Não	NA	Criar Instruções específicas		
3		10.2.3	Esquemas unifilares atualizados e disponíveis para os eletricitas e consta SPDA	Sim	Não	NA	Uma empresa terceirizada deve efetuar o laudo de SPDA		
4		10.2.4	A empresa dispõe do PIE e está consistente e atende a todos requisitos	Sim	Não	NA	Objetivo dos trabalhos		
5		10.2.4-a	Existem IT's (POP's) relacionadas à esta NR e descrição de medidas de controle	Sim	Não	NA	Criar Instruções específicas		
6		10.2.4-b	Existe Laudo do SPDA e está atualizado (Anual) e está conforme à NBR 5419	Sim	Não	NA	Uma empresa terceirizada deve efetuar o laudo de SPDA		
7		10.2.4-c	Os EPI's, EPC's e ferramentas atendem às necessidades desta norma	Sim	Não	NA	Especificar em IT de trabalhos com eletricidade		
8		10.2.4-d	Há documentação de HQCA dos eletricitas que trabalham nesta empresa	Sim	Não	NA	Serviços são terceirizados (Criar IT para serviços terceirizados)		
9		10.2.4-e	Existe laudo de teste de EPI, EPC e Ferramental usado nesta norma	Sim	Não	NA	Verificar com setor administrativo para providências		
10		10.2.4.f	Existe certificações dos equipamentos e materiais elétricos nas áreas classificadas	Sim	Não	NA	Inexistência de projetos - Recomendar Laudos		
11		10.2.4-g	Existe relatório técnico das inspeções atualizadas com recomendações, cronogramas de adequações, contemplando as alíneas de "a" a "f".	Sim	Não	NA	Criar formulário para inspeção de rotina nas instalações, equipamentos e documentação		
12	Medidas de Controle	10.2.5	A empresa opera no SEP	Sim	Não	NA	Sera instalado uma subestação 1 de acordo com a expansão da Fundação e adequação do PIE		
13		10.2.5	Existe descrição de procedimentos para situações de emergências	Sim	Não	NA	Criar IT Especifica - Emergência, primeiros socorros e resgate		
14		10.2.5	Os EPI's e EPC's usados no SEP tem certificações e estão dentro do prazo de validade e em condições de uso	Sim	Não	NA	Quando construído o posto 1, obrigatoriamente deve-se adquirir tais EPI's e EPC's		
15		10.2.6	O PIE (se existe) está disponível e em local visível e à disposição dos eletricitas	Sim	Não	NA	Sendo Elaborado		
16		10.2.7	O PIE (se existe) foi elaborado por profissional legalmente habilitado	Sim	Não	NA	Está Sendo elaborado por profissional legalmente habilitado		
17		10.2.8.1	Há evidência de Medidas de proteção coletiva	Sim	Não	NA	Partes energizadas expostas, muitos equipamentos sem aterramento, painéis necessitando melhorias, dentre outros.		
18		10.2.8.2	Há procedimento de desenergização como medida de proteção coletiva ou emprego de tensão de segurança	Sim	Não	NA	Criar IT Desenergização		
19		10.2.8.2.1	Na impossibilidade do item 10.2.8.2 são utilizadas outras medidas (barreiras, isolamento partes vivas, obstáculos, sinalização, etc...	Sim	Não	NA	Criar IT Desenergização		
20		10.2.8.3	O aterramento das instalações elétricas atende às normas estabelecidas	Sim	Não	NA	Muitos equipamentos não dispõem, bem como alguns aterramentos necessitam otimizações		
21		10.2.9.1	São usados EPI's quando os EPC's não são satisfatórios	Sim	Não	NA	Estabelecer junto com técnico responsável os procedimentos com trabalhos de eletricidade		
22		10.2.9.2	São usadas Vestimentas especiais para classe apropriada de trabalho	Sim	Não	NA	Quando construído o Posto 1, para os trabalhos no Transformador e Seccionadora de alta (efetuado por terceiros, assegurar o uso Classe II)		
23		10.2.9.3	Há evidência da proibição de adornos nas áreas onde há trabalhos com eletricidade	Sim	Não	NA	Reforçar este item na IT de trabalhos com eletricidade		



24	Segurança nos projetos	10.3.1	Projetos -O desligamento de circuitos impede reenergização acidental, e há sinalização de advertência	Sim	Não	NA	Melhorar algumas instalações (Vide fotos) e estabelecer regras nas IT's	
25		10.3.2	O projeto elétrico dispõe de dispositivo de seccionamento de ação simultânea para impedir reenergização	Sim	Não	NA	Estabelecer padrão de desenergização e reenergização nas seccionadoras sem linha viva	
26		10.3.3	Há espaço seguro nas instalações elétricas e localização dos componentes para operação e realização de manutenção e construção	Sim	Não	NA		
27		10.3.3.1	Os circuitos elétricos com finalidades diferentes são instalados e identificados separadamente (Comunicação, Sinalização, controle e tração elétrica)	Sim	Não	NA	O sistema de comunicação e parte elétrica deve sofrer melhorias e serem separados	
28		10.3.4	O projeto define a configuração de aterramento.	Sim	Não	NA	Aterramentos funcionais precisam ser otimizados, porem por ser uma área de assistência de saúde, o aterramento deve ser do tipo IT Médico em alguns ambientes desta forma devem possuir seus proprios projetos	
29		10.3.5	Existe dispositivos de equipotencialização e aterramento do circuito seccionado	Sim	Não	NA	O sistema de aterramento deve passar por melhorias e em algumas áreas deve ser desenvolvido projetos especificos	
30		10.3.6	Todo projeto prevê condições para aterramento temporário	Sim	Não	NA	Deve constar no procedimento de desenergização	
31		10.3.7	Os projetos são mantidos em lugar de fácil acesso às autoridades, eletricitas.	Sim	Não	NA	Disponibilizar a partir de sua criação no setor administrativo ou até mesmo junto às instalações	
32		10.3.8	Os projetos elétricos atendem às normas de Saúde e Segurança no Trabalho	Sim	Não	NA	Várias propostas de melhorias devem constar no plano de ação, tais como melhoria do aterramento funcional, melhoria das condições dos painéis, identificações, etc	
33		10.3.9-a	O memorial descritivo do projeto especifica características relativas a proteção contra choques elétricos, queimaduras e outros riscos adicionais	Sim	Não	NA	Especificar em IT de trabalhos com eletricidade e IT Situações de emergência.	
34		10.3.9-b	Há indicação nos dispositivos (Verde-Ligado e Vermelho-Desligado)	Sim	Não	NA	Muitos equipamentos não apresentam tais dispositivos	
35		10.3.9-c	Há descrição de informação dos circuitos elétricos nas instalações	Sim	Não	NA	Recomendar em plano de ação identificando todos circuitos de cada painel	
36		10.3.9-d	Há recomendações de restrições e advertências quanto ao acesso aos componentes das instalações	Sim	Não	NA	Recomendar advertências em plano de ação	
37		10.3.9-e	Existem preocupações aplicáveis em caso de influências externas	Sim	Não	NA	O próprio SPDA é um exemplo	
38		10.3.9-f	As pessoas conhecem o princípio de funcionamento dos dispositivos de proteção constantes no projeto dos equipamentos e instalações	Sim	Não	NA	Somente pessoal terceirizado	
39		10.3.9-g	Os dispositivos de proteção estão compatíveis com a instalação elétrica	Sim	Não	NA	No caso de disjuntores, fusíveis, chaves devem ser adequados conforme o projeto elétrico que esta em conformidade com NBR 5410	
40		10.3.10	Há iluminação adequada e segura (NR-17) e existe sistema de iluminação de emergência para as salas de painéis, CCM's, QGD e SE's	Sim	Não	NA	Não existe iluminação da cabine pois sera criada na sua construção	
41		Construção, Montagem, Operação e Manutenção	10.4.1	As instalações são inspecionadas, reformadas, montadas, operadas ou ampliadas visando a saúde dos trabalhadores.	Sim	Não	NA	Sim. Exemplo é a preocupação com a implementação do PIE
42			10.4.2	Os trabalhadores são treinados para trabalhos em altura NR35 - É usada alguma sinalização	Sim	Não	NA	Os funcionarios devem passar por um treinamento, oferecido por uma empresa terceirizada
43			10.4.2	Os trabalhadores são treinados para trabalhos em ambientes confinados - É usada alguma sinalização	Sim	Não	NA	
44	10.4.2		Os trabalhadores são treinados para trabalhos com risco de explosão e (ou) incêndio - É usada alguma sinalização	Sim	Não	NA	Será abordado em instrução especifica e os trabalhadores devem passar por treinamento	
45	10.4.2		Os trabalhadores são treinados para trabalhos em campos eletro-magnéticos - É usada alguma sinalização	Sim	Não	NA	Para os trabalhadores com eletricidade acima de 50 VCA e 120 VCC deve haver treinamento, inclusive o complemento com a NR10	
46	10.4.2		Caso se aplique os trabalhadores são treinados para trabalhos lidando com flora e fauna	Sim	Não	NA		
47	10.4.3		As ferramentas, equipamentos e dispositivos são compatíveis com a instalação (Ex. Multímetro, testador de tensão, garras de aterramento temporário, etc	Sim	Não	NA	Porém quando construido o Posto 1, sera necessário adquirir novos equipamentos	
48	10.4.3.1		Os dispositivos, ferramentas equipamentos elétricos possuem isolamento adequado	Sim	Não	NA	Plano de ação para providências	
49	10.4.4		As instalações elétricas são seguras e constantemente inspecionadas	Sim	Não	NA	Criar procedimento de inspeção e formulário	
50	10.4.4.1		As salas de CCM's, QGD's, SE's, Trafos são usadas apenas para os fins, nunca como almoxarifados	Sim	Não	NA	Com a construção do Posto 1 deve-se continuar seguindo os mesmos procedimentos	
51	10.4.5		São respeitadas as posições ergonomicamente confortáveis para o trabalho - Há evidência da preocupação eminente da administração ou responsáveis pelo setor elétrico	Sim	Não	NA	Não existe trabalho em andamento junto ao técnico de segurança, devendo ser providenciado	
52	10.4.6		Os ensaios e testes laboratoriais e de campo e comissionamento de instalações está sendo feito por pessoas habilitada, treinada, capacitada e autorizada (conf. NR10-6 e NR 10.7)	Sim	Não	NA	Com a contrução do Posto 1, deve-se criar no plano de ação ensaios de óleo do TF	

53	Instalações Elétricas Desenergizadas	10.5.1	Os eletricitistas conhecem o procedimento de Desenergização está descrito em IT	Sim	Não	NA	Serviços efetuados por terceiros, porém será criado procedimento para ser seguido	
54		10.5.1	O Procedimento de desenergização abrange seccionamento	Sim	Não	NA	Efetuada por terceiros	
55		10.5.1	O procedimento de desenergização abrange proteção contra reenergização	Sim	Não	NA	Otimizar através da criação de procedimento específico	
56		10.5.1	No procedimento de desenergização é constatado a ausência de tensão, existe o bastão de teste	Sim	Não	NA	Otimizar através da criação de procedimento específico	
57		10.5.1	No procedimento de desenergização é feito o aterramento temporário	Sim	Não	NA	Deve orientar os eletricitistas a fazerem o procedimento	
58		10.5.1	Existe proteção dos elementos energizados existente na zona controlada	Sim	Não	NA	Plano de ação para providências	
59		10.5.1	Há sinalização de impedimento para reenergização (Ex: Automático, Cadeado, Tag)	Sim	Não	NA	Prover dispositivos e criar detalhamento nos trabalhos com eletricidade e desenergização	
60		10.5.2	Existe procedimento para Reenergização e IT específica e as pessoas conhecem	Sim	Não	NA	Serviços efetuados por terceiros, porém será criado procedimento para ser seguido	
61		10.5.2	As ferramentas e utensílios e equipamentos são retirados primeiramente antes da reenergização	Sim	Não	NA		
62		10.5.2	São retiradas as pessoas não envolvidas no processo de reenergização antes do procedimento	Sim	Não	NA		
63		10.5.2	São retirados os aterramentos temporários de equipotencialização antes da reenergização	Sim	Não	NA	Porém quando existirem aterramentos devem seguir tal processo	
64		10.5.3	Se os itens 10.5.1 e 10.5.2 são alterados por questões técnicas existe formalização para tal	Sim	Não	NA	Especificar em procedimentos específicos	
65		Instalações Elétricas Energizadas	10.6.1	As intervenções em sistemas elétricos com mais de 50 VCA ou superior a 120 VCC só é realizada por trabalhadores HQCA	Sim	Não	NA	Deve ser especificado limites para trabalhadores internos conforme seus conhecimentos
66			10.6.1.1	Os trabalhos com tratados no item 10.6.1 receberam treinamento mínimo de 40 horas	Sim	Não	NA	Todos os terceirizados somente executam serviços na empresa dispostos de treinamento de NR 10 e NR 35
67	10.6.1.2		Operações elementares de ligar e desligar CCT's elétricos de baixa tensão, estando os componentes em bom estado de conservação e operacionalidade, podem ser feitos por qualquer pessoa inadvertida	Sim	Não	NA		
68	10.6.2		Para ingresso à zona controlada são respeitados procedimentos específicos e respeitando as distâncias seguras	Sim	Não	NA	Após a construção do posto 1 deve-se manter locais devidamente trancados, sendo o acesso somente para CQHA.	
69	10.6.3		Os serviços são suspensos quando há evidência de colocação em risco da saúde dos trabalhadores	Sim	Não	NA	Criar Termo de recusa	
70	10.6.4		Quando são implementados novos equipamentos ou efetuadas inovações, são feitas APT	Sim	Não	NA	Criar formulário específico	
71	10.6.5		Quando se verifica condição de risco o responsável pela execução suspende as tarefas	Sim	Não	NA	Implementar termo de recusa	
72	Trabalhos em Alta Tensão (SEP)	10.7.1	Os trabalhadores no SEP tem HQCA	Sim	Não	NA		
73		10.7.2	Há evidências de treinamento no SEP - Está dentro do prazo (2 anos)	Sim	Não	NA		
74		10.7.3	Ao dar entrada numa área de SEP sempre é feita por duas pessoas	Sim	Não	NA		
75		10.7.4	Para os trabalhos no SEP existe Ordem de Serviço datada e assinada por supervisor da área	Sim	Não	NA		
76		10.7.5	Antes de quaisquer tarefas no SEP o supervisor Reune pessoal para APT e prover medidas de controle	Sim	Não	NA		
77		10.7.6	Os serviços no SEP só são realizados quando existem procedimentos específicos	Sim	Não	NA		
78		10.7.7	São utilizados sistemas de bloqueio (Travar / Testar / Etiquetar) para evitar reenergização acidental	Sim	Não	NA	Implementar Lokout e Treinar (IT trabalhos com eletricidade)	
79		10.7.7.1	Quando os equipamentos são desenergizados estes são sinalizados com identificação da condição de desativação	Sim	Não	NA	Implementar Lokout e Treinar (IT trabalhos com eletricidade)	
80	10.7.8	Os testes de isolamentos de EPI's , EPC's e dispositivos e ferramentas do SEP são feitos anualmente e possui laudos	Sim	Não	NA			

81	Habilitação, Qualificação, Capacitação e Autorização	10.8.1	Os eletricitistas estão qualificados para o trabalho (Qualificado é aquele eletricitista ou eletro-técnico que possui certificado de conclusão do curso no sistema oficial de ensino)	Sim	Não	NA	Deve ser oferecido treinamento para todos que trabalham em áreas de atividades elétricas
82		10.8.2	Os eletricitistas podem ser considerados capacitados (Capacitado é aquele que recebe orientações constantemente de profissional habilitado e autorizado)	Sim	Não	NA	Deve ser oferecido treinamento para todos que trabalham em áreas de atividades elétricas
83		10.8.5	A empresa tem sistema de identificação que reconhece aqueles autorizados para o SEP NR-10	Sim	Não	NA	
84		10.8.6	Os trabalhadores Autorizados estão constatados no registro de empregados da empresa	Sim	Não	NA	Porém foram contratados para outras funções
85		10.8.7	Existe PCMSO específico e diferenciado para os trabalhadores com Eletricidade e SEP	Sim	Não	NA	Cobrar dos terceiros não só Cópia do PCMSO como ASO's
86		10.8.8	Os trabalhadores com eletricidade e SEP tem curso específico de prevenção contra acidentes e medidas de controle.	Sim	Não	NA	
87		10.8.8.1	Trabalhador HCQA somente aqueles que participaram de treinamentos e com aproveitamento satisfatório	Sim	Não	NA	Empresa deve cobrar dos terceirizados (documentação)
88		10.8.8.2	Os eletricitistas são treinados bianalmente na reciclagem quando são trocados de função	Sim	Não	NA	Deve-se oferecer mais treinamentos
89		10.8.8.2	Os eletricitistas são treinados bianalmente na reciclagem quando há modificação significativa na instalação elétrica, métodos, processos.	Sim	Não	NA	Deve-se oferecer mais treinamentos
90		10.8.8.2	Os eletricitistas são treinados bianalmente na reciclagem quando são afastados por mais de 3 meses	Sim	Não	NA	Deve-se oferecer mais treinamentos
91		10.8.8.3	A carga horária para a reciclagem acima atende as necessidades que o motivou	Sim	Não	NA	
92		10.8.8.4	Existe treinamento específico para trabalhos em áreas classificadas	Sim	Não	NA	Deve-se oferecer mais treinamentos
93		10.8.9	Os trabalhadores que não exerçam atividades com eletricidade, porém próximo às instalações de zonas controladas, são treinados e informados formalmente sobre os riscos e são fornecidas as medidas de controle satisfatórias (Ex: Varredura, Poda, Limpeza, Pintura, etc)	Sim	Não	NA	Porém devem existir palestras e divulgações dos riscos provenientes de tais áreas
94		Proteção contra Incêndio e Explosão	10.9.1	Nas áreas de instalações elétricas existem sistemas de combate a incêndio e explosão (NR23)	Sim	Não	NA
95	10.9.2		Os componentes elétricos quando submetidos a atmosfera explosiva são avaliados quanto a sua conformidade	Sim	Não	NA	
96	10.9.3		Os processos de armazenagem de carga estática dispõe de proteção específica e dispositivos de descarga elétrica	Sim	Não	NA	Melhoras armazenamento de tais cargas
97	10.9.4		Nas áreas onde há atmosfera potencial de incêndio e explosão existe sirenes, seccionamento automático.	Sim	Não	NA	Deve ser criado
98	10.9.5		Trabalhos em áreas classificadas somente com autorização formal ou supressão preliminar do agente de risco	Sim	Não	NA	Porém com a implantação do PIE, tais medidas devem ser adotadas
99	Sinalização de Segurança	10.10.1	Nas áreas de trabalho com eletricidade existem sinalizações suficientes e compatíveis com o local	Sim	Não	NA	Plano de ação - Sugestões para melhoria
100		10.10.1-a	Há identificação dos circuitos do lado de fora do painel	Sim	Não	NA	Plano de ação para todos os setores sem excesso
101		10.10.1-b	A empresa utiliza o sistema de travamento e bloqueio com tag	Sim	Não	NA	Aplicar após introdução da Instrução de trabalhos com eletricidade
102		10.10.1-c	Há evidências de restrições ou impedimentos para pessoas não autorizadas	Sim	Não	NA	Placas de sinalização e Chaves nas portas (Estender para locais faltantes)
103		10.10.1-d	As áreas são delimitadas e de difícil acesso por pessoas não autorizadas	Sim	Não	NA	Deve-se melhorar a segurança
104		10.10.1-e	Existe sinalização de área de circulação, de vias públicas e de veículos de movimentação de cargas	Sim	Não	NA	Providenciar
105		10.10.1-f	Há evidências de sinalização de impedimento de energização (Tranca + Cadeado + Etiqueta)	Sim	Não	NA	IT Trabalhos com eletricidade e Lockout
106	10.10.1-g	Há evidências de sinalização de circuito impedido	Sim	Não	NA	IT Trabalhos com eletricidade e Lockout	

107	Procedimentos de Trabalho	10.11.1	Há evidências de que os serviços com eletricidade são planejados	Sim	Não	NA	Criar Formulário de APT
108		10.11.2	As ordens de serviço contém o mínimo de informações necessárias para o trabalho seguro	Sim	Não	NA	Introduzir sistema de OS / APT
109		10.11.3	Os procedimentos de trabalho informam as medidas de controle	Sim	Não	NA	Introduzir sistema de OS / APT
110		10.11.4	Os procedimentos de trabalho tem a participação do SESMT	Sim	Não	NA	
111		10.11.5	A autorização para trabalhos com eletricidade está em conformidade com treinamento ministrado	Sim	Não	NA	
112		10.11.6	Toda equipe deve dispor de um supervisor para condução dos trabalhos	Sim	Não	NA	Equipe terceirizada conduzida por especialista também terceirizado
113		10.11.7	Antes das atividades os membros em conjunto com supervisão fazem avaliação prévia do local, planejam as tarefas de forma a atender os princípios básicos técnicos e de segurança	Sim	Não	NA	Deve haver um planejamento antes das execuções
114		10.11.8	São feitas alternâncias nas atividades (troca de turnos, passagem de serviços para outros) e preliminarmente são efetuadas e informadas as análises de riscos e suas medidas de controle	Sim	Não	NA	A empresa só produz durante horário administrativo
115	Situação de Emergência	10.12.1	Existe um plano de emergência disponível na empresa e de conhecimento dos trabalhadores	Sim	Não	NA	Criar IT Específica - Emergência, primeiros socorros e resgate
116		10.12.2	Os trabalhadores com eletricidade e SEP estão aptos para serem socorristas	Sim	Não	NA	Trata-se de um ambiente hospitalar
117		10.12.3	A empresa possui métodos de resgate adequados (Macas, imobilizadores, etc)	Sim	Não	NA	Trata-se de um ambiente hospitalar
118		10.12.4	Os eletricitistas sabem operar equipamentos de sistema de combate à incêndio (Há evidência de treinamentos)	Sim	Não	NA	Não existe sistema de combate a incêndio, devendo ser criado
119	Responsabilidades	10.13.1	Contratantes e contratados sabem das suas responsabilidades. Há evidência nos escopos de prestação de serviços ou contratos.	Sim	Não	NA	Serviços terceirizados - A empresa deve fazer análise crítica do escopo do serviço e verificar documentação dos envolvidos
120		10.13.2	O contratante instrui, educa e acompanha os serviços com eletricidade realizado por terceiros	Sim	Não	NA	Serviços terceirizados - A empresa deve fazer análise crítica do escopo do serviço e verificar documentação dos envolvidos
121		10.13.3	A empresa sabe que devem ser investigados todos os acidentes de trabalho procurando sua causa raiz e prevenindo contra recorrências.	Sim	Não	NA	Porém não é executado
122		10.13.4-a	Os eletricitistas zelam pela sua segurança e das outras pessoas	Sim	Não	NA	
123		10.13.4-b	Os eletricitistas sabem que deve respeitar as normas vigentes NR5, NR6, NR10, NR35	Sim	Não	NA	Muitos desconhecem tais normas
124		10.13.4-c	Os eletricitistas sabem que devem comunicar de imediato as situações de risco eminente aos seus supervisores, a fim de tomar medidas de controle que asseguram as suas saúdes e de outras pessoas	Sim	Não	NA	Criar Termo de recusa
125	Disposições Finais	10.14.1	Os eletricitistas sabem que podem recusar os trabalhos com eletricidade caso percebem falta de segurança, condições impróprias, falta de EPI, etc	Sim	Não	NA	Criar Termo de recusa
126		10.14.2	Existe evidência de que a empresa está preparada com medidas de controle para riscos originados por outras pessoas e promover denúncias.	Sim	Não	NA	Serviços terceirizados - A empresa deve fazer análise crítica do escopo do serviço e verificar documentação dos envolvidos
127		10.14.3	A empresa sabe que o não cumprimento da NR 10 o MTE pode adotar medidas com base na NR3	Sim	Não	NA	
128		10.14.4	A documentação sobre NR-10 está sempre à disposição dos eletricitistas e em local e fácil acesso.	Sim	Não	NA	A partir da criação do prontuário, este estará em local de fácil acesso para todos
129		10.14.5	A documentação citada acima está sempre à disposição das autoridades competentes	Sim	Não	NA	A partir da criação do prontuário, este estará em local de fácil acesso para todos

## 10 FOTOS AUDITORIA PRONTUÁRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS FHOP



Foto 01 – Quadro geral de força sem nenhum tipo de proteção e barramento.



Foto 02 – Detalhe Quadro Geral de Força



Foto 03 – Fiação do jardim frontal com eletrodutos danificados



Foto 04 – Fiação do jardim frontal com eletrodutos danificados



Foto 05 – Ausência de tampa de proteção da fiação e iluminação do jardim



Foto 06 – Fiação aterramento com parafuso desapertado e fiação oxidada



Foto 07 – Gerador da Fundação exposto ao tempo



Foto 08 – Gerador da Fundação com melhorias de cobertura





Foto 09 – Cargas estáticas próximas a painel elétrico

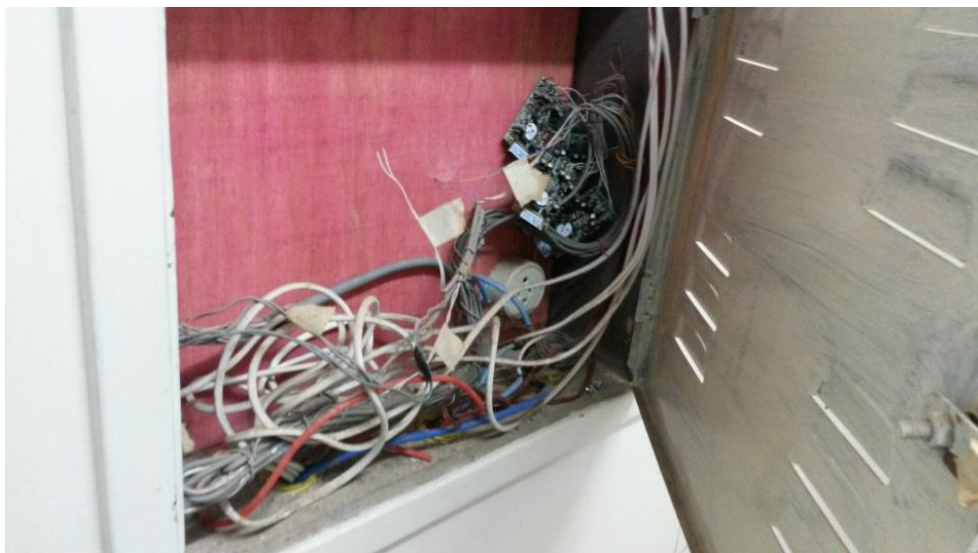


Foto 10 – Quadro do sistema de comunicação



Foto 11 - Ausência de identificação de circuitos



Foto 12 - Detalhe ausência de identificação de circuitos




Foto 13 – Identificação de circuitos deteriorada



Foto 14 – Disjuntores sem identificação

## 11 PLANO DE AÇÃO E ADEQUAÇÃO

Fundação Hospitalar de Paraguaçu - Plano de Ação - Adequação NR-10														
Item	What Descrição do Serviço	Where Local	Why Porque	When - Previsão		Who Executante	How Como	Andamento						
				Início	Fim			0	25%	50%	75%	100%		
1	Criar Instrução de trabalho para serviços com eletricidade		Atender 10.2.1 / 10.2.2 / 10.2.4.a / 10.2.4.c / 10.7.7 / 10.7.7.1 / 10.10.1.f / 10.10.1.g	01/10/2016	10/10/2016	Luiz Fernando F. Rocha	Deverá existir padrão conforme exigências do Sistema de Qualidade							
2	Criar barramento e proteção com disjuntores para quadro geral de força (Quadro da entrada, próximo ao padrão)	Quadro Geral de Força	Exposição de cabos e conexões	15/12/2016	15/06/2017	Eletricista da FHOP	Deverá existir padrão conforme exigências do Sistema de Qualidade							
3	Proteger cabos de passagem contra riscos de choque.	Caixa de passagem na entrada e fiação jardim	Exposição de cabos e conexões	30/01/2016	20/02/2017	FHOP Contratar Profissional	Assegurar desenergização para trabalhos							
4	Colocar tampa de proteção na iluminação e fiação jardim frontal	Jardim Rua Padre Piccinini	Exposição de partes energizadas	30/01/2016	15/02/2017	FHOP Contratar Profissional	Assegurar do circuito desligada para trabalhos							
5	Efetuar Laudo SPDA	Toda estrutura	NBR 5419 e 10.2.4.b	17/11/2016	02/02/2017	FHOP contratar Profissional	Medições, Avaliação da planta e NBR 5419							
6	Disponibilizar CA's dos EPI's utilizados por terceiros e pelos eletricitistas internos	Escritório	10.2.4.e	02/02/2017	15/02/2017	Responsavel pela Segurança	Verificar todos os EPI's que são usados pelos terceiros e internos e cobrar CA's de eletricidade							
7	Disponibilizar Documentos dos Eletricitistas Terceirizados e certificados de NR-10. Cursos específicos de eletricitista, etc, que garante que os profissionais são CQHA. PCMSO e ASO	Escritório	10.2.4.d / 10.4.2 / 10.6.11 / 10.6.2	02/02/2017	15/02/2017	Responsavel pela segurança	Cobrar dos terceiros.							
8	Criar Instrução de Trabalho para Desenergização	Toda Planta	10.5.1 / 10.5.2 / 10.5.3	01/10/2016	06/10/2016	Luiz Fernando F. Rocha	Deverá existir padrão conforme exigências do Sistema de Qualidade							
9	Certificar junto aos terceiros sobre uso de aterramento temporário e retirar fotos durante trabalhos para evidências de uso	Uso no aterramento temporário	Uso procedimento de Desenergização (10.5.1, 10.5.2, 10.5.3 / 10.3.5)	17/10/2016	14/12/2016	Terceiros	Se os trabalhos são realizados somente por terceiros. Fotografar para juntar no PIE							
10	Criar Instrução para Situações de emergência, primeiros socorros e resgate	Uso dos eletricitistas	10.2.5 / 10.12.1	10/10/2016	20/10/2016	Luiz Fernando F. Rocha	Deverá existir padrão conforme exigências do Sistema de Qualidade							
11	Criar formulário de Análise Preliminar de Risco (APT)	Uso dos eletricitistas	10.2.1 / 10.6.4	12/10/2016	18/10/2016	Luiz Fernando F. Rocha	Todo serviço de terceiros deve ser primeiramente							
12	Criar formulário para termo de Recusa	Uso dos eletricitistas	10.13.4.c / 10.14.1 / 10.6.3 / 10.6.5	06/10/2016	16/10/2016	Luiz Fernando F. Rocha	Em caso de alguma anormalidade os eletricitistas devem preencher documento e passar para Gestor							
13	Criar Folha de Check list para inspeção das instalações	Uso dos eletricitistas	10.4.4 / 10.4.1 / 10.2.4.g	16/10/2016	28/10/2016	Luiz Fernando Ferreira Rocha	O serviço pode ser feito por eletricitista terceirizado desde que Qualificado							
14	Usar o sistema Trancar / Testar / Equitetar para trabalhos de manutenção de rotina (Sistema Lockout)	Todos painéis do setor produtivo	10.10.1.b / 10.7.7	15/03/2017	15/03/2017	Responsavel pela Segurança	Toda manutenção em equipamentos deve dispor deste sistema							
15	Melhorar identificação de todos quadros de distribuição	Quadros de distribuição	10.3.9.c / 10.10.1.a	01/07/2017	14/09/2017	Eletricista da FHOP	Uso de adesivo							
16	Prover em todos painéis lâmpadas verde e vermelha para cada circuito (Ligado / Desligado)	Painéis de controle e operação	10.3.9.b	12/04/2017	28/08/2017	FHOP Contratar Profissional	Similar aos painéis da sala do raio X							
17	Criar procedimento de Reenergização	Toda Planta	10.5.1 / 10.5.2 / 10.5.3	01/10/2016	05/10/2016	Luiz Fernando F. Rocha	Deverá existir padrão conforme exigências do Sistema de Qualidade							
18	Após Criação do PIE e empresa deve disponibilizar o Dossiê em local de fácil acesso para todos	Escritório	10.2.6	20/11/2016	20/01/2016	Administrativo FHOP	Deixar no setor administrativo							

19	Disponibilizar os Diagramas Unifilares em local de fácil acesso aos eletricitistas	Painéis elétricos	10.2.3	25/02/2017	14/03/2017	Administrativo FHOP	Sugestão: próximo ao painel e quando possível dentro e na tampa					
20	Abrir ART (Anotação de responsabilidade técnica e dispor no PIE)	PIE	10.2.7	08/01/2017	20/02/2017	Luíz Fernando F. Rocha	Ao Concluir Prontuário					
21	Prover trancas em todos os painéis de controle, QGBT's, CCM's, Disjuntores e Chaves Seccionadoras.	Painéis em geral	10.3.8	30/03/2017	11/08/2017	FHOP Contratar Profissional	Nota: Para o caso da Cabine de entrada e Sala de painéis da produção apenas manter porta fechada					
22	Assegurar que nenhuma parte energizada fique exposta ao trabalhador (Painel aberto, conexões expostas, cabos expostos)	Todos painéis, Seccionadoras, disjuntores, etc	10.2.8.1	25/02/2017	12/09/2017	FHOP Contratar Profissional	Até dentro de painéis deve haver chapa de acrílico para partes energizadas					
23	Elaboração de modelo de contrato de serviços terceirizados.	Documentação	10.8.1/10.8.2/10.8.5/ 10.8.6/10.8.7/10.8.8	05/10/2016	15/10/2016	Luíz Fernando F. Rocha	Padrão que assegura os direitos da contratante					
24	Construção de uma cobertura para o gerador	Documentação	Exposição de cabos e conexões	05/10/2016	16/11/2016	FHOP Contratar Profissional	Deverá existir padrão conforme exigências do Sistema de Qualidade					
25	Verificar reaperto de todas as conexões de aterramento de todas as caixas de passagem e trocar cabos corroidos	Todas caixas de passagem de aterramento	10.3.4/10.3.5	20/01/2017	16/02/2017	FHOP Contratar Profissional	Deverá existir padrão conforme exigências do Sistema de Qualidade					
26	Criar sistema de comunicação separado dos demais sistemas	Toda a FHOP	10.3.3.1	20/02/2017	20/08/2017	FHOP Contratar Profissional	Deverá existir padrão conforme exigências do Sistema de Qualidade					
27	Mudar local de armazenamento de cargas estáticas	Cargas estáticas proximas ao gerador	10.9.3	20/12/2016	20/01/2017	FHOP selecionara funcionario capacitado	Deverá existir padrão conforme exigências do Sistema de Qualidade					

## 12 FORMULÁRIOS




## APT - ANÁLISE PREVENCIÓNISTA DA TAREFA


USO EXCLUSIVO DOS ELETRICISTAS

FUNDAÇÃO HOSPITALAR DE PARAGUAÇU  
HOSPITAL E MATERNIDADE SÃO FRANCISCO DE ASSIS

Unidade:		O/S:																																																																																																	
Tarefa:																																																																																																			
LOCAL:		Eqto:																																																																																																	
Qualificações		Pessoal Escalado																																																																																																	
EPI e EPC:																																																																																																			
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Sim</td> <td>Não</td> <td></td> <td>Sim</td> <td>Não</td> </tr> <tr> <td>Bota</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Luvras Raspa</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Bota PVC</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Máscara Desc.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Capacete</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Máscara Resp.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Capuz Anti-Arco</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Óculos prot. lat</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Cinto</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Perneira</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Cinto Cadeirinha</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Protetor Auric.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Crema Protetor</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Protetor Facial</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Luvras AT</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Roupa Anti-arco</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="6">Outros: _____</td> </tr> </table>			Sim	Não		Sim	Não	Bota	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Luvras Raspa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bota PVC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Máscara Desc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Capacete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Máscara Resp.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Capuz Anti-Arco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Óculos prot. lat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cinto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Perneira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cinto Cadeirinha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Protetor Auric.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Crema Protetor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Protetor Facial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Luvras AT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Roupa Anti-arco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Outros: _____						<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Sim</td> <td>Não</td> <td>Riscos:</td> <td>Sim</td> <td>Não</td> </tr> <tr> <td>Queda</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ergonômico</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Incêndio</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Químico</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Influenza externa</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Físico</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Explosão</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Lesão</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Choque</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Saúde</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			Sim	Não	Riscos:	Sim	Não	Queda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ergonômico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Incêndio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Químico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Influenza externa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Físico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Explosão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lesão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Choque	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Saúde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Sim	Não		Sim	Não																																																																																														
Bota	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Luvras Raspa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Bota PVC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Máscara Desc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Capacete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Máscara Resp.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Capuz Anti-Arco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Óculos prot. lat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Cinto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Perneira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Cinto Cadeirinha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Protetor Auric.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Crema Protetor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Protetor Facial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Luvras AT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Roupa Anti-arco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Outros: _____																																																																																																			
	Sim	Não	Riscos:	Sim	Não																																																																																														
Queda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ergonômico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Incêndio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Químico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Influenza externa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Físico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Explosão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lesão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Choque	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Saúde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																														
		<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Sim</td> <td>Não</td> <td></td> <td>Sim</td> <td>Não</td> </tr> <tr> <td>Guindaste</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Local confinado</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Cesto</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Altura</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Linha Viva</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Emergência</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			Sim	Não		Sim	Não	Guindaste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Local confinado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cesto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Altura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Linha Viva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Emergência	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																								
	Sim	Não		Sim	Não																																																																																														
Guindaste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Local confinado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Cesto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Altura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Linha Viva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Emergência	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																														
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Sim</td> <td>Não</td> <td></td> <td>Sim</td> <td>Não</td> </tr> <tr> <td>Manta Isolante</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Bastão Isolante</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Bastão Detector Tensão</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Higrômetro</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aterramento Temporário</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Sinalização local</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			Sim	Não		Sim	Não	Manta Isolante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bastão Isolante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bastão Detector Tensão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Higrômetro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aterramento Temporário	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sinalização local	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Sim</td> <td>Não</td> <td></td> <td>Sim</td> <td>Não</td> </tr> <tr> <td>Cadeado Segurança</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Tag</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Placa Advert/Sinalização</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Sim	Não		Sim	Não	Cadeado Segurança	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Placa Advert/Sinalização	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																									
	Sim	Não		Sim	Não																																																																																														
Manta Isolante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bastão Isolante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Bastão Detector Tensão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Higrômetro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Aterramento Temporário	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sinalização local	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																														
	Sim	Não		Sim	Não																																																																																														
Cadeado Segurança	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Placa Advert/Sinalização	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																	
Acesso:	Piso:	Ventilação e Iluminação:	EPC's:																																																																																																
Comentários sobre a tarefa:																																																																																																			
Comentários sobre o local																																																																																																			
Material e Ferramentas:																																																																																																			
LOCAL:		Responsável																																																																																																	
Data:																																																																																																			



**10.14.1 Trabalho com Eletricidade - Termo de Recusa**



**FUNDAÇÃO HOSPITALAR DE PARAGUAÇU**  
HOSPITAL E MATERNIDADE SÃO FRANCISCO DE ASSIS

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Horário: \_\_\_\_\_

Serviço Solicitado: \_\_\_\_\_

---

Motivo da Recusa:

Falta de EPI <input type="checkbox"/>	Falta de EPC <input type="checkbox"/>	Não Treinado <input type="checkbox"/>
Risco de Acidente <input type="checkbox"/>	Sem Ferramental <input type="checkbox"/>	Apenas 1 pessoa <input type="checkbox"/> Alta Tensão
Problemas Saúde <input type="checkbox"/>	Outros <input type="checkbox"/>	

Observações: \_\_\_\_\_


Assinatura do Empregado: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_


Responsável pelo Serviço

\_\_\_\_\_

Assinatura do Responsável pela FHOP:



**10.14.1 Trabalho com Eletricidade - Termo de Recusa**



**FUNDAÇÃO HOSPITALAR DE PARAGUAÇU**  
HOSPITAL E MATERNIDADE SÃO FRANCISCO DE ASSIS

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Horário: \_\_\_\_\_

Serviço Solicitado: \_\_\_\_\_

---

Motivo da Recusa:

Falta de EPI <input type="checkbox"/>	Falta de EPC <input type="checkbox"/>	Não Treinado <input type="checkbox"/>
Risco de Acidente <input type="checkbox"/>	Sem Ferramental <input type="checkbox"/>	Apenas 1 pessoa <input type="checkbox"/>
Problemas Saúde <input type="checkbox"/>	Outros <input type="checkbox"/>	

Observações: \_\_\_\_\_

Assinatura do Empregado: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Responsável pelo Serviço

\_\_\_\_\_

Assinatura do Responsável pela FHOP:

Item	Descrição do Serviço	Condição	
		Sim	Não
1	O transformador apresenta-se com alguma evidência de fuga, ruído suspeito, vazamento de óleo ou cabos de descida sem a devida proteção?	Sim	Não
2	O padrão da Concessionária, apresenta-se lacrado, com vidro de proteção e provido de tampa?	Sim	Não
3	O disjuntor primário apresenta-se devidamente protegido (tampa) e a tampa inferior devidamente aparafusada?	Sim	Não
4	O extintor da cabine de entrada está cheio, na classe apropriada (C - CO2), dentro dos prazos e em condições plenas de uso?	Sim	Não
5	As portas e janelas da cabine de entrada apresentam-se em boas condições e porta trancada?	Sim	Não
6	A cabine de entrada apresenta-se em boas condições internas, ventilada e sem umidade?	Sim	Não
7	Os disjuntores, Seccionadoras, banco de capacitores e conexões em geral da cabine de entrada apresentam-se devidamente protegidas contra choque elétrico?	Sim	Não
8	Os avisos da cabine de entrada estão claros, nítidos e devidamente afixados?	Sim	Não
9	Os disjuntores e bancos de capacitores próximos à câmara fria estão providos de proteção contra respingos, com tampas lacradas e sem risco de choque elétrico?	Sim	Não
10	Os cabos de aterramento funcionais dos disjuntores primário, da cabine de entrada, caixas de passagem e dos dispositivos elétricos próximos à câmara fria apresentam-se em boas condições (Sem aspecto de corrosão e com conexões apropriadas- Apertadas e sem corrosão)?	Sim	Não
11	O Cabo do SPDA apresenta-se em boas condições (Sem corrosão) e com conectores apropriados (devidamente apertados e sem aspecto de corrosão)	Sim	Não
12	Os compressores de ar dispõem de aterramento (com boas condições e conexões apropriadas)	Sim	Não
13	Os painéis dos compressores de Ar estão com identificação dos circuitos na sua parte externa, com lâmpadas indicativas de Ligado/Desligado, devidamente aterrados, com tranca e em sua parte interna sem aspecto de fiação queimada, oxidada ou quebradiça?	Sim	Não
14	Os painéis da Sala de entrada da produção estão com identificação dos circuitos na sua parte externa, com lâmpadas indicativas de Ligado/Desligado, devidamente aterrados, com tranca e em sua parte interna sem aspecto de fiação queimada, oxidada ou quebradiça?	Sim	Não
15	Os Circuitos de iluminação estão devidamente identificados e sem aspecto de anormalidades?	Sim	Não
16	Os equipamentos de produção em geral apresentam-se com seus respectivos aterramentos e em condições satisfatórias (Sem corrosão e devidamente conectados)?	Sim	Não
17	Os botões de partida e parada das máquinas dispõem de proteção suficiente contra riscos de choque elétrico e em pleno funcionamento?	Sim	Não
18	Existe algum equipamento, instalação, painel ou similar que apresenta-se com risco de choque para os trabalhadores ou coletividade?	Sim	Não
19	Algum motor com corrente muito próxima ou acima da nominal?	Sim	Não
20	Algum motor com temperatura da carcaça acima da normalidade (Acima de 60 °C)	Sim	Não
21	Algum painel necessitando de algum dispositivo de proteção segundo NR-10?	Sim	Não
22	Algum dispositivo de proteção (Fusível, Disjuntor, chave, relé térmico) com desarmes frequentes?	Sim	Não
23	As placas de avisos, sinalização e advertência são satisfatórias ou necessita de alguma melhora ?	Sim	Não

Data da Inspeção \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Inspeccionado por: \_\_\_\_\_





**FUNDAÇÃO HOSPITALAR DE PARAGUAÇU**  
HOSPITAL E MATERNIDADE SÃO FRANCISCO DE ASSIS

## Declaração / Autorização

Eu, \_\_\_\_\_, Diretor da Fundação Hospitalar de Paraguaçu, da cidade de Paraguaçu - MG, com base nos requisitos da norma NR-10 do Ministério do Trabalho, em específico o item 10.2.4-b, autorizo os profissionais abaixo indicados, por haver evidências de treinamento específico na norma, junto às instituições credenciadas para certificação, assim como considerados capacitados e habilitados nos trabalhos com eletricidade, e, em especial aqueles destinados a ambientes e equipamentos com mais de 50 VCA e (ou) acima de 120 VCC, a exercerem os seguintes serviços internos:

- a- Entrada e Saída na cabine primária;
- b- Efetuar inspeções técnicas de caráter visual em quaisquer equipamentos, desde que obedçam os procedimentos internos específicos (IT's específicas de trabalhos com eletricidade);
- c- Efetuar corretivas programadas desde que obedçam os critérios prevencionistas da tarefa (preenchimento de Análise Prevencionista da Tarefa), Preenchimento de Ordem de Serviço com a minha respectiva autorização;
- d- Efetuar manutenções preventivas desde que obedçam os critérios prevencionistas da tarefa (preenchimento de Análise Prevencionista da Tarefa), Preenchimento de Ordem de Serviço;
- e- Efetuar serviços básicos de emergência, tais como trocas de fusíveis, reparos diversos, rearmes de disjuntores, etc;
- f- Serviços de manutenção em geral em quadros de distribuição, painéis de operação, motores, sistemas elétricos das máquinas que compõem a fábrica.

Profissionais autorizados a trabalhos com eletricidade segundo NR10

1: \_\_\_\_\_

2: \_\_\_\_\_

Paraguaçu, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

-----

Importante: Este documento deverá ser parte integrante do Prontuário de NR10

## 13 RELATÓRIO TÉCNICO DAS INSPEÇÕES

# Prontuário das Instalações Elétricas – PIE (NR-10)

Empresa: Fundação Hospitalar de Paraguaçu – MG

### Relatório Descritivo

Auditoria Inicial:

Aos 15 de Setembro de 2016, sob a responsabilidade técnica de Luiz Fernando Ferreira Rocha, com base nos requisitos da norma regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego NR-10, Portaria GM n.º 598, de 07 de dezembro de 2004, após três visitas à referida Fundação acima, com base no formulário de inspeção de conformidade da NR-10 e evidências em fotos, cuja demanda da elaboração do Prontuário das Instalações Elétricas (PIE) fora sugerida pela própria Fundação visando se adequar e estar em conformidade com a legislação, foram observados os seguintes detalhes:

#### 13.1 Instalação Elétrica:

A instalação opera em baixa tensão, cujos componentes da rede de entrada são os seguintes:

- a) Padrão da concessionária, devidamente instalado e isolado em conformidade com ND 5.1 da ANEEL;
- b) Disjuntor principal de 250 A, com tampa de segurança e desprovida de identificação externa a qual deve ser providenciada;
- c) Abaixo do disjuntor principal não estão dispostos barramentos, devendo ser providenciados;
- d) O quadro de força da entrada não dispõe de placas de advertência e restrição de entrada as quais não atendem às necessidades da norma, devendo ser providenciadas;
- e) A caixa de passagem do quadro de força de entrada, dispõe de cabos de ligação os quais devem ser protegidos contra choque ou proximidade das pessoas;
- f) Existem inúmeros quadros de distribuição sem identificação e devida proteção, devendo ser providos de tampas devidamente fechadas e trancadas, a fim de evitar que pessoas inadvertidas possam acessar.

### **Aterramento funcional**

Nem todos os dispositivos elétricos acima citados dispõem de aterramento funcional, sugiro que seja feita uma reavaliação de todas as conexões de aterramento existentes, eliminando e trocando aquelas que apresentarem-se com corrosão acentuada e a criação para os demais dispositivos que não tem o devido aterramento funcional. Para o caso de cabos corroídos ou quebradiços, sugiro que sejam feitas as trocas .

### **QGBT's, CCM's, painéis de operação e controle:**

Deve ser feita uma mudança nos quadros citados abaixo dos seguintes setores:

- a) Quadro geral de força ( entrada);
- b) Todos os quadros de distribuição.

Os painéis acima estão desprovidos de:

- a) Informações externas sobre a que circuito pertence (identificação);
- b) Aterramento conforme a norma.

Para estes quadros acima, vide detalhes no plano de ação.

A identificação de cores dos condutores nus e isolados atendem aos requisitos da **NBR 8662:84**

Não há evidências de manutenção periódica, bem como limpezas, reapertos de conexões e outros itens pertinentes ao check list, estando estes itens constantes no plano de ação visando atender os requisitos da **NBR 5356-3 e NR-10.4.4.**

### **13.2 Documentação dos eletricitistas**

A empresa que presta serviços de manutenção elétrica nas instalações da Fundação Hospitalar de Paraguaçu é sempre alguma terceirizada qualificada, cujo profissional deve dispor das seguintes documentações para fazer parte do prontuário.

- a) Cópia de cursos específicos de eletricidade;
- b) Cópia de curso de NR-10 Atualizado;
- c) Cópia de PCMSO e Atestado de Saúde Ocupacional (ASO);
- d) Cópia de Contrato de prestação de serviços terceirizados.

### **13.3 Sistema de Prevenção e Combate ao Incêndio**

A Fundação Hospitalar de Paraguaçu não dispõe de um projeto devidamente instalado e aprovado pelo Corpo de Bombeiros de sistema de agentes extintores instalados em todos os pontos estratégicos da empresa, conforme deveria seguir lista de distribuição dos extintores, não estando em conformidade com a NR-23 e NR 10.9. Com base na NR 23.1.1.B, a empresa deve dispor de um ponto de encontro e rota de fuga dos funcionários e pacientes, com sinalização clara. É importante, em caso de existência da rota de fuga, que os funcionarios sejam treinados e que haja simulações esporádicas, sob orientação da gerência e Técnico de segurança, visando certificar o grau de assimilação dos trabalhadores nesta situação simulada de emergência.

### **13.4 Sistema de Proteção Contra Descarga Atmosférica**

A Fundação Hospitalar de Paraguaçu apresenta em sua estrutura alguns captadores tipo Franklin, cujo é necessário a realização de um laudo específico de SPDA, para que possa ser diagnosticado e recomendado melhorias e adequações visando atender a NBR 5419.

### **13.5 Diagramas Unifilares**

A FHOP passa a dispor de diagramas unifilares após a criação do PIE, os quais devem estar dispostos em pontos de fácil acesso a todos (Eletricistas, fiscalização, etc), visando atender a NR-10.2.3.

### **13.6 EPI's, EPC's**

Alguns EPI's e EPC's utilizados nos trabalhos de eletricidade pertencem a FHOP, já outros pertencem a empresas terceirizadas, havendo evidência de controle dos mesmos pelos terceiros. Como sugestão, a empresa FHOP deve dispor da lista de EPI's e EPC's a serem utilizados pelos terceiros antes mesmo das realizações das respectivas tarefas, devendo serem citadas as descrições corretas dos equipamentos, bem como os respectivos números de CA's e vencimentos.

### **13.7 Ferramentas e dispositivos de teste**

O multímetro empregado pelos terceiros é da classe III (1000 A) atendendo o requisito da **NR-10.4.3**. É recomenda a FHOP fazer controle das ferramentas dos eletricitas, listando as disponíveis, completando as faltantes ou em péssimo estado de conservação ou isolamento em inspeções esporádicas.

### **13.8 Procedimento para trabalhos com eletricidade**

A FHOP não dispunha de Instrução de Trabalho específica para atividades relacionadas com eletricidade. Onde foi criado dentro do plano de ação, ficando a cargo da FHOP a contratação de uma empresa especializada em treinamentos para treinar seus eletricitas em atendimento à **NR-10.11.3**.

### **13.9 Procedimento de Desenergização e Reenergização.**

A FHOP não dispunha de Instrução de Trabalho específica para Desenergização e Reenergização. Onde foi criado dentro do plano de ação, ficando a cargo da FHOP a contratação de uma empresa especializada em treinamentos para treinar seus eletricitas em atendimento à **NR-10.5.1, NR-10.5.2 e 10.2.8.2**.

### **13.10 Situações de Emergência, Resgate e primeiros socorros.**

A FHOP não dispunha de Instrução de Trabalho específica para Situações de Emergência, Resgate e Primeiros Socorros. Onde foi criado dentro do plano de ação, ficando a cargo da FHOP a contratação de uma empresa especializada em treinamentos para treinar seus eletricitas em atendimento à **NR-10.12.1, NR-10.12.2, NR-10.12.3 e NR-10.12.4**.

### **13.11 Responsabilidades**

A FHOP não dispunha de autorização formal para os trabalhadores com eletricidade (NR-10.8.8.1) bem como não existe um modelo de contrato com terceiros e forma de integração dos mesmos (NR-10.13.2). Foi criado dentro do plano de ação um modelo de contrato com terceiros, Autorização Formal e Manual de acolhimento, integração e práticas de boa conduta, que pode ser usado para trabalhadores novatos assim como para prestadores de serviços terceirizados.

O conteúdo do Manual de Integração deve conter informações sobre prevenção de acidentes, normas disciplinares administrativas e práticas de boa de conduta.

### **13.12 Conclusões / Comentários finais**

Após evidenciadas as não conformidades com base na NR-10, através desta auditoria, a qual se encontra, totalizando 129 itens, formando em Engenharia Elétrica Luiz Fernando Rocha juntamente com o responsável administrativo da FHOP Sr. Leoni Azevedo, criaram um plano de ação, para que no prazo máximo de 12 meses a Fundação possa estar atendendo a todos os requisitos.

#### **Comentários finais**

Apesar de estar desprovida de documentos, não dispor de sinalização apropriada, a Fundação dispõe de profissionais terceirizados de eletricidade com capacidade acima dos requisitos (com capacitação, habilitação e qualificação), estes que podem através do plano de ação, melhorar e garantir as medidas de controle nos trabalhos com eletricidade da Fundação Hospitalar de Paraguaçu, mesmo que as condições das instalações no momento, de uma maneira geral, não atendem às exigências legais.

Paraguaçu, 28/10/2016

---

Luiz Fernando Ferreira Rocha