

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FLUMINENSE  
Campus Cabo Frio

Secretaria de Educação  
Profissional e Tecnológica

Ministério  
da Educação



## TECNÓLOGO EM SISTEMAS ELÉTRICOS

JEFFERSON ANTONIO DA SILVA BARATA  
LEONARDO BARROS PEREIRA CRESPO  
LUÍS FERNANDO ALVES JÚNIOR

**AMBIENTE DE TRABALHO SEGURO E ADEQUADO NO SETOR CERÂMICO**  
**Estudo de Caso: Cerâmica da Região de Campos**

Campos dos Goytacazes – RJ

2016

JEFFERSON ANTONIO DA SILVA BARATA  
LEONARDO BARROS PEREIRA CRESPO  
LUÍS FERNANDO ALVES JÚNIOR

**AMBIENTE DE TRABALHO SEGURO E ADEQUADO NO SETOR CERÂMICO**  
**Estudo de Caso: Cerâmica da Região de Campos**

Monografia apresentada ao Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos do Instituto Federal Fluminense como requisito para obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas Elétricos.

Orientador: Prof. D.Sc. Nilo Américo Fonseca de Melo

Campos dos Goytacazes – RJ

2016

JEFFERSON ANTONIO DA SILVA BARATA  
LEONARDO BARROS PEREIRA CRESPO  
LUÍS FERNANDO ALVES JÚNIOR

**AMBIENTE DE TRABALHO SEGURO E ADEQUADO NO SETOR CERÂMICO**  
**Estudo de Caso: Cerâmica da Região de Campos**

Esta monografia foi julgada adequada à obtenção do diploma de Tecnólogo em Sistemas Elétricos pelo Instituto Federal Fluminense.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Nota \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Nilo Américo Fonseca de Melo  
Professor Orientador  
D.Sc. (Ciência da Engenharia – Área de Produção) UENF

---

Leonardo Carneiro Sardinha  
Professor Coorientador  
M.Sc. (Ciência da Engenharia – Área de Produção) UENF

---

Leonardo Siqueira Rangel  
Professor  
M.Sc. (Engenharia de Produção) UCAM

Campos dos Goytacazes – RJ

2016

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por tudo que temos e por tudo que somos, por cada instante de nossas vidas, muito obrigado Senhor por estar junto a nós quando precisamos.

A nossa família, por nos acompanhar e nos incentivar e cobrar atitudes e responsabilidades. Ao Orientador Prof. Nilo Melo, pela colaboração e orientação durante esta pesquisa e por todo apoio e por saber direcionar o trabalho.

Aos meus colegas do IFF pela motivação e pelos discentes do IFF pela excelente formação acadêmica que nos proporcionaram o entendimento necessário para elaboração deste trabalho.

*“Lutemos por um mundo novo... um mundo bom que a todos assegura o ensejo de trabalho, que dê futuro a juventude e segurança à velhice”.*

**Charles Chaplin**

## RESUMO

O presente trabalho científico tem por finalidade, demonstrar o ambiente de trabalho inseguro encontrado, apontando melhorias nas instalações elétricas e áreas pertinentes de uma Cerâmica localizada na cidade de Campos dos Goytacazes no estado do Rio de Janeiro. O ponto central são as legislações brasileiras que tratam sobre o assunto. Foram abordadas a Constituição Federal de 1988, a Consolidação das Leis do Trabalho e as Normas Regulamentadoras em vigor do Ministério do Trabalho e Emprego.

Foi realizado um estudo aprofundado das normas aplicáveis à segurança e medicina do trabalho, tendo como objetivo demonstrar um ambiente de trabalho seguro no que tange ao trabalho com energia elétrica.

Fica demonstrado neste trabalho de conclusão de curso a importância do conhecimento na legislação em vigor, a competência e habilidade do profissional seja Técnico, Tecnólogo ou Engenheiro Eletricista na garantia do trabalho seguro. Se as normas forem cumpridas pelos empregadores, é possível alcançar o bem estar físico, mental e social do trabalhador, podendo reduzir as doenças decorrentes do ambiente inseguro. Isso só é possível porque a legislação abrange de forma completa o assunto Segurança e Medicina do Trabalho e também devido à competência dos profissionais envolvidos no setor elétrico.

**Palavras-chave:** Medidas Preventivas. Meio Ambiente de Trabalho. Normas Regulamentadoras. Segurança e Medicina do Trabalho.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**CLT** – Consolidação das Leis do Trabalho

**CNAE** – Classificação Nacional de Atividades Econômicas

**NR** – Norma Regulamentadora

**SESMT** – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho.

**CIPA** – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

**MTE** – Ministério do Trabalho e Emprego

**EPI** – Equipamento de Proteção Individual

**EPC** – Equipamento de Proteção Coletiva

**SPDA** – Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas

**OIT** – Organização Internacional do Trabalho

**SSST** – Serviço de Saúde e Segurança do Trabalho

**CAT** – Comunicação de Acidente de Trabalho

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas

# SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Objetivos	12
1.1.1 Objetivo Geral	12
1.1.2 Objetivo Específico	12
1.2 Justificativa	13
1.3 Estrutura do trabalho	13
2 SEGURANÇA E HIGIENE NO TRABALHO	15
2.1 Introdução à Higiene e Segurança do Trabalho	15
2.2 Ambiente do Trabalho	16
2.3 Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais	17
2.4 Segurança e Medicina do Trabalho no Brasil	18
2.5 Normas Vigentes	19
2.5.1 Fiscalização e Penalidades Trabalhistas	20
2.5.2 Autuações e Multas	22
3 SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE NR-10	23
3.1 Introdução à NR-10	23
3.2 Principais Pontos da NR-10	23
3.2.1 Medidas de Controle	23
3.2.2 Segurança em Projetos	24
3.2.3 Segurança em Instalações Elétricas Desenergizadas	24
3.2.4 Habilitação, Qualificação, Capacitação e Autorização dos Trabalhadores	26
3.2.5 Responsabilidades	26



4	NORMAS PERTINENTES	28
4.1	Serviços Especializados em Engenharia de Segurança do Trabalho – SESMT	28
4.2	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA	31
4.3	Equipamento de Proteção Individual – EPI	33
4.4	Máquinas e Equipamentos	35
5	ESTUDO DE CASO	38
5.1	Introdução	38
5.2	Caracterização da Empresa	38
5.3	Descrição das Instalações	40
5.3.1	Quadro Geral	40
5.3.2	Quadro de Comando	41
5.3.3	Motores Elétricos	42
5.3.4	Sistema de Aterramento e Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)	43
5.3.5	Disjuntor	44
5.3.6	Equipamento de Proteção Coletiva (EPC) e Equipamento de Proteção Individual (EPI)	44
5.3.7	Trabalhador na área elétrica	45
5.4	Sugestão de Melhorias	45
6	CONCLUSÃO	51
6.1	Sugestão de Trabalhos Futuros	52
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53

## QUADROS

Quadro I - Relação da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), com correspondente grau de risco para dimensionar o SESMT	39
Quadro II – Dimensionamento do SESMT	39
Quadro III – Agrupamento de setores econômicos pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE (versão 2.0), para dimensionamento da CIPA	40
Quadro IV – Dimensionamento da CIPA	40

## FIGURAS

Figura 5.1 – Quadro geral de energia	41
Figura 5.2 – Quadro de comando	41
Figura 5.3 – Motor do sistema de produção	42
Figura 5.4 – Motor com condutores expostos	42
Figura 5.5 – Caixa ampliada evidenciando os riscos	43
Figura 5.6 – Aterramento incorreto	43
Figura 5.7 – Disjuntor exposto sem proteção	44
Figura 5.8 – Placa de sinalização	45

## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil em 1891, pelo Decreto nº 1.313, de 17 de Janeiro de 1891, estabeleceu-se providências para regularizar o trabalho dos menores empregados nas fabricas da Capital Federal. Em 1919, foi regulamentada a Lei n.º 3.724, de 15//01/1919, a primeira lei sobre acidentes de trabalho e que compreende a intervenção do Estado nas condições de trabalho no Brasil.

Em 1923, o Decreto n.º 16.027, de 30/04/1923, cria o Conselho Nacional do Trabalho, cuja função é o controle e a supervisão no que diz respeito à Previdência Social. Em 1930, o Decreto n.º 19.433, de 26/11/1930, cria o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, tendo como área de atuação a Higiene e a Segurança do Trabalho, conforme o artigo 200 da Constituição Federal de 1988. Em 1934, criou-se a Inspetoria de Higiene e Segurança do Trabalho, atualmente Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho, órgão fiscalizador e controlador do cumprimento das leis referentes à segurança e medicina do trabalho.

A CLT (Consolidação das Leis do Trabalho) criada pelo decreto nº 5452 de 1º de Maio de 1943 unificou toda a legislação existente no Brasil e inseriu os direitos trabalhistas na legislação Brasileira e em 1944 pelo decreto nº 7036 de 11 de Maio de 1944 promoveu a reforma da lei de acidente de trabalho.

A Lei nº 5316 de 14/09/1967 integrou o seguro de acidentes de trabalho na Previdência Social, também em 1976 surge a sexta lei de acidentes de trabalho, e identifica doença profissional e doença do trabalho como sinônimos e os equipara ao acidente de trabalho.

Em 1978, foi aprovada pelo Ministério do Trabalho, a Portaria nº 3.214, que regulamentava as Normas Regulamentadoras da Segurança e Medicina do Trabalho, inicialmente foram 28 NRs, no entanto hoje são 36 NRs.

Com a criação da lei 1977 nº 6514 de 22/12/1977 foi substituída a denominação Segurança e Higiene do Trabalho para Segurança e Medicina do Trabalho e passou a ser utilizada devendo ser praticada no trabalho e a qualquer momento propiciando uma saudável inter-relação das pessoas e destas com seu ambiente social, atuando especificamente visando a promoção e a preservação da saúde do trabalhador, a lei nº 6514 de 22/12/77 modificou também o Capítulo V do Título II da CLT, dando nova cara a CIPA, estabelecendo a obrigatoriedade, estabilidade, dentre outros avanços.

O ambiente de trabalho está inserido no meio ambiente geral, sendo impossível alcançar a qualidade de vida sem ter qualidade no trabalho e nem se pode atingir um meio ambiente equilibrado e sustentável, ignorando o ambiente de trabalho.

Segundo Oliveira (2002), esse enfoque no ambiente laboral, é de suma importância porque o homem passa a maior parte de sua vida útil no trabalho, determinando frequentemente seu estilo de vida e influenciando nas condições de saúde. Além disso, ter um meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito de todos os trabalhadores previsto na Constituição Federal de 1988, garantindo assim a qualidade de vida.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral deste trabalho é realizar uma análise de segurança do trabalho nas instalações elétricas industriais da empresa, abordando as normas pertinentes ao ambiente de trabalho do setor cerâmico.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Fazer um referencial teórico sobre o tema Ambiente de Trabalho Seguro e Adequado no Setor Cerâmico.
- Verificar a adequação das condições de segurança estabelecidas pelo Ministério do Trabalho no ambiente de trabalho.
- Apontar as não conformidades.
- Sugerir melhorias nas condições de trabalhos e propor a implementação de medidas de controle para garantir maior segurança laboral e minimizar os riscos.

## 1.2 Justificativas

A Segurança do Trabalho é definida por normas e leis. No Brasil a Legislação de Segurança do Trabalho baseia-se na Constituição Federal, na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), nas Normas Regulamentadoras e em outras leis complementares como portarias, decretos e convenções internacionais da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e Organização Mundial da Saúde (OMS).

A fiscalização do cumprimento das disposições legais e/ou regulamentares sobre segurança e saúde do trabalhador será efetuada obedecendo alguns Decretos, a CLT e a NR-28, podendo resultar em penalidades, embargos e interdições de obras e empresas.

Quando o agente da inspeção do trabalho constatar situação de grave e iminente risco à saúde e/ou integridade física do trabalhador, com base em critérios técnicos, deverá propor de imediato à autoridade regional competente a interdição do estabelecimento, setor de serviço, máquina ou equipamento, ou o embargo parcial ou total da obra, determinando as medidas que deverão ser adotadas para a correção das situações de risco (subitem 28.2.1).

O cumprimento destes dispositivos legais podem apresentar melhorias nas condições de saúde e segurança para os trabalhadores.

## 1.3 Estrutura do Trabalho

O trabalho sobre Ambiente Seguro e Adequado no setor Cerâmico está dividido em seis capítulos. Este primeiro apresenta a Introdução da Higiene e Segurança do trabalho, seus Objetivos, Justificativas e como será a estrutura do Trabalho.

O capítulo 2 abrange os temas de Segurança do Trabalho, aprofundando nos tópicos de Acidente de Trabalho, Ambiente de Trabalho, as Normas Vigentes e a Fiscalização e Penalidades referentes ao descumprimento das Normas.

O capítulo 3 aprofunda-se na NR-10, introduz com o Histórico da Norma, cita e comenta seus principais pontos como: Medidas de controle, Seguranças na Construção, Segurança em Instalações Elétricas Desenergizadas, Habilitação, qualificação, capacitação e autorização dos trabalhadores e Responsabilidades.

O capítulo 4 faz um breve resumo sobre algumas Normas pertinentes a NR-10, sendo elas: a NR-4, Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em

Medicina do Trabalho – (SESMT), a NR-5, Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), a NR- 6, Equipamento de Proteção Individual (EPI), a NR-12, Máquinas e equipamentos.

O capítulo 5 faz um estudo de caso da empresa “W” no setor cerâmico na Cidade de Campos dos Goytacazes, tal estudo aprofunda-se no setor elétrico, conforme a NR-10, cita outras NRs (Normas Regulamentadoras) que devem ser seguidas na empresa e por fim dá sugestão de melhorias para a empresa.

O capítulo 6 fala sobre a conclusão do trabalho e sugestões de trabalhos futuros.

## **2. SEGURANÇA E HIGIENE NO TRABALHO**

### **2.1 Introdução à Higiene e Segurança do Trabalho**

O homem ao longo de sua história sempre esteve exposto aos riscos decorrentes de suas atividades, esses riscos aumentaram com a invenção das máquinas a vapor a partir da Revolução Industrial. Com o passar do tempo e o crescente uso das máquinas, vieram os problemas resultantes da modernização e da falta de preparo, que foram: grande número de acidentes de trabalho, doenças relacionadas e muitos mortos ou mutilados (FERREIRA, 2012; PEIXOTO, 2012).

Assim, foi necessário criar leis para proteção da saúde e integridade do trabalhador na tentativa de reduzir os números desastrosos que só aumentavam conforme a expansão e uso das máquinas nas fábricas. (FERREIRA, 2012; PEIXOTO, 2012).

Entre as inúmeras ações para melhorar a condição dos trabalhadores, pode-se destacar a criação do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) em 26 de novembro de 1930 pelo decreto nº 19.433, que na época se chamava Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio que ficaria a seu cargo o estudo e despacho de todos os assuntos relativos a trabalho, indústria e comércio conforme artigo 2º, deste decreto.

Grande marco para a história brasileira foi a criação da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) pelo Decreto nº 5452 de 1º de Maio de 1943. A CLT unificou toda a legislação trabalhista existente no Brasil e inseriu de forma definitiva os direitos trabalhistas na legislação brasileira (TST, 2016).

Outra importante vitória para os trabalhadores foi a Constituição de 1988 que com a participação das mais variadas classes sociais e setores produtivos, retomou o modelo político focado na democracia, liberdade e igualdade (MOSCA, 2016). Como principais pontos, proibiu o trabalho insalubre, perigoso ou noturno aos menores de dezoito anos (artigo 7º, inciso XXXIII) e em seu inciso XXII enuncia a redução dos riscos inerentes ao trabalho, através de normas de saúde, higiene e segurança.



## 2.2 Ambiente de Trabalho

Ambiente do trabalho pode ser conceituado como,

[...] habitat laboral, isto é, tudo que envolve e condiciona, direta e indiretamente, o local onde o homem obtém os meios para prover, o quanto necessário, para sua sobrevivência e desenvolvimento, em equilíbrio com o ecossistema. (MANCUSO, 2002, p. 59).

Conforme art 200, VIII, da Constituição da República, o ambiente do trabalho está inserido no meio ambiente geral, de modo que é impossível alcançar qualidade de vida sem ter qualidade de trabalho, nem se pode atingir meio ambiente equilibrado e sustentável, ignorando o ambiente de trabalho (art. 170, inciso VI). Assim, a ordem econômica deve observar o princípio de defesa do meio ambiente. Esse enfoque no ambiente laboral, de acordo com Oliveira (2002), é de suma importância porque o homem passa a maior parte de sua vida útil no trabalho, determinando frequentemente seu estilo de vida e influenciando nas condições de saúde.

A Constituição Federal de 1988 no artigo 225, prevê que todos tem direito a um ambiente ecologicamente equilibrado, garantindo assim a qualidade de vida. Ainda no mesmo artigo, mas desta vez no inciso V, que cabe ao Poder Público: controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente”.

Além disso, devem ser verificados todos os fatores que interferem no bem estar do empregado, pois o ambiente de trabalho não é só o ambiente físico, são as relações humanas, a organização, ritmo, turnos, duração, critério de remuneração, progresso, satisfação do trabalhador etc, (OLIVEIRA, 2002).

Sendo assim, o ambiente de trabalho deve ser visto de uma maneira mais generalizada e profunda, salientando a importância de se passar da abordagem tradicional de segurança e medicina, entendendo que a qualidade de vida não se limita ao ambiente e horário do trabalho, e sim, que se integra ao modo de vida do trabalhador e se insere em sua realidade social (VOLPI, 1999 *apud* OLIVEIRA, 2002, p. 80).

### 2.3 Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais

O conceito de acidente do trabalho de acordo com a Lei 8.213/91 que dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social no art. 19 é:

Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa (..), provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.

No artigo 20 da Lei 8.213/91, consideram-se acidentes do trabalho, as doenças profissionais produzidas ou desencadeadas pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e as doenças do trabalho desencadeadas em função de considerações especiais em que ele é realizado.

De acordo com a mesma Lei citada acima artigo 21, há casos que equiparam o acidente do trabalho, como por exemplo, o acidente ligado ao trabalho que, embora não tenha sido causa única, contribuiu para morte ou redução da sua capacidade para o trabalho (art. 21, inciso I). Nesse mesmo contexto, há o acidente de percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela (art. 21, inciso IV, alínea “d”), dentre outros casos.

Na Constituição Federal no artigo 7º, inciso XXVIII, dispõe que: “seguro contra acidentes de trabalho, a cargo do empregador, sem excluir a indenização, a que este está obrigado, quando incorrer em dolo ou culpa”.

Deve ser feita a comunicação da empresa a Previdência Social referente ao acidente do trabalho através da CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho) até o primeiro dia útil seguinte ao da ocorrência e, em caso de morte, de imediato à autoridade competente sob pena de multa aumentada nas reincidências. No caso de falta de comunicação por parte da empresa, esta poderá ser feita pelo próprio acidentado, seus dependentes, a entidade sindical competente, o médico que assistiu ou qualquer autoridade pública, não prevalecendo nestes casos o prazo previsto neste artigo (§2º do artigo 22, da Lei 8.213/91). A comunicação deve ser feita mesmo que não haja afastamento das atividades do funcionário. (PREVIDÊNCIA, 2016).

Conforme está no artigo 23 da Lei 8.213/91, considera-se como dia do acidente, no caso de doença profissional ou doença do trabalho, a data do início da

incapacidade para o exercício da atividade habitual, ou o dia da segregação compulsória, ou o dia em que for realizado o diagnóstico, considerando para esse efeito o que ocorrer primeiro.

Segundo artigos 59 e 60 da Lei 8.213/91, o trabalhador que ficar incapacitado para o trabalho por mais de 15 (quinze) dias, terá o direito ao auxílio doença, sendo devido a partir do décimo sexto dia de afastamento. Já o artigo 86, informa que será concedido ao trabalhador o auxílio acidente se por sequela, houver redução da capacidade para o trabalho. Ainda prevê neste artigo § 2º que é vedada a acumulação dos dois benefícios, sendo concedido o auxílio acidente somente após a cessação do auxílio doença.

Prevê no artigo 118 da Lei 8.213/91 uma estabilidade provisória ao acidentado, dispondo que:

O segurado que sofreu acidente do trabalho tem garantida, pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses, a manutenção do seu contrato de trabalho na empresa, após a cessação do auxílio-doença acidentário, independentemente de percepção de auxílio-acidente.

Segundo Oliveira (2002), essa estabilidade provisória veio em resposta à dispensa do empregado acidentado pela empresa, logo após a alta concedida pela Previdência Social, esse fato se deve a uma possível baixa produtividade por parte do empregado devido ao receio e insegurança ao voltar às suas atividades.

## **2.4 Segurança e Medicina do Trabalho no Brasil**

Antes do dia 22 de Dezembro de 1977, era usada a denominação Segurança e Higiene do Trabalho, a partir dessa data, a Lei 6514 foi aprovada alterando o Capítulo V referente aos artigos 154 a 201 da CLT relacionadas à essa área e a denominação Segurança e Medicina do Trabalho passou a ser usada. Entende-se por Segurança do Trabalho:

“[...] como o conjunto de medidas adotadas, visando minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade e a capacidade de trabalho das pessoas envolvidas. É praticada pela conscientização de empregadores e empregados em relação aos seus direitos e deveres. A Segurança do Trabalho deve ser praticada no trabalho, na rua, em casa, em todo lugar e em qualquer momento” (PEIXOTO, 2010, p.15).

Assim, é possível dizer que a segurança do trabalho visa mitigar qualquer ato ou condição fora dos padrões e preservar o bem estar do trabalhador.

Já Medicina do Trabalho pode ser definida como:

“[...] a especialidade médica que lida com as relações entre a saúde dos homens e mulheres trabalhadores e seu trabalho, visando não somente a prevenção das doenças e dos acidentes do trabalho, mas a promoção da saúde e da qualidade de vida, através de ações articuladas capazes de assegurar a saúde individual, nas dimensões física e mental, e de propiciar uma saudável inter-relação das pessoas e destas com seu ambiente social, particularmente, no trabalho. Ela atua especificamente visando a promoção e a preservação da saúde do trabalhador”. (FIOCRUZ, 2016).

Desse modo, entende-se que medicina do trabalho tem um amplo sentido, abrangendo os hábitos e condutas dos trabalhadores, tanto no ambiente de trabalho quanto no lar.

Na nova disposição no artigo 200 da CLT, fica estabelecido que ao MTE, caberia complementar as normas referentes a esse capítulo, visto que cada atividade tinha sua peculiaridade.

Assim foi aprovada a Portaria 3214/78 que inseria na Legislação, as Normas Regulamentadoras (NRs) para fornecer os procedimentos adequados e obrigatórios relativos à Segurança e Medicina do Trabalho. Com a criação das NRs, ficou estabelecido na NR-1 item 1.3 que informava sobre as Disposições Gerais, que o órgão de âmbito nacional responsável coordenar, orientar, controlar e supervisionar as atividades relacionadas com a segurança e medicina do trabalho seria a Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho (SSST).

## **2.5 Normas Vigentes**

Primeiramente, a lei 6514 de 22 de dezembro de 1977 estabeleceu mudanças em relação ao capítulo V do título II nos artigos 154 a 201 da CLT referentes a Segurança e Medicina do Trabalho. A partir dessas alterações ficou estabelecido no artigo 200, que cabe ao MTE se encarregar das disposições complementares às normas que tratam desse capítulo.

Dessa forma em 08 de junho de 1978, o MTE aprovou a portaria 3214 que criou as Normas Regulamentadoras referentes a Segurança e Medicina do Trabalho, inicialmente foram 28 NRs, no entanto hoje são 36 ao total.

As Normas Regulamentadoras (NRs) foram criadas, tendo em vista as peculiaridades de cada atividade ou setor de trabalho. Cabe citar também o capítulo II da Constituição Federal de 1988 sobre Direitos Sociais.

### **2.5.1 Fiscalização e Inspeção**

A fiscalização do cumprimento das disposições legais e/ou regulamentares sobre Segurança e Saúde no Trabalho será efetuada, obedecendo a NR-28, o Título VII da CLT, entre outros decretos, conforme enuncia o subitem 28.1.1 da NR-28.

Segundo Oliveira (2002), o âmbito de atuação da inspeção do trabalho desenvolveu-se juntamente com a evolução do direito do trabalho. Inicialmente visava-se a proteção das mulheres e menores, principalmente em relação à jornada de trabalho. Ganharam destaque depois, os riscos do trabalho devido ao crescente número de acidentes, assim houve uma maior preocupação com a higiene do ambiente de trabalho, só depois veio a percepção sobre o significado de saúde que engloba as partes física, mental e social. A fiscalização e penalidades trabalhistas têm como finalidade a prevenção e manutenção adequada dos direitos trabalhistas dos empregados (PORTAL BRASIL, 2015), buscando desse modo, a proteção à saúde dos trabalhadores no sentido amplo, que é o completo bem-estar físico, mental e social.

Assim a Constituição da República, encarregou a União de organizar, manter e executar a inspeção do trabalho, como prevê sua emenda no artigo 21 inciso XXIV.

Inspeção do Trabalho, pode ser conceituada como:

“[...] a Inspeção do Trabalho é a atividade do Estado, pela qual seus agentes, utilizando de poderes especiais, de prevenção e coação, tornam efetivo o ordenamento jurídico trabalhista e previdenciário, velando pelo seu cumprimento, orientando os parceiros sociais e sancionando seus infratores, a fim de que se alcance a melhoria da condição dos trabalhadores.” (MANNRICH *apud* OLIVEIRA 2002 p. 402).

Sobre inspeção do trabalho, é correto afirmar que o objetivo principal é garantir ao trabalhador condições de segurança e salubridade no ambiente de trabalho.

A CLT trata da fiscalização, autuação e imposição de multa nos artigos 626 a 642. O artigo 626 da CLT prevê sobre a competência de regulamentação pelo Ministério do Trabalho:

Incumbe às autoridades competentes do Ministério do Trabalho, ou àquelas que exerçam funções delegadas, a fiscalização do fiel cumprimento das normas de proteção ao trabalho.

Parágrafo único. Os fiscais do Instituto Nacional de Seguridade Social e das entidades paraestatais em geral, dependentes do Ministério do Trabalho, serão competentes para a fiscalização a que se refere o presente artigo, na forma das instruções que forem expedidas pelo Ministro do Trabalho.

Ainda segundo Oliveira (2002), a fiscalização no Brasil deve ser mais acentuada, uma vez que o empregado não dispõe de autonomia nem estabilidade para se insurgir contra as adversidades do ambiente do trabalho, em virtude do temor e do risco de perda de emprego.

Para cumprir as tarefas da inspeção, conforme CLT, artigo 630, § 3º:

O agente da inspeção terá livre acesso a todas as dependências dos estabelecimentos sujeitos ao regime da legislação trabalhista, sendo as empresas, por seus dirigentes, ou prepostos, obrigadas a prestar-lhe os esclarecimentos necessários ao desempenho de suas atribuições legais e a exhibir-lhe, quando exigidos, quaisquer documentos que digam respeito ao fiel cumprimento das normas de proteção ao trabalho.

De acordo com Oliveira (2002), ainda acrescenta que os agentes administrativos (Auditores-Fiscais trabalhistas) podem adentrar qualquer estabelecimento, a qualquer dia e horário, sem aviso prévio, para verificar equipamentos, livros, documentos, pessoas, sendo cabível de multa a resistência ou embaraço da fiscalização, desde que devidamente identificado com a carteira de identidade fiscal, devidamente autenticada, fornecida por autoridade competente (artigo 630, Lei 5452/43).

Quando necessário, os inspetores podem solicitar o auxílio das autoridades policiais conforme artigo 630 § 8º, da CLT. Estão também autorizados a providenciar medidas destinadas a eliminar defeitos encontrados na instalação ou métodos de trabalho, se entenderem que a saúde ou segurança dos trabalhadores está ameaçada (OIT, Convenção n 81, artigo 13.)

Ainda como expressa artigo 628 § 1 e § 2 Lei 5452/43, as empresas são obrigadas a possuir o livro de Inspeção do Trabalho, que informa o agente

responsável pela visita, a data, o horário de início e término da mesma, bem como o resultado da inspeção. O fiscal deverá obedecer ao critério de dupla visita, utilizando a atribuição da instrução, quando: ocorrer promulgação ou expedição de novas leis, regulamentos ou instruções ministeriais e, ainda, em se tratando em primeira inspeção em estabelecimentos recentemente inaugurados (artigo 627 da CLT).

### **2.5.2 Autuações e Multas**

A sanção direta para o violador das normas de proteção à saúde do trabalhador é constituída de pesadas multas previstas na legislação. Estabelece o artigo 628 da CLT, que toda verificação em que o Auditor-Fiscal trabalhista concluir pela existência da violação de preceito legal deve corresponder, sob pena de responsabilidade administrativa, a lavratura de auto de infração.

Não estando de acordo com a multa recebida, o empregador poderá requerer audiência para elucidar o processo, cabendo às autoridades julgar as provas (art 632 da CLT).

Os valores das multas referentes às infrações das normas de segurança e medicina do trabalho estão previstos no artigo 201 da CLT. No parágrafo único do mesmo artigo, prevê que: em caso de reincidência, embaraço ou resistência à fiscalização, emprego de artifício ou simulação com o objetivo de fraudar a lei, a multa será aplicada em seu valor máximo.

A norma estabelece ainda que como medidas extremas,

[...] como medidas extremas na proteção da segurança e saúde dos trabalhadores, o Delegado Regional do Trabalho poderá interditar estabelecimento, setor de serviço, máquina ou equipamento, ou embargar obra como informa artigo 161 da CLT.

Ocorre a interdição quando a inspeção resulta na paralisação total ou parcial do estabelecimento, máquina ou equipamento. Já o embargo ocorre quando é determinada a paralisação total ou parcial da obra, conforme itens 3.2 e 3.3 da NR-3 respectivamente. No entanto, de acordo com o item 3.1.1 da NR-3, esses atos só ocorrem quando fica demonstrado grave e iminente risco à integridade física do trabalhador.

### **3. SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE NR-10**

#### **3.1 Introdução à NR-10**

Na antiguidade a noção de proteção era intuitiva, a ação de prevenção era quase que sempre reativa no intuito de garantir a própria sobrevivência. Atualmente para manter o nível de competitividade das empresas a prevenção dos acidentes e doenças ocupacionais, tem se tornado uma questão prioritária para empresas.

Os dispositivos legais referentes a NR-10 encontram respaldo nos artigos 179 a 181 da CLT e na NR-10 criada pela Portaria 3.214/78, que posteriormente sofreu significativas modificações. A CLT prevê regras mínimas sobre a Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade, cabendo a especificação a NR-10.

A Norma Regulamentadora nº 10 (NR-10), do Ministério do Trabalho e Emprego, revisada em 7 de dezembro de 2004, trata da Segurança em instalações elétricas e serviços em eletricidade e estabelece os requisitos e condições mínimas com o objetivo de implementar medidas de controle e sistemas preventivos, afim de garantir a saúde a segurança e saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam com instalações elétricas e serviços com eletricidade.

#### **3.2 Principais Pontos da NR-10**

A revisão de 2004 da NR-10 traz regras específicas e aprofundadas sobre: Medidas de controle, (item 10.2); Segurança em Instalações Elétricas Desenergizadas (item 10.5); Segurança em Instalações Elétricas Energizadas (item 10.6); Habilitação, qualificação, capacitação e autorização dos trabalhadores, (item 10.8); Responsabilidades( item 10.13).

##### **3.2.1 Medidas de Controle**

As medidas de controle são um conjunto de ações com o objetivo de eliminar e reduzir os riscos. As principais medidas de controle do risco elétrico envolvem procedimentos simples, e de certa forma, óbvios. Porém o trabalho habitual com a eletricidade e seus riscos podem provocara familiarização destes riscos e consequentemente podendo causar acidentes, alguns deles fatais.



Em todas as intervenções em instalações elétricas 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 e a saúde no trabalho (subitem 10.2.1).

As medidas de controle adotadas devem integrar-se às demais iniciativas da empresa, no âmbito da preservação da segurança, da saúde e do meio ambiente do trabalho (subitem 10.2.2).

Dentre algumas medidas de controle do risco elétrico, pode-se destacar:

Desenergização, Equipotencialização, Seccionamento automático da alimentação, Bloqueios (“lockout”), impedimento, sinalização (“tagout”).

### **3.2.2 Segurança em Projetos**

A existência de um capítulo dedicado exclusivamente para aspectos de segurança nos projetos elétricos mostra que a preocupação da segurança nas instalações elétricas deve ser considerada já nas fases de levantamentos iniciais para enfim se concretizar nos projetos, conforme subitens 10.3.1 e seguintes.

É obrigatório que os projetos de instalações elétricas especifiquem dispositivos de desligamento de circuitos que possuam recursos para impedimento de reenergização, para sinalização de advertência com indicação da condição operativa (subitem 10.3.1).

O projeto deve definir a configuração do esquema de aterramento, a obrigatoriedade ou não da interligação entre o condutor neutro e o de proteção e a conexão à terra das partes condutoras não destinadas à condução da eletricidade (subitem 10.3.4).

Todo projeto deve prever condições para a adoção de aterramento temporário (subitem 10.3.6)

Os projetos devem assegurar que as instalações proporcionem aos trabalhadores iluminação adequada e uma posição de trabalho segura, de acordo com a NR 17 – Ergonomia (subitem 10.3.10).

### **3.2.3 Segurança em Instalações Elétricas Desenergizadas**

A NR-10 tem em seu subitem 10.2.8.1 que em todos os serviços com eletricidade devem ser previstas e adotadas, prioritariamente, medidas de proteção coletivas aplicáveis, mediante procedimentos de forma a garantir a segurança e saúde dos trabalhadores e em seu subitem 10.2.8.2 considera que as medidas de proteção coletivas compreendem, prioritariamente a desenergização elétrica.

Conforme subitem 10.5.1 somente serão consideradas desenergizadas as instalações elétricas liberadas para trabalho, mediante os procedimentos apropriados, obedecida a seqüência abaixo:

- 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.

Segundo o item 10.2.8.1 da NR-10 diz que na impossibilidade de implementação dos processos de desenergização devem ser utilizadas outras medidas de proteção coletiva, tais como: isolação das partes vivas, obstáculos, barreiras, sinalização, sistema de seccionamento automático de alimentação, bloqueio do religamento automático.

Esta norma não diz que não poderá ser realizados serviços com equipamentos energizados, mas que a prioridade deverá ser sempre desenergizar o equipamento ou instalação, caso seja impossível desenergizar, o trabalhador deverá ter cuidados especiais para se evitar a ocorrência de acidente.

O estado de instalação desenergizada deve ser mantido até a autorização para reenergização, devendo ser reenergizada respeitando a sequência de procedimentos abaixo, conforme descrito no (subitem 10.5.2).

- a) retirada das ferramentas, utensílios e equipamentos;
- b) retirada da zona controlada de todos os trabalhadores não envolvidos no processo de reenergização;
- c) remoção do aterramento temporário, da equipotencialização e das proteções adicionais;
- d) remoção da sinalização de impedimento de reenergização;
- e) destravamento, se houver, e religação dos dispositivos de seccionamento.

As medidas constantes das alíneas apresentadas nos itens 10.5.1 e 10.5.2 podem ser alteradas, substituídas, ampliadas ou eliminadas, em função das peculiaridades de cada situação, por profissional legalmente habilitado, autorizado e mediante justificativa técnica previamente formalizada, desde que seja mantido o mesmo nível de segurança originalmente preconizado (subitem 10.5.3).

### **3.2.4 Habilitação, Qualificação, Capacitação e Autorização dos Trabalhadores**

Os serviços executados em instalações elétricas normalmente envolvem atividades de projeto, construção, montagem, operação e manutenção das instalações elétricas.

Sobre a habilitação, qualificação, capacitação e autorização dos trabalhadores em instalações elétricas, os fundamentos jurídicos estão previstos no artigo 180, item 10.8 e seguintes.

Enuncia o subitem 10.8.1 e seguintes que:

10.8.1. É considerado trabalhador qualificado aquele que comprovar conclusão de curso específico na área elétrica reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino.

10.8.2. É considerado profissional legalmente habilitado o trabalhador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe.

10.8.3. É considerado trabalhador capacitado aquele que atenda às seguintes condições, simultaneamente:

a) receba capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado e autorizado; e

b) trabalhe sob responsabilidade de profissional habilitado e autorizado.

10.8.3.1. A capacitação só terá validade para a empresa que o capacitou e nas condições estabelecidas pelo profissional habilitado e autorizado responsável pela capacitação.

10.8.4. São considerados autorizados os trabalhadores qualificados ou capacitados e os profissionais habilitados, com anuência formal da empresa.

Existem quatro tipos de trabalhadores e estes são os critérios mínimos que devem ser atendidos por todos os profissionais que direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.

### **3.2.5 Responsabilidades**

A NR-10 dedica um capítulo somente para definir as responsabilidades quanto ao seu cumprimento. Esta NR define as responsabilidades da empresa e do trabalhador nos seguintes subitens:

As responsabilidades quanto ao cumprimento desta NR são solidárias aos contratantes e contratados envolvidos (subitem 10.13.1).

É de responsabilidade dos contratantes manter os trabalhadores informados sobre os riscos a que estão expostos, instruindo-os quanto aos procedimentos e medidas de controle contra os riscos elétricos a serem adotados (subitem 10.13.2).

Cabe à empresa, na ocorrência de acidentes de trabalho envolvendo instalações e serviços em eletricidade, propor e adotar medidas preventivas e corretivas. (subitem 10.13.3)

Cabe aos trabalhadores conforme (subitem 10.13.4):

- a) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho;
- b) responsabilizar-se junto com a empresa pelo cumprimento das disposições legais e regulamentares, inclusive quanto aos procedimentos internos de segurança e saúde;
- c) comunicar, de imediato, ao responsável pela execução do serviços situações que considerar de risco para sua segurança e saúde e a de outras pessoas.

Qualquer trabalhador pode ser responsabilizado juridicamente, além das responsabilidades descritas na NR-10, as atividades e serviços executados em instalações elétricas envolvem responsabilidades Trabalhistas, Civil, Criminal e Previdenciária.

## **4. OUTRAS NORMAS PERTINENTES**

Além da NR-10 relacionada à Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, é necessário que as empresas obedeçam também outras normas na tentativa de garantir a segurança e saúde dos trabalhadores. As normas estudadas neste capítulo serão: a NR-4, referente aos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT, a NR-5, sobre a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, a NR-6 que se refere a Equipamento de Proteção Individual – EPI e finalmente, sobre a NR-12, que dispõe sobre Máquinas e Equipamentos.

### **4.1 Serviços Especializados em Engenharia de Segurança do Trabalho – SESMT**

Como expressa Oliveira (2002), era necessário abranger medidas preventivas para o combate às agressões contra a saúde, pois nada adiantava medicar o trabalhador e deixá-lo exposto a causa geradora da doença. Desse modo foi dado um importante passo no aspecto de prevenção dos agentes prejudiciais aos trabalhadores, através da ampliação das exigências feitas às empresas a partir da mudança do capítulo V da CLT por intermédio da Lei 6514/77 art 162 e pela ampla regulamentação ocorrida em 1978 pela portaria 3214 do MTE, em que a NR-4 disciplinou detalhadamente a construção, composição e atribuições do SESMT, com alterações posteriores.

Cabe mencionar ainda a Lei 8213/91 e o Decreto Nº 127 de 22 de Maio de 1991 que promulga a Convenção 161 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), pois constam com inovações sobre os Benefícios da Previdência Social e sobre Serviços de Saúde do Trabalho respectivamente.

Conforme prevê item 4.1 da NR-4: O SESMT tem a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho. Ainda neste artigo, informa que são obrigados a manter SESMT, as empresas privadas e públicas que tenham empregados regidos pela CLT.

Segundo item 4.2, o dimensionamento do SESMT se vincula à gradação do risco da atividade principal e ao número total de empregados do estabelecimento.

De acordo com o item 4.4 da NR-4, o SESMT deve ser composto por: Médico do Trabalho, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Técnico de Segurança do Trabalho, Enfermeiro do Trabalho e Auxiliar ou Técnico de Enfermagem do Trabalho. Uma importante observação é que : os profissionais integrantes do SESMT devem possuir formação e registro profissional em conformidade com o disposto na regulamentação da profissão (item 4.4.1).

Necessário ainda dizer sobre a composição do SESMT, é que segundo a NR-4, somente o empregador organiza e indica os seus componentes, mas pela Convenção 161 no artigo 8º, que dispõe de atualizações, estabelece que os trabalhadores devem cooperar e participar da organização do SESMT.

Serão empregados da empresa os membros do SESMT, não podendo esses profissionais exercer outra atividade durante o horário a ela dedicado. (Item 4.10 e subitem 4.4.2 da NR-4).

Ficará exclusivamente por conta do empregador, ônus para manutenção e instalação do SESMT. Sendo a carga horária do técnico de segurança do trabalho e do auxiliar de enfermagem do trabalho de oito horas diárias, já do engenheiro de segurança do trabalho, do médico do trabalho e do enfermeiro do trabalho de três horas (tempo parcial) ou de seis horas (tempo integral), conforme prevê os itens 4.8, 4.9 e 4.11.

Compete aos profissionais integrantes do SESMT conforme item 4.12:

- a) Aplicar os conhecimentos de engenharia de segurança e de medicina do trabalho ao ambiente de trabalho e a todos os seus componentes, inclusive máquinas e equipamentos, de modo a reduzir até eliminar os riscos ali existentes à saúde do trabalhador;
- b) Determinar, quando esgotados todos os meios conhecidos para a eliminação do risco e este persistir, mesmo reduzido, a utilização, pelo trabalhador, de Equipamentos de Proteção Individual - EPI, de acordo com o que determina a NR-6, desde que a concentração, a intensidade ou característica do agente assim o exija;
- c) Colaborar, quando solicitado, nos projetos e na implantação de novas instalações físicas e tecnológicas da empresa, exercendo a competência disposta na alínea "a";
- d) Responsabilizar-se tecnicamente, pela orientação quanto ao cumprimento do disposto nas NR aplicáveis às atividades executadas pela empresa e/ou seus estabelecimentos;
- e) Promover a realização de atividades de conscientização, educação e orientação dos trabalhadores para a prevenção de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais, tanto através de campanhas quanto de programas de duração permanente;
- f) Esclarecer e conscientizar os empregadores sobre acidentes do trabalho e doenças ocupacionais, estimulando-os em favor da prevenção;

g) Analisar e registrar em documento(s) específico(s) todos os acidentes ocorridos na empresa ou estabelecimento, com ou sem vítima, e todos os casos de doença ocupacional, descrevendo a história e as características do acidente e/ou da doença ocupacional, os fatores ambientais, as características do agente e as condições do(s) indivíduo(s) portador(es) de doença ocupacional ou acidentado(s);

h) As atividades dos profissionais integrantes dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho são essencialmente preventivistas, embora não seja vedado o atendimento de emergência, quando se tornar necessário. Entretanto, a elaboração de planos de controle de efeitos de catástrofes, de disponibilidade de meios que visem ao combate a incêndios e ao salvamento e de imediata atenção à vítima deste ou de qualquer outro tipo de acidente estão incluídos em suas atividades.

Outra atribuição do SESMT que não consta na NR-4 e que é informada na Convenção 161 da OIT, art 5, alínea g, é que esses serviços especializados devem promover a adaptação do trabalho ao trabalhador, uma vez que os instrumentos, organização e medidas operacionais é que devem ser a ele adaptados em vez do contrário (OLIVEIRA, 2002).

Convém lembrar, a importância do SESMT manter entrosamento permanente com a CIPA, dela valendo-se como agente multiplicador, devendo estudar suas observações e solicitações, propondo soluções corretivas e preventiva (item 4.13).

A empresa após analisar o grau de risco relacionado ao número de empregados como informa no quadro disposto da NR-4 e não se enquadrar no dimensionamento do SESMT, esta poderá dar assistência na área de Segurança e Medicina do Trabalho através do SESMT comum, organizado pelo sindicato ou associação de categoria econômica correspondente ou pela própria empresa autorizada (item 4.14).

As despesas desses SESMT comuns ficarão a cargo das empresas usuárias. O dimensionamento desse órgão será pelo somatório dos números de empregados das empresas usuárias (subitem 4.14.1 e seguinte).

Conforme prevê o item 4.17, o SESMT deverá ser registrado no órgão regional do MTE. Necessário é mencionar o item 4.19:

A empresa é responsável pelo cumprimento da NR e como meio para concretizar tal responsabilidade, deve assegurar o exercício profissional dos componentes do SESMT. O impedimento do referido exercício profissional mesmo que parcial ou o desvio de suas funções, constituem infrações e se forem comprovadas, serão penalizadas.

Ainda sobre as responsabilidades da empresa, é informado no art 19 § 3º, da Lei 8213/91, que é dever da empresa prestar informações sobre os riscos da operação e do produto a ser manipulado.

#### **4.2 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA**

Diante do volume expressivo de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, medidas reativas eram necessárias para enfrentar esse problema que se agravava. Assim, o meio mais eficaz de combate, eram os comitês de segurança e prevenção, com a participação de representantes dos trabalhadores, com isso, o primeiro efetivo no caminho da prevenção, foi a criação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (OLIVEIRA, 2002).

A CIPA está regulamentada na NR-5 editada pela Portaria 3.214/78, com algumas alterações e nos artigos 163 a 165 da CLT.

Como prevê o item 5.1 da NR-5 sobre seu objetivo:

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA – tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador.

Devem constituir a CIPA, as empresas privadas, públicas, instituições beneficentes, assim como outras que admitam trabalhadores como empregados (item 5.2).

Referente à organização no item 5.6, a CIPA é composta por representantes do empregador e dos empregados, de acordo com o dimensionamento da NR-5. Quem designa os representantes do empregador, tanto os titulares quanto os suplentes são os próprios empregadores (subitem 5.6.1). Já os representantes dos empregados, tanto os titulares quanto os suplentes, serão eleitos em escrutínio secreto. Não é condição para ser representante do empregado, ser sindicalizado. Serão considerados eleitos os titulares e suplentes pela ordem decrescente de votos, após análise da NR-5, para saber o número total de membros (subitens 5.6.2 e 5.6.3).

Caso o estabelecimento não necessite da CIPA, após análise desta NR, a empresa designará um responsável para cumprimento dos objetivos da NR-5 (subitem 5.6.4).



Os membros da CIPA terão mandato de um ano, permitida uma reeleição (item 5.7). O representante do empregado que for eleito, tem estabilidade no emprego, contados na data do registro de sua candidatura até um ano após o término do seu mandato, vedando a dispensa arbitrária ou sem justa causa dos empregados eleitos (artigo 165 e item 5.8).

Será designado pelo empregador entre seus representantes, o Presidente deste órgão, o Vice-Presidente será escolhido entre os representantes dos empregados titulares (item 5.11). Já o Secretário e seu substituto serão indicados de comum acordo entre os membros (item 5.13).

Sobre as atribuições da CIPA, conforme item 5.16, é possível citar:

- a) Identificar os riscos do processo de trabalho, e elaborar o mapa de riscos, com a participação do maior número de trabalhadores, com assessoria do SESMT, onde houver;
- b) Realizar, periodicamente, verificações nos ambientes e condições de trabalho visando a identificação de situações que venham a trazer riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores;
- c) Realizar, a cada reunião, avaliação do cumprimento das metas fixadas em seu plano de trabalho e discutir as situações de risco que foram identificadas;
- d) Divulgar aos trabalhadores informações relativas à segurança e saúde no trabalho;
- e) Participar, com o SESMT, onde houver, das discussões promovidas pelo empregador, para avaliar os impactos de alterações no ambiente e processo de trabalho relacionados à segurança e saúde dos trabalhadores;
- f) Requerer ao SESMT, quando houver, ou ao empregador, a paralisação de máquina ou setor onde considere haver risco grave e iminente à segurança e saúde dos trabalhadores;
- g) Divulgar e promover o cumprimento das Normas Regulamentadoras, bem como cláusulas de acordos e convenções coletivas de trabalho, relativas à segurança e saúde no trabalho;
- h) Participar, em conjunto com o SESMT, onde houver, ou com o empregador, da análise das causas das doenças e acidentes de trabalho e propor medidas de solução dos problemas identificados;

De acordo com Oliveira (2002), também é importante dizer sobre a CIPA, que esta é responsável por canalizar as apreensões, receios e dúvidas dos trabalhadores com relação às condições de trabalho.

Em relação ao funcionamento da CIPA, são mencionados os art 5.23 e 5.24, informando que as reuniões ordinárias serão mensais e realizadas durante o expediente normal e em local apropriado. Além disso, as atas assinadas pelos presentes, serão encaminhadas com cópias para todos os membros, sendo que estas deverão estar à disposição da fiscalização do MTE (itens 5.25 e 5.26). Sobre a possibilidade de reuniões extraordinárias, essas acontecerão quando:

- a) Houver denúncia de risco grave que determinem medidas corretivas de emergência;
- b) Ocorrer acidente de trabalho ou fatal;
- c) Houver solicitação expressa de uma das representações.

Sobre os treinamentos dos membros da CIPA, a empresa deverá promover treinamentos para os membros, titulares e suplentes antes da posse, sendo este no prazo máximo de 30 dias em caso de primeiro mandato, contados a partir da data da posse (item 5.32 e subitem 5.32.1). Em empresas que possuam o SESMT, o treinamento da CIPA pode se dar por este órgão, mas caso a empresa não possua o SESMT ou este não forneça, o treinamento poderá ser ministrado por entidade patronal, entidade de trabalhadores ou por profissional que possua conhecimento sobre os temas ministrados, conforme item 5.35

#### **4.3 Equipamento de Proteção Individual – EPI**

As normas referentes a Equipamento de Proteção Individual (EPI), encontram-se nos artigos 166 e 167 da CLT e na NR-6 aprovada pela Portaria 3.214/78, que sofreu algumas alterações ao longo dos anos.

Conforme o item 6.1 e o subitem 6.1.1 respectivamente, sobre o conceito de EPI, pode-se dizer que:

Para os fins de aplicação desta Norma Regulamentadora - NR, considera-se Equipamento de Proteção Individual - EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.  
Entende-se como Equipamento Conjugado de Proteção Individual, todo aquele composto por vários dispositivos, que o fabricante tenha associado contra um ou mais riscos que possam ocorrer simultaneamente e que sejam suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Segundo artigo 167 da CLT e item 6.2 da NR-6, O EPI, tanto o de fabricação nacional quanto o importado, só poderá ser posto à venda ou utilizado com a indicação do Certificado de Aprovação (CA). Este certificado será expedido pelo órgão nacional competente do MTE em matéria de segurança e medicina do trabalho. Acrescentando ainda, através do subitem 6.9.3, cabe dizer que todo EPI deverá ter bem visível, o nome da empresa fabricante, o lote de fabricação e o

número do CA, ou, no caso de EPI importado, o nome do importador, o lote de fabricação e o número do CA.

A empresa é obrigada a fornecer gratuitamente o EPI aos empregados, sendo este equipamento adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento conforme prevê artigo 166 da CLT e item 6.3 da NR-6. Ainda segundo item 6.3 da NR-6, as circunstâncias do fornecimento do EPI, são:

- a) Sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho;
- b) Enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas;
- c) Para atender a situações de emergência.

Com a responsabilidade do SESMT, ouvida a CIPA e trabalhadores usuários, deverá este primeiro, recomendar o EPI adequado ao risco existente em cada atividade. Sendo que cabe ao empregador sob orientação adequada, ouvida a CIPA ou os trabalhadores usuários, selecionar o EPI necessário para uso quando não houver SESMT na empresa (item 6.5 e subitem 6.5.1).

Cabe ao empregador quanto ao EPI, segundo suas responsabilidades previstas no item 6.6:

- a) Adquirir o adequado ao risco de cada atividade;
- b) Exigir seu uso;
- c) Fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
- d) Orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação;
- e) Substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- f) Responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica;
- g) Comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada;
- h) Registrar seu fornecimento ao trabalhador.

Importante também dizer que essas medidas representam apenas uma parcela do amplo gerenciamento de riscos que empregador deverá assumir dentro de suas instalações, conforme Borba (2009)

Dispõe o item 6.7.1 sobre as obrigações do empregado quanto ao EPI, que são:

- a) Usar, utilizando-o apenas para a finalidade a que se destina;
- b) Responsabilizar-se pela guarda e conservação;
- c) Comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso;

d) Cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado.

É possível dizer ainda, que o uso adequado e responsável do EPI, evita transtornos para o trabalhador e para a empresa, garantindo que as tarefas sejam executadas com eficiência e segurança.

O Anexo I da NR-6, traz a lista de Equipamentos de Proteção Individual (EPI):

- a) EPI para proteção da cabeça;
- b) EPI para proteção dos olhos e face;
- c) EPI para proteção auditiva;
- d) EPI para proteção respiratória;
- e) EPI para proteção do tronco;
- f) EPI para proteção dos membros superiores;
- g) EPI para proteção dos membros inferiores;
- h) EPI para proteção do corpo inteiro;
- i) EPI para proteção contra quedas com diferença de nível.

Lembrando também que os tipos de EPIs podem variar de acordo com a atividade a ser realizada, dos riscos que ela poderá trazer à saúde e segurança do trabalhador e da parte do corpo que ele pretende proteger (PANTALEÃO, 2012).

#### **4.4 Máquinas e Equipamentos**

As normas sobre máquinas e equipamentos estão enunciadas nos artigos 184 a 186 da CLT e na NR-12 aprovada pela Portaria 3.214/78, com alterações seguintes.

Como está expressado no art 12.1 da NR-12,

Esta Norma Regulamentadora e seus anexos definem referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos de todos os tipos.

Conforme item 12.3, o empregador deve utilizar medidas de proteção para trabalho no uso de máquinas e equipamentos. As medidas a serem adotadas nessa ordem de prioridade segundo o item 12.4 são:

- a) Medidas de proteção coletiva;
- b) Medidas administrativas;

c) Medidas de proteção individual.

Informa no item 12.5A que, aos trabalhadores é necessário:

- a) Cumprir orientações relativas aos procedimentos;
- b) Não realizar qualquer mudança nos dispositivos de segurança;
- c) Participar dos treinamentos.

Sobre as instalações e arranjo físico, é mostrado que:

Nos locais de instalação de máquinas e equipamentos, as áreas de circulação devem ser devidamente demarcadas e desobstruídas (item 12.6 e subitem 12.6.1).

Nos locais onde se instalam máquinas e equipamentos, os pisos dos locais de trabalho devem ser mantidos limpos e livres de objetos para que não ofereçam risco de acidentes, além de prevenir que apresentem substâncias que o tornem escorregadio (item 12.9 alíneas a e b).

No que diz respeito às instalações e dispositivos elétricos, é importante dizer:

As instalações elétricas das máquinas e equipamentos devem ser projetadas para prevenir perigos de choque elétricos, incêndio, explosão e outros tipos de acidentes, como contato direto e indireto com a água ou agentes corrosivos. (item 12.14 e 12.16). Além disso, as instalações, carcaças, invólucros e blindagens das máquinas e equipamentos devem ser aterrados (item 12.15).

Segundo o item 12.17, os condutores de alimentação das máquinas e equipamentos, devem:

- a) Oferecer resistência mecânica compatível com a sua utilização;
- b) Possuir proteção contra a possibilidade de rompimento mecânico, de contatos abrasivos e de contato com lubrificantes, combustíveis e calor;
- c) Localização de forma que nenhum segmento fique em contato com as partes móveis ou cantos vivos;
- d) Facilitar e não impedir o trânsito de pessoas e materiais ou a operação das máquinas;
- e) Não oferecer quaisquer outros tipos de riscos na sua localização; e
- f) Ser constituídos de materiais que não propaguem o fogo, ou seja, autoextinguíveis.

Todos esses procedimentos são fundamentais para a operação segura das máquinas ou equipamentos pelos trabalhadores, portanto é primordial que todos sejam seguidos.

Já os quadros de energia, precisam ter os seguintes requisitos conforme 12.18:

- a) Possuir porta de acesso, mantida permanentemente fechada;
- b) Possuir sinalização quanto ao perigo de choque elétrico e restrição de acesso por pessoas não autorizadas;
- c) Ser mantidos em bom estado de conservação, limpos e livres de objetos e ferramentas;
- d) Possuir proteção e identificação dos circuitos. e
- e) Atender ao grau de proteção adequado em função do ambiente de uso.

Cabe destacar sobre quadros de energia conforme Aecweb (2016), a grande importância de haver manutenção preventiva periódica e ao realizar testes para detectar problemas, sempre fazer com as instalações desenergizadas.

As ligações dos condutores elétricos devem ser feitas conforme norma técnica vigente para assegurar resistência mecânica e contato elétrico adequado, além disso, são necessários dispositivos protetores contra sobretensão e sobrecorrente (itens 12.19, 12.20 e subitem 12.20.1).

O item 12.21 informa a proibição de utilizar chave geral como dispositivo de partida e parada, assim como a existência de partes energizadas expostas e o uso de chaves fora nos circuitos elétricos.

## **5. ESTUDO DE CASO**

### **5.1 Introdução**

O local do estudo de caso escolhido foi uma Cerâmica da região, localizada na cidade de Campos de Goytacazes no estado do Rio de Janeiro, esta produz material de cerâmica vermelha, em particular blocos cerâmicos de diversos tamanhos e atende a cidade e região.

A partir de análise e inspeção feitas nas instalações, em particular na área elétrica, foram identificadas várias não conformidades de acordo com as Normas Reguladoras pertinentes e por consequência, acabam expondo os trabalhadores a riscos, comprometendo sua segurança e saúde.

### **5.2 Caracterização da Empresa**

As empresas sejam elas privadas ou públicas, que realizam atividades econômicas, são enquadradas por uma padronização nacional que de acordo com critérios, classificam essas atividades em códigos. O instrumento que realiza a padronização, segundo o Conube (2016), é chamado de Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), o órgão responsável por gerir o CNAE, é o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Este enquadramento é realizado após análise à NR-4 que dispõe dessa classificação para dimensionar o SESMT de acordo com o grau de risco relacionado ao número de trabalhadores no local de trabalho, a partir disso é determinado o profissional envolvido e em qual quantidade.

A cerâmica tem suas atividades classificadas como: Fabricação de produtos cerâmicos não refratários para uso estrutural na construção civil, de acordo com CNAE, código 23.42-7-02 como demonstra o quadro I abaixo e após análise da NR-4, fica entendido que a empresa se classifica como grau de risco 3 e não se encaixa no dimensionamento do SESMT por ter 46 trabalhadores, pois o primeiro grupo inicia-se de 50 a 100 funcionários. Dessa forma ao relacionar o número de empregados com o grau de risco, como expressa o quadro II a seguir, a empresa não dispõe de funcionários que atuem na área de Segurança e Medicina do Trabalho.

Quadro I - Relação da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), com correspondente grau de risco para dimensionar o SESMT

Código	Denominação	Grau de Risco
23.42-7	Fabricação de produtos cerâmicos não - refratários de uso estrutural na construção civil	3

Fonte: NR-4 (2008, p. 6)

Quadro II – Dimensionamento do SESMT

Grau de Risco	N.º de Empregados no estabelecimento	Técnicos							
		50 a 100	101 a 250	251 a 500	501 a 1.000	1.001 a 2.000	2.001 a 3.500	3.501 a 5.000	Acima de 5000 Para cada grupo De 4000 ou fração acima 2000**
1	Técnico Seg. Trabalho				1	1	1	2	1
	Engenheiro Seg. Trabalho						1*	1	1*
	Aux. Enferm. do Trabalho					1	1	1	1
	Enfermeiro do Trabalho					1*	1*	1*	1*
2	Técnico Seg. Trabalho				1	1	2	5	1
	Engenheiro Seg. Trabalho					1*	1	1	1*
	Aux. Enferm. do Trabalho				1	1	1	1	1
	Enfermeiro do Trabalho					1*	1	1	1
3	Técnico Seg. Trabalho		1	2	3	4	6	8	3
	Engenheiro Seg. Trabalho				1*	1	1	2	1
	Aux. Enferm. do Trabalho					1	2	1	1
	Enfermeiro do Trabalho				1*	1	1	1	1
4	Técnico Seg. Trabalho	1	2	3	4	5	8	10	3
	Engenheiro Seg. Trabalho		1*	1*	1	1	2	3	1
	Aux. Enferm. do Trabalho				1	1	2	1	1
	Enfermeiro do Trabalho		1*	1*	1	1	2	3	1

(\*) Tempo parcial (mínimo de três horas)  
 (\*\*) O dimensionamento total deverá ser feito levando-se em consideração o dimensionamento de faixas de 3501 a 5000 mais o dimensionamento do(s) grupo(s) de 4000 ou fração acima de 2000.

OBS: Hospitais, Ambulatórios, Maternidade, Casas de Saúde e Repouso, Clínicas e estabelecimentos similares com mais de 500 (quinhentos) empregados deverão contratar um Enfermeiro em tempo integral.

Fonte: NR-4 (1987, p. 27)

A partir da classificação do CNAE, é possível também dimensionar a CIPA, considerando quantos funcionários deverão atuar, sendo entre eles efetivos e suplentes. Após análise do quadro III abaixo, observa-se que a cerâmica está classificada no grupo C12, que se refere à produção de bens não metálicos e a partir dessa classificação, é possível dimensionar a CIPA observando o quadro IV a seguir, fazendo a relação com o número de empregados no estabelecimento, devendo desse modo, ter 2 equipes com 1 membro efetivo e 1 membro suplente em cada, devido a ter uma equipe com os indicados do empregador e outra com os representantes dos empregados.



Quadro III - Agrupamento de setores econômicos pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE, para dimensionamento da CIPA

C 12 – NÃO METÁLICOS	23.11-7	23.12-5	23.19-2	23.30-3	23.41-9	23.42-7	23.49-4
	23.92-3	23.99-1	32.11-6	38.32-7	38.39-4		

Fonte: NR-5 (2007, p. 10)

Quadro IV – Dimensionamento de CIPA

Grupos	Nº de Empregados no Estabelecimento Nº de Membros da CIPA	0	20	30	51	81	101	121	141	301	501
		a 19	a 29	a 50	a 80	a 100	a 120	a 140	a 300	a 500	a 1000
C12	Efetivos		1	1	2	3	3	4	4	5	7
	Suplentes		1	1	2	3	3	3	3	4	6

Fonte: NR-5 (2011, p. 7)

### 5.3 Descrição das Instalações

A seguir, serão descritas as condições das instalações industriais da cerâmica, identificando entre parênteses o item da norma que trata do assunto descrito.

#### 5.3.1 Quadro Geral

O quadro geral está na parte lateral da área de produção e em péssimo estado de conservação, foram observados vários pontos com oxidação devido à falta de proteção adequada contra as intempéries, em desacordo com a NR-10 item 10.4.1. Falta esquema unifilar (item 10.2.3), falta sinalização e identificação adequadas para advertir sobre os circuitos elétricos (item 10.10.1 alínea a), além de não ter iluminação apropriada quando esta se faz necessária (item 10.3.10), não há restrições e impedimentos quanto ao acesso ao quadro (item 10.3.9, alínea d) e sistema de aterramento necessitando de reforma (subitem 10.2.8.3).



Figura 5.1 – Quadro geral de energia

### 5.3.2 Quadro de Comando

O quadro de comando encontrado na área de produção da cerâmica, tem um estado ruim de conservação, apresenta condutores, fios e dispositivos bastante desorganizados, não possui proteção necessária, estando sujeito às condições do tempo, causando portanto corrosão em alguns locais, estando em desacordo com NR-10 item 10.4.1. Não possui esquema unifilar (item 10.2.3), falta iluminação quando esta é necessária (item 10.3.10), não há identificação dos circuitos (item 10.10.1 e alínea a), qualquer trabalhador tem livre acesso ao quadro, desrespeitando claramente as normas (item 10.3.9, alínea d) e falta um sistema de aterramento adequado (subitem 10.2.8.3).

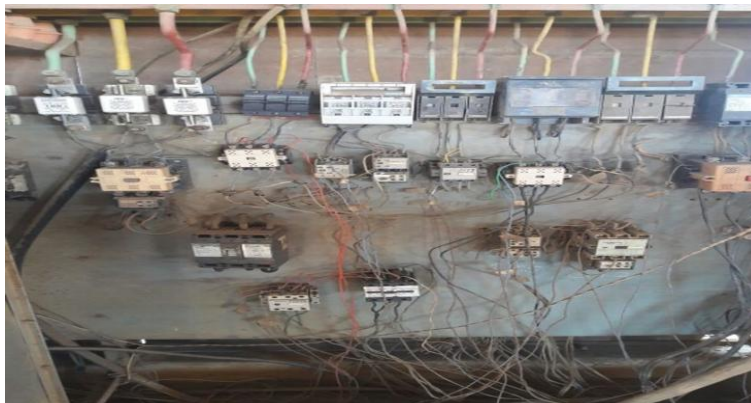


Figura 5.2 – Quadro de comando

### 5.3.3 Motores Elétricos

Após as observações, pode-se dizer que os motores estão mal conservados, a ligação dos condutores é bem antiga e apresenta danos em alguns pontos (NR-12 no item 12.14), além disso, a tampa da caixa de ligação dos condutores dos motores que protege e que deveria mantê-los confinados, foi retirada e não foi recolocada (item 12.17, NR-12), deixando esses condutores expostos, (item 12.21 alínea c da NR-12), sem qualquer sinalização ou obstáculo (item 10.2.8.2.1 da NR-10). Isso pode causar acidentes não somente através do contato com as partes energizadas (item 12.17 alínea e, NR-12), mas também de um possível curto circuito decorrente do contato entre as fases (item 12.19, NR-12), devido as condições que não são as corretas, falta também aterramento adequado (subitem 10.2.8.3 da NR-10).



Figura 5.3. – Motor do sistema de produção



Figura 5.4. – Motor com condutores expostos



Figura 5.5 – Caixa ampliada, evidenciando os riscos.

#### **5.3.4 Sistema de Aterramento e Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)**

Não foi encontrado projeto do sistema de aterramento (item 10.3.4 NR-10) e a parte física da instalação não obedece às normas, comprometendo a segurança dos trabalhadores e deixando-os expostos a riscos de acidentes com eletricidade (subitem 10.2.8.3 NR-10). Em relação ao SPDA, não foi encontrado projeto ou parte física (NBR 5419/2001, item 4.4), a ausência deste sistema deixa o trabalhador sujeito a acidentes oriundos principalmente das descargas atmosféricas que podem vir a ocorrer nas instalações (NBR 5419/2001, item 4.2).



Figura 5.6 – Aterramento Incorreto



### 5.3.5 Disjuntor

Foi observado que no lado externo do quadro de comando, haviam dois disjuntores mal conservados e sem qualquer proteção, ficando assim expostos às condições climáticas (item 10.4.1).



Figura 5.7 – Disjuntor exposto sem proteção.

### 5.3.6 Equipamento de Proteção Coletiva (EPC) e Equipamento de Proteção Individual (EPI)

Cabe mencionar que nas visitas feitas, apenas uma medida de proteção coletiva foi observada, se trata de uma sinalização na frente do quadro de comando, item esse que está relacionado na NR-10 subitem 10.2.8.2.1 e o EPI que seria outra forma de proteção dos trabalhadores contra os riscos, não são utilizados, com exceção das botas que são utilizadas pelos trabalhadores, mas estas não se encaixam nas normas (subitem 10.2.9.1).



Figura 5.8 – Placa de sinalização.

### **5.3.7 Trabalhador na área elétrica**

Um item importante a ser destacado é que o trabalhador que atua nas instalações elétricas da cerâmica, não pôde ser classificado como qualificado, pois não possui curso na área elétrica conforme consta no item 10.8.1 da NR-10, dessa forma, ao não possuir curso, também não tem registro no conselho de classe competente e não pode ser classificado como trabalhador habilitado (item 10.8.2). Outro ponto, é que o mesmo não pôde ser classificado como capacitado, porque não recebeu a capacitação de profissional autorizado e habilitado e nem mesmo trabalha sob a responsabilidade deste tipo de profissional, de acordo com item 10.8.3, pois trabalha por conta própria.

Assim, como informa o item 10.8.4, ao não ter nenhuma das 3 classificações previstas na norma, este trabalhador não está autorizado a trabalhar em instalações elétricas.

### **5.4 Sugestão de Melhorias**

Nesta parte, serão propostas melhorias, baseadas nas não conformidades constatadas nas visitas, para assim garantir ao trabalhador um ambiente com segurança e saúde.

Abaixo são identificadas as não conformidades, os conceitos como constam em suas respectivas normas e as ações para sanar esses problemas.

Foi observado que não existiam esquemas unifilares nas instalações. De acordo com a NR-10 item 10.2.3, as empresas estão obrigadas a manter esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas dos seus estabelecimentos com as especificações do sistema de aterramento e demais equipamentos e dispositivos de proteção.

É necessária a elaboração desses esquemas por profissionais autorizados e com conhecimento das normas. Após estarem prontos e conferidos, estes devem ficar dentro de seus respectivos painéis e quadros.

Importante também lembrar que não foi observado o uso do EPC e do EPI, de acordo com a NR-10, particularmente no item 10.2.8.1 e subitem 10.2.8.2.1 sobre EPC:

Em todos os serviços executados em instalações elétricas devem ser previstas e adotadas prioritariamente, medidas de proteção coletiva aplicáveis, mediante procedimentos, às atividades a serem desenvolvidas, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores, como por exemplo uso de sinalização.

Já de acordo com o item 10.2.9.1 sobre EPI:

Nos trabalhos em instalações elétricas, quando as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou insuficientes para controlar os riscos, devem ser adotados equipamentos de proteção individual específicos e adequados às atividades desenvolvidas, em atendimento ao disposto na NR 6.

Como ação, conforme item 6.6.1 alíneas a, b e d da NR-6, cabe ao empregador: adquirir o EPI adequado a cada atividade, exigir seu uso e orientar o trabalhador sobre seu uso adequado e em relação às medidas de proteção coletiva, estas precisam ser incrementadas, pois havia apenas uma placa de sinalização e diante da atividade realizada na cerâmica, são necessárias outras medidas para proteger os trabalhadores.

Também foi observado que o sistema de aterramento está fora dos padrões e não há sistema de proteção contra descargas atmosféricas. De acordo com a NR-10 item 10.2.8.3, o aterramento das instalações elétricas deve ser executado conforme regulamentação estabelecida pelos órgãos competentes e, na ausência desta, deve atender às Normas Internacionais vigentes.

Conforme a NBR 5419/2001 que trata sobre sistema de proteção de descargas atmosféricas, item 4.4, no estágio de projeto da edificação, o posicionamento do SPDA deve ser estudado para se tirar o máximo proveito dos elementos condutores da própria estrutura. Isto facilita o projeto e a construção de uma instalação integrada, aumentando a eficiência do SPDA. Já no item 4.2 da mesma NBR citada acima, informa que o SPDA projetado e instalado conforme esta Norma reduz de forma significativa os riscos de danos devidos às descargas atmosféricas.

É necessária a análise e realização de um projeto e verificação da integridade do sistema de aterramento e o projeto e instalação de um SPDA.

Outro ponto a ser corrigido é o fácil acesso a quadros e painéis energizados. Como expressa na NR-10 item 10.3.9 alínea d, há recomendações de restrições e advertências quanto ao acesso de pessoas aos componentes das instalações. Considera-se também a recomendação para que quadros e painéis fiquem trancados e apenas os responsáveis possam ter acesso.

Conforme constatado, não há iluminação quando esta se faz necessária, em desacordo com a NR-10 item 10.3.10, os projetos devem assegurar que as instalações proporcionem aos trabalhadores iluminação adequada e uma posição de trabalho segura. É recomendada a adoção de iluminação de acordo com as necessidades do ambiente.

Foram observados algumas não conformidades em relação à estrutura e conservação que comprometem a segurança dos trabalhadores, para corrigi-los devem ser observados os seguintes itens:

Segundo item 10.4.1 da NR-10 sobre as instalações elétricas:

[...] estas devem ser construídas, montadas, operadas, reformadas, ampliadas, reparadas e inspecionadas de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores e dos usuários, e serem supervisionadas por profissional autorizado, conforme dispõe esta NR.

Devem ser substituídos os itens necessários, além de revisar os circuitos elétricos, construir o SPDA, abrigar disjuntores e outros dispositivos dentro dos quadros, inspecionar e reparar os equipamentos e estruturas a fim de evitar qualquer risco relacionado à falta de manutenção.



Devido à falta de sinalização e identificação encontradas nas instalações e serviços em eletricidade, deve-se de acordo com a NR-10, item 10.10.1 alínea a: Nas instalações e serviços em eletricidade deve ser adotada sinalização adequada de segurança, destinada à advertência e à identificação de circuitos elétricos. Como ação, devem ser colocadas as sinalizações conforme norma para evitar acidentes, realizando uma inspeção de todos os equipamentos que necessitem e em qual lugar, para que o trabalhador esteja a par dos perigos que o rodeiam.

Foram identificadas não conformidades como ligações deficientes e expostas, falta de tampa que abriga os condutores, falta obstáculo ou sinalização que indique os perigos. Assim, diante desse cenário, é indicado que as instalações de máquinas e equipamentos, sejam projetadas de modo a prevenir choques, incêndio e explosões, conforme menciona a NR-12 em seu item 12.14.

Lembrando também no item 12.17 da NR-12, alínea b, que os condutores das máquinas devem ter proteção contra qualquer agravante que possa causar acidentes, como calor e combustível, assim como não oferecer qualquer risco na sua localização (NR-12, item 12.17 alínea e). Não menos importante, é necessário dizer que as ligações dos condutores elétricos, devem ser feitas mediante dispositivos apropriados, para garantir contato elétrico adequado e proteger contra os demais riscos (NR-12, item 12.19).

Ainda convém informar, que segundo item 12.21 alínea c da NR-12, que é proibida a existência de partes energizadas expostas de circuitos que utilizam energia elétrica. Em relação aos itens informados acima, ações viáveis de correção seriam, a implementação de manutenções periódicas por profissional habilitado com conhecimento das normas, a substituição das ligações e condutores que precisam ser trocados e uso de proteções nessas ligações através de dispositivo correto, não só para evitar o contato com o ambiente, mas também do contato entre os próprios condutores.

Um ponto de suma importância, é que o trabalhador que atua na parte elétrica da cerâmica, não atende as condições previstas na norma para trabalhar em instalações elétricas. Como sugestão, é necessário contratar profissional qualificado ou habilitado, ou até mesmo a empresa capacitar o profissional e a partir daí conceder a autorização para trabalhar nas instalações, como prevê a norma no item 10.8.3.1 da NR-10.

Outros itens que não foram observados nas instalações e que também merecem destaque serão relatados a seguir.

Não há projetos das instalações elétricas, esses são essenciais, pois de acordo com a NR-10, o projeto das instalações elétricas deve ficar à disposição dos trabalhadores autorizados, das autoridades competentes e de outras pessoas autorizadas pela empresa e deve ser mantido atualizado (item 10.3.7).

Além disso, o projeto elétrico deve atender ao que dispõem as Normas Regulamentadoras de Saúde e Segurança no Trabalho, as regulamentações técnicas oficiais e ser assinado por profissional legalmente habilitado conforme Item 10.3.8.

Também é mencionado no item 10.3.9 sobre projetos:

O memorial descritivo do projeto deve conter, no mínimo, os seguintes itens de segurança:

- a) especificação das características relativas à proteção contra choques elétricos, queimaduras e outros riscos adicionais;
- b) indicação de posição dos dispositivos de manobra dos circuitos elétricos: (Verde -"D", desligado e Vermelho -"L", ligado);
- c) descrição do sistema de identificação de circuitos elétricos e equipamentos, incluindo dispositivos de manobra, de controle, de proteção, de intertravamento, dos condutores e os próprios equipamentos e estruturas, definindo como tais indicações devem ser aplicadas fisicamente nos componentes das instalações;
- d) recomendações de restrições e advertências quanto ao acesso de pessoas aos componentes das instalações;
- e) precauções aplicáveis em face das influências externas;
- f) o princípio funcional dos dispositivos de proteção, constantes do projeto, destinados à segurança das pessoas;
- g) descrição da compatibilidade dos dispositivos de proteção com a instalação elétrica.

Convém ainda lembrar que não foi observada qualquer medida de proteção contra incêndio e explosão nas instalações elétricas, como se faz necessário, segundo NR-10 item 10.9.1, as áreas onde houver instalações ou equipamentos elétricos devem ser dotadas de proteção contra incêndio e explosão.

Outra observação necessária é que a empresa não dispõe de profissionais integrantes do SESMT ou da CIPA. No caso CIPA, teoricamente após análise da NR-5, deveria haver duas equipes, com um membro efetivo e um suplente em cada, devido a ser uma equipe dos representantes dos empregadores e uma dos empregados. Já no caso do SESMT, após análise da NR-4, teoricamente não necessitaria manter profissionais do SESMT, mas conforme item 4.14 da NR-4, as empresas que não se enquadrarem nas condições dispostas, poderão dar

assistência na área de segurança e medicina do trabalho aos seus empregados através do SESMT comum, que são organizados por sindicato ou pela própria empresa interessada, ficando a cargo da empresa, as despesas relacionadas à manutenção desse SESMT comum. Caso o empregador queira recorrer de outros meios, ele pode optar por SESMT de instituição oficial ou privada de utilidade pública, conforme item 4.15 da NR-4.

Portanto, será sugerido uma das opções descritas para que haja esses serviços especializados na empresa. Em relação à CIPA, de acordo com as normas, já necessitaria de membros trabalhando nessa área, por isso também será sugerido que haja treinamento adequado sobre a CIPA, para que esses possam atuar numa área em que a empresa tanto necessita.

## 6. CONCLUSÃO

Este trabalho procurou realizar um estudo da análise de segurança do trabalho nas instalações elétricas industriais da empresa abordando as normas pertinentes ao ambiente de trabalho do setor cerâmico.

Para realizar tal estudo, foi feito um referencial teórico, estudo das condições do ambiente de trabalho e foram sugeridas melhorias baseadas nas não conformidades indicadas.

Assim, ao realizar as visitas, foi observado o claro desconhecimento das normas por parte dos responsáveis e devido a isso, aos trabalhadores também foi transmitida essa falta de conhecimento em relação à consciência de ambiente e condições de trabalho seguros, pois ao desconhecer a existência dos riscos, esses ficam sujeitos a acidentes.

Foi possível perceber, que pela falta de conhecimento por parte dos responsáveis e dos empregados, o cumprimento das normas e legislações não é atendido, deixando assim de adotar medidas para minimizar ou neutralizar os riscos encontrados. Em relação ao EPI, este é oferecido no ingresso das atividades, mas não há obrigatoriedade de seu uso, como resultado, os trabalhadores utilizam apenas uma bota que não atende os padrões. Não há profissional autorizado que trabalhe nas instalações, há apenas uma pessoa que sem conhecimento das normas, realiza a manutenção corretiva de determinado equipamento quando este fica fora de funcionamento.

Diante dos fatos, foram apontadas sugestões de melhorias na tentativa de solucionar as não conformidades encontradas. Deste modo, é necessário que um plano de ações seja criado para a realização de reformas, atualizações e a contratação de um profissional habilitado para atuar nas instalações, pois a falta desse plano não só cria um ambiente propício a acidentes, mas também há além disso, o risco da empresa receber multas e em casos extremos até ter suas instalações interditadas até que se resolvam as mudanças requeridas.

Vale ressaltar que as mudanças sugeridas implicam na adição de custos operacionais para a empresa, porém, é importante destacar que a aplicação de multas, além dos custos, também implica no risco de interdição que pode resultar na perda do faturamento da empresa. Se for feito um levantamento dos gastos relacionados às melhorias, é possível ver que esses custos são considerados

investimento e todo investimento na área de segurança, além de melhorar as condições de trabalho, implica em não onerar custos que podem até inviabilizar o funcionamento da empresa.

### **6.1 Sugestão de Trabalhos Futuros**

Finalmente, a partir do estudo realizado e pelo conhecimento adquirido através da elaboração deste, é possível sugerir estudos complementares.

Estudos sobre as condições de trabalho nesse tipo de instalação, pois como essa, existem outras empresas da região que necessitam dessas adequações às Normas.

Foram abordadas principalmente a NR-4, NR-5, NR-6, NR10, NR12, mas é preciso fazer um estudo mais específico de outras Normas Regulamentadoras cabíveis ao tema, exemplo disso foram as outras normas mencionadas ao longo do desenvolvimento, mas não foi possível o aprofundamento necessário, além disso há outras normas que podem ser incluídas.

Convém sugerir também, um estudo mais detalhado sobre a NBR 54/19 que diz respeito ao Sistema de Proteção contra descargas Atmosféricas que é tão importante para proteção das edificações e pessoas, bem como outras normas técnicas aplicáveis.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)> Acesso em 13 de Outubro de 2016.

BRASIL. **Decreto nº 127**, de 22 de maio de 1991. Promulga a Convenção nº 161, da Organização Internacional do Trabalho – OIT, relativa aos Serviços de Saúde do Trabalho. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 mai. 1991. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1990-1994/D0127.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D0127.htm)> Acesso em 13 de Outubro de 2016.

BRASIL. **Decreto nº 1313**, de 17 de janeiro de 1891. Estabelece providencias para regularizar o trabalho dos menores empregados nas fábricas da Capital Federal. **Diário Oficial**, Brasília, DF, 17.jan.1891. Disponível em: <[http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-1313-17\\_janeiro-1891-498588-publicacaooriginal-1-pe.html](http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-1313-17_janeiro-1891-498588-publicacaooriginal-1-pe.html)> Acesso em 13 de Outubro de 2016.

BRASIL. **Decreto nº 5.452**, de 01 de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. **Diário Oficial**, Brasília, DF, 01 maio.1943. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del5452.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452.htm)> Acesso em 13 de Outubro de 2016.

BRASIL. **Decreto nº 41.721**, de 25 de junho de 1957. Promulga as Convenções Internacionais do Trabalho de nº 11,12,13,14,19,26,29,81,88,89,95,99,100 e 101, firmadas pelo Brasil e outros países em sessões da Conferência Geral da OIT. Brasília: Senado Federal, 1957. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/Antigos/D41721.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D41721.htm)> Acesso em 17 de outubro de 2016

Brasil. **Lei nº 6.514**, de 22 de dezembro de 1977. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6514.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6514.htm)> Acesso em 13 de Outubro de 2016.

BRASIL. **Lei nº 8.213**, de 24 de Julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8213cons.htm)> Acesso em 13 de Outubro de 2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NBR 5419** – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego. 2001. Disponível em: <<http://www.comservicefire.com.br/docs/Para-raios/NBR%205419%20-%20Para-raios.pdf>>. Acesso em 16 de Outubro de 2016

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 03** – Equipamento de Proteção Individual – EPI. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego. 1978. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR3.pdf>>. Acesso em 16 de Outubro de 2016

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 04** - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego. 1978. Disponível em: <[http://trabalho.gov.br/data/files/8A7C816A4AC03DE1014AEED6AD8230DC/NR-04%20\(atualizada%202014\)%20II.pdf](http://trabalho.gov.br/data/files/8A7C816A4AC03DE1014AEED6AD8230DC/NR-04%20(atualizada%202014)%20II.pdf)>. Acesso em 28 de Setembro de 2016

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 05** – Comissão Interna de Prevenção de Acidente – CIPA. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego. 1978. Disponível em: <[http://trabalho.gov.br/data/files/8A7C812D311909DC0131678641482340/nr\\_05.pdf](http://trabalho.gov.br/data/files/8A7C812D311909DC0131678641482340/nr_05.pdf)>. Acesso em 28 de Setembro de 2016

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 06** – Equipamento de Proteção Individual – EPI. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego. 1978. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR6.pdf>>. Acesso em 28 de Setembro de 2016

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 10** – Segurança em Instalações e Serviços com eletricidade. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego. 2004. Disponível em: <[http://trabalho.gov.br/data/files/8A7C812D308E216601310641F67629F4/nr\\_10.pdf](http://trabalho.gov.br/data/files/8A7C812D308E216601310641F67629F4/nr_10.pdf)>. Acesso em 28 de Setembro de 2016

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 12** – Máquinas e Equipamentos. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego. 2004. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR12/NR12atualizada2015.pdf>>. Acesso em 28 de Setembro de 2016

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 28** – Fiscalização e Penalidades. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego. 2004. Disponível em: <[http://trabalho.gov.br/data/files/8A7C816A350AC88201352E73650856A9/NR-28%20\(atualizada%202012\).pdf](http://trabalho.gov.br/data/files/8A7C816A350AC88201352E73650856A9/NR-28%20(atualizada%202012).pdf)>. Acesso em 28 de Setembro de 2016

BRASIL. **Portaria nº 3.214**, de 8 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/839945.pdf> > Acesso em 13 de Outubro de 2016.

BORBA, HEITOR. **Responsabilidade do empregador quanto ao EPI**. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/a-responsabilidade-do-empregador-quanto-ao-epi/20342/>>. Acesso em 10 de Outubro de 2016

BRASIL, Portal. **Ministério do Trabalho realizou 138 mil vitórias em 2015**. Disponível em <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/08/ministerio-do-trabalho-realizou-138-mil-vitorias-em-2015>> Acesso em 16 de Outubro de 2016

CONUBE, **CNAE**. Disponível em: <<https://conube.com.br/blog/descubra-o-cnae-de-sua-atividade-e-confira-se-ela-se-enquadra-no-simples-nacional/>>. Acesso em 10 de Outubro de 2016

FERNANDES, Elcio. **Medicina Ocupacional do Trabalho**. Disponível em: <[http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab\\_virtual/medicina\\_ocupacional\\_do\\_trabalho.html](http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/medicina_ocupacional_do_trabalho.html)>. Acesso em 05 de Outubro de 2016

INSTITUTO SC, **Segurança em Projetos NR-10 Comentada**. Disponível em: <<http://www.institutosc.com.br/isc/blog/nr-10-comentada-04-nr10-seguranca-em-projetos>>. Acesso em 10 de Outubro de 2016.

MANCUSO, Rodolfo de Camargo. **Ação civil pública trabalhista**. 5 edição, São Paulo, Ed. RT, 2002.

MOSCA, Elisabete Xavier de Albuquerque. **A importância da Constituição de 1988 para efetivação de direitos**. Disponível em: <<http://www.tse.jus.br/institucional/escola-judiciaria-eleitoral/revistas-da-eje/artigos/revista-eletronica-eje-n.-6-ano-2/a-importancia-da-constituicao-de-1988-para-a-efetivacao-de-direitos>> Acesso em 05 de Outubro de 2016

NETO, Nestor Waldhelm. **História da Segurança do Trabalho**. Disponível em: <<http://segurancadotrabalhonwn.com/historia-da-seguranca-do-trabalho>>. Acesso em 10 de Outubro de 2016

OLIVEIRA, Sebastião Geraldo de. **Proteção jurídica à saúde do Trabalhador**, 4 edição, ver. ampl. e atual. São Paulo, 2002



PANTALEÃO, Sérgio Ferreira. **Equipamento de Proteção Individual - Não basta fornecer é preciso fiscalizar.** Disponível em: <<http://www.guiatrabalhista.com.br/tematicas/epi.htm>>. Acesso em 12 de Outubro de 2016.

PEIXOTO, Neverton Hofstadler. **Segurança do Trabalho.** Disponível em: <[http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo\\_ctrl\\_proc\\_indust/tec\\_autom\\_ind/seg\\_trab/161012\\_seg\\_do\\_trab.pdf](http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_ctrl_proc_indust/tec_autom_ind/seg_trab/161012_seg_do_trab.pdf)>. Acesso em 11 de Outubro de 2016

PEIXOTO, Neverton Hofstadler. **Segurança do Trabalho I.** Disponível em: <[http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo\\_amb\\_saude\\_seguranca/tec\\_seguranca/seg\\_trabalho/151012\\_seg\\_trab\\_i.pdf](http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_amb_saude_seguranca/tec_seguranca/seg_trabalho/151012_seg_trab_i.pdf)>. Acesso em 11 de Outubro de 2016

PREVIDÊNCIA SOCIAL, **Comunicação de Acidente de Trabalho - CAT.** Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/servicos-ao-cidadao/todos-os-servicos/comunicacao-de-acidente-de-trabalho>>. Acesso em 05 de Outubro de 2016

SESI SP, **Manual de Segurança do Trabalho.** Disponível em: <<http://www.sesisp.org.br/qualidade-de-vida/hArquivo.ashx?Url=6528>>. Acesso em 05 de Outubro de 2016

TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO, **A criação da CLT.** Disponível em: <<http://www.tst.jus.br/web/70-anos-clt/historia>>. Acesso em 4 de Outubro de 2016