

## **ANÁLISE DO INDÍCE DE ACIDENTES NA ÁREA ELÉTRICA NO BRASIL**

ANA CAROLINA BRANDÃO GONTIJO<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Graduada em Engenharia Elétrica, Faculdade Pitágoras, Divinópolis-MG, eng.anagontijo@gmail.com;

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC  
15 a 17 de setembro de 2021

**RESUMO:** A eletricidade por ser invisível, inodora e silenciosa e pode causar uma falsa crença de não ser perigosa, porém as consequências dos acidentes nesta área podem ser mutilações, queimaduras, amputações, ou até mesmo a morte. Dois fatores que agravam a ocorrência de acidentes elétricos são o excesso de experiência na área e assim o menosprezo pelas normas e diretrizes vigentes, e a curiosidade de pessoas que não conhecem e se arriscam neste ramo. O trabalho foi elaborado através de pesquisa descritiva em revisão bibliográfica em livros, normas técnicas, artigos, dissertações e monografias. Logo é necessária uma busca constante no ambiente industrial de medidas preventivas para evitar choques elétricos e contato direto sem os devidos equipamentos de segurança com áreas energizadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Eletricidade; Choque elétrico, Acidentes; Equipamento de proteção.

### **ANALYSIS OF THE ACCIDENT INDICATION IN THE ELECTRIC AREA IN BRAZIL**

**ABSTRACT:** Electricity for being invisible, odorless and silent and can cause a false belief that it is not dangerous, but the consequences of accidents in this area can be mutilations, burns, amputations, or even death. Two factors that aggravate the occurrence of electrical accidents are the excess of experience in the area and thus the disregard for current rules and guidelines, and the curiosity of people who do not know and take risks in this field. The work was developed through descriptive research in bibliographic review in books, technical standards, articles, dissertations and monographs. Therefore, a constant search in the industrial environment for preventive measures is necessary to avoid electric shocks and direct contact without the proper safety equipment with energized areas.

**KEYWORDS:** Electricity; Electric shock, Accidents; Protection equipment.

### **INTRODUÇÃO**

Os acidentes de trabalho são muito comuns na sociedade, dentre os motivos mais comuns pode-se destacar a imprudência, falta de atenção, ou por condições inseguras do meio no qual o trabalhador se encontra e as consequências típicas são lesões simples como cortes e pequenas queimaduras, amputação de membros, incapacidade de trabalho e até a morte. Os equipamentos de proteção coletiva (EPC) e equipamentos de proteção individual (EPI) buscam reduzir estes riscos para os empregados, porém há grande falta de conscientização dos mesmos, em determinados casos por falta de informação da empresa em relação ao uso destes equipamentos. A primeira legislação a respeito do uso de EPI surgiu em 1977 no capítulo V da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) este capítulo foi dedicado a demonstrar a importância da segurança e medicina do trabalho, os artigos

166 e 167 desta lei são dedicados a obrigatoriedade e gratuidade do EPI, além de expor a importância da certificação do equipamento.

As normas regulamentadoras 6 e 9 são as principais responsáveis por nortear trabalhadores e empregadores em relação a questão dos equipamentos de proteção individual (EPI). De acordo com o Manual da Legislação Atlas – Segurança e Medicina do Trabalho, 2009 a NR 6 é intitulada como Equipamentos de Proteção Individual – EPI e a NR 9 definida como Programa de prevenção de riscos ambientais. Sindicatos e entidades das classes trabalhadoras, além da Comissão interna de proteção contra acidentes (CIPA) e Saúde, Segurança e medicina do trabalho (SESMT) são responsáveis por auxiliarem os trabalhadores para que estas normas sejam cumpridas dentro do ambiente de trabalho e assim os empregados possam realizar as atividades com segurança, e tranquilidade quanto a saúde.

Como forma de mitigar os riscos presentes na área elétrica, ressalta-se a importância da aplicação da NR 6 a qual, busca instituir princípios para o empregado, empregador e órgãos públicos quanto a responsabilidade com os equipamentos de proteção individual, caracterizar os tipos de equipamentos de proteção individual (EPI), definir critérios para importação de tais itens e além de definir seu propósito de uso e tornar obrigatório o uso de tais itens. Aliada a esta norma há NR – 10 que define as diretrizes para a segurança nas instalações elétricas e serviços em eletricidade, instituída pelo Ministério do Trabalho em 1978, é aplicada em todas as etapas para produção de energia, como geração, transmissão, e distribuição de energia elétrica, e também em todas as fases do projeto, atividades de manutenção, construção, operação e nas áreas próximas as instalações elétricas (NR-10, 2004).

A NBR 5410 aplica-se a instalações com tensões até 1000 volts em corrente alternada e 1500 volts em corrente contínua, esta é baseada na norma internacional IEC 60364 *Electrical Installation of Buildings*, o principal objetivo da norma é busca a segurança de pessoas e animais, além da conservação de bens e um funcionamento correto da estrutura (Villain e Caetano, 2007). Logo os acidentes causados pela eletricidade se destacam por ser de origem atípicos, semelhante a quedas, cortes, traumas e queimaduras que podem ocorrer no exercício da função, mas não são esperados como doenças causadas por esforço repetitivo (Anuário Estatístico Abracopel de Acidentes de Origem Elétrica, 2017).

Devido a revolução industrial 4.0 que projeta implantar modernas tecnologias nas indústrias, assim a eletricidade assume papel de destaque, pois é através desta que se torna possível a automação de linhas de produção e redução de mão de obra humana em diversos setores empresariais. Outro fator que torna esta forma de energia importante é a facilidade de transporte entre local de geração e o de consumo, além da fácil conversão para outros tipos energias como térmica, luminosa e mecânica.

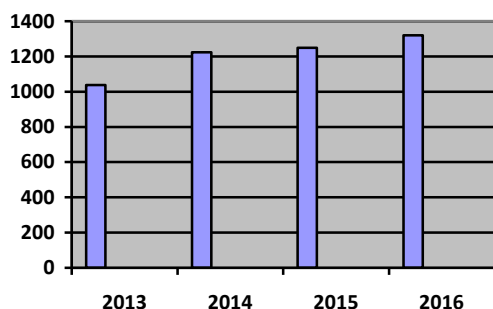
## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para a elaboração deste trabalho se utilizou de pesquisa de caráter descritiva, com o auxílio de levantamento bibliográfico através de materiais como dissertações, monografias, relatórios nacionais, documentos de órgãos públicos e normas brasileiras.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As estatísticas brasileiras demonstram que há grande número de mortes por acidentes com eletricidade. Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos com a Eletricidade (ABRACOPEL) realiza desde 2008 coleta de dados através do *google* com busca por palavras chaves em redes sociais, blogs e sites que possam oferecer dados e características de acidente, porém considera-se que os números reais sejam de 3 a 5 vezes maiores do que os obtidos (AEBAOE, 2017).

Gráfico 1: Número de acidentes de origem elétrica de 2013 – 2016.



Fonte: Anuário Estatístico Brasileiro de Acidentes de Origem Elétrica, 2017, 49 p.

Dentre os anos de 2013 a 2016 o número de mortes por choques elétricos variou em todas as regiões, este é o tipo de acidente mais comum e que atinge uma faixa maior da população devido a simplicidade para a ocorrência do mesmo, estudantes e trabalhadores da construção civil são os mais afetados. Durante o período de construção civil é comum a falta de estrutura adequada e instalações elétricas incorretas, o que prevalece são meios que facilitem o profissional realizar seu trabalho, logo os riscos para todos os envolvidos aumentam principalmente por pedreiros, pintores, e ajudantes não conhecerem os perigos aos quais estão expostos e a consequência de tais hábitos é o óbito de funcionários (Santos e Neves, 2015).

De acordo com a Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC) o curto circuito tem como principais origens as instalações antigas, falta de manutenção periódica e excesso de equipamentos conectados a uma mesma tomada, estes fatores provocam o curto circuito no sistema elétrico ou geram sobrecarga nos equipamentos gerando os incêndios que causam mortes no Brasil. Pequenas atitudes como a escolha do condutor correto, dimensionamento de acordo com as normas vigentes dos equipamentos de proteção como disjuntores, e diferenciais residuais e manutenção preventiva e periódica poderiam reduzir os números de óbitos.

## CONCLUSÃO

O choque elétrico é o campeão em causar óbitos no Brasil, porém quando se agrega a este as mortes por incêndios de curto circuito e descargas elétricas pode-se compreender que há uma parcela significativa da população sendo vitimada pela a eletricidade no decorrer dos anos. Por isso se torna relevante popularizar estes dados como forma de conscientização das pessoas para os riscos que a eletricidade pode apresentar e assim ensinar sobre as formas de prevenção de tais acidentes além dos procedimentos corretos para a realização de manutenções em instalações elétricas, e serviços onde há eletricidade

## REFERÊNCIAS

- ABRACOPEL. Anuário Estatístico Brasileiro dos Acidentes de Origem Elétrica 2013-2016. Disponível em: <http://lp.abracopel.org/anuario-download/>. Acessado em 11 set. 2017.
- ABRACOPEL. Confira os dados estatísticos de acidentes de origem elétrica de 2015. Disponível em: <http://abracopel.org/noticias/confira-os-dados-estatisticos-de-acidentes-de-origem-eletrica-de-2015/>. Acessado em: 12 set. 2017.
- ANEEL. Indicadores de Segurança do Trabalho e das Instalações. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/IndicadoresSegurancaTrabalho/pesquisaGeral.cfm>. Acessado em: 12 set. 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 5410: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro, 1997.
- Atlas. Segurança e Medicina do Trabalho. 63 ed. São Paulo: Atlas, 2009, 799 p.
- BERTOLUZZI, Humberto. Choque Elétrico – Barra shopping Sul. 2009. Monografia (Especialização em Engenharia Nuclear) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Departamento de Engenharia Nuclear. Porto Alegre, 2009. Disponível em:

- <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/26753/000748254.pdf?...1>. Acessado em: 11 set. 2017.
- BRAGA, Clewerton Teixeira de Souza. Ferramentas para a Verificação de Conformidade das Instalações e Serviços em Eletricidade á Norma Regulamentadora NR – 10. 2008. Monografia – Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2008.
- CELESC. Mortes em incêndio com curto circuito aumentam muito. Disponível em: <http://www.celesc.com.br/portal/index.php/noticias/1711-mortes-em-incendios-com-curto-circuito-aumentam-muito>. Acessado em: 12 set. 2017
- NEWSEG. Apostila de NR – 10. Disponível em: <https://docente.ifsc.edu.br/felipe.camargo/MaterialDidatico/MECA%201%20-%20SEG.%20DO%20AMB.%20E%20DO%20TRAB./Material%20de%20apoio/Apostila%20NR-10.pdf>. Acessado em: 11 set. 2017.
- SANTOS, Geizza Naira Fernandes e NEVES, Jussara Bôtto. EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL: UTILIZAÇÃO PELOS TRABALHADORES DO SETOR DE OBRAS. Revista Enfermagem Integrada – Ipatinga: Unileste, V. 8 - N. 1 – 2015. Disponível em: <https://www.unilestemg.br/enfermagemintegrada/artigo/v8/04.pdf>. Acessado em: 12 set. 2017.
- SANTOS, Elton Cosmo de Souza. Inspeção e Adequação das Instalações Elétricas e Procedimentos de Trabalho de uma Empresa a Norma Regulamentadora NR -10. 2012. Monografia - Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo. São Carlos, 2012. Disponível em: [www.tcc.sc.usp.br/tce/disponiveis/18/182500/.../Santos\\_Elton\\_Cosmo\\_de\\_Souza.pdf](http://www.tcc.sc.usp.br/tce/disponiveis/18/182500/.../Santos_Elton_Cosmo_de_Souza.pdf). Acessado em: 11 set. 2017
- GOVERNO FEDERAL. Lei 8.213. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8213cons.htm). Acessado em: 12 set. 2017
- MTE (Ministério do Trabalho). Norma Regulamentadora 10 – A segurança em instalações elétricas e serviços em eletricidade. 2004. Disponível em: <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr10.htm>. Acessado em: 11 set. 2017.
- VILLAIN, Fabrício dos Santos e CAETANO, Luiz Carlos Cardoso. Segurança em Eletricidade: Proposta de Implantação da Nova NR – 10 “Segurança em Instalações elétricas e serviços elétricos” no campus da UNESC. 2007. Monografia (Especialização em Engenharia e Segurança do Trabalho) Universidade do Extremo Sul Catarinense. Criciúma, 2007. Disponível em: <http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/000030/000030DF.pdf>. Acessado em: 12 set. 2017