



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA NO TRABALHO

SEGURANÇA EM REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA:
COOPERATIVAS DE ELETRICIDADE DE SANTA CATARINA

Florianópolis

2022

EDER C. SILVEIRA SOBRINHO

**SEGURANÇA EM REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA:
COOPERATIVAS DE ELETRICIDADE DE SANTA CATARINA**

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação, Especialização em Engenharia de Segurança no Trabalho da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial à obtenção do título de Engenheiro de Segurança do Trabalho.

Orientador: Prof. Dr. Anderson Soares André

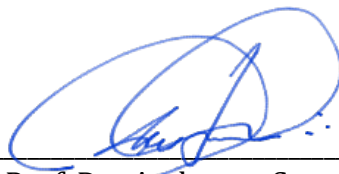
Florianópolis
2022

EDER C. SILVEIRA SOBRINHO

**SEGURANÇA EM REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA:
COOPERATIVAS DE ELETRICIDADE DE SANTA CATARINA**

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação, Especialização em Engenharia de Segurança no Trabalho da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial à obtenção do título de Engenheiro de Segurança do Trabalho.

Florianópolis, 08 de junho de 2022.



Prof. Dr. Anderson Soares André
Universidade do Sul de Santa Catarina

A meu filho Enzo, por ser este ser humano
iluminado e o motivo da minha inspiração e força.

Ofereço e Dedico.

AGRADECIMENTOS

A Deus por me permitir.

Ao meu orientador Prof. Dr. Anderson Soares André, pela orientação Profissional e pessoal.

Ao professor Dr. José Humberto Dias de Toledo, pelo incentivo e motivação ao longo desta jornada.

A meus amigos e familiares, em especial a meu Pai, por sempre me incentivar a estudar. E a todos que contribuíram para que esse trabalho acontecesse.

Muito obrigado!

“Não tentes ser bem-sucedido, tenta antes ser um homem de valor”

Albert Einstein

RESUMO

O presente trabalho aborda a segurança em Redes de Distribuição de Energia elétrica, com ênfase nas Cooperativas de Eletricidade de Santa Catarina, visando a melhoria e otimização de processos na segurança dos trabalhos. As discussões e estudos acerca da segurança no trabalho terão o intuito de colaborar, de alguma forma, para que possamos evitar ou ao menos mitigar os acidentes no trabalho, e principalmente, que possamos colaborar para que não tenhamos acidentes fatais ou de maior gravidade.

Palavras-chave: Segurança no Trabalho. Cooperativa de Energia Elétrica. Redes de Distribuição.

ABSTRACT

This work addresses the safety of Electricity Distribution Networks with emphasis on the Electricity Cooperatives of Santa Catarina, aiming at the improvement and optimization of processes in work safety. Discussions and studies about safety at work will intend to collaborate in some way so that we can avoid or at least reduce accidents at work, and mainly, that we can collaborate so that we do not have fatal or more serious accidents.

Keywords: Safety at work. Electric Power Cooperative. Electric Power Distribution Networks.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Morte por tipo de acidente de origem elétrica 2021	18
Figura 2 – Acidentes de origem elétrica: Fatais e não fatais 2021.....	19
Figura 3 – Mapa com número de mortes por choque elétrico por região 2021.....	19
Figura 4 – Ranking dos estados brasileiros com maior número de mortes por choque elétrico 2021	20
Figura 5 – Mortes por choque elétrico por tipo de edificação ou logradouro 2021.....	21
Figura 6 - Choques elétricos fatais em redes aéreas por profissão/ocupação 2021.....	22
Figura 7 – Luva de cobertura + Luva de Alta Tensão Classe 0 1000 V.....	33
Figura 8 – Movimentação manual de cargas.....	34
Figura 9 - Terminal retrátil.....	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quadro de acidentes CERPALO entre 2015 e 2022.....	32
---	----

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA	12
1.2 OBJETIVO GERAL	13
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO	13
1.5 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	14
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	14
2 ACIDENTES DE TRABALHO - BRASIL E ESTADOS.....	16
2.1 APRESENTADOS PELA ABRACOPEL DADOS.....	16
3 SEGURANÇA DO TRABALHO.....	18
3.1 HISTÓRICO SOBRE SEGURANÇA DO TRABALHO	18
3.2 RISCOS DE ACIDENTES DE TRABALHO:.....	22
3.3 AVALIAÇÃO DOS RISCOS:.....	26
4 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA:.....	27
4.1 OBRIGAÇÕES DO EMPREGADOR - QUANTO AOS EPI'S:.....	28
4.2 OBRIGAÇÕES DO EMPREGADO - QUANTO AOS EPI'S:	28
4.3 EPC'S:	29
5 ESTUDO DE CASO:.....	29
5.1 INDICADORES:.....	30
5.2 Dados Gerais de Segurança do Trabalho do Setor Elétrico:.....	31
5.3 DADOS DA COOPERATIVA.....	31
5.4 DADOS DOS ACIDENTES:.....	32
5.5 ANÁLISE E MEDIDAS PREVENTIVAS.....	32
5.5.1 Ano 2015.....	33
5.5.2 Ano 2016.....	33
5.5.3 Ano 2017.....	34
5.5.4 Ano 2021.....	35
5.5.5 Ano 2022.....	35
6 CONCLUSÕES:.....	37

1 INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e econômico, junto com o desenvolvimento tecnológico, nos leva a uma constante evolução. Para que essa evolução aconteça, necessitamos cada vez mais da eletricidade. Com o passar do tempo, nos tornamos cada vez mais dependentes da eletricidade, seja no uso de celulares, computadores ou no simples uso de um chuveiro elétrico. Para que esta energia elétrica chegue em nossa casa ou no nosso local de trabalho, são necessárias várias etapas de transformações, que vão desde a geração da energia nas usinas, a transmissão desta energia até as subestações mais próximas e, enfim, a distribuição desta energia, através de redes denominadas como de distribuição de energia elétrica. É nesta última etapa, que daremos ênfase ao nosso trabalho.

Para que estas redes de distribuição sejam construídas, são necessários os trabalhos dos eletricitistas, que são responsáveis por esta interligação dos consumidores ao sistema de distribuição. Este trabalho expõe os eletricitários a riscos constantes como choque elétrico, quedas em montagem de estruturas aéreas, acidentes no lançamento de cabos e até mesmo acidentes com animais peçonhentos pois, boa parte das redes das cooperativas de eletricidade situam-se em área rural.

Assim, o intuito deste trabalho é compilar dados, de tal forma, que os mesmos possam ser utilizados como ferramentas para tentar mitigar os riscos de acidentes em redes de distribuição de energia elétrica, analisando procedimentos, observando rotinas de trabalho e melhorando métodos, levando a taxa de acidentes no trabalho à zero.

1.1 - TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

A profissão de eletricitista está entre as profissões que possuem um alto índice de periculosidade, devido à alta exposição dos eletricitistas e profissionais especializados na área. Nessa perspectiva, faz-se necessário o investimento em segurança no trabalho, assim como a conscientização dos profissionais sobre o uso correto e indispensável de EPIs e EPCs, buscando

desenvolver estratégias de prevenção, com o objetivo de diminuir e/ou erradicar os impactos sofridos com acidentes de trabalho.

1.2 - OBJETIVO GERAL

Analisar os riscos e medidas necessárias para minimizar os acidentes de trabalho dos profissionais da área de energia elétrica, no intuito de identificar quais as medidas e estratégia podem ser adotadas para prevenir e diluir os riscos de acidentes de trabalho.

1.3 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os dados de acidente de trabalho em redes elétricas à nível de Brasil e Estados;
- Estabelecer medidas preventivas a serem adotadas de controle de risco relacionadas a eletricidade;
- Verificar o uso correto dos EPIs e EPCs e seu fornecimento;
- Por fim, fazer um estudo da viabilidade minimizar os riscos e acidentes dos profissionais de trabalho nas redes elétricas.

1.4 - RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Ao identificar os riscos e principais causas de acidente de trabalho sofrido pelos eletricitistas e profissionais de rede de energia, podemos estabelecer estratégias e direcionamentos para minimizar os acidentes de trabalho com redes elétricas, assim como estabelecer uma política preventiva em combate a segurança do trabalho.

Com o olhar atento a segurança do trabalho, dentre as medidas preventivas também se faz necessário a fiscalização quanto ao uso correto dos EPIs e EPCs, para não serem negligenciados pelos próprios profissionais da área, supervisores e encarregados, que por vezes, em seu excesso de confiança o faz julgar desnecessário, ou seja, o não cumprimento de normas e procedimentos pré-estabelecidos para realização de determinados trabalhos.

1.5 - DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

O estudo abordará os principais acidentes de trabalho nas redes elétricas e riscos sofridos pelos eletricitistas e profissionais da área. A coleta de dados referente aos acidentes de trabalho á nível de Brasil e Estados, assim como os dados fornecidos pela Cooperativa de Eletricidade de Paulo Lopes (CERPALO) em Santa Catarina serão fundamentais para elaboração de estratégias e conscientização da situação atual referente aos acidentes de trabalhos para assim deliberar um plano de ação preventivo de segurança de trabalho.

A CERPALO conta atualmente com cerca de 16.000 (dezesesseis mil) unidades consumidoras distribuídas nos municípios de Paulo Lopes, Imbituba, Garopaba e Imaruí.

1.6 - ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho é constituído de seis capítulos. O primeiro capítulo apresenta o problema que nos levou ao tema, os objetivos, a justificativa, a metodologia e a delimitação do trabalho.

O segundo capítulo apresenta um histórico sobre segurança de trabalho, abordando o surgimento das leis trabalhistas até os tempos atuais, assim a consolidação da CLT.

No terceiro capítulo explanaremos sobre dados de acidentes de trabalhos a nível de Brasil e Estados entre eletricitistas e profissionais da área de energia elétrica, juntamente com os dados coletados da Cooperativa de Eletricidade de Paulo Lopes (CERPALO). Como o tema propõe a minimização dos riscos de acidente de trabalho em redes de energia, são definidos os

conceitos, bem como o panorama do setor, a fim de que os dados possam ser utilizados para o estudo de caso (apresentado no quinto capítulo).

O capítulo quatro apresenta a referência teórica e os conceitos de acidentes de trabalho. Neste capítulo vamos mostrar a importância da conscientização do uso corretos dos EPIs e EPCs e seu fornecimento.

O quinto capítulo expõe o Estudo de Caso (EC) referente ao problema, utilizando os dados das cooperativas do capítulo 2, os dados levantados no capítulo 3 sobre acidentes de trabalho, a base teórica sobre segurança de trabalho e mais um conjunto teórico que trouxe os principais conceitos utilizados para erradicar os riscos.

Enfim, no sexto e último capítulo serão apresentadas as conclusões obtidas do EC e as considerações finais sobre os levantamentos e ações a serem estabelecidas pelas empresas e cooperativas para promover treinamentos orientando os trabalhadores sobre a importância do uso do EPI's, além de realizar a fiscalização quanto à segurança.

2 ACIDENTES DE TRABALHO – BRASIL E ESTADOS

2.1 DADOS APRESENTADOS PELA ABRACOPEL

A Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade - ABRACOPEL, apresenta em seu anuário do ano de 2021 os principais dados do setor, que apontam para índices crescentes de acidentes de trabalho com energia elétrica no país.

Com o surgimento das normas trabalhistas na Inglaterra (lei de Saúde e Moral dos Aprendizes de 1802) e posteriormente foram seguidas pelas demais nações em processo de industrialização. Apesar da lei não ser aplicada a todos, somente para crianças e jovens. Em 1919 surge a primeira lei trabalhista no Brasil, mas abrangendo somente os operários, e impunha regulamentos prevencionistas ao setor ferroviário, já que empreendimentos industriais de vulto eram praticamente inexistentes. Já na revolução industrial por volta de 1930 com o governo de Getúlio Vargas, foi criado o ministério do trabalho, em seguida foi consolidada a CLT; após assinatura de Getúlio Vargas do decreto lei 5.452/1943. A CLT está vigente até os dias de hoje.

Segundo a CLT acidente de trabalho se caracteriza em decorrência do trabalhador no exercício de suas funções, provocando lesões corporais ou perturbação funcional que cause a morte, a perda ou redução, temporária ou permanente, da capacidade para o trabalho. Tratando-se de das causas de acidente com energia elétrica, são as mais diversas possíveis, tanto pelos profissionais da área quanto pelos cidadãos em suas residências.

Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.

Há também um conceito prevencionista de acidente do trabalho, segundo a ANEEL- Agência Nacional de Energia Elétrica, a maior parte dos acidentes de trabalho ocorre com os trabalhadores na própria empresa, e em outros casos em espaço externo. Independente da

gravidade ou frequência esses acidentes são considerados acidentes de trabalho, e para isso temos as leis regulamentadoras criadas para disciplinar as obrigações e responsabilidade dos envolvidos.

Segundo o Ministério do trabalho, as empresas estão obrigadas a informar à Previdência Social os acidentes de trabalho por meio de (CAT).

ART. 336. Para fins estatísticos e epidemiológicos, a empresa deverá comunicar à previdência social o acidente de que tratam os ART. 19, 20, 21 e 23 da Lei n. 8.213, de 1991, ocorrido com o segurado empregado, exceto o doméstico, e o trabalhado e avulso, até o primeiro dia útil seguinte ao da concorrência e, em caso de morte, de imediato, à autoridade competente, sob pena de multa aplicada e cobrada na forma do art.286. (Redação dada pelo decreto n. 4.032, de 2001).” (BRASIL,1999, P.151; BRASIL, 2001).

3 SEGURANÇA DO TRABALHO

3.1 HISTÓRICO SOBRE SEGURANÇA DO TRABALHO

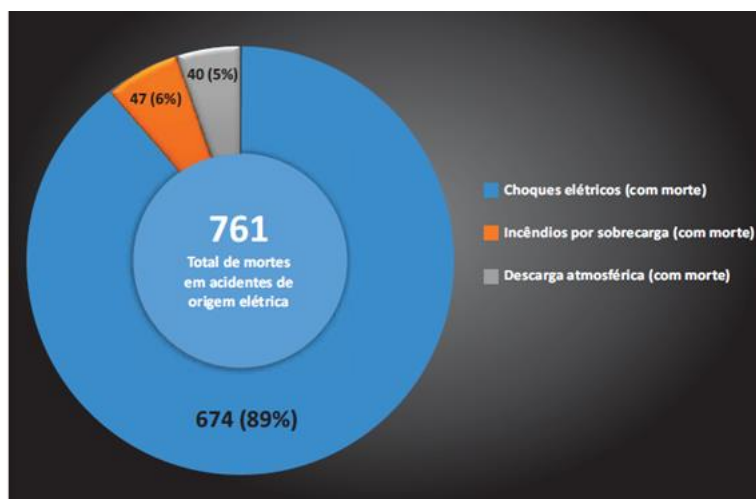
Segundo Abracopel, associação brasileira de conscientização para os perigos da eletricidade o último ano foi um dos mais desafiadores devido a pandemia da Covid. E ao ficarmos mais em nossos lares percebemos ainda mais a dependência da energia elétrica, mas também precisamos ressaltar o perigo que a energia elétrica nos expõe.

O anuário da Abracopel, nos possibilita acompanhar a origem e as principais causas desses acidentes elétricos, para assim tomarmos medidas preventivas e protetivas a fim de proteger a sociedade.

Os dados apresentados pela Abracopel, refletem sobre uma parcialidade, pois existem uma serie de dados que não são apresentados e divulgados. Mas com ele já podemos compreender a gravidade e tornarmos mais conscientes de seus riscos da eletricidade e melhorarmos a segurança nas redes de eletricidade.

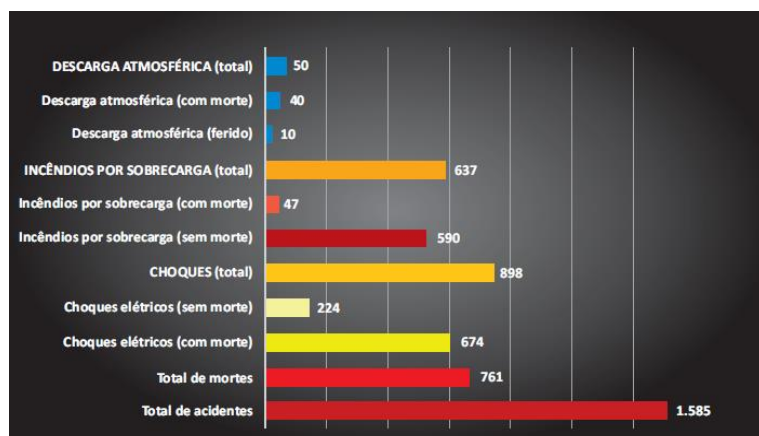
O anuário foi elaborado de acordo com dois critérios básicos: os dados por morte decorrente de choque elétrico e incêndios decorrentes de sobre carga. A abordagem de cada tema contempla recordes por região e estado por federação.

Figura 1 – Morte por tipo de acidente de origem elétrica 2021.



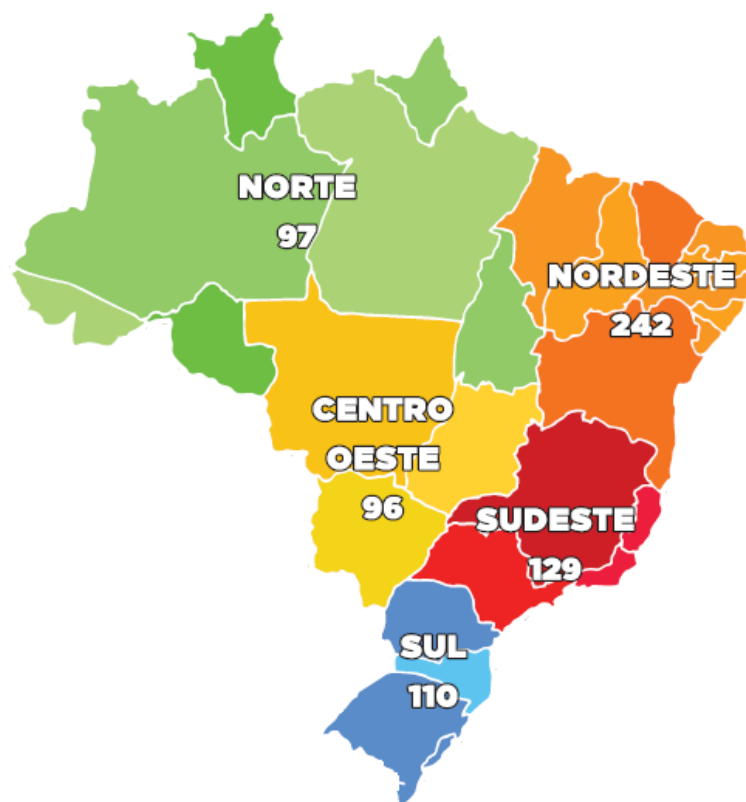
Fonte: Abracopel – Anuário de Acidentes de Origem Elétrica 2022 Ano base 2021.

Figura 2 – Acidentes de origem elétrica: Fatais e não fatais 2021.



Fonte: Abracopel – Anuário de Acidentes de Origem Elétrica 2022 Ano base 2021.

Figura 3 – Mapa com número de mortes por choque elétrico por região 2021.



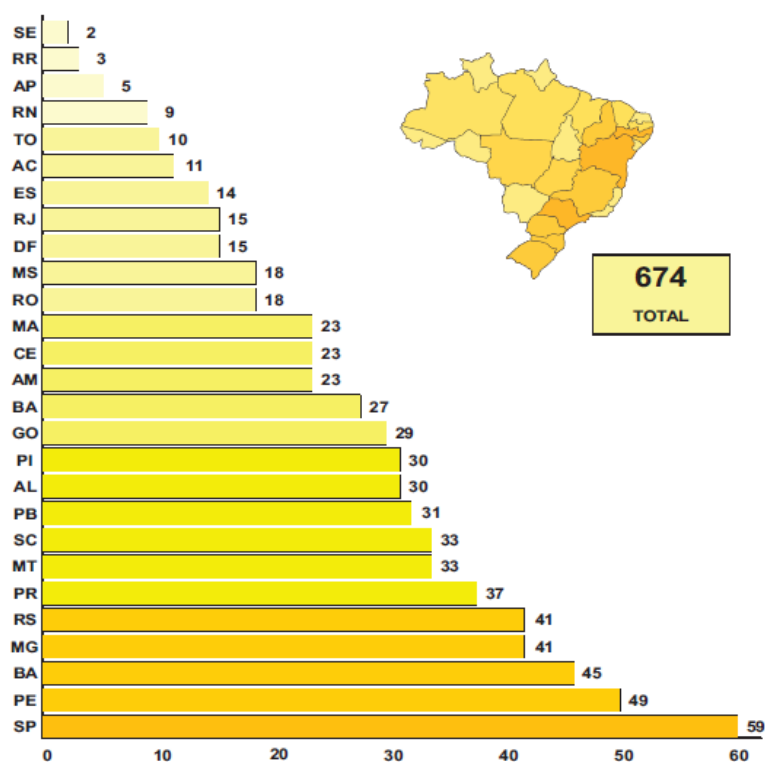
Fonte: Abracopel – Anuário de Acidentes de Origem Elétrica 2022 Ano base 2021.

A região nordeste continua liderando o ranking de acidentes fatais com choque elétrico, tendo como hipóteses mais prováveis a contratação de empresas e profissionais com pouca capacidade e qualificação profissional. A falta de fiscalização por parte dos conselhos na documentação da formação dos trabalhadores e a não realização dos procedimentos básicos como

as Análise Preliminares de Risco (APRs) também influenciam diretamente nos casos de acidentes. Temos que deixar claro que mesmo os profissionais capacitados e qualificados para realizarem um determinado trabalho fazem parte destas estatísticas, uma vez que parte destes profissionais não realiza os procedimentos básicos citados acima.

Quanto mais pudermos contar com o apoio das distribuidoras de energia e do poder público, na questão de cursos, instruções e fiscalizações, certamente conseguiremos reduzir consideravelmente estes números.

Figura 4 – Ranking dos estados brasileiros com maior número de mortes por choque elétrico 2021.



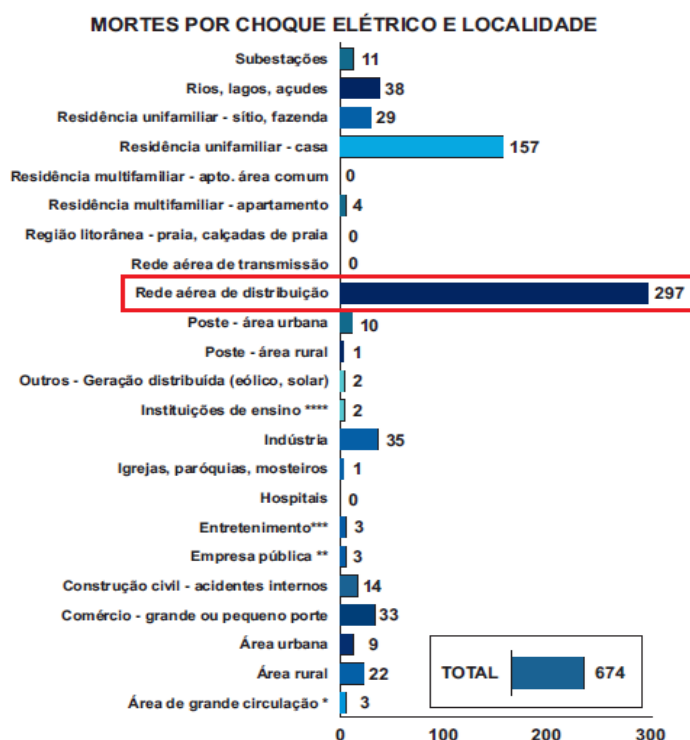
Fonte: Abracopel – Anuário de Acidentes de Origem Elétrica 2022 Ano base 2021.

São Paulo assumiu o posto de líder em acidentes fatais em 2021, posto que a Bahia ocupava nos últimos anos, mostrando uma triste realidade. A conscientização desses riscos e a informação dos dispositivos para profissionais deve ser uma premissa para a Abracopel e todos os que os prestigiam

Por ser o único levantamento sobre acidentes de origem elétrica disponível no Brasil, esses dados estão cada vez sendo mais consultados por profissionais da área e sendo usados em campanhas e trabalhos inclusive acadêmicos apresentados em seminários no Brasil. É usado

constantemente por profissionais e gestores em planos de segurança, na criação e elaboração de leis, normas e procedimentos e embasa todas as ações de segurança com eletricidade no Brasil.

Figura 5 – Mortes por choque elétrico por tipo de edificação ou logradouro – 2021.

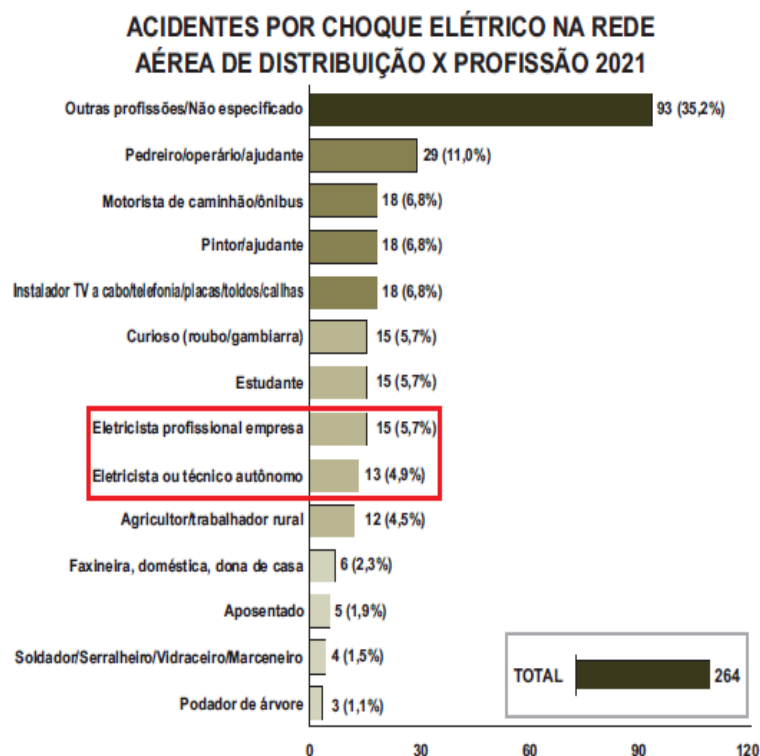


Fonte: Abracopel – Anuário de Acidentes de Origem Elétrica 2022 Ano base 2021.

Para melhor entendimento da figura acima, é preciso definir que uma área definida como sendo de grande circulação, corresponde aos shoppings, supermercados e hipermercados, rodoviárias, etc. A empresa pública são as autarquias, presídios, repartições, delegacias, dentre outros. O locais de entretenimento são clubes, parques de diversões, circos, estádios e assemelhados. Finalmente, as instituições de ensino são creches, escolas, faculdades, universidades, etc.

A informação contida na Figura 5 mostra claramente que o maior número de mortes, quase a metade dos casos, acontece em redes aéreas de distribuição. Este fato deve conduzir à uma reflexão mais aprofundada sobre a importância dos cuidados e procedimentos que devem ser adotados para minimizar ao máximo este tipo de acidente.

Figura 6 – Choques elétricos fatais em redes aéreas por profissão/ocupação – 2021.



Fonte: Abracopel – Anuário de Acidentes de Origem Elétrica 2022 Ano base 2021.

Os dados apresentados são dos acidentes que ocorreram na rede aérea de distribuição, normalmente de responsabilidade das cooperativas, distribuidoras e concessionárias de energia em todo o Brasil. Observamos que as principais vítimas são os pedreiros e seus ajudantes, que acabam trabalhando próximo a rede manuseando ferragens que acabam tocando nas redes, que na maioria dos casos tem tensões acima de 13.800 volts.

Não podemos deixar de citar os profissionais eletricitas que nessa natureza de acidentes somaram 28 fatalidades. A maioria destas mortes ocorrem por falta de capacitação e procedimentos básicos, análise preliminar de riscos (APR) e muita das vezes pela autoconfiança do profissional. Mais uma vez reforçamos importância e a necessidade de treinamentos e reciclagens contínuos em NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, o uso de EPIs e EPCs, e a constante fiscalização dos serviços executados.

3.2 RISCOS DE ACIDENTES DE TRABALHO

A definição de risco é a probabilidade de perigo, com ameaça física para o homem e/ou para o meio ambiente. Por extensão é a probabilidade de insucesso de determinado

empreendimento, em função de acontecimentos, eventual, incerto, cuja ocorrência não depende exclusivamente da vontade dos interessados.

Segundo o critério adotado pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) - (2004) – os principais riscos de origem elétrica a que o trabalhador é submetido nos seus serviços diários são:

- Risco de choque elétrico – é o principal causador de acidentes do setor, é geralmente ocasionado por contato do trabalhador com partes energizadas. Seus efeitos são contrações musculares, paradas cardiorrespiratórias, queimaduras, degeneração do tecido muscular, quedas e impactos. A sua gravidade será determinada pelo tempo de exposição, da intensidade da corrente a que o empregado foi submetido e do caminho que ela percorreu no seu corpo. É um risco que está presente em todas as atividades que envolvem eletricidade.
- Arco voltaico - é causado por um fluxo de corrente elétrica através de um meio isolante, que geralmente é o ar, ocasionado durante a conexão ou desconexão de sistemas elétricos ou em curtos circuitos. Esse rompimento consegue atingir uma temperatura tão alta que é capaz de causar queimadura nos trabalhadores, já foram constatados casos, nos quais toda a roupa do empregado entrou em combustão causando, além do óbito, o incêndio no local de trabalho.
- Campo eletromagnético – é produzido durante a passagem de corrente alternada por condutores (cabos das redes elétricas). Seus efeitos são constatados quando se trabalha com tensões elevadas em redes de transmissão e distribuição. Como todo campo magnético, produz também um campo elétrico. Um organismo quando submetido a este tipo de campo sofre os mesmos efeitos elétricos já citados anteriormente, com relação à natureza magnética do campo, ela causa um aquecimento gerando efeitos térmicos e endócrinos no trabalhador.
- Risco de queda – apesar de estar presente em vários tipos de atividades no setor elétrico ele aparece como o segundo causador de mortes e está diretamente relacionado com a função, pois geralmente as quedas são devidas à eletrocussão acidental e ao mau uso dos equipamentos de proteção individual como: o cinto de salva vida, escadas apoiadas incorretamente ou cestos aéreos danificados.

Como o ambiente de trabalho dos eletricitas é ao “ar livre” o profissional não está submetido apenas aos riscos de uma eletrocussão, mas também a riscos físicos, químicos, biológicos, de acidentes e ergonômicos. Além disso, existem também as intempéries da natureza enfrentadas pelo trabalhador, como por exemplo, trabalhar sob uma forte chuva ou um dia quente de verão.

Dentro desse quadro de instabilidades e pressão no trabalho é fácil perceber o motivo do maior número de acidentes de trabalho do sistema elétrico estar na rede de distribuição de energia. Sendo assim o acidente de trabalho acontece de forma inesperada e desagradável, que envolve a perda, dano, sofrimento ou morte. Já o acidente do trabalho é definido pelo art.19 da Lei n 8.213 de 24 de Julho de 1991, como sendo aquele que “ ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, empregador doméstico, ou pela prestação de serviço dos segurado, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho”

Motta(2008) Apud Roza Filho (2012) determina que, o acidente do trabalho é um acontecimento determinado, previsível, em abstrato, e que, na maioria das vezes, pode ser prevenido, pois suas causas podem ser identificadas dentro do ambiente de trabalho, podendo ser neutralizado ou até mesmo eliminado”.

Segundo a ABNT (1995), encontra-se a seguinte definição para acidente de trabalho, termo caracterizado como uma ocorrência imprevista e indesejável, seja instantânea ou não, está relacionada com o exercício do trabalho o que provoca lesão pessoal ou de que decorre risco próximo ou remoto para essa lesão.

A Lei nº 8.2313/91 dispõe sobre o Plano de benefícios da Previdência Social, em seu artigo 19:

Art. 19. Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. § 1º A empresa é responsável pela adoção e uso das medidas coletivas e individuais de proteção e segurança do trabalhador. § 2º Constitui contravenção penal, punível com multa, deixar

a empresa de cumprir as normas de segurança e higiene do trabalho. § 3º É dever da empresa prestar informações pormenorizadas sobre os riscos da operação a executar e do produto a manipular. § 4º O Ministério do Trabalho e da Previdência Social fiscalizará e os sindicatos e entidades representativas de classe acompanharão o fiel cumprimento do disposto nos parágrafos anteriores, conforme dispuser o Regulamento.

São diversos os acidentes e doenças relacionadas aos profissionais envolvidos com a rede elétrica, segundo a ANEEL (2014), a maior parte desses acidentes ocorre no ambiente de trabalho, e por profissionais fora do ambiente de trabalho no exercício de suas funções; com relação a esses acidentes, não há legislação específica que se encarregue das providências a serem tomadas. Portanto cabe as empresas tomarem as devidas cautelas com a finalidade de evitar que ocorra os acidentes e redução de impactos.

Oliveira e Veiga (2012) ressaltam que diante dos riscos em que os trabalhadores estão expostos, são exigidas mudanças de gestão da empresa, adotando uma postura mais atenta com a saúde, segurança e a integridade física dos profissionais da rede elétrica, tornando o ambiente de trabalho cada vez mais seguro.

Dentre as medidas de prevenção de acidente de trabalho com eletricidade é a aplicação adequada das técnicas de saúde e segurança do trabalho (RODRIGUES et al, 2011 apud OLIVEIRA e VEIGA, 2012).

Quando Oliveira e Veiga (2012) ressaltam que diante dos riscos em que os trabalhadores estão expostos, são exigidas mudanças da gestão da empresa, que não devam focar apenas no produto e no serviço, mas devem cada vez mais preocupar com a saúde e segurança e a integridade física dos colaboradores fazendo com que o ambiente de trabalho seja seguro.

“ Uma importante medida de prevenção de acidentes com eletricidade é a aplicação adequada das técnicas de saúde e segurança no trabalho” (RODRIGUES et al, 2011 apud OLIVEIRA e VEIGA, 2012).

Quando Oliveira e Veiga (2012) referem-se aos riscos com acidentes de trabalho com eletricidade serem maiores, deve-se ao fato de que os sentidos humanos não percebem a presença da eletricidade até que haja uma aproximação ou até mesmo o contato. Há, portanto, a necessidade de adotar medidas preventivas tais como qualificação e capacitação dos trabalhadores, utilização

de equipamentos de segurança coletiva e individuais, realização pontual das manutenções dos equipamentos utilizados. “ Além dessas medidas é importante possuir ferramentas de investigação e análise não somente de acidentes, mas também dos pequenos incidentes que podem ser fatores de insegurança” (SILVA e FRANÇA, 2011 apud OLIVEIRA e VEIGA, 2012).

Barreto (2011) destaca que o sistema de gestão de saúde e segurança ocupacional tem como objetivo a prevenção do bem maior da empresa, que é a saúde e integridade física dos trabalhadores. Todos os riscos das atividades devem ser identificados e avaliados pela administração e pelos trabalhadores envolvidos em tal processo.

3.3 AVALIAÇÃO DOS RISCOS:

O processo da avaliação dos riscos leva em consideração três etapas: identificação, análise e avaliação. De acordo com Rodrigues et al (2011) na etapa da identificação há a busca pela identificação de todos os riscos que possam estar associados à atividade exercida, que no caso de empresas do ramo elétrico podem ser relacionados às novas instalações de rede elétrica, atividades de manutenção, troca de luminárias e postes. Já a análise dos riscos é utilizada na identificação das falhas que há na segurança, ou ainda para buscar históricos estatísticos dos acidentes. E após as etapas anteriores, é realizada a avaliação dos riscos, a qual auxilia nas decisões a serem aplicadas de acordo com os resultados e sobre quais riscos devem ser priorizados.

Os riscos devem ser corrigidos rapidamente, pois Lourenço, Silva e Silva (2007). Apud Oliveira e Veiga (2012), afirmam que o segmento elétrico é diferente dos outros, e merecem destaque, requerendo cuidados especiais, uma vez que os perigos não atingem apenas os trabalhadores, mas também pessoas que possam estar em contato com eletricidade, sendo, portanto, todos os usuários sujeitos a acidentes.

4 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

As medidas de proteção coletivas em todos os serviços executados em instalações elétricas devem ser previstas e adotadas, prioritariamente, medidas de proteção coletiva aplicável, mediante procedimentos, às atividades a serem desenvolvidas, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores (Brasil,2008). As medidas de proteção coletivas compreendem, prioritariamente, a desenergização elétrica conforme estabelece a NR-10 e, na sua impossibilidade, o emprego de tensão de segurança (BRASIL,2008). Já as medidas de segurança individual 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 (SENAI, 2007). As medidas de proteções individuais têm por objetivo principal a preservação da saúde e integridade do trabalhador e o EPI-NR 6 tem sua existência jurídica assegurada no nível de legislação ordinária, através dos artigos 166 e 167 da CLT, que definem e estabelecem os tipos de EPIs que as empresas estão obrigadas a fornecer a seus empregados, sempre que as condições de trabalho o exigirem, a fim de resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores (OLIVEIRA, 2002).

O equipamento de proteção individual, só poderá ser colocado à venda ou utilizado com a indicação do Certificado de Aprovação – CA, expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança saúde no trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego (BRASIL, 2008)

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 dispositivo na NR 6 – Equipamento de Proteção Individual - EPI. Para realização de serviços elétricos é necessário a utilização de alguns equipamentos de proteção individual, sendo um deles o capacete de proteção, utilizado para proteção da cabeça do empregado contra agentes externos provenientes de queda ou projeções de objetos.

Também são necessários a utilização de óculos de segurança, utilizado para proteção dos olhos contra impactos mecânicos, partículas volantes raios ultravioletas (FUNDACENTRO, 2005). As luvas de proteção são equipamentos de proteção individual, de borracha natural, sintética ou combinação de ambas, destinado a proteção das mãos, punho e parte do antebraço do usuário, permitindo completa independência de movimento dos dedos (INMETRO 2012). Em conjunto com as luvas isolantes de borracha, usadas para proteção contra choques elétricos, devem

ser utilizadas também luvas de raspa ou vaqueta sobre as mesmas, com a função de proteger as luvas isolantes contra agentes abrasivos e escoriações. Adicionalmente aos EPIs acima, o calçado de segurança de couro e sem biqueira de aço é imprescindível para trabalhadores com atividades em eletricidade, utilizado para proteção dos pés contra torção, escoriações, derrapagens e umidade, além de proteção contra choque elétrico (FUNDACENTRO, 2005). Complementando os EPIs para profissional em eletricidade, a vestimenta antichama deve ser adequada às atividades, devendo contemplar a condutibilidade, inflamabilidade e influências eletromagnéticas (BRASIL, 2008).

Nas atividades com eletricidade realizadas em altura superior a 2 metros, é obrigatória a utilização do cinturão de segurança tipo paraquedista e dotado de dispositivo para conexão em sistema de ancoragem (NR-35, 2012).

4.1 OBRIGAÇÕES DO EMPREGADOR - QUANTO AO EPI

De acordo com a NR6 é obrigação do empregador:

- 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; e,
- g) Comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada.
- h) Registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico.

4.2 CABE AO EMPREGADO - QUANTO AO EPI:

De acordo com a NR6 é obrigação do empregado:

- 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.

4.3 EPC'S:

Em todos os serviços executados em instalações elétricas devem ser revistas 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 (BRASIL, 2008).

Inicialmente comentando sobre os EPC's, destaca-se o cone de sinalização que é utilizado em áreas de trabalho e obras em vias públicas ou rodovias e orientação de trânsito de veículos e de pedestres, podendo ser utilizado em conjunto com a fita zebra ou sinalizador STROBO (FUNDACENTRO, 2005).

Adicionalmente as placas de advertência se destinam a advertir as pessoas quanto ao perigo de ultrapassar áreas delimitadas onde haja a possibilidade de choque elétrico, devendo ser instalada em caráter permanente (FUNDACENTRO, 2005).

O aterramento temporário tipo sela tem como principal característica, todos os componentes de estrutura no mesmo potencial, de modo a minimizar a corrente que acidentalmente venha a circular pelo corpo do empregado.

As proteções por anteparo ou obstáculo, são destinados a impedir contatos acidentais com partes vivas, mas não o contato voluntário por ação deliberada de ignorar ou contornar o obstáculo.

5 ESTUDO DE CASO

Para analisar os riscos de acidente de trabalho envolvendo a segurança em redes de distribuição de energia elétrica, foi aplicado uma pesquisa na Cooperativa de Eletricidade de Paulo Lopes (CERPALO) em Santa Catarina, na qual foi feito um levantamento procurando desenvolver teorias e medidas preventivas que ajudassem a identificar, isolar, minimizar e erradicar os riscos

de acidentes de trabalho. Com o conhecimento das teorias e conceituações, podemos estabelecer critérios mais claros e mensuráveis para que se possam tornar evidentes os fatores capazes de desencadear acidentes e/ou adoecimentos no trabalho. Para tanto faz-se o uso de indicadores que avaliem as condições de segurança de trabalho, facilitando o monitoramento proativo.

5.1 INDICADORES:

Segundo Carvalho (2002) todo indicador é definido em base quantitativas. Proporcionando as informações necessárias e mensuráveis tanto a realidade como as modificações devidas à presença de serviços ou assistência. Pois é e variável que descreve uma realidade, devendo para isso ter as características de uma medida válida em termos estatísticos, pois representam e apresentam informações que devem servir a gestão do sistema em busca de sua melhoria contínua, da qualidade da assistência da instituição da saúde dos indivíduos envolvidos. As características fundamentais dos indicadores são: Disponibilidade dos quais são retirados os dados básicos para o cálculo de indicadores que devem ser de fácil obtenção para diferentes áreas e épocas; confiabilidade que são os dados utilizados para o cálculo dos indicador que devem ser fidedignos, ou seja, devem ser capazes de fornecer os mesmos resultados se medidos por diferentes pessoas em diferentes meios e épocas, em condição similares e a validade deste indicador deve ter função das características dos fenômenos que se quer ou se necessita medir. Se o indicador reflete características de outro indicador, fenômeno paralelo, deve de ter validade, pois pode levar a uma avaliação não verdadeira da situação.

Os indicadores de acidentes de trabalho são instrumentos utilizados pelas empresas tanto para o estabelecimento de políticas empresariais quanto para a gestão dos seus recursos humanos. Esses dados subsidiam os programas de prevenção de acidentes de trabalho, e servem como acompanhamento entre os fatores econômicos e gerenciais dentro da própria empresa. São definidos como expressão dos seguintes parâmetros: frequência, gravidade, custo e extensão.

Quanto a frequência dos acidentes, a concepção do indicador é baseada em uma medida absoluta, ou seja, o número de casos registrados, ou relativos, ponderando a frequência pelo tempo de exposição ao risco.

No caso dos indicadores baseados na gravidade, a sua concepção baseia-se no fato de que os casos ocorridos apresentam danos diferenciados. Como decorrência, maiores informações são necessárias, já que se precisa o efeito do acidente. Na ótica da frequência, tanto um, acidente fatal como um superficial seriam tratados e /ou contabilizados igualmente. Nesta situação se

enquadram os índices de mobilidade e mortalidade, sejam eles absolutos ou relativos, aos casos ocorridos ou a exposição.

5.2 DADOS GERAIS DE SEGURANÇA DO TRABALHO DO SETOR ELÉTRICO:

Os dados gerais da cooperativa de energia CERPALO estão organizados em tabelas, gráficos e quadros de modo agregado e desagregado da empresa. Como a metodologia da presente empresa prevê o desenvolvimento de uma avaliação dos acidentes ocorridos em termos de frequência e gravidade junto a CERPALO, nos últimos anos os relatórios da CERPALO se configuram em uma importante ferramenta a ser utilizada. A pesquisa prevê também a análise dos riscos, e principais agravantes e consequências de diferentes complexos. Nesse sentido, os dados disponíveis da cooperativa são de extrema importância para conclusão do laudo técnico e de pesquisa científica, pois esses dados podem revelar em qual período o acréscimo da taxa de frequência e gravidade ocorrem os acidentes de trabalho na cooperativa, assim podemos avaliar por meio das estatísticas o valor agregado e medidas para redução de riscos.

O total de profissionais envolvidos e a quantidade de horas em medida da exposição ao risco, gera um aumento no índice de acidentes de trabalho. Para reduzir os riscos foram tomadas algumas medidas como; conscientização dos riscos, preparação e formação para o trabalho, uso correto e obrigatório dos EPI's e EPC's com base nos principais indicadores de riscos fatais e não fatais.

5.3 DADOS DA COOPERATIVA:

A CERPALO, fundada em 1962 como uma Cooperativa de Eletrificação Rural, tornou-se uma Permissionária de energia elétrica em 2008, passando a atender todas as regulamentações exigidas pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica).

A CERPALO hoje conta com 63 colaboradores e cerca de 40 destes colaboradores, Engenheiros, Técnicos, Eletricistas e seus auxiliares, trabalham na área técnica e operacional,

atendendo quase 16.000 (dezesesseis mil) unidades consumidoras distribuídas em aproximadamente 800 Km de redes aéreas de baixa e média tensão.

A empresa possui equipes que atuam tanto em redes de energia elétrica desenergizada como em redes de energia energizadas, também conhecida como equipe de Linha Viva.

5.4 DADOS DOS ACIDENTES:

Para o levantamento dos dados dos acidentes foi feito um levantamento junto ao setor de Recursos Humanos e também foi realizada uma pesquisa com os eletricitas. O período de coleta dos dados compreendeu os anos de 2015 a 2022.

A tabela abaixo mostra o número de acidentes, motivos e causas:

ANO	Nº DE ACIDENTES	AFASTAMENTO (DIAS)	OCORRÊNCIA	CAUSA	DANOS OCASIONADOS
2015	1	30	Queda de Poste	Quebra da escada	Torsão do tornozelo
2016	1	20	Choque elétrico na troca de medidor	Curto circuito	Queimadura em uma das mãos
2017	1	1	Levantamento de peso	Falta de ergonomia e esforço repetitivo	Dor lombar
2018	0				
2019	0				
2020	0				
2021	1	Sem afastamento	Choque elétrico na troca de medidor	Curto circuito	Queimadura em uma das mãos
2022 **	1	Sem afastamento	Curto circuito em caixa de passagem	Cabo sem isolamento em contato com a tampa	Nenhum

Tabela 1 – Quadro de acidentes CERPALO entre 2015 e 2022

** Dados até abril/2022.

5.5 ANÁLISE E MEDIDAS PREVENTIVAS:

Com os dados levantados e apresentados na tabela 1 - Quadro de acidentes CERPALO entre 2015 e 2022, faremos uma análise caso a caso a fim de obter melhorias e correções dos procedimentos para mitigar os acidentes ocorridos na empresa.

5.5.1 Ano 2015

No acidente ocorrido neste ano tivemos como causa a quebra de uma escada de madeira ocasionando a queda de um eletricista, onde o mesmo veio a torcer o tornozelo e ficar afastado por 30 (trinta) dias.

Uma das medidas adotadas a fim de que este tipo de acidente não ocorra mais, foi a elaboração de uma nova APR (anexo 1) incluindo a escada como material necessário de vistoria antes de executar qualquer serviço em altura. Outra medida tomada foi a verificação completa realizada pelo pessoal da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), de todas as escadas utilizadas na empresa, verificando datas de fabricação e estado geral das mesmas. Por fim, após estas análises, que se tornaram periódicas, foram trocadas 80% das escadas, o que nos trouxe uma segurança maior na realização dos trabalhos e diminuiu a zero a taxa desse tipo de acidente.

5.5.2 Ano 2016

No acidente ocorrido neste ano tivemos como causa um curto circuito entre fases energizadas na troca de um medidor de energia. Este acidente ocasionou queimaduras em uma das mãos do eletricista e o mesmo ficou 20 (vinte) dias afastado do trabalho.

Observamos que este acidente poderia ter sido evitado ou ao menos minimizado os danos causados se o eletricista estivesse utilizando todos os EPIs obrigatórios. No caso deste evento o funcionário não utilizava a luva de cobertura e a luva isolante classe 0 que isola até uma tensão de 1000 Volts.

Figura 7 – Luva de cobertura + Luva Alta Tensão Classe 0 1000 V.



Fonte própria.

A medida adotada para evitar este tipo de acidente foi a conscientização no uso completo do EPI independentemente do tempo que levará a execução do serviço.

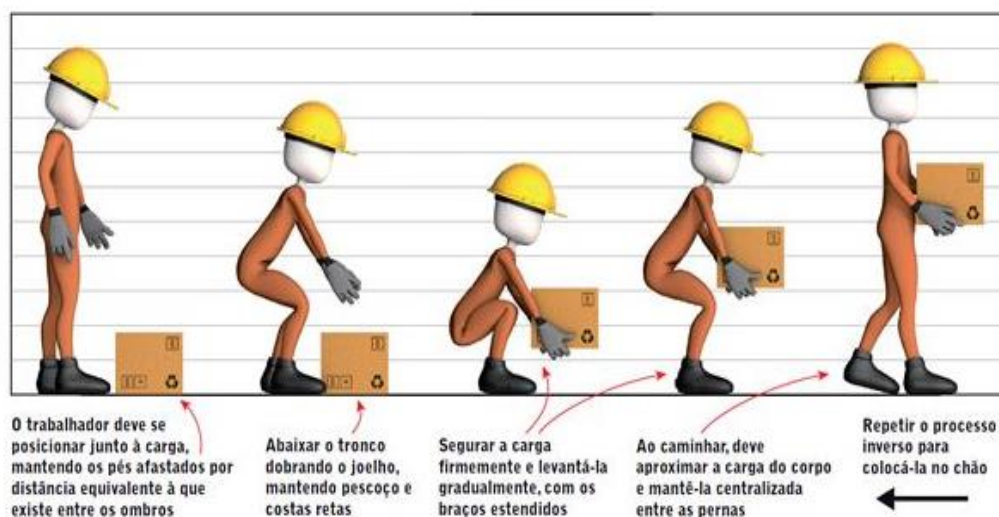
Outro reforço importante foi mostrar a importância de realizar a APR (Análise Preliminar de Risco).

5.5.3 Ano 2017

O acidente ocorrido neste ano foi um pouco diferente das situações normais de trabalho em redes aéreas de distribuição, uma vez que não ocorreu diretamente na rede. Este acidente foi ocasionado pelo levantamento de peso ao carregar o caminhão para a obra, onde o eletricista realizou o levantamento de uma cruzeta de concreto sozinho, não observando as regras de ergonomia, ocasionando uma contração muscular excessiva.

Uma das medidas adotadas para que possamos evitar este tipo de acidente foi a inclusão de palestras na SIPAT (Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho) sobre o tema de ergonomia. Abaixo podemos ver uma imagem que mostra a maneira correta no manuseio e levantamento de cargas.

Figura 8 – Movimentação manual de cargas.



5.5.4 Ano de 2021

Após não registrarmos acidentes nos anos de 2018, 2019 e 2020, em 2021 tivemos a recorrência de um acidente que já havia acontecido em 2015, que foi o choque elétrico na troca de medidor. Após as medidas adotadas em 2015 o acidente voltou a acontecer, o que nos levou a adotar mais uma medida que foi o uso de um terminal retrátil evitando o contato com a parte energizada.

Figura 9 – Terminal retrátil.



<https://www.casadoeletricistasc.com.br/terminal-retratil-cabo-6-0mm2-ate-25-0mm2-taf/p/4383>

5.5.5 Ano 2022

Além de toda atenção que nossos eletricistas devem ter nos serviços realizados, ainda há um outro ponto que causa muitos acidentes, os serviços mal realizados por terceiros, o que foi a causa deste acidente. Este acidente ocorreu devido a uma má isolamento de emendas de cabos de energia elétrica, que em contato com a tampa de ferro da caixa de passagem ocasionou um curto circuito quando o eletricista foi remover a tampa para inspeção.

Este acidente nos mostrou a importância do uso do EPI corretamente, uma vez que o eletricista que realizou o serviço estava com todos os EPIs obrigatórios, protegendo-o de danos maiores que poderiam ter ocorrido. O eletricista utilizava as luvas de proteção e a de isolamento classe 0 para 1000 Volts, equipamentos estes que impediram o choque elétrico.

Os procedimentos realizados foram a notificação e o desligamento imediato do fornecimento de energia para que o consumidor pudesse refazer um novo padrão de entrada de energia elétrica.

6 CONCLUSÕES

De acordo com a proposta estabelecida nesta pesquisa, levando-se em consideração o que foi estudado, pode-se afirmar que o objetivo foi atingido. Os resultados obtidos podem ser utilizados em intervenções preventivas e de maneira investigativa. E dentro do que foi estudado, neste período, pode-se destacar as seguintes conclusões:


Quanto as características individuais, a maior incidência de acidentes ocorre dentro da atividade de trabalho, não em seu percurso ou em virtude do tempo de trabalho. A falta do uso de EPI's e EPC's, por excesso de confiança dos profissionais da área, bem como a falta de preparo e conscientização do uso correto dos equipamentos de segurança também contribui diretamente à incidência de acidentes.

Quando se leva em consideração as características temporais, observa-se que os dias da semana e condições climáticas onde há o maior índice de acidentes são decorrentes de fenômenos da natureza, como raios e descargas elétricas e finais de semana, na qual os profissionais exercem atividades que envolvem eletricidade fora do seu expediente de trabalho, por vezes profissionais liberais, autônomos e em atividades domésticas.


Já em relação as características situacionais ocorrem com profissionais do setor técnico industrial e manutenção de rede elétrica, que em sua maioria ocorre na região Norte.

Com relação a cooperativa CERPALO podemos constatar um nível muito baixo de acidentes, apesar do alto risco envolvidos nos trabalhos. Os principais acidentes sofridos pelos profissionais da empresa elencados no estudo de caso comprovaram que a o maior índice de acidentes é devido à falta de uso ou o uso incorreto dos EPI's. Concluindo assim que com base nos estudos, e dados obtidos da cooperativa em nossa pesquisa podemos constatar que os acidentes de trabalho, podem sim ser minimizados com a colaboração de todos os envolvidos, buscando tomar as medidas de segurança preventiva e segura para a redução de custos, qualidade de trabalho sem que obtenhamos danos e riscos a nossos operadores da rede elétrica, com medidas mais assertivas. Ao identificar as principais causas aprofundamos a implementação de medidas e procedimentos que permitiram a melhoria das medidas de segurança, visando sempre a redução do número de acidentes de trabalho.

ANEXOS








APR - ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS



DATA	PROCESSO	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:	SITUAÇÃO DA ATIVIDADE
/ /			PROGRAMADA () EMERGENCIAL () OUTRAS () Especificar:

POSSÍVEIS RISCOS DA ATIVIDADE: **INTEGRIDADE FÍSICA**

()	()	()	()	()
				
ELETRICIDADE	TRABALHO EM ALTURA	CARGAS SUSPENSAS	PODA / ROÇADA	MOVIMENTAÇÃO DE CARGA
				CONDUÇÃO DE VEÍCULOS

() Outros (Especificar):

RECURSOS MATERIAIS NECESSÁRIOS:

Escada () Cesto Aéreo () Vara de Manobra () LoadBuster () Ferramenta Pneumática () Compressor () Ferramentas Manuais () Trator () Guindaste ()

Cabo de Aço () Talha Catraca () Mobosserra () Outros () Especificar:

RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA (GERAIS E ESPECÍFICAS):

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAIS OBRIGATORIOS:

() Capacete de segurança c/ jugular

() Luvas de segurança

() Calçados de segurança

() Protetor auricular

() Mangão de raspa

() Protetor Solar

() Vestimenta Antichama

() Perneiras

() Cinto de segurança 2 talabartes

() Protetor auricular

() Proteção respiratória

() Outros (Especificar):

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA NECESSÁRIOS:

() Cone de sinalização

() Fita de Sinalização

() Placas de Sinalização

() Outros (Especificar):

RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO DA ATIVIDADE:

NOME	CARGO	MA TRICULA	ASSINATURA
NOME	CARGO	MA TRICULA	ASSINATURA
NOME	CARGO	MA TRICULA	ASSINATURA
NOME	CARGO	MA TRICULA	ASSINATURA
NOME	CARGO	MA TRICULA	ASSINATURA
NOME	CARGO	MA TRICULA	ASSINATURA
NOME	CARGO	MA TRICULA	ASSINATURA

OBSERVAÇÕES FINAIS:

A PROVAÇÃO:

Responsável pela Equipe de Execução

DATA	HORA
/ /	

TELEFONES ÚTEIS:

Corpo de Bombeiros: 193 SAMU: 192 Polícia Rodoviária Federal: 191 Polícia Militar: 190 CERPALO: 0800-645-1015

REFERÊNCIAS

ABRACOPEL. Anuário Estatístico Brasileiro dos Acidentes de Origem Elétrica: Ano Base 2021. Salto, São Paulo. 2022.

ANEEL. Nota Técnica nº0106/2014-SRD/SCR/ANEEL – Situação Atual da Segurança do Trabalho e da População Relativa às Distribuidoras de Energia Elétrica e Discussão de Aprimoramento da Regulamentação. Brasília. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. **Cadastro de Acidentes do Trabalho** – Procedimentos e Classificação – NBR 14.280. Rio de Janeiro, 2001.

BARRETO, M. F. Melhoria das Condições do Trabalhador: Abordagem do Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional em Pequenas e Médias Empresas. Artigo. XVIII Simpósio de Engenharia da Produção. Bauru, São Paulo. 2011.

NR, Norma Regulamentadora Ministério do Trabalho e Emprego. NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. 2016.

OLIVEIRA, M; VEIGA, C. H. A. Segurança e Saúde no Trabalho em Cooperativa de Distribuição de Energia Elétrica: Percepção dos Colaboradores. Artigo. Revista Brasileira de Ergonomia. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul. 2012.

ROZA FILHO, O. A. Segurança do Trabalho em Atividades com Energia Elétrica: Um Estudo Baseado na Interpretação da Responsabilidade Jurídica na NR-10. Monografia. Bacharelado em Direito. Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba. 2012.