



ISSN : 2350-0743

www.ijramr.com



International Journal of Recent Advances in Multidisciplinary Research

Vol. 04, Issue 04, pp.2489-2492, April, 2017

RESEARCH ARTICLE

ESTUDO DE CASO SOBRE A RESPONSABILIDADE NA APLICAÇÃO DOS REQUISITOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO EM ALTURA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICA

***Ademir Augusto Silva da Cunha, Larissa Gomes Lourenço and Glice Aurora da Silva Borges**

Universidade Cândido Mendes, Brasil

ARTICLE INFO

Article History:

Received 18th January, 2017

Received in revised form

19th February, 2017

Accepted 28th March, 2017

Published online 30th April, 2017

Keywords:

Trabalho em altura.

Instalações elétricas.

Segurança no trabalho.

ABSTRACT

O presente trabalho tem como objetivo avaliar responsabilidade na aplicação dos requisitos de segurança do trabalho em altura em instalações elétricas de média tensão, conforme a Norma Regulamentadora nº 35 (NR-35) – Trabalho em altura. Os trabalhos realizados nas instalações elétricas, seja na baixa, média, alta ou extra-alta tensão, tem havido uma evolução com relação à execução das tarefas, para torna-lo mais seguro, não só para o trabalhador, mas também para todos os envolvidos, sendo que nos primórdios quase não existia essa preocupação, o que gerava muitos acidentes de trabalho. Realizou-se um estudo de caso, com uma pesquisa bibliográfica, coleta de dados em uma empresa que tem instalação elétrica em média tensão e por fim a análise de dados, tendo como finalidade uma pesquisa exploratória. Diante das informações coletadas na Empresa e comparando com a Norma Regulamentadora nº 35, verificou-se que ela está trabalhando conforme a legislação vigente, ficando isenta de penalidades do Ministério de Trabalho e Emprego. Concluiu-se com trabalho que foi possível o desenvolvimento de uma análise e reflexão quanto ao atendimento à legislação de trabalho em altura para instalações elétricas em média tensão.

INTRODUCTION

A energia elétrica é um insumo e permite serviços essenciais para o bem-estar social e pessoal, sendo o seu transporte e distribuição relativamente simples (SANTOS et al, 1999). Os trabalhos realizados nas instalações elétricas, seja na baixa, média, alta ou extra alta tensão, tem havido uma evolução com relação à execução das tarefas, para torna-lo mais seguro, não só para o trabalhador, mas também para todos os envolvidos, sendo que nos primórdios quase não existia essa preocupação, o que gerava muitos acidentes de trabalho, com sequelas permanentes (COTRIM, 2003). Entre os anos de 2007 e 2013, no Brasil, houve diversos acidentes de trabalho, passando de mais de 5 milhões de casos. E 45% dos acidentes de trabalho resultaram em morte, invalidez permanente ou afastamento temporário. Esses acidentes custaram o montante de R\$ 58 bilhões (KONIG, 2015). Para o Estado de Rondônia, que tem mais de 360mil trabalhadores, houve 6.220 acidentes de trabalho no ano de 2013, sendo que 0,6% dessas ocorrências resultaram em óbito (Revista Proteção, 2016). A Lei nº 8.213, de 25 de julho de 1991 define acidente de trabalho:

Art. 19. 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.

O empregador é o grande responsável pelo uso de medidas individuais e coletivas de proteção e segurança da saúde do colaborador, sendo que a Norma Regulamentadora nº 01, traz a responsabilidade do Empregador:

Cabe ao empregador:

- a) cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho;
- b) elaborar ordens de serviço sobre segurança e saúde no trabalho, dando ciência aos empregados por comunicados, cartazes ou meios eletrônicos;
- c) informar aos trabalhadores:
 - I. os riscos profissionais que possam originar-se nos locais de trabalho;
 - II. os meios para prevenir e limitar tais riscos e as medidas adotadas pela empresa;
 - III. os resultados dos exames médicos e de exames complementares de diagnóstico aos quais os próprios trabalhadores forem submetidos;
- e) determinar procedimentos que devem ser adotados em caso de acidente ou doença relacionada ao trabalho.

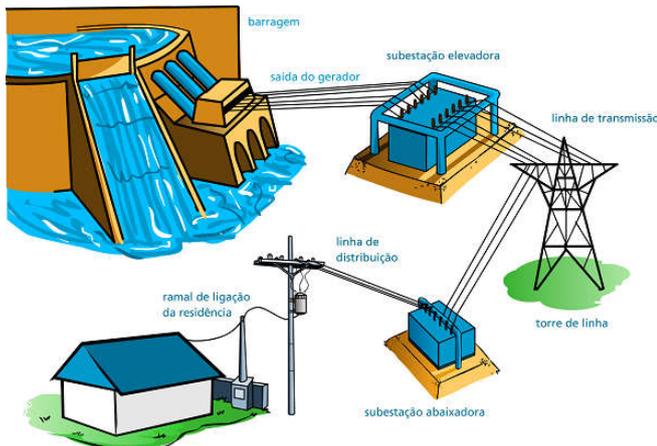
**Corresponding author: Ademir Augusto Silva da Cunha, Universidade Cândido Mendes, Brasil.*

Já ao Empregado, cabe o atendimento as regulamentações vigentes na área de segurança e saúde do trabalho, inclusive,

com a utilização de EPI fornecido pelo mesmo, conforme o serviço (BRASIL, 2009). Objetivo deste artigo é avaliar os itens sob responsabilidade do empregador na aplicação dos requisitos de segurança do trabalho em altura em instalações elétricas de média tensão.

REFERENCIAL TEÓRICO

No setor de energia elétrica, existem várias áreas, tais como: geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. E todas essas são reguladas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ABRADERE, 2016). A figura 01 ilustra de forma geral o setor elétrico brasileiro.



Fonte: Mundo da Elétrica (2014).

Figura 1. Visão geral do setor elétrico

As empresas de distribuição de energia elétrica recebem a energia que foi transportada pelas empresas de transmissão (CPFL, 2016) e transformam da alta tensão para níveis adequados para a distribuição, sendo normalmente 13,8kV ou 34,5kV. No sistema de distribuição de energia elétrica realiza-se a entrega do produto para o consumidor final, claro em um nível de tensão ideal, onde segundo Kagan (2005), as redes aéreas são construídas utilizando postes e geralmente com condutores de alumínio com alma de aço (CAA), conforme figura 02.



Fonte: Portal o Dia (2015).

Figura 4. Visão geral de uma rede de distribuição

A Norma Regulamentadora nº 35 (NR-35) estabelece as condições mínimas e medidas de proteção para as atividades

em altura acima de 2,00 m (dois metros) e onde haja risco de queda. Estão incluídos o planejamento e a execução, no intuito de garantir a segurança e a saúde dos empregados envolvidos, inclusive os empregados indiretos (BRASIL, 2014). Houve a primeira publicação em 2012, a segunda publicação ocorreu em 2014 e no mesmo ano foi realizada a terceira versão.

As responsabilidades para o atendimento da Norma Regulamentadora nº 35 são distintas entre as partes. Para o empregador as responsabilidades são (BRASIL, 2014):

- a) garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma;
- b) assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT;
- c) desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura;
- d) assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis;
- e) adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta Norma pelas empresas contratadas;
- f) garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle;
- g) garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta Norma;
- h) assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;
- i) estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura;
- j) assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade;
- k) assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta Norma.

Já para os empregados cabem (BRASIL, 2014):

- a) cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo empregador;
- b) colaborar com o empregador na implementação das disposições contidas nesta Norma;
- c) interromper suas atividades exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis;
- d) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho.

Nos casos de não cumprimento das responsabilidades dos itens da Norma Regulamentadora nº 35 o Ministério do Trabalho e Emprego deverá tomar providências, conforme estabelecida na Norma Regulamentadora nº 03 (BRASIL, 2004).

As pontuações das penalidades financeiras para o empregador estão elencadas na Norma Regulamentadora nº 28 (BRASIL, 2016).

As infrações aos preceitos legais e/ou regulamentadores sobre segurança e saúde do trabalhador terão as penalidades aplicadas conforme o disposto no quadro de gradação de multas (Anexo I), obedecendo às infrações previstas no quadro de classificação das infrações (Anexo II) desta Norma.

No quadro 01 elencam-se os itens da Norma Regulamentadora nº 35 sobre as responsabilidades e suas infrações (BRASIL, 2016).

Quadro 01. Infração por item da Norma Regulamentadora nº 35

Item da NR 35	Infração
35.2.1 "a"	I ₃
35.2.1 "b"	I ₃
35.2.1 "c"	I ₃
35.2.1 "d"	I ₃
35.2.1 "e"	I ₃
35.2.1 "f"	I ₃
35.2.1 "g"	I ₃
35.2.1 "h"	I ₄
35.2.1 "i"	I ₃
35.2.1 "j"	I ₃
35.2.1 "k"	I ₃

Fonte: Adaptado de Brasil (2016).

O valor da infração será definido conforme o quadro 02, que depende do número de empregados (BRASIL, 2016).

Quadro 02. Gradação de multas na área de Segurança do trabalho

Número de Empregados	Segurança do trabalho (em BTN)			
	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄
01-10	630-729	1129-1393	1691-2091	2252-2792
11-25	730-830	1994-1664	2092-2495	2793-3334
26-50	831-936	1665-1935	2496-2898	3335-3876
51-100	964-1104	1936-2200	2899-3302	3877-4418
101-250	1105-1241	2201-2471	3303-3717	4419-4948
251-500	1242-1374	2472-2748	3719-4121	4949-5490
501-1000	1375-1507	2749-3020	4122-4525	5491-6033
Mais de 1000	1508-1646	3021-3284	4526-4929	6034-6304

Fonte: Adaptado de Brasil (2016).

METODOLOGIA

Segundo Demo (1995), o “problema central da metodologia é a demarcação científica entre o que seria e o que não seria ciência. Caracteristicamente não há nada mais controverso em ciência do que sua definição”. Sendo que o grande problema da ciência não é o método, mas, sim a realidade (DEMO, 1995).

A metodologia da pesquisa dar-se em exploratória, sendo um estudo de caso, com as etapas de pesquisa bibliográfica, coleta de dados na Eletrobras Distribuição Rondônia, haja vista que ela tem instalações elétricas em média tensão e por fim a análise de dados, tendo como finalidade uma pesquisa exploratória (YIN, 2001). Numa pesquisa exploratória, segundo Siena (2007) tem por “objetivo obter maior familiaridade com o problema para torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Assumindo a forma de pesquisa bibliográfica ou estudo de caso, pode conter entrevistas, questionários, análise de exemplos, etc.”.

Estudo de caso, para Gil (2002): “Consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou pouco objeto, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados”.

Para Marconi e Lakatos (2013) esse tipo de pesquisa tem suas vantagens tais como:

- Acúmulo de informações sobre determinados fenômeno, que também podem ser analisadas por outros pesquisadores, com objetivos diferentes.
- Facilidade na obtenção de uma amostragem de indivíduos, sobre determinada população ou classe de fenômenos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Eletrobras Distribuição Rondônia é uma empresa de economia mista, onde a razão de sua existência é a distribuição de energia elétrica no estado de Rondônia. A empresa originou-se na antiga empresa de Serviço de Abastecimento de Água, Luz e Força do Território Federal de Rondônia, criada em 1968, atendendo apenas dois municípios, atualmente a Empresa atende todos os 52 municípios do Estado, além de uma pequena fração de consumidores dos estados do Amazonas e Mato Grosso (CERON, 2012). A Eletrobras Distribuição Rondônia detém em seus ativos instalações de alta, média e baixa tensão, sendo: 52 subestações, 1.260 (km) de linhas de subtransmissão em alta tensão e 41.900 (km) de rede de distribuição (CERON, 2012). Todos os ativos deverão passar por manutenções, seja ela preventiva ou corretiva, diante disso existe a necessidade de realizar atividades nos seus ativos. A Empresa tem os procedimentos operacionais padrão para a realização dessas atividades de manutenção e construção de rede de distribuição aérea.

Quadro 03. Verificação de atendimento aos itens NR 35

Item da Norma Regulamentadora da NR 35	
35.2.1 a) Garantir a implementação das medidas de proteção estabelecidas nesta NR 35.	Atende
35.2.1 b) Assegurar a realização da Análise de Risco - AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho - PT.	Atende
35.2.1 c) Desenvolver procedimento operacional para as atividades rotineiras de trabalho em altura.	Atende
35.2.1 d) Assegurar a realização de avaliação prévia das condições no local do trabalho em altura, pelo estudo, planejamento e implementação das ações e das medidas complementares de segurança aplicáveis.	Atende
35.2.1 e) Adotar as providências necessárias para acompanhar o cumprimento das medidas de proteção estabelecidas nesta NR 35 pelas empresas contratadas.	Atende
35.2.1 f) Garantir aos trabalhadores informações atualizadas sobre os riscos e as medidas de controle.	Atende
35.2.1 g) Garantir que qualquer trabalho em altura só se inicie depois de adotadas as medidas de proteção definidas nesta NR 35.	Atende
35.2.1 h) Assegurar a suspensão dos trabalhos em altura quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível.	Atende
35.2.1 i) Estabelecer uma sistemática de autorização dos trabalhadores para trabalho em altura.	Atende
35.2.1 j) Assegurar que todo trabalho em altura seja realizado sob supervisão, cuja forma será definida pela análise de riscos de acordo com as peculiaridades da atividade.	Atende
35.2.1 k) Assegurar a organização e o arquivamento da documentação prevista nesta NR 35.	Atende

Fonte: Adaptado da NR 35.

Além dos procedimentos operacionais padrão a Eletrobras Distribuição Rondônia tem um procedimento específico para trabalho em altura, que tem como o objetivo determinar a metodologia para realizar trabalhos em altura no sistema elétrico de potência. Analisando o atendimento aos itens de responsabilidade da Empresa relacionados à Norma Regulamentadora nº 35 demonstra-se no quadro 03 o item e se houve o atendimento. Desta forma, constata-se que a Empresa atende as disposições da Norma Regulamentadora nº 35 para trabalho em altura, quanto as suas responsabilidades.

Conclusões

Com as informações coletadas neste trabalho foi possível o desenvolvimento de uma análise e reflexão quanto ao atendimento à legislação de trabalho em altura para instalações elétricas em média tensão. Diante as informações coletadas na Empresa e comparando com a Norma Regulamentadora nº 35, verificou-se que ela está trabalhando conforme a legislação vigente, ficando isenta de penalidades do Ministério de Trabalho e Emprego. Como sugestão, para trabalhos futuros, pode-se realizar uma análise em uma instalação elétrica de alta ou extra-alta tensão, ou seja, numa empresa de transmissão de energia elétrica, devido a sua complexidade quando altura e grande variedade de equipamentos que devem ser utilizados e procedimentos de segurança de trabalho com nível de exigência bem acima da média dos trabalhos convencionais em altura.

REFERÊNCIAS

- ABRADEE, 2016. Visão geral do setor. Disponível em: <http://www.abradee.com.br/setor-eletrico/visao-geral-do-setor> Acesso em 27 jul. de 2016.
- BRASIL, Ministério do Trabalho e do Emprego. Norma Regulamentadora NR-01 – Disposições gerais. Brasília, 2009.
- BRASIL, Ministério do Trabalho e do Emprego. Norma Regulamentadora NR-03 – Embargo ou interdição. Brasília, 2011.
- BRASIL, Ministério do Trabalho e do Emprego. Norma Regulamentadora NR-28 – Fiscalização e penalidades. Brasília, 2016.
- BRASIL, Ministério do Trabalho e do Emprego. Norma Regulamentadora NR-35– Trabalho em altura. Brasília, 2014.
- BRASIL. Lei nº 8.213, de 25 de julho de 1991.
- CERON, 2012. *História – Nossa História*. Disponível em: <http://www.eletobrasrondonia.com/empCeronNHistoria.cf> m Acesso em: 26 jul. de 2016.
- CERON, 2014. Procedimento Operacionais Padrão – Trabalho em altura. Disponível em: <http://www.eletobrasrondonia.com> Acesso em: 26 jul. de 2016.
- COTRIM, A. M. B. *Instalações Elétricas*. 4ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.
- CPFL, 2016. Visão Geral do Setor de Energia Elétrica. Disponível em: <http://www.cpfrenovaveis.com.br/show.aspx?idCanal=vmlx/YBjsPrd0O9TTFW81Q==> Acesso em 30 jul. de 2016.
- DEMO, P. *Metodologia científica em ciências sociais*. 3ª Edição. Rev. e Ampl. São Paulo: Atlas, 1995.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ª Edição. São Paulo: Atlas, 2002.
- KAGANS, N.; OLIVEIRA, C. C. B.; ROBBIA, A. J. *Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica*. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005.
- KONIG, M. *Acidentes custaram R\$ 70 bilhões em 7 anos*. Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/especiais/acidentesdetrabalhonobrasil/perdashumanasemcifrasbilionarias.jpg> Acesso em 28 ago. de 2016.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 5ª Edição. São Paulo: Atlas, 2013.
- MUNDO DA ELÉTRICA, 2016. Um pouco mais sobre o sistema elétrico de potência (SEP). Disponível em: <http://www.mundodaeletrica.com.br/um-pouco-mais-sobre-o-sistema-eletrico-de-potencia-sep/> Acesso em 02 ago. de 2016.
- PORTAL O DIA, 2015. Eletrobras implanta sistema de telemedicação para combater perdas de energia. Disponível em: <http://www.portalodia.com/noticias/piaui/eletobras-implanta-sistema-de-telemedicao-para-combater-perdas-de-energia-231878.html> Acesso em 21 ago. de 2016.
- REVISTA PROTEÇÃO, 2015. Anuário Brasileiro de Proteção. Disponível em: http://www.protecao.com.br/materias/anuario_brasileiro_de_p_r_o_t_e_c_a_o_2015/norte/AJyA An Acesso em 15 ago. de 2016.
- SANTOS, R. R.; MERCEDES, S. S. P.; SAUER, I. L. A reestruturação do setor elétrico brasileiro e a universalização do acesso ao serviço de energia elétrica. *Revista Brasileira de Energia*, v.07, n.02, p. 131-164. Rio de Janeiro, 1999.
- SIENA, O. *Metodologia da pesquisa científica: elementos para Elaboração e Apresentação de Trabalhos Acadêmicos*. Porto Velho, 2007.
- YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 2ª Ed. Porto Alegre: Bookmam. 2001.
