UFBA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA INDUSTRIAL - PEI

MESTRADO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL

ARMANDO JOSÉ DE VASCONCELLOS COSTA

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE TELECOMUNICAÇÕES: ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA DO ESTADO DE ALAGOAS

PEI
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial

SALVADOR
2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL

ARMANDO JOSÉ DE VASCONCELLOS COSTA

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE TELECOMUNICAÇÕES: ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA DO ESTADO DE ALAGOAS

Salvador
2018

ARMANDO JOSÉ DE VASCONCELLOS COSTA

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE TELECOMUNICAÇÕES: ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA DO ESTADO DE ALAGOAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Industrial.

Orientador:

Prof. Dr. Anastácio Pinto Gonçalves Filho

Salvador
2018

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Universitário de Bibliotecas (SIBI/UFBA),
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Costa, Armando José de Vasconcellos
Análise das condições de trabalho na construção de estações e redes de telecomunicações: estudo de caso de uma empresa do estado de Alagoas. /
Armando José de Vasconcellos Costa -- Salvador, 2018.
78 f.

Orientador: Prof. Dr. Anastácio Pinto Gonçalves Filho.

Dissertação (Mestrado - PEI - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial) - Escola Politécnica Universidade Federal da Bahia - 2018.

1. Construção de Estação e Rede de Telecomunicações. 2. Segurança no Trabalho. 3. Acidentes de Trabalho. I. Filho, Anastácio Pinto Gonçalves. II. Título.

ANALISE DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO DO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES: ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA DO ESTADO DE ALAGOAS

ARMANDO JOSÉ DE VASCONCELLOS COSTA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial da Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Industrial.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Anastácio Pinto Gonçalves Filho_____
Doutor em Engenharia Industrial, pela Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil, 2011.

Profa. Dra. Ava Santana Barbosa_____
Doutora em Engenharia de Produção, pela Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, Brasil, 2010.

Prof. Dr. Celso Silva Caldas_____
Doutor em Nutrição, pela Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil, 2012.

Salvador, BA - BRASIL
Junho/2018

Dedico este trabalho a Deus Pai, todo poderoso; aos meus pais José Alexandre e Maria José por seu amor incondicional, dedicação e apoio irrestrito; a minha esposa Rosa Lúcia, a minha filha Mariane e aos meus amados filhos Armando Júnior e Arthur Henrique, razões da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por ter me dado a benção de iniciar e concluir mais esta etapa importante para a minha formação acadêmica

Aos meus pais, que sempre me apoiaram em todas as decisões que tomei na vida, as quais foram guiadas pelos ensinamentos e conselhos recebidos, que foram fundamentais na minha formação como cidadão e profissional

A minha família, que em muitos momentos foi paciente e tolerante, sendo importante para conclusão desse trabalho.

Ao meu orientador, o Professor Dr. Anastácio Pinto Gonçalves Filho, pelo empenho, paciência, presteza e confiança que foram de fundamental importância para conclusão deste estudo.

Aos amigos e colegas de docência, em especial aos professores Anderson e Talita pela presteza e boa vontade nos momentos de dúvidas e questionamentos.

Aos demais colegas professores pelo companheirismo, amizade e motivação para prosseguir em momentos de dificuldades.

Ao Instituto Federal de Alagoas – IFAL, por oportunizar esta qualificação de mestrado em parceria com a Universidade Federal da Bahia.

COSTA, Armando José de Vasconcellos. Análise das condições de trabalho na construção de estações e redes de telecomunicações: estudo de caso de uma empresa do estado de alagoas. Dissertação (mestrado) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

RESUMO

O segmento de telecomunicações no Brasil tem sofrido críticas e pressões, quer pela baixa qualidade de seus serviços, quer pela atual infraestrutura e, essas dificuldades tendem a aumentar em virtude da necessidade de ampliar sua malha por todo país. Infelizmente, ainda hoje no Brasil os preceitos prevencionistas não são difundidos de forma correta e não ocorrem na mesma velocidade em que são exigidos produtividade dos seus trabalhadores que laboram sob pressão, com imposições de metas e, em algumas situações, sem a estrutura mínima necessária para desempenhar suas atividades com segurança. Este trabalho investiga as condições laborais no setor de construção de estações e redes de telecomunicações, tendo como estudo de caso uma empresa no estado de Alagoas. Foram analisados dados de Comunicações de Acidente de Trabalho – CAT, Relatórios de Investigação de Acidente de Trabalho – RIAT e um questionário que foi aplicado para os trabalhadores, que exercem atividades com os maiores riscos de sofrer acidentes. Os dados obtidos no questionário foram tratados utilizando correlação linear entre o número de acidentes e as demais repostas do questionário. Foi possível constatar que em algumas funções, existe relação moderada entre o número de acidentes e a quantidade de horas extras semanais, e entre o número de acidentes e a redução dos dias de descanso. Foi observado também, que os principais acidentes ocorrem nas atividades em altura, fazendo uso de escadas.

Palavras-chave: Construção de Estação e Rede de Telecomunicações, Segurança no Trabalho, Acidentes de Trabalho.

COSTA, Armando José de Vasconcellos. Analysis of the working conditions of the telecommunications sector: a case study of a company from the State of Alagoas. Dissertation (masters) - Polytechnic School, Federal University of Bahia, Salvador, 2018.

ABSTRACT

The telecommunications segment in Brazil has been criticized and pressured both by the poor quality of its services and by the current infrastructure, and these difficulties tend to increase due to the need to expand its network throughout the country. Unfortunately, even in Brazil today the preventive precepts are not diffused correctly and do not occur at the same speed as the productivity of their workers, who work under pressure, with impositions of goals and, in some situations, without the minimum necessary structure to perform their activities safely. This work investigates the working conditions in the construction sector of telecommunications stations and networks, having as a case study a company in the state of Alagoas. Data on Work Accident Communications (CAT), Work Accident Investigation Reports (RIAT) and a questionnaire were analyzed that were applied to workers, who carry out activities with the highest risk of accidents. The data obtained in the questionnaire were treated using a linear correlation between the number of accidents and the other answers of the questionnaire. It was possible to observe that in some functions, there is a moderate relation between the number of accidents and the amount of weekly overtime, and between the number of accidents and the reduction of rest days. It was also observed that the main accidents occur in activities at height, making use of stairs.

Key words: Stations Construction and Telecommunications Network, Occupational Safety, Work Accidents.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 01	Aumento do consumo de computadores no Brasil em milhões	19
Gráfico 02	Tipos de conexão por domicílio em percentual	21
Figura 01	Caminhos da corrente elétrica dentro do organismo humano	27
Foto 01	Espaçamento mínimo de segurança da rede de energia elétrica	28
Figura 02	Distância que delimitam os espaços de trabalho com eletricidade	28
Foto 02	Condição não conforme ao fazer uso dos dois últimos degraus	31
Figura 03	Cálculo do fator de queda: 1ª condição	32
Figura 04	Cálculo do fator de queda: 2ª condição	33
Figura 05	Cálculo do fator de queda: 3ª condição	33
Foto 03	Ambiente Confinado com água suja e lama	36
Foto 04	Ambiente Confinado após ser limpo e liberado para adentrar	36
Gráfico 03	Quantidade de trabalhador por função avaliada	44
Gráfico 04	Quantidade de trabalhador por função que laboraram em dias de chuva	48
Gráfico 05	Quantidade de trabalhador que exerceram atividades em período noturno	48
Figura 06	Representação gráfica do coeficiente de correlação linear simples	49
Gráfico 06	Correlação entre o número de acidentes e horas extras	60
Gráfico 07	Correlação entre o número de acidentes e dias de descanso semanal	61
Gráfico 08	Correlação entre o número de acidentes e idade	61
Gráfico 09	Quantidade de acidentes de trabalhador por agente causador em 2014	64
Gráfico 10	Quantidade de acidentes de trabalhador por situação geradora em 2014	64
Gráfico 11	Quantidade de acidentes de trabalhador por agente causador em 2015	65
Gráfico 12	Quantidade de acidentes de trabalhador por situação geradora em 2015	65
Gráfico 13	Quantidade de acidentes de trabalhador por agente causador em 2016	66
Gráfico 14	Quantidade de acidentes de trabalhador por situação geradora em 2016	66
Gráfico 15	Quantidade de acidentes por agente de risco – RIAT e CAT	67
Figura 07	Parte do RIAT confeccionado em 2015	68
Figura 08	Parte de uma CAT emitida em 2015	68
Gráfico 16	Número de acidentes por dias de afastamento em 2014, 2015 e 2016	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 01	Distância mínima permissível a tensão máxima de exposição	29
Tabela 02	Correlação entre o número de acidentes e de horas extras	50
Tabela 03	Correlação entre o número de acidentes e idade	51
Tabela 04	Correlação entre o número de acidentes e os dias de descanso semanal	51
Tabela 05	Correlação entre o número de acidentes e de cursos da NR 35	51
Tabela 06	Correlação entre o número de acidentes e de cursos da NR 10	52
Tabela 07	Correlação entre o número de acidentes e de horas extras por dia	52
Tabela 08	Correlação entre o número de acidentes e idade	53
Tabela 09	Correlação entre o número de acidentes e os dias de descanso semanal	53
Tabela 10	Correlação entre o número de acidentes e de cursos da NR 35	53
Tabela 11	Correlação entre o número de acidentes e de cursos da NR 10	54
Tabela 12	Correlação entre o número de acidentes e de horas extras	54
Tabela 13	Correlação entre o número de acidentes e idade	55
Tabela 14	Correlação entre o número de acidentes e os dias de descanso semanal	55
Tabela 15	Correlação entre o número de acidentes e de cursos da NR 35	55
Tabela 16	Correlação entre o número de acidentes e de cursos da NR 10	56
Tabela 17	Correlação entre o número de acidentes e de horas extras	56
Tabela 18	Correlação entre o número de acidentes e idade	57
Tabela 19	Correlação entre o número de acidentes e os dias de descanso semana	57
Tabela 20	Correlação entre o número de acidentes e de cursos da NR 35	57
Tabela 21	Correlação entre o número de acidentes e de cursos da NR 10	58
Tabela 22	Análises dos resultados dos testes de correlação linear	59
Tabela 23	Comunicação de Acidentes de Trabalho em 2014, 2015 e 2016	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANT	Agência Nacional de Telecomunicações
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
APR	Análise Preliminar de Risco
CAT	Comunicação de Acidente de Trabalho
Cipa	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
COC	Coordenação Operacional de Campo
CPN	Comissão Permanente Nacional
DIEESE	Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudo Econômico
DG	Distribuidor Geral
EE	Energia Elétrica
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
Embratel	Empresa Brasileira de Telecomunicações
FQ	Fator de Queda
GO	Gerência Operacional
INSS	Instituto Nacional de Seguridade Social
Kgf	Quilograma força
KN	Quilo Newton
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
N	Newton
Nº	Número
NR	Norma Regulamentadora
NBR	Norma Brasileira
PT	Permissão de Trabalho
PTE	Permissão de Trabalho e Entrada
R	Coeficiente de Correlação Linear
OIT	Organização Internacional do Trabalho
RIAT	Relatório de Investigação de Acidente de Trabalho
Sesmt	Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho
SRTE	Secretaria Regional do Trabalho
Telebrás	Telecomunicações Brasileiras
TST	Tribunal Superior do Trabalho

Sumário

1. INTRODUÇÃO 11
2. JUSTIFICATIVA 13
3. OBJETIVOS 15
3.1 OBJETIVO GERAL 15
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 15
4. DESENVOLVIMENTO DAS TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL 16
4.1 CONTEXTO HISTÓRICO 16
4.2 TELECOMUNICAÇÕES E O CRESCIMENTO ECONÔMICO 19
4.3. A TERCEIRIZAÇÃO E O SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES 22
5. RISCOS NOS SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES 25
5.1 RISCO DE ORIGEM ELÉTRICA 26
5.2 RISCOS DE QUEDA 30
5.3 RISCOS EM GALERIAS SUBTERRÂNEAS 35
6. ACIDENTE DE TRABALHO 38
6.1 CONCEITUAÇÃO E TIPOS DE ACIDENTES 38
6.2 SUAS CARACTERÍSTICAS 39
6.3 SUAS CONSEQUÊNCIAS JURÍDICAS 39
7. METODOLOGIA DA PESQUISA 40
7.1 ESTUDO DE CASO 40
7.2 LEVANTAMENTO E ESTUDO DOCUMENTAL 41
7.3 LEVATAMENTO DE DADOS NO CAMPO 41
8. RESULTADOS 45
8.1 AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES NO CAMPO 45
8.2 CORRELAÇÃO LINEAR 49
8.3 AVALIAÇÃO ENTRE OS ACIDENTES OCORRIDOS POR FUNÇÃO NOS ANOS DE 2014, 2015 E 2016 E A SITUAÇÃO GERADORA COM SEU AGENTE CAUSADOR. 62
9. CONCLUSÃO 70
9.1 FUTUROS ESTUDOS 72
REFERÊNCIAS 74
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS FUNCIONÁRIOS DE TELECOMUNICAÇÃO 78

1. INTRODUÇÃO

A preocupação com a segurança no ambiente de trabalho tem sido um diferencial na competitividade entre as empresas. A garantia que os trabalhadores tenham qualidade de vida e desempenhem de forma eficaz o seu trabalho é uma necessidade da sociedade contemporânea, que prioriza o indivíduo e busca o cumprimento da legislação. No caso daquelas atividades realizadas no setor de telecomunicações, a atenção precisa ser maior e devem ser realizadas com planejamento e cuidado, uma vez que os riscos que os trabalhadores deste segmento estão expostos são evidentes, principalmente nos serviços prestados em altura onde há riscos de queda e próximos a rede elétrica.

Sabe-se que as quedas e os riscos de choque elétrico podem trazer perda da mobilidade ou até mesmo causar a morte do trabalhador. Para evitar esse infortúnio, faz-se necessário compreender as normas de saúde e segurança do trabalho para o exercício das atividades deste segmento, principalmente a Norma Regulamentadora nº 10 (NR 10) e Norma Regulamentadora nº 35 (NR 35), bem como treinar os trabalhadores para proteção dos riscos na atividade.

O cumprimento das normas regulamentadoras é um dos alicerces para assegurar a saúde e a segurança do trabalhador, sendo obrigatório o seu cumprimento pelas empresas.

Não atender a legislação trabalhista pode acarretar multas para o empregador. As situações de risco grave e iminente à saúde e/ou integridade física do empregado, podem ocasionar a interdição da empresa.

As transformações ocorridas, ao longo dos anos, no segmento de telecomunicações, têm trazido mudanças na vida das pessoas, facilitando as relações comerciais e trabalhistas dos indivíduos. O avanço tecnológico, sendo a internet fruto dele, facilitou a comunicação e o trabalho desenvolvido pelas empresas, viabilizando a globalização. No Brasil, um país com dimensões continentais, as telecomunicações são de fundamental importância. Os fluxos de comunicação a longa distância são responsáveis por uma enorme circulação de informações, concluindo-se que país algum do globo terrestre pode prescindir de um eficiente sistema de serviços de transmissão de dados.

O setor de telecomunicações no mundo se caracteriza de forma dinâmica como base do desenvolvimento da tecnologia, sendo essencial para transformar o cenário empresarial e as relações comerciais entre pessoas de todo o mundo. Possibilita o aumento de clientes e da oferta de serviços. Mundialmente são oferecidos novos serviços, como a Internet em alta velocidade, permitindo que as pessoas tenham uma comunicação mais acessível e eficaz.

No Brasil, o serviço de telecomunicações é essencial para viabilizar a comunicação a longa distância, garantindo que as informações entre pessoas e empresas circulem. Assim, verifica-se que é o alicerce para a transmissão de dados e para a rotina comercial no país.

Atualmente o setor de telecomunicações tem proporcionado o desenvolvimento de indústrias e permitido um aumento no índice de exportações, faturando mais do que o período em que era monopolizada pelo Estado. Tem inovado no setor de telefonia com a chegada do sistema móvel, permitindo a criação de novos produtos e serviços.

Para que o desenvolvimento das telecomunicações torne possível e que o serviço seja oferecido com qualidade, deve-se contar com a presença de técnicos que executem as atividades de instalação e manutenção com uma estrutura necessária, que garanta a realização desses serviços. No entanto, essas atividades são muitas das vezes executadas em condições de risco, como por exemplo queda e choque elétrico.

2. JUSTIFICATIVA

A segurança e a saúde dos técnicos que executam as atividades de construção, instalação e manutenção da estrutura de redes de telecomunicações é motivo de preocupação, pois são reconhecidos os riscos de acidentes dos trabalhadores deste segmento, principalmente nas atividades realizadas em altura e próximo a rede elétrica.

Com a publicação da Lei nº 13.429 (BRASIL, 2017) que aborda o tema trabalho temporário no âmbito urbano, dispondo sobre as relações de labor na empresa que presta serviços a terceiros, que teria autorizado a terceirização da atividade-fim pela empresa tomadora do serviço (contratante), despertou expectativas nos diversos segmentos da economia brasileira, incluindo as empresas do setor de telecomunicações, que terceirizaram os serviços de *call center*, construções, instalações e manutenção de redes. (RIBEIRO, 2017).

Diante disso, é imprescindível a realização de estudos que tenham como escopo avaliar as ações de segurança que devem ser realizadas no trabalho neste segmento, que se encontra em ampla expansão.

São essenciais a capacitação e o conhecimento científico para a atuação na área de segurança, conhecendo os equipamentos que devem ser usados e orientando empresas e treinando seus colaboradores sobre a necessidade de utilizá-los. Não basta prezar pelo oferecimento de um serviço ágil e eficiente aos clientes, deve-se também, zelar pelo cumprimento das normas trabalhistas de segurança.

As empresas de telecomunicações no Brasil contam com a presença de mais de 200 mil empregados - apenas, laborando com serviços de instalação e manutenção de estação e rede em ambientes de trabalho diversificados (CARDOSO, 2017). O serviço é realizado com a solicitação dos clientes, podendo haver a necessidade de utilizar a rede de distribuidores de energia elétrica, localizada nos postes, para instalar serviços de telefonia, televisão e internet.

Esse tipo de atividade expõe o empregado ao risco de queda, sendo necessário analisar as situações de risco e estabelecer um plano de ação para evitar acidentes, podendo causar ferimentos, fraturas e mortes. É essencial conscientizar empresas e empregados sobre o uso de equipamentos de proteção individual e coletiva.

As discussões a respeito da segurança e saúde no trabalho entre aqueles empregados que prestam serviço terceirizado são constantes, principalmente pela limitada fiscalização do poder público. No caso das atividades em altura com proximidade à rede energizada, faz-se necessário estudar este segmento, verificando o número de acidentes, suas causas e consequências, facilitando a proposta de prevenção e combate às quedas.

O estudo sobre a segurança do trabalho e o cumprimento das normas regulamentadoras são importantes por proporcionar um conhecimento científico a respeito da saúde do empregado que exerce suas atividades em altura, possibilitando a implantação de medidas que visem minimizar os riscos e diminuir o número de acidentes no local de trabalho. Cabe aos profissionais de segurança e engenharia refletirem sobre a contribuição a ser dada nesta área para a garantia do trabalho seguro.

Justifica-se assim, a importância de avaliar de forma ampla o ambiente de trabalho das principais funções dos profissionais do setor operacional de uma das grandes empresas de construção de estação e redes de telecomunicações do Estado de Alagoas, fazendo uma análise dos acidentes ocorridos nos últimos três anos.

Assim, em virtude das recorrentes discussões sobre a fragilidade das políticas em segurança e saúde do trabalho, por parte das empresas de telecomunicações no exercício de suas atividades, principalmente nos trabalhos em altura e nas proximidades da rede elétrica, despertou neste autor docente, com experiência que teve como engenheiro de segurança no trabalho, o interesse em contribuir de forma acadêmica, na multiplicação de uma cultura de segurança, gerando um alerta prevencionista que garanta melhores condições de trabalho e o bem-estar dos trabalhadores.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Estudar as condições de trabalho nos serviços de construção instalação e manutenção de redes, em uma empresa do setor de telecomunicações no Estado de Alagoas.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar as atividades dos funcionários no campo de trabalho;
- Identificar os agentes causadores e situações geradoras dos acidentes ocorridos em 2014, 2015 e 2016, com base nos dados da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) e dos Relatórios de Investigação de Acidente de Trabalho (RIAT);

4. DESENVOLVIMENTO DAS TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL

Entre os investimentos privados, destaca-se o setor de telecomunicações que adquire grande importância no processo de expansão econômica formada a partir do que foi denominado de terceira revolução industrial. Não têm faltado investidores interessados em expandir essa atividade no mundo e, o Brasil pela sua gigantesca área territorial tem sido um alvo muito atrativo. Um dos grandes problemas é encontrar o equilíbrio técnico que garanta os grandes investimentos e o papel regulador do Estado, garantindo ao setor público a gestão institucional neste segmento estratégico, seja pela visão e responsabilidade social, ou seja, pelo próprio interesse nacional.

4.1 CONTEXTO HISTÓRICO

A comunicação tem feito parte da história humana, sendo um dos maiores desafios para o homem estabelecer um contato eficiente com seus semelhantes distantes, principalmente no período em que a sociedade era separada por vilarejos e aldeias. Segundo Fontes e outros (2007), a base para o surgimento da telecomunicação no mundo foi a invenção do telegrafo, que ocorreu no ano de 1844, em decorrência da criação realizada por Samuel Morse.

A partir dessa iniciativa surgem novas pesquisas expansivas como a proporcionada por Alexander Grahan Bell, que inventou o telefone. Seguindo essa sequência de invenções, Guglielmo Marconi trouxe o rádio. Logo após a invenção do telefone em 1876, tudo fluiu rapidamente em todo o mundo. No ano seguinte devido a interferência do Imperador Dom Pedro II, o telefone chegou ao Brasil (NETO,2009).

A primeira concessão para que fossem construídas e exploradas linhas telefônicas em território brasileiro foi dada em novembro de 1879, beneficiando Charles Paul Mackie, representante da Bell Telephone Company, instalando-se no Estado do Rio de Janeiro. A ampliação dessa telefonia para chamadas interurbanas se desenvolveu no Estado de São Paulo.

Com o avanço da tecnologia, em 1922 na cidade de Porto Alegre foi instalada a primeira central telefônica automática no Brasil, e a terceira da América, após as

centrais de Chicago e Nova York. Através de decretos e leis o governo imperial autorizava a distintas companhias e empresas privadas a instalação de linhas telefônicas, caracterizando assim, um grande avanço para a expansão desse segmento no país (UEDA, 1998).

Uma das questões que merecem destaque, em relação às telecomunicações no Brasil, é a fase em que se presenciou pouco desenvolvimento, compreendendo entre os anos 20 e 60, sendo necessária a criação do Código Brasileiro de Telecomunicações. A Lei nº 4 117, de 27 de agosto de 1962 (BRASIL,1962) permitiu a institucionalização da telefonia no país, sendo o marco inicial para a criação da Empresa Brasileira de Telecomunicações – Embratel, dando início a um período de iniciativas para o crescimento do setor. O controle empresarial era feito por uma empresa canadense, que possuía a maior parte das linhas nacionais.

Com a Constituição de 1967 verifica-se uma centralização da concessão para a União. Entretanto, o país passa por um período lento de desenvolvimento no setor, devido à falta de investimentos em tecnologia. Durante a década de 50 as concessões dos serviços de telecomunicações eram distribuídas pelas três esferas públicas, sem critério técnico-econômico, propiciando que empresas operadoras surgissem sem planejamento, com custos elevados e sem qualquer compromisso com a qualidade (TELEBRAS,2000). A criação do Sistema Nacional de Telecomunicações teve como pressuposto centralizar os serviços de telegrafo, radiocomunicação e telefonia nas mãos do governo federal e em seguida investir no segmento.

A Embratel, com a Lei 5 792 de 11 de julho de 1972, torna-se empresa mista, sendo criada a Telebrás (Telecomunicações Brasileiras), sua subsidiária. Em 1974, todas as empresas que atuam no ramo de telecomunicações passaram a ser controladas por esse órgão.

No início da década de 1980 o Brasil foi atingido por uma grande crise financeira que prejudicou os investimentos necessários do projeto de continuidade da expansão do sistema de telecomunicações, provocando a degradação da qualidade dos serviços do grupo Telebrás, principalmente nos últimos anos do período (ARAUJO; BRANDI, 2018).

Nesse contexto, o atraso das telecomunicações causa danos patrimoniais para empresas, devido a sua lentidão e complexidade dos serviços. O abastecimento e a

logística de produtos se tornam deficiente e a queda na exportação, ou ainda, ausência de serviços essenciais como os de saúde.

Cunha (2015) relata que a falta de estrutura no setor estava relacionada à deficiência administrativa, reconhecendo que muitos cargos eram politizados e comprometiam a qualidade da gestão. Outro aspecto, apontado pelo autor, diz respeito às tarifas, consideradas elevadas. O período de decadência, iniciou nos anos 80, no qual o próprio Estado admitiu sua incapacidade de gerenciar financeiramente o sistema de telecomunicações. A inexistência de condições econômicas para promover a expansão e investir em novas tecnologias cria uma crise e entrave para o desenvolvimento empresarial no Brasil. Os cortes em investimentos, pelo poder público e a diminuição das tarifas, tornaram a prestação do serviço decadente.

Diante desse quadro gerencial, surgiu a necessidade de buscar alternativas que solucionassem o problema das telecomunicações no Brasil e impulsionassem o crescimento desse setor, mas a inexistência de recursos se tornou um empecilho, sendo a privatização a melhor solução encontrada pelo governo. A política passou a buscar investimentos privados.

O tema sobre o processo de privatização das telecomunicações começou a ser discutido durante a década de 80 tendo acompanhamento técnico de consultorias nacionais e estrangeiras. Segundo Lins (2017) dois itens se destacaram: a aprovação da Emenda Constitucional nº 8, de 1995, que rompeu o monopólio estatal das telecomunicações e a avaliação econômica financeira das empresas criadas.

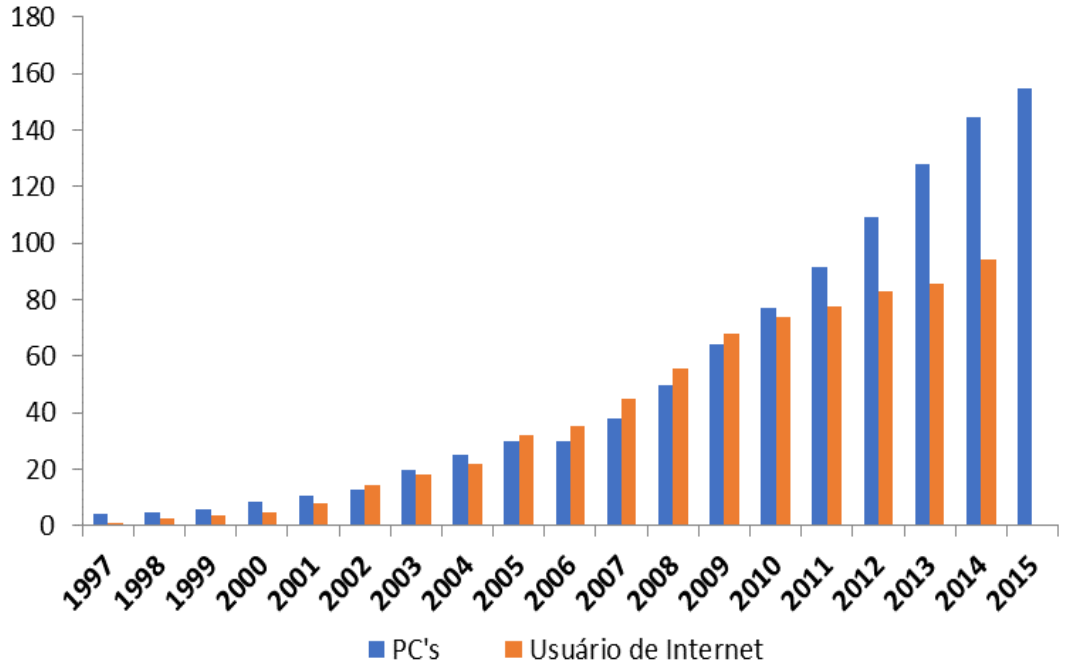
A união tem a competência de explorar ou autorizar os serviços de telecomunicações (radiodifusão, sons e imagem), organizando-os e criando um órgão regulador. Com essa mudança legislativa houve a flexibilização do serviço prestado no País, extinguindo as empresas mistas e permitindo que a produtividade aumentasse. O serviço passou a ser universalizado e competitivo, viabilizando maior crescimento e ganho para a população consumidora.

Em 29 de julho de 1998, houve a privatização do sistema de telecomunicações brasileiro. Este período foi marcado pela criação e implementação da Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL. O processo foi realizado por leilão, arrecadando 22 bilhões de reais.

4.2 TELECOMUNICAÇÕES E O CRESCIMENTO ECONÔMICO

A telefonia brasileira se encontra em expansão. Segundo o IBGE (2016) são mais de 102 milhões de aparelhos móveis sendo utilizados no país. Com essa oferta o valor do serviço foi reduzido e o número de pessoas atendidas por ele cresceu ao longo dos anos. O setor de serviços tem contribuído para o desenvolvimento econômico do Brasil, permitindo um aumento da produtividade industrial. O acesso à rede mundial de computadores permite uma melhor evolução industrial. Assim, tem-se um aumento no número de pessoas que utilizam computadores, sendo um fator positivo para a indústria de informática, conforme se observa no gráfico abaixo:

Gráfico 01 – Aumento do consumo de computadores no Brasil em milhões



Fonte: Adaptado da TELEBRASIL (2016)

Verifica-se que o aumento do consumo de computadores faz com que mais pessoas tenham acesso a esse bem e precisem de uma maior prestação de serviços na área de telecomunicações. A oferta de Internet passa por um processo de investimentos, possibilitando que esse serviço seja oferecido a todos os indivíduos. Outro aspecto, diz respeito ao acesso as redes sociais através do telefone móvel, que somado a outros recursos tecnológicos, como tablet e notebook, são opções de fontes de pesquisa para melhoria do ensino e aprendizagem, diminuindo assim, a lacuna de oferta de material didático.

Segundo Borges, Santos e Santos (2013, p. 7)

> [...] muito além de diversão e entretenimento, as redes podem se tornar uma poderosa ferramenta para os docentes realizarem seu trabalho em sala de aula de forma mais criativa e dinâmica se forem utilizadas de modo correto e coerente com as necessidades educacionais.

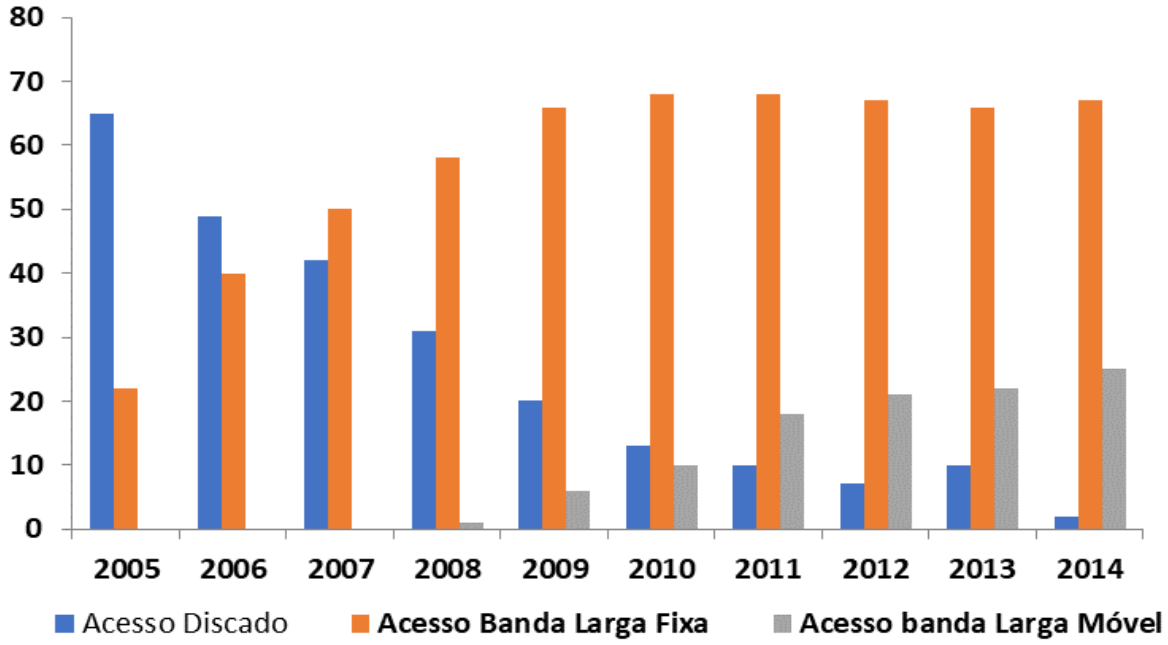
A massificação do computador pessoal ocorreu naturalmente devido as necessidades da época. Essa dependência do setor em investir constantemente em inovações para gerar informações e comunicação é o pilar para que haja mudanças periódicas e a necessidade constante de investimentos

Com essa tecnologia, a indústria tem a oportunidade de oferecer novos produtos para a sociedade, surgindo novidades a todo o momento, fruto da prestação de serviços em telecomunicações. O investimento em acesso à internet via banda larga fez com que o consumo de smartphones aumentasse no Brasil, decorrente da expansão da infraestrutura que se iniciou a partir do final da década de noventa, com um investimento em torno de 177 bilhões de reais.

Com o desenvolvimento do mercado de tecnologia, o país passou a ser visto como um grande potencial para que empresas atuem no setor de telecomunicações e obtenham lucro. O acesso ao telefone permite uma mudança nas relações comerciais e nas interpessoais. O oferecimento dos serviços e o crescimento do setor são fruto de políticas voltadas para a garantia da inclusão digital.

O gráfico 02 demonstra o aumento no acesso à internet via banda larga, no Brasil, permitindo uma melhor comunicação interna e externa, fazendo com que muitas empresas tenham a possibilidade de exportar seus produtos e serviços para vários países do mundo.

Gráfico 02 – Tipos de conexão por domicílio em percentual



Fonte: Adaptado TELEBRASIL (2016)

Analisando a evolução do serviço no Brasil, percebe-se que, historicamente, o setor evolui de uma prestação de serviço discado para a banda larga, que de fixa passa a ser móvel. Com o oferecimento desse tipo de acessibilidade, tem-se um impulso na venda de telefones computadores e, posteriormente de celulares.

Mesmo com este processo o sistema não obteve o avanço esperado para viabilizar mais benefícios para as relações comerciais e as críticas persistem. Em Alagoas, essa abertura deu origem a entrada de empresas no mercado, oferecendo serviços de telefonia fixa e móvel.

Esse setor tem ocupado lugar de destaque, devido a sua relação com o desenvolvimento tecnológico, assegurando mais rapidez e eficácia na comunicação entre empresas e seus clientes. As mudanças estruturais permitem que a cadeia produtiva se mantenha.

4.3. A TERCEIRIZAÇÃO E O SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES

A terceirização das atividades foi um assunto sempre presente nos planejamentos dos gestores, em virtude de as empresas não serem totalmente autossuficientes, demandando assim de serviços de fornecedores. Mesmo assim, este processo só foi intensificado nos últimos anos, viabilizado pelos avanços na tecnologia de informação, que permite um melhor – mais rápido e mais acurado – fluxo de informações entre as empresas, independente da distância física entre elas.

A palavra terceirização é um processo pelo qual uma organização privada ou pública contrata uma empresa para prestação de um serviço, sendo que este serviço, seja uma atividade meio do seu processo, com intuitos de redução de custos e demais recursos - principalmente com mão de obra, criando perspectivas para sua atividade fim. Retirando esta atividade, todas as demais são consideradas legais (PENA, 2015).

As mudanças no cenário externo foram fatores motivadores para a reestruturação e a adoção de novos modelos produtivos, inserindo a terceirização, que foi um elemento introduzido na esfera administrativa, mas que redefiniu a relação de trabalho, porque rompeu com o vínculo entre empregadores e empregados que atuam no mesmo ambiente de trabalho**.** Esses processos foram iniciados no Brasil no início da década de 80, nas empresas montadoras de automóveis, prática esta, amplamente utilizada em países da Europa, nos Estados Unidos e Canadá.

A terceirização no Brasil surge com a influência do modelo taylorista e do fordista, que deram impulso ao crescimento da indústria e desenvolvimento do capitalismo, levando grande parte da mão de obra a fazer parte da massa trabalhadora sem especialização. Delgado (2010) esclarece que a crise gerada no sistema capitalista exigiu novos meios de produção, que atendessem aos interesses do neoliberalismo, cujo objetivo é a obtenção de lucro.

Segundo Giosa (1993) a terceirização tem evoluído administrativamente com a implantação de processos de gestão, que tem alterado procedimentos, com a finalidade de obter melhores resultados e, não apenas na busca de redução de custos.

Com o advento da terceirização a política de quarteirização dos serviços tem ocorrido naturalmente e ambas tem sido uma das questões que contribuem para o índice de acidentes de trabalho em virtude de se priorizar fortemente a redução dos

custos em detrimento do fator eficiência. Assim, a cultura de segurança nas empresas tem sido bastante questionada. O Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), informou que apesar da redução dos acidentes de trabalho, as empresas terceirizadas não tem uma política preventiva eficaz e, normalmente as atividades de maiores riscos são a elas atribuídas. No segmento de telecomunicações esta política não é diferente, as operadoras terceirizam os serviços de instalação, manutenção e ampliação de redes, contribuindo fortemente para a precarização do trabalho em virtude de não ter um plano de prevenção bem elaborado.

4.3.1 Terceirização e o risco trabalhista

Este processo tem como característica explicita a busca da redução dos custos pelas empresas nas atividades periféricas – infelizmente, ainda pautado na ausência de uma regulamentação específica e definitiva, quanto aos conceitos jurídicos. Esta condição, entretanto, tem sido estrategicamente interessante sob a ótica econômica e financeira das empresas, mas na prática, torna-se sensível a condições de riscos, quando do exercício das atividades, muito mais do que aparenta. A terceirização é a transferência de atividades para empresas especializadas autônomas com base e estrutura própria, que tenha como prestação do serviço contratado, sua atividade-fim.

Segundo Andreta e Campos (2015), dos 47,4 milhões de trabalhadores com vínculo empregatício no Brasil, 12,7 milhões correspondiam a trabalhadores terceirizados. Esses trabalhadores têm uma jornada semanal de trabalho superior de três horas e recebem um salário 24,7% menor que a do trabalhador próprio.

Não há provas de que a redução da proteção do trabalhador ou da flexibilização do trabalho, tenham gerado emprego em qualquer país – base, estudo divulgado pela Organização Internacional do Trabalho – OIT (ADASCALITEI: MORANO, 2016).

A terceirização até então era regida pela Súmula 331 do Tribunal Superior do Trabalho – o TST, definia que a mesma só deve ocorrer nas empresas que prestavam serviços nas chamadas atividades intermediárias - que são aquelas, que não contemplavam a atividade fim da empresa contratante. Ocorre quando uma empresa prestadora de serviços é contratada por outra, para realizar algum tipo de serviço específico. A empresa prestadora emprega e arca com os salários dos funcionários

que executam os serviços, não havendo nenhum vínculo trabalhista com a empresa contratante.

Atualmente com a chamada Lei da Terceirização – a Lei nº 13.429 de março de 2017 regulariza a contratação de mão de obra de empresa intermediária para execução de quaisquer serviços da contratante, incluindo a sua atividade fim, como também, a quarteirização dos serviços (BRASIL,2017).

Em meio a muitas críticas e manifestos de profissionais e entidades voltados à Saúde e Segurança do Trabalho frente à flexibilização da terceirização, surgem questionamentos, tais como: com o aumento do quantitativo de trabalhadores terceirizados, tenderá a aumentar precarização das relações de trabalho? Os acidentes de trabalho tenderão a aumentar devido aos baixos salários ofertados, e maior carga horária? A margem de lucro dos contratos firmados, entre as empresas terceirizadas e operadoras, garantem investimentos em uma política de saúde e segurança no trabalho, proporcional ao nível de qualidade dos serviços contratados?

O Fórum Econômico Mundial e o Fundo Monetário Internacional, alerta para os possíveis riscos inerentes às novas e precárias formas de trabalho, tais como queda da renda e no consumo, evasão fiscal e aumento do déficit da previdência, desigualdade social e como consequência, o aumento nos índices da pobreza e criminalidade (LIMA, 2017).

A regulamentação das novas regras para terceirização ainda não responde aos diversos questionamentos da sociedade - não atende aos interesses dos sindicatos, das empresas e da classe trabalhadora, como também, não garante segurança jurídica. Pode sim, trazer conflitos judiciais quanto as regras de contrato e problemas sociais.

5. RISCOS NOS SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES

Os investimentos na área de telecomunicações no Brasil têm avançado rapidamente, principalmente nas regiões mais ricas e desenvolvidas, evolução esta, ainda não observada nas regiões mais humildes e menos populosas, onde ocorre proporcionalmente o maior número de reclamações, quanto a qualidade dos serviços prestados.

A tecnologia da informação onde está inserida a telefonia móvel e fixa, TV a cabo e internet faz parte do conjunto de serviços do segmento de construção de estações e rede de telecomunicações que oferece a sociedade, praticidade e agilidade de conexão - mas, em paralelo traz uma série de condições de riscos de acidentes quando o assunto a abordar é segurança e saúde ocupacional. Mais de 200 mil trabalhadores laboram no ramo, sendo que as chamadas “equipes de campo” são as que estão mais expostas as diversas condições de riscos, atendendo aos clientes ou nos projetos de expansão. Dentre os trabalhadores que fazem parte dessas equipes estão os instaladores, cabistas aéreos e subterrâneos, técnicos generalistas e técnicos de rede (CARDOSO,2017).

Os serviços realizados são quase que na sua totalidade, executados por empresas terceirizadas que, por sua vez, chegam a “quarteirizar” pequenos serviços, muitas vezes sem o conhecimento da empresa contratante, devido a necessidade de atender a demanda contratada. Tais ações contribuem para agravar ainda mais, as políticas de saúde e segurança do trabalho das empresas.

As estações de labor dos trabalhadores de telecomunicações são diversificadas e os locais de prestação dos serviços são nos postes das ruas, passando pelos postes dos jardins até as residências, como também nas empresas de segmentos diversas que contratam os serviços das operadoras. Têm-se ainda atividades em galerias e caixas subterrâneas.

Para estes serviços entre os riscos mais graves, estão o choque elétrico, a queda e fumos metálicos nas atividades de solda. A exposição é inevitável, devido à necessidade de subir em escadas e proximidade com a rede elétrica, além das condições adversas de exercer atividades em dias chuvosos e no período noturno. Somado a tudo isto, se tem os serviços em ambientes confinados e a possibilidade de acidentes de trânsito quando dos deslocamentos rotineiros (CARDOSO,2017).

Normalmente, as empresas do setor de telecomunicações têm seus Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (Sesmt), dimensionado com base na Norma Regulamentadora Nº 4, mas infelizmente não atendem as condições mínimas das demais normas regulamentadoras, se preocupando prioritariamente, em atender seus aspectos formais e legais, tais como programas de prevenção, cursos, palestras e treinamentos, que muitas vezes não são adequados as reais necessidades do trabalhador quanto ao seu conteúdo e praticidade (CARDOSO, 2017).

Outro questionamento é quanto a qualidade dos treinamentos ministrados, proficiência dos instrutores e conteúdo programático. Pergunta-se: atende realmente a recomendação da legislação e a necessidade do trabalhador, para que este exerça suas atividades com segurança? Normalmente sim, devido ao pouco investimento em cultura de segurança por partes das empresas e da dificuldade de fiscalização pelos órgãos competentes, principalmente as superintendências regionais do trabalho, que estão com limitações financeiras - com carência de recursos materiais e humanos.

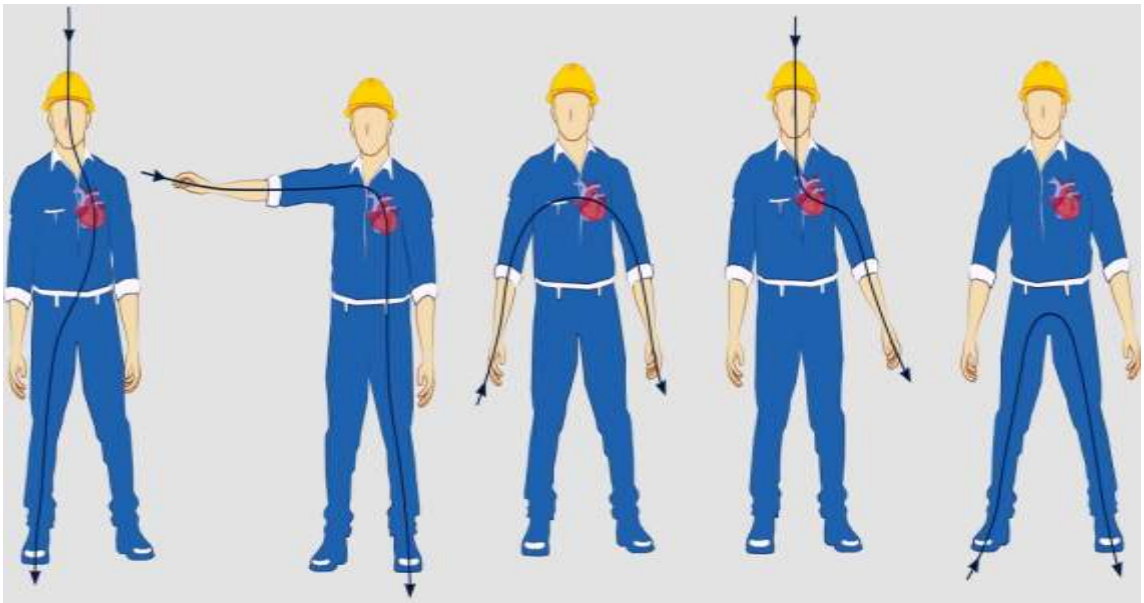
5.1 RISCO DE ORIGEM ELÉTRICA

A atividade próxima a rede elétrica expõe o profissional de telecomunicações ao risco de choque elétrico, sendo este, um dos principais motivos da causa de acidentes graves no Brasil, através do contato do trabalhador com partes energizadas. Ocorre um estímulo rápido gerando um conjunto de perturbações no corpo humano, quando da passagem da corrente elétrica e, dependendo da magnitude da corrente, o caminho por ela percorrido e tempo de permanência no corpo, podem trazer sérias consequências como contração muscular, parada cardiorrespiratória, tetania, queimaduras e até a eletroplessão.

Segundo Galvão (2016) a eletroplessão no organismo humano é um dano passível de morte ou não, provocado por uma corrente elétrica artificial. Assim sendo, ela diverge da fulminação e fulguração que são danos corporais causados por eletricidade natural. Sendo que a fulminação não causa a morte e a fulguração tem um desfecho letal.

Mattos (2009) define choque elétrico como reação manifestada pelo corpo humano quando atingido por uma corrente elétrica e diz que a intensidade de corrente necessária para provocar reações adversas no organismo é inferior em mil vezes do que a necessária, para ascender uma lâmpada de 100 watts. A figura abaixo mostra os possíveis caminhos a serem percorridos pela corrente elétrica no organismo humano.

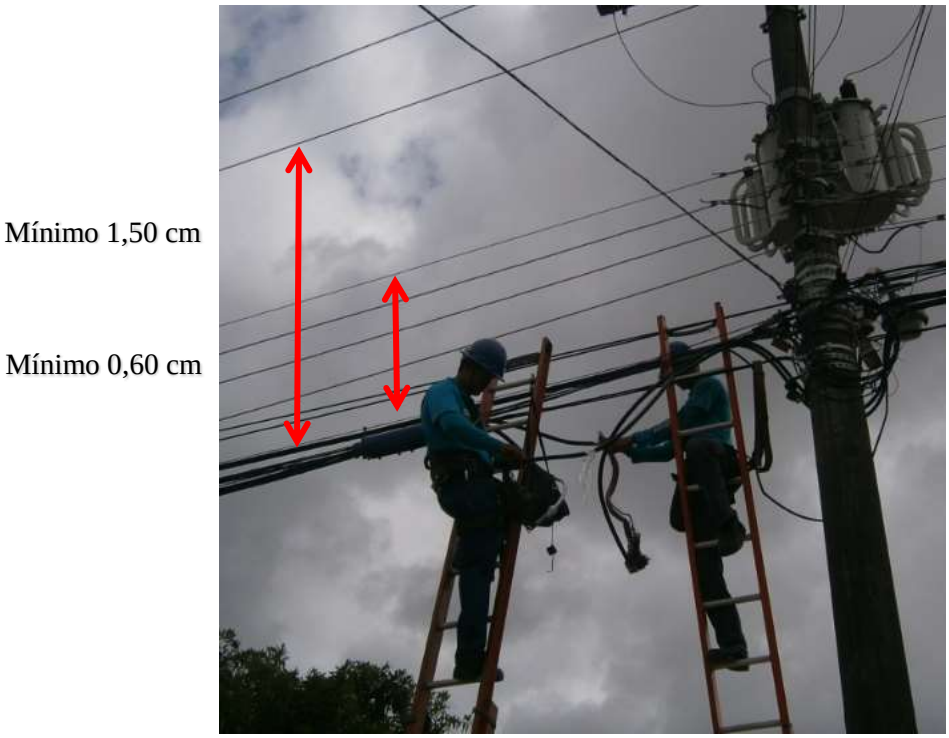
Figura 01 - Caminhos da corrente elétrica dentro do organismo humano



Fonte: Adaptado do site sequencialead (2017)

Os fatores que expõem os trabalhadores ao risco de choques elétricos vão desde projetos inadequados de linhas de transmissão e distribuição, inexistência de procedimentos de manutenção das instalações e dos equipamentos, isolamento de cabos e outros. Para os trabalhadores do segmento de telecomunicações, parte dos serviços são realizados nos postes das concessionárias de energia elétrica, o chamado serviços em proximidade, que é representado na foto 01.

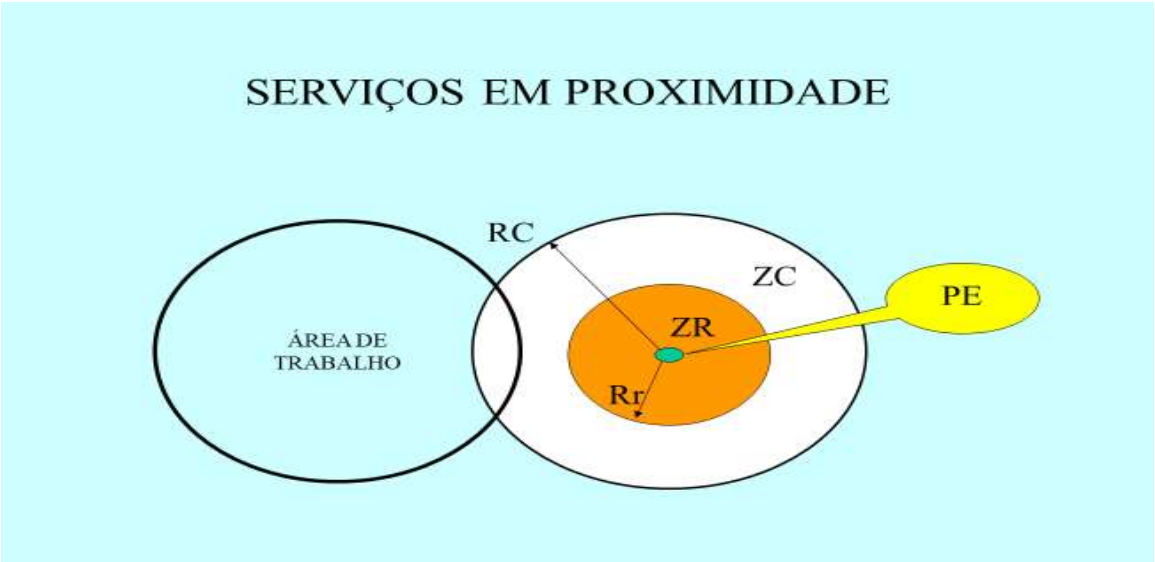
Foto 01 – Espaçamento mínimo adotado de segurança da rede de energia elétrica.



Fonte: Próprio autor (2013)

A NR 10 no seu Anexo 1 trata da distância que delimita as zonas de risco e controlada para o exercício das atividades e serviços com eletricidade (BRASIL, 2016).

Figura 02 – Distância que delimitam os espaços de trabalho com energia elétrica



Fonte: Adaptado da NR 10 Comentada (2017)

Os espaços da figura 02 compreendem as distâncias que delimitam radialmente as zonas de risco, controlada e livre, esta última equivale a área de trabalho, onde as atividades podem ser realizadas com segurança (BRASIL, 2016). O círculo da área de trabalho, equivale a zona livre. Assim, temos que:

- PE: Ponto energizado
- ZR: Zona de Risco
- Rr: Raio de risco
- ZC: Zona Controlada
- RC: Raio Controlado

Segundo a Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) 15 214 - Rede de Distribuição de Energia Elétrica (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICA, 2005), que trata do compartilhamento de infraestrutura com redes de telecomunicações, a tensão máxima em volts (v) e a distância mínima em milímetro (mm), entre os condutores das redes de energia elétrica e de Iluminação pública aos cabos e/ou cordoalhas das redes das empresas de telecomunicações nas condições mais desfavoráveis, estão estabelecidos na Tabela 1.

Tabela 01: Distância mínima permissível a tensão máxima de exposição

Tensão máxima entre as fases em volts	Distância mínima em milímetro
Até 1.000	600
Acima de 1.000 até 15.000	1.500
Acima de 15.000 até 35.000	1.800

Fonte: Adaptado da Norma Técnica ABNT NBR 15.214 (2017)

5.1.1 Objetivo e campo de aplicação da NR 10

A Norma Regulamentadora N° 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, no disposto no item, 10.1.1, objetiva estabelecer requisitos e condições mínimas que devem ser adotadas na implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade. Complementando, o item 10.1.2 esclarece que esta NR se aplica a quaisquer trabalhos realizados nas proximidades das instalações elétricas e é neste ponto onde estão inseridos os profissionais do setor de telecomunicações. Esses trabalhadores apesar de não laborarem prioritariamente com condutores energizados, exercem atividades de instalação e manutenção de redes de telecomunicações nos postes bem próximos da rede elétrica e de iluminação, se expondo a alta e baixa tensão em constante risco de choque elétrico. Em alguns serviços, os técnicos são obrigados a ultrapassarem os limites tidos como seguros, estabelecidos na NR 10, conhecidos como zona controlada – às vezes, com parte do corpo ou com ferramentas de trabalho (BRASIL,2016).

O Ministério do Trabalho e Emprego (MTE, 2004), alterou/atualizou o texto da NR 10 do item 10.1 – OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO, ratificando as medidas de controle e sistema preventivos, de forma a garantir a segurança e saúde de todos os trabalhadores que, direta ou indiretamente exercem atividades em instalações elétricas – mas, ressaltando também, os trabalhos realizados nas proximidades de instalações elétricas, contemplando formalmente, os profissionais do segmento de telefonia que ficam expostos a riscos de origem elétrica.

5.2 RISCOS DE QUEDA

Grande parte dos trabalhadores do segmento de telecomunicações que sofrem acidente de queda exerce funções na rede externa e interna. Quando da investigação, verifica-se que as ocorrências estão relacionadas a choques elétricos, ataques de insetos, queda de escada ou escada não fixada. Ocorrem também, nos serviços entre um poste e outro, onde a escada é escorada na própria fiação, sem amarração. Normalmente esses serviços ocorrem em vias públicas.

Foto 02 – Condição não conforme ao fazer uso dos dois últimos degraus

Fonte: Próprio autor (2013)

A Norma Regulamentadora NR 35 – Trabalho em Altura, não especifica qual a ferramenta de Análise Preliminar de Risco (APR), que deve ser empregada, mas, obriga que as atividades de rotina precedam de um procedimento operacional e determina que para as atividades não rotineiras seja feita a Permissão de Trabalho (PT) (BRASIL, 2016).

5.2.1 Absorção de energia e o fator de queda

A absorção de energia ocorre quando o sistema de travamento assegura que a força do impacto recebido pelo corpo do trabalhador em uma condição de queda, minimiza a possibilidade de lesões, cujo fator de queda não deve ser superior a 6KN (quilo newton), que equivale a 600Kgf (quilograma força). O fator de queda é a relação entre a queda sofrida pelo trabalhador e o comprimento do talabarte ou da corda, quando do exercício das atividades em altura e é representada pela equação 01:

$$FQ = HQ/CT \qquad \text{(eq. 01)}$$

Onde:

HQ: altura de queda

CT: comprimento do talabarte

5.2.1.1 Classificação do fator de queda

a) Fator de queda < 1

Neste fator, em situação de queda, o trabalhador terá um impacto menor no corpo, pois o trava-queda ou equipamento de talabarte fica preso em um ponto de ancoragem acima da cabeça, conforme é possível visualizar na figura abaixo.

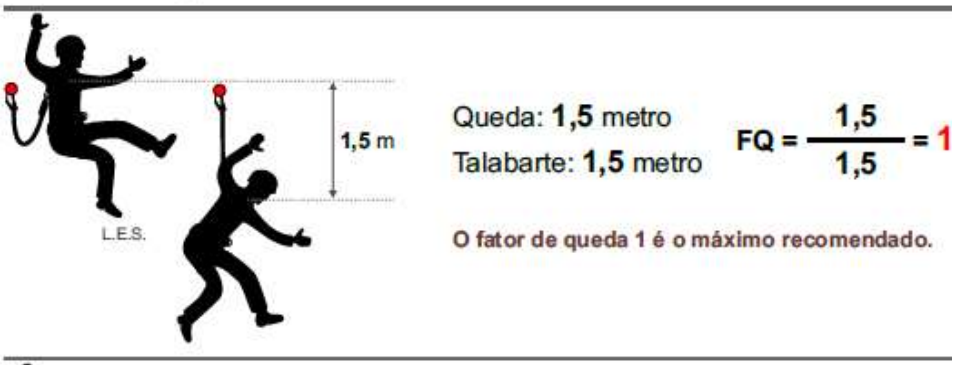
Figura 03 - Cálculo do fator de queda: 1ª condição

Fonte: Adaptado de Luiz Spinelli (2016)

b) Fator de queda = 1

Neste fator, em situação de queda, o trabalhador sofrerá um impacto equivalente ao tamanho do equipamento de proteção de queda, e o impacto no corpo, será aumentado, pois o trava-queda ou equipamento de talabarte fica preso em um ponto de ancoragem na altura do abdome.

Figura 04 - Cálculo do fator de queda: 2ª condição

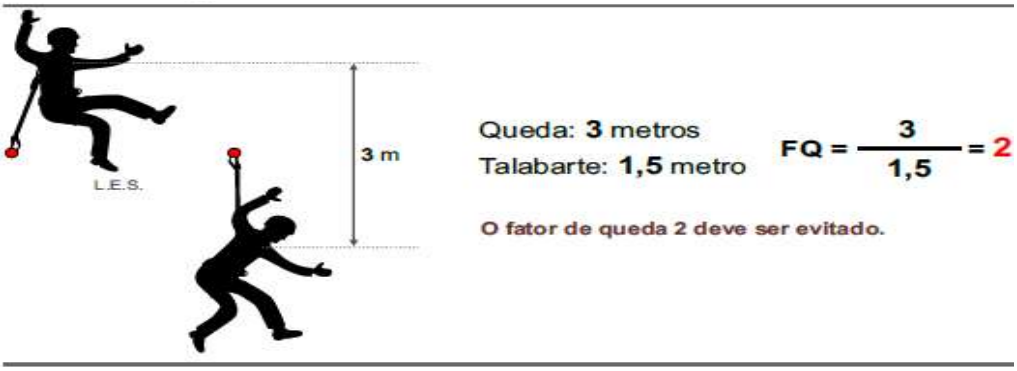


Fonte: Adaptado de Luiz Spinelli (2016)

c) Fator de queda = 2

Este fator é considerado como o mais perigoso, nele o equipamento de talabarte ou trava queda fica preso em um ponto de ancoragem abaixo dos pés do trabalhador, é altamente arriscado, pois em caso de queda o trabalhador terá um impacto equivalente a duas vezes o tamanho do equipamento de proteção de queda, o impacto sofrido no corpo será ainda maior.

Figura 05 - Cálculo do fator de queda: 3ª condição



Fonte: Adaptado de Luiz Spinelli (2016)

5.2.2 Objetivo e campo de aplicação da NR 35

A Norma Regulamentadora Nº 35 – Trabalho em Altura, no disposto do item 35.1, objetiva estabelecer requisitos para a proteção dos trabalhadores aos riscos em

trabalhos com diferença de níveis e define trabalho em altura, toda atividade executada acima de dois metros do nível inferior onde haja risco de queda (BRASIL,2016).

O item 35.1.1 estabelece que os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura devem envolver planejamento, organização e execução dos serviços de modo a garantir segurança a todos os trabalhadores diretos ou indiretamente envolvidos na atividade. Para isto, são obrigatórias a aplicação da análise de risco para trabalhos rotineiros e a aplicação da PT, para trabalhos não rotineiros, que são documentos que contemplam as ações de controle, visando segurança nas atividades, além de medidas de emergência e resgate (BRASIL, 2016).

5.2.3 Supervisão e hierarquia das medidas de controle

Toda e qualquer atividade em altura deve ser realizada sob supervisão e terá como guia a APR e, dependendo do local, uma PT. Os trabalhos em altura devem seguir uma hierarquia simples de medidas de controle com intuitos de eliminar ou controlar os riscos de queda, que deve ser seguida de forma sistêmica de tal maneira que o trabalhador responsável pela operação deva (BRASIL, 2016):

a) Sempre que possível, evitar o trabalho em altura; ou procurar realizá-lo de outra forma;

b) Realizar o trabalho sempre que possível, a partir do solo;

c) Medidas para eliminar o risco de queda: caso não possa ser eliminado;

d) Medidas para minimizar as consequências de queda: exames em dia, aptidão para o trabalho, equipamento de proteção individual, acessórios, sistema de ancoragem (se necessário), adequados e previamente inspecionados, como também a exposição a riscos diversos, como agentes químicos, intempéries dentre outros.

5.3 RISCOS EM GALERIAS SUBTERRÂNEAS[1]

Este tópico está diretamente associado a Norma Reguladora de N° 33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Ambientes Confinados, que no item 33.1.2 define espaço confinado como qualquer área ou ambiente não projetado para ocupação humana regular, que possua limitação de entrada e saída, cuja ventilação é deficiente para remoção de contaminantes e ainda possa ter deficiência ou elevada concentração de oxigênio para os padrões respiráveis do homem.

5.3.1 Objetivo da NR 33

A NR 33, objetiva estabelecer os requisitos mínimos para identificar, reconhecer, avaliar, monitorar e controlar os riscos existentes, de forma a garantir a segurança e saúde dos trabalhadores diretos e indiretamente envolvidos nas atividades deste espaço. A identificação dos riscos deve ser precedida de análise de riscos e as medidas de proteção objetivam garantir o acesso, as atividades e saída segura desses espaços.

5.3.2 Profissionais envolvidos e Permissão de Entrada e Trabalho (PET)

Em virtude dos diversos riscos existentes em espaços confinados, a NR 33 define os profissionais responsáveis por este tipo de serviços:

a) Responsável Técnico: profissional habilitado e designado para as seguintes funções:
    - Identificar os espaços confinados;
    - Elaborar e conduzir a gestão da segurança e saúde dos envolvidos;
    - Conduzir a sinalização e isolar a área;
    - Definir equipamentos, acessórios e instrumentos;

[1] BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 33 – Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados. Brasília – DF, agosto de 2012. Disponível em: http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras. Acesso em outubro de 2017.

- Elaborar ações administrativas e estratégias de emergência e resgate
- Avaliar periodicamente as ações das atividades no espaço confinado

b) Supervisor de Entrada: responsável por preencher e assinar a PET.
c) Trabalhador Autorizado: funcionário capacitado que recebeu treinamento.
d) Vigia: responsável por acompanhar, se comunicar e dar ordem de abandono se necessário. Deve ficar fora do espaço confinado.

Foto 03 - Ambiente Confinado com água suja e lama

Fonte: Próprio autor (2017)

Foto 04 - Ambiente Confinado após ser limpo e liberado para adentrar.

Fonte: Próprio autor (2017)

Foto 03 - Caixa subterrânea (CS), sem condições de acesso.

Foto 04 – Cabista adentrando na CS para realizar emenda de cabo.

Os serviços em ambientes confinados não podem ser realizados individualmente e devem sempre ser acompanhados por um profissional que fica fora deste espaço, chamado de vigia.

Apesar da obrigatoriedade deste profissional, normalmente as empresas de telecomunicações não seguem os procedimentos obrigatórios de segurança. Uma das falhas mais comuns e arriscadas é a não avaliação prévia da qualidade do ar no ambiente de trabalho a ser adentrado, como também, o seu monitoramento até a conclusão dos serviços.

Este controle é feito com um equipamento chamado analisador de gases que normalmente mensura os teores de gás sulfídrico (H_2S), monóxido de carbono (CO), metano (CH_4) e a concentração de oxigênio (O_2). No geral, as empresas possuem este equipamento, capacita seu quadro técnico quanto ao uso e manuseio, atendendo a legislação - mas, é comum não fazerem as avaliações quantitativas dos gases e muito menos o monitoramento dos mesmos, durante toda a jornada de trabalho.

O acesso e execução dos serviços em um espaço confinado só será liberado após a emissão por escrito da PTE, que deve conter um conjunto de medidas de controle do acesso e das atividades a serem realizadas, como também procedimentos de emergência e resgate.

6. ACIDENTE DE TRABALHO

6.1 CONCEITUAÇÃO E TIPOS DE ACIDENTES

Com base no Artigo 19 da Lei 8.213/91 (BRASIL, 1991) acidente do trabalho é aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou ainda a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. Já o Artigo 22 trata do prazo para comunicação do acidente pela empresa ao Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS), que deverá ocorrer até o 1º dia útil seguinte ao da ocorrência – mas, se houver óbito a comunicação deverá ser imediata.

Os acidentes de trabalho além de influenciar na produtividade, confrontam o sistema de proteção da sociedade e o grau de satisfação do trabalhador, como também gera prejuízos para a família do segurado, empresa, sociedade e para o governo (OLIVEIRA, 2009).

A norma que trata do cadastro de acidentes do trabalho, quanto ao procedimento e classificação e fixa critérios para o registro, investigação e análise de acidentes é a NBR 14 280. Sua finalidade é identificar e registrar fatos relacionados com os acidentes, com intuitos prevencionistas - mas, sem ressaltar ações corretivas, ou correções do cenário que culminou com o acidente. Seu emprego não dispensa o uso de outros métodos de investigação (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2001).

Existem três tipos de acidentes de trabalho e seu entendimento é de extrema importância, pois serve de subsídios para ações preventivas que se bem planejadas e implementadas evitam acidentes.

- Acidente típico: são os decorrentes da característica da atividade profissional desempenhada pelo acidentado.
- Acidente de trajeto: são os ocorridos no trajeto entre a residência e o local de trabalho do segurado e vice-versa.

- Doença do trabalho: são os acidentes ocasionados por qualquer tipo de doença profissional peculiar a determinado ramo de atividade constante na tabela da Previdência Social.

6.2 SUAS CARACTERÍSTICAS

Pode-se configurar o acidente de trabalho desde que contemple requisitos imprescindíveis a sua caracterização: a existência de um dano pessoal (lesão, perturbação ou morte), incapacitação para o trabalho (temporária ou permanente total ou parcial), ou ainda sua causa -nexo causal, que é a relação de causa e efeito entre o trabalhador e o acontecimento funesto (CALLERI, 2007).

6.3 SUAS CONSEQUÊNCIAS JURÍDICAS

Sabe-se que constatado o acidente de trabalho, essa condição garantirá direitos ao trabalhador acidentado ou seus dependentes, em virtude de ter sido violado seus direitos fundamentais – além, da total responsabilidade civil do empregador.

Com base na Lei 8.213/91 em se tratando de direito previdenciário, se constatada a incapacidade temporária do segurado, será devido o auxílio-doença acidentário; caso o acidente configure incapacidade permanente, o direito será a aposentadoria por invalidez – mas, se o acidente for fatal, aos dependentes será atribuído a pensão por morte (BRASIL, 1991).

Com base na Consolidação da Lei Trabalhista (CLT) em se tratando de direito do trabalho, por força de descumprimento do disposto no artigo 157, por parte da empresa, o acidente do trabalho acarretará reparação por danos morais e/ou materiais, sem prejuízo algum de possíveis sanções penais ou civis (BRASIL, 1943).

7. METODOLOGIA DA PESQUISA

Segundo Cervo e Bervian (2002), método é a ordem que se deve impor aos diferentes processos necessários para atingir certo fim ou um resultado desejado. A técnica, por sua vez, é a aplicação do plano metodológico e a forma especial para a sua execução. Comparando, pode-se dizer que a relação existente entre método e técnica é a mesma que existe entre estratégia e tática. Propiciar uma visão renovada de uma realidade já conhecida é a grande contribuição deste trabalho.

De acordo com Gil (2008), as pesquisas descritivas possuem como objetivo a descrição das características de uma população, fenômeno ou de uma experiência. Por exemplo, quais as características de um determinado grupo em relação a sexo, faixa etária, renda familiar, nível de escolaridade etc.

Este trabalho de pesquisa é do tipo observacional, descritivo e analítico, fazendo uso de técnicas de coletas de dados baseados em documentos e aplicação de questionário e entrevistas. Nos questionários foram contempladas as principais funções que atuam em campo, nível escolar, experiência na área, capacitação dentre outros itens.

7.1 ESTUDO DE CASO

A empresa utilizada como estudo de caso tem sede na cidade de Maceió - mas sua área de atuação abrange todo o Estado de Alagoas. Sua estrutura organizacional contempla Gerência Operacional (GO) e Coordenações Operacionais de Campo (COC), técnicos administrativos e operacionais, distribuídos nos diversos setores e tem como atividade econômica a construção de estações e rede de telecomunicações.

7.2 LEVANTAMENTO E ESTUDO DOCUMENTAL

As informações e a análise dos dados tiveram como base o RIAT e a CAT, emitidos pela empresa caso do estudo. A pesquisa de documentos é entendida por Severino (2007, p.122), como sendo:

> [...] fonte documentos no sentido amplo, ou seja, não só de documentos impressos, mas, sobretudo de outros tipos de documentos, tais como jornais, fotos, filmes, gravações, documentos legais. Nestes casos, os conteúdos dos textos ainda não tiveram nenhum tratamento analítico, são ainda matéria-prima, a partir da qual o pesquisador vai desenvolver sua investigação e análise.

7.3 LEVATAMENTO DE DADOS NO CAMPO

Para levantamento de dados no campo foi utilizado um questionário, reproduzido no Apêndice, com os trabalhadores da empresa do setor de telecomunicações estudada. Além do questionário, foi realizada visita aos locais de trabalho para observação detalhadas das funções desempenhadas e uso de EPI e EPC.

7.3.1 Questionário

Foi aplicado um questionário com os trabalhadores quando do exercício das suas atividades no campo. Este item tem sua importância por diversos motivos:

- Atingir um número representativo de pessoas, mesmo dispersas geograficamente;
- Garantir o anonimato dos trabalhadores e das respostas;
- Escolher os trabalhadores de forma aleatória e;
- Não expor o pesquisador ou pesquisadores à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado.

Gil (2002) diz que questionário é a técnica de investigação composta por um número considerável mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.

O uso desta ferramenta é importante devido as informações terem sido respondidas por técnicos com disposição de contribuir para o estudo, mesmo que, uma ou outra de suas respostas possam ser questionáveis. É importante frisar que historicamente, o número de registros de acidentes de trabalho junto ao Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) – emitidos, não refletem a realidade nas empresas quanto a quantidade de acidentes ocorridos. Na cidade de São Paulo no ano de 2015 o total de CAT abertas foi relativamente baixo, cerca de 300, em uma população de mais de 200 mil trabalhadores (CARDOSO, 2017).

O questionário foi desenvolvido por este autor com base na experiência adquirida por ter laborado no segmento de telecomunicações. Os trabalhadores contemplados estão lotados no setor operacional e foram selecionados em virtude do maior grau de exposição a agentes de riscos de acidentes no exercício das atividades. As funções e a descrição das atividades dos respondentes são as seguintes:

- Técnico de rede: realizar trabalhos de lançamento e correção de cabos aéreos e subterrâneos ou cabos de fibra óptica e executar a fixação dos cabos aéreos, com auxílio da máquina de espinar. Fazer a instalação de sustentação da cordoalha de aço e lançá-la para sustentação dos cabos telefônicos. Implantar postes para fixação de rede telefônica e/ou rede de fibra óptica e limpar câmaras subterrâneas. Seguir os procedimentos operacionais e de segurança do trabalho.

- Cabista: realizar a manutenção de cabos aéreos e subterrâneos da rede telefônica – dados, internet, voz e telefone público, identificando a baixa isolação, cortes, corrosão, descarga elétrica, dentre outros. Executar serviços em espaços confinados. Providenciar a troca de blocos antigos da operadora que necessitam de serviços de solda. Realizar a remoção de vazamento de pressurização e monitorar os compressores que jogam

ar quente no cabo. Manter contato com o cliente. Seguir os procedimentos operacionais e de segurança do trabalho.

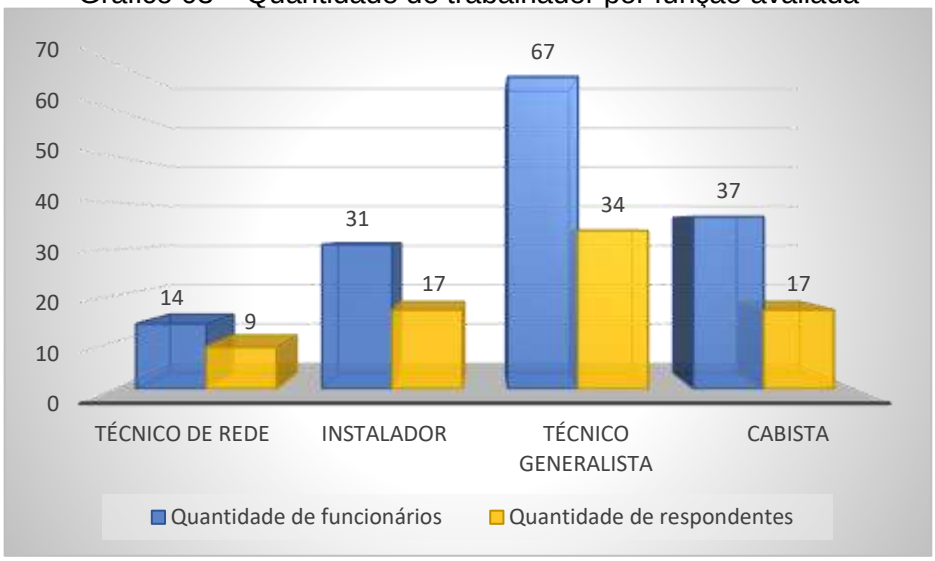
- Instalador: executar serviços de instalação, reparos e manutenção de linhas telefônicas. Efetuar a comunicação do aparelho, quando estiver conectado com a central. Acionar a base em casos de ausência de sinal e realizar teste final para concluir o trabalho e contatar o cliente. Informar a Central de Operações sobre a conclusão dos serviços ou sobre problemas que inviabilizaram a sua execução. Seguir os procedimentos operacionais e de segurança do trabalho.

- Técnico generalista: executar serviços de instalação, reparos e manutenção de linhas telefônicas, pontos de TV e de instalação e manutenção preventiva e corretiva de circuitos de internet e de cabos aéreos e subterrâneos. Acionar a base na ausência de sinal da linha telefônica e de internet ou se deslocar para a mesma no caso de estações não atendidas. Realizar teste final e comunicar ao cliente. Detectar anormalidades - armários com defeito, postes quebrados, cabos partidos, corroídos ou furtados. Definir local para fixação de antena. Instalar as caixas aéreas com arames de espinar. Seguir os procedimentos operacionais e de segurança do trabalho.

7.3.2 Caracterização da população amostral

Este estudo tem como finalidade contemplar de forma representativa os trabalhadores do setor operacional que no exercício das atividades estão expostas aos riscos de acidentes.

Gráfico 03 – Quantidade de trabalhador por função avaliada



Fonte: Próprio autor (2017)

A aplicação do questionário ocorreu em “campo” nas frentes de trabalho e, uma pequena parte, na sala de treinamento da empresa, quando da realização de treinamento de capacitação de funcionários de funções diversas. Foram aplicados nos meses de setembro, outubro e novembro de 2017 e o intuito foi obter informações suficientes para – quando analisadas em conjunto, avaliar a política de boas práticas em saúde e segurança do trabalho adotada pela empresa, não somente no cumprimento da legislação trabalhista vigente, como também, a eficácia do seu gerenciamento no setor operacional e em particular para as funções avaliadas.

Em paralelo ao questionário foram realizadas inspeções de segurança e conversações com alguns respondentes e dois coordenadores operacionais de campo

8. RESULTADOS

8.1 AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES NO CAMPO

Avaliando as condições de trabalho dos profissionais do setor operacional no campo – interior do Estado de Alagoas e da grande Maceió, conversas com técnicos e coordenadores operacionais, somado a algumas respostas do questionário aplicado, foi possível identificar alguns problemas e dificuldades.

O deslocamento até os postos de trabalho, ocorre em veículo leve de propriedade do trabalhador, agregado a empresa - alguns, são adaptados com "*rack*" específico, para carregar escadas. No geral a frota dos veículos estava em bom estado de conservação, exceto poucos carros no interior do estado. Na maioria das atividades, é exigido relativo esforço físico em virtude da necessidade de transportar cargas - escadas, equipamentos e ferramental até o local de realização dos serviços.

Nas inspeções de campo, pode-se constatar que a exposição aos riscos de acidentes, além daqueles inerentes as atividades, estão ligados diretamente fatores diversos, que vão desde ao não uso dos EPI (em serviços rápidos), escadas e ferramentas desgastadas (principalmente no interior do estado), fixação inadequada de escadas, horas extras acima do permitido, atividades noturnas e em dias de chuva, estresse físico e mental, excesso de confiança (principalmente dos funcionários mais experientes), forte cobrança de metas, limitado conhecimento das NR mais importantes, ausência de avaliação prévia dos possíveis riscos antes de iniciar as atividades, entre outros.

Quando questionado sobre o assunto, um dos COC se justificou, explicando que os atuais contratos são negociados a preços baixos com as operadoras, sobrando pouco dinheiro para serem investidos em capacitação e equipamentos – EPI/EPC e ferramental de apoio. Ressaltou ainda, que o estoque mínimo de reposição das escadas, materiais diversos e EPI/EPC tem sido reduzido e alguns, chegando até a faltar, fazendo com que esses itens que deveriam ter sido trocados, continuem sendo usados. Disse, que faz o que pode para atingir as metas – mas, procura sempre seguir as orientações do setor de segurança do trabalho.

Perguntado sobre o apoio do Sesmt no interior do estado, respondeu que os técnicos de segurança pouco aparecem - mas, que normalmente fazem treinamentos de segurança no trabalho.

Quanto aos trabalhos em ambientes confinados, as condições mínimas de segurança e saúde, conforme preconiza a NR 33, não foram atendidas. Não foi observado a realização das análises prévia dos possíveis gases, tais como - o monóxido de carbono (CO), sulfeto de hidrogênio (H_2S), metano (CH_4) e o oxigênio (O_2), antes do trabalhador adentrar no EC. Alguns trabalhadores afirmaram que alguns colegas já se sentiram mal, atribuindo ao calor e a fedentina, a ocorrência. Na melhor condição, era feito o uso de um exaustor para renovação do ar. Relataram que a empresa dispõe dos analisadores de gases, porém, não são usados regularmente. Perguntado sobre resgate e primeiros socorros em caso de acidentes ou mal súbito, responderam que receberam treinamento, embora não se sintam preparados para agir em casos de necessidade, mesmo a empresa disponibilizando tripé e os acessórios básicos necessários para uma operação de resgate. Não foi observado este equipamento no veículo dos cabistas que exercem esses serviços.

Para as atividades em altura, fazendo uso de escadas, todos os trabalhadores perguntados disseram ter recebido o treinamento da NR 35, no entanto foi observado, não conformidades, como falta do uso do cinto paraquedista e capacete, escadas trincadas e com sapatas desgastadas, espaços mal sinalizados e a falta do uso de luvas de segurança contrachoque elétrico nos serviços de emenda de cabo metálico, próxima a rede elétrica. Alguns EPI novos ainda sem uso no plástico, estavam na mala do carro, que se encontrava aberta. Perguntado por não estarem usando todos os equipamentos, disseram que para aquela atividade o uso de alguns equipamentos, atrasaria a conclusão dos serviços – mas, mesmo assim, pegaram os equipamentos e usaram.

Foi constatado que os trabalhadores entrevistados afirmaram não ter medo de trabalhos em altura fazendo uso de escadas. Disseram que as atividades que mais os preocupam, são as efetuadas próximo a rede elétrica, principalmente em alguns bairros periféricos e favelas, com piso desnivelado e onde existem muitas instalações elétricas clandestinas, totalmente fora dos padrões. Alguns comentaram ainda sobre o risco de assalto e agressões nesses lugares, vivenciados por colegas.

Uma informação preocupante é que a maioria dos trabalhadores que responderam ao questionaram afirmaram que já sofreram algum tipo de acidente de trabalho durante sua vida laboral, porém com pouca ou nenhuma gravidade. A maior parte ocorreu sem afastamento, e estes não eram informados ao coordenador, pois tinham receio de serem penalizados, principalmente quando estavam no período de experiência ou ainda eram considerados novatos, com pouco tempo de vínculo na empresa. Apenas três dos trabalhadores entrevistados sofreram acidentes com afastamento e tiveram registros formalizados através da confecção das CAT.

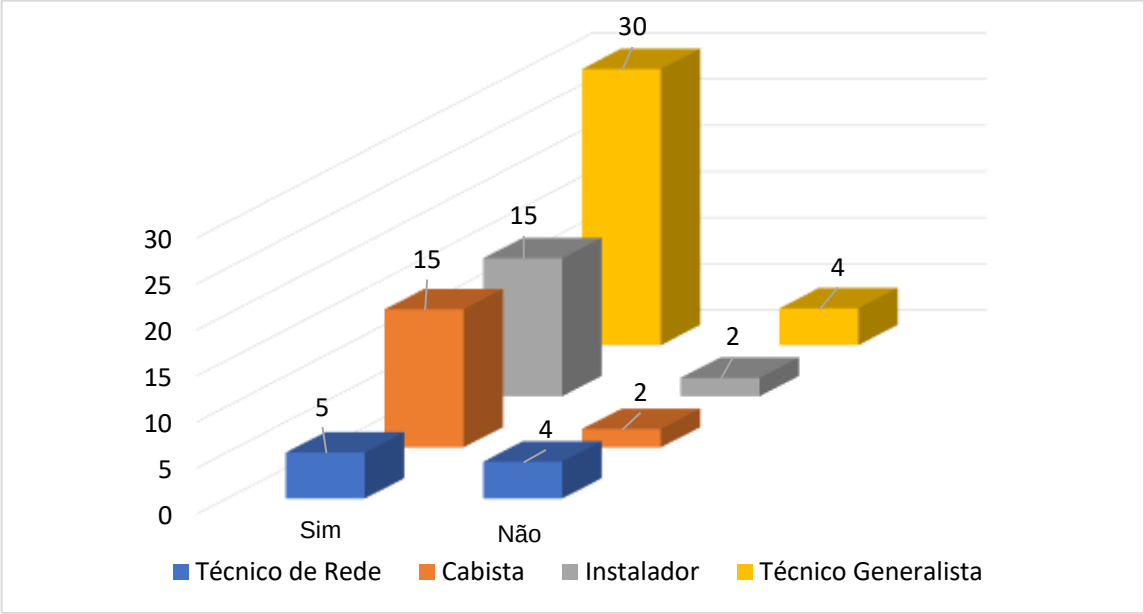
Um dado positivo é que a metade dos entrevistados residentes na cidade de Maceió, afirmou que os "*kit*" de EPI, EPC e ferramental recebidos atende a necessidade, quando usados de forma correta e que a empresa no momento tem sido mais atuante quanto a melhoria na capacitação técnica, como também, na fiscalização e ações em boas práticas de segurança no campo.

Foi perguntado ainda, se eles gostavam do que faziam e a grande maioria afirmou que sim, porém reclamaram que o salário é baixo, em torno de R$ 1.300,00 (mil e trezentos reais) e mal dá para pagar as despesas básicas. Afirmaram que é comum fazerem "trabalhos por fora", principalmente nos finais de semana, para complementação da renda.

Quando perguntado no questionário se exerciam atividades em dias de chuvas, 79,22 % afirmaram que sim. Sobre trabalho no período noturno, 84,41 % disseram que sim. Ver gráficos 04 e 05.

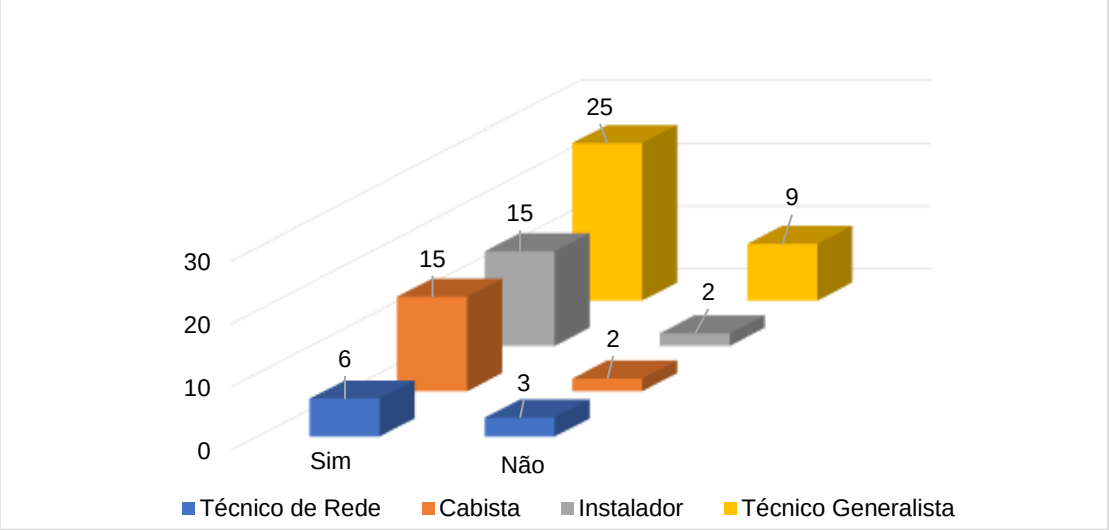
Concluíram dizendo que tinham metas, precisavam atingi-las e o grau de cobrança por resultados era diário.

Gráfico 04 – Quantidade de trabalhadores por função que laboraram em dias de chuva



Fonte: Próprio autor (2018)

Gráfico 05 – Quantidade de trabalhadores que exerceram atividades em período noturno



Fonte: Próprio autor (2018)

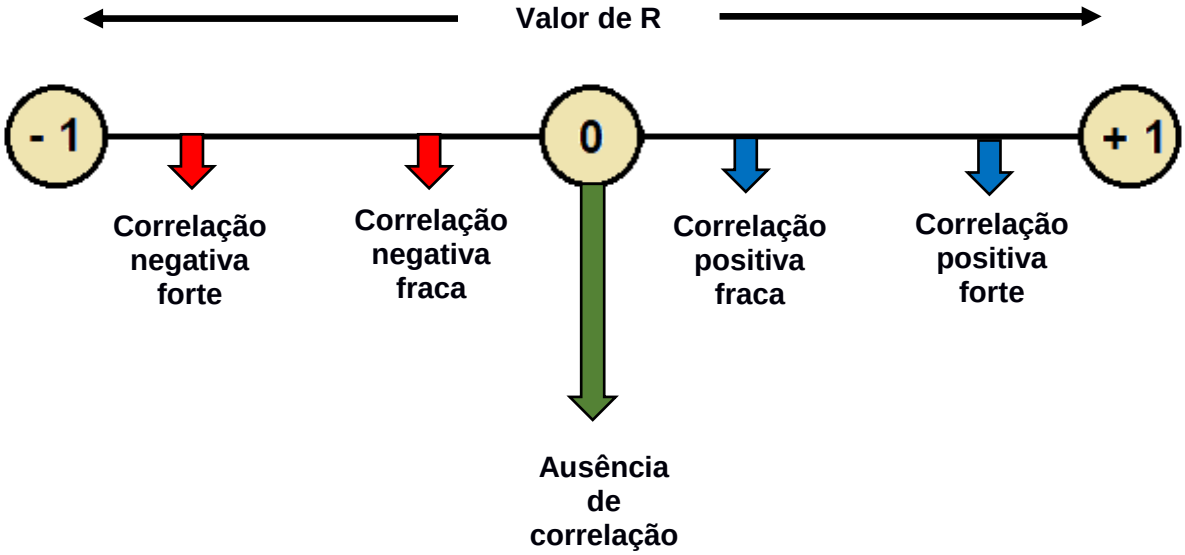
8.2 CORRELAÇÃO LINEAR[2]

Para determinação dos resultados do questionário foi feito uso da Correlação Linear Simples que é um processo utilizado em estudos de pesquisas para identificar se a variação de valor de uma variável interfere na variação de outra. O termo “Correlação” significa a relação nos dois sentidos, ou seja, a relação entre as duas variáveis mutuamente, uma interferindo na outra. A correlação linear serve para identificar o grau de união entre duas variáveis.

No estudo de correlação simples o termo “simples” significa que a correlação é entre duas variáveis apenas, mas é possível calcular a relação entre mais de duas variáveis, que é denominada correlação linear múltipla.

Correlação é a medida do grau de relação entre duas ou mais variáveis através do coeficiente de correlação (R) que pode variar entre os valores de - 1 e 1. Quanto mais próximos de zero for o valor de R, mais fraca é a correlação e quanto mais próximos dos extremos - 1 e 1, maior será a correlação.

Figura 06 – Representação gráfica do coeficiente de correlação linear simples



Fonte: Próprio autor (2018)

[2] 4 MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.; HUBELE, N. F. Estatística aplicada à engenharia. Tradução Verônica Calado, 2ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012. 354p.

Para o cálculo do R, é necessário determinar a variável dependente e a variável independente. A primeira vai variar de acordo com a segunda, ou seja, a variável dependente se comporta em função da variável independente.

Para evidenciar a relação entre os fatores que influenciam nos acidentes de trabalho ocorridos com os trabalhadores que exercem as funções de técnico de rede, cabista, instalador e técnico generalista, foram feitos testes de correlação entre as respostas dos questionários, objetivando identificar qual das variáveis mais colabora, para a ocorrência dos acidentes.

Para tanto, determinou-se como variável dependente o número de acidentes ocorridos. Desta forma é possível identificar se existe a correlação e existindo, determinar sua intensidade de proporcionalidade. As demais, variáveis que são consideradas independentes, comparadas ao número de acidentes foram: horas extras por dia, idade dos respondentes, tempo de descanso semanal, cursos da NR 35 e cursos da NR 10 realizados.

8.2.1 Teste de correlação entre as respostas do questionário – aplicado aos técnicos de rede

A Tabela 02 exemplifica a correlação entre o número de acidentes e quantidade de horas-extras por dia: existe uma correlação média ou moderada, sendo esta, diretamente proporcional, ou seja, quanto maior o número de horas extras, maior o número de acidentes sofridos.

Tabela 02 – Correlação entre o número de acidentes e de horas extras

	Número acidentes	Horas extras por dia
Número acidentes	1	
Horas extras por dia	0,50	1

Fonte: Próprio autor (2017)

A tabela 03 exemplifica a correlação entre o número de acidentes e idade dos respondentes: existe uma correlação forte - sendo esta, diretamente proporcional, ou seja, quanto maior a idade, maior o número de acidentes sofridos.

Tabela 03 – Correlação entre o número de acidentes e idade

	Número de acidentes	Idade
Número de acidentes	1	
Idade	0,641401599	1

Fonte: Próprio autor (2017)

A tabela 04 exemplifica a correlação entre o número de acidentes e dias de descanso semanal**:** existe uma correlação moderada e inversamente proporcional. Quanto menor os dias de descanso semanal, maior o número de acidentes sofridos.

Tabela 04 – Correlação entre o número de acidentes e dias de descanso semanal

	Número de acidentes	Dias de descanso semanal
Número de acidentes	1	
Dias de descanso semanal	- 0,491353815	1

Fonte: Próprio autor (2017)

A tabela 05 exemplifica a correlação entre o número de acidentes e quantidade de cursos da NR 35 realizados: como o valor de R foi baixo e negativo, a correlação é fraca, não sendo possível estabelecer relação entre as variáveis.

Tabela 05 – Correlação entre o número de acidentes e de cursos da NR 35

	Número de acidentes	Curso da NR 35 realizados
Número de acidentes	1	
Curso da NR 35 realizados	- 0,031622777	1

Fonte: Próprio autor (2017)

A tabela 06 exemplifica a correlação entre o número de acidentes e quantidade de cursos da NR 10 realizados: existe uma correlação média ou moderada - sendo esta, inversamente proporcional, ou seja, quanto menor o número de cursos aplicados, maior o número de acidentes sofridos.

Tabela 06 – Correlação entre o número de acidentes e de cursos da NR 10

	Número de acidentes	Curso da NR 10 realizados
Número de acidentes	1	
Curso da NR 10 realizados	- 0,341121146	1

Fonte: Próprio autor (2017)

8.2.2 Teste de correlação entre as respostas do questionário – aplicado aos cabistas

A tabela 07 exemplifica a correlação entre o número de acidentes e quantidade de horas extras por dia trabalhadas: como o valor de R foi baixo, a correlação é fraca, não sendo possível afirmar que exista dependência entre elas.

Tabela 07 – Correlação entre o número de acidentes e de horas extras por dia

	Número acidentes	Horas extras por dia
Número acidentes	1	
Horas extras por dia	0,125206101	1

Fonte: Próprio autor (2017)

A tabela 08 exemplifica a correlação entre o número de acidentes e idade dos respondentes: existe uma correlação média ou moderada - sendo esta, diretamente proporcional, ou seja, quanto maior a idade, maior o número de acidentes sofridos.

Tabela 08 – Correlação entre o número de acidentes e idade

	Número de acidentes	Idade
Número de acidentes	1	
Idade	0,534606322	1

Fonte: Próprio autor (2017)

A tabela 09 exemplifica a correlação entre o número de acidentes e dias de descanso semanal: como o valor de R foi baixo e negativo, a correlação é fraca, não sendo possível estabelecer que exista dependência entre as variáveis.

Tabela 09 – Correlação entre o número de acidentes e dias de descanso semanal

	Número de acidentes	Dias de descanso semanal
Número de acidentes	1	
Dias de descanso semanal	- 0,174379612	1

Fonte: Próprio autor (2017)

A tabela 10 exemplifica a correlação entre o número de acidentes e a quantidade de cursos da NR 35 realizados: existe uma correlação fraca, não sendo possível estabelecer que exista dependência entre as variáveis.

Tabela 10 – Correlação entre o número de acidentes e de cursos da NR 35

	Número de acidentes	Curso da NR 35 realizados
Número de acidentes	1	
Curso da NR 35 realizados	0,125206101	1

Fonte: Próprio autor (2017)

A tabela 11 exemplifica a correlação entre o número de acidentes e a quantidade de cursos da NR 10 realizados: existe uma correlação média ou moderada - sendo esta, diretamente proporcional, ou seja, quanto maior o número de cursos realizados, maior o número de acidentes sofridos.

Tabela 11 – Correlação entre o número de acidentes e de cursos da NR 10

	Número de acidentes	Curso da NR 10 realizados
Número de acidentes	1	
Curso da NR 10 realizados	0,369464226	1

Fonte: Próprio autor (2017)

8.2.3 Teste de correlação entre as respostas do questionário – aplicado aos instaladores

A tabela 12 exemplifica a correlação entre o número de acidentes e a quantidade de horas extras por dia trabalhadas**:** como o valor de R foi baixo a correlação foi fraca – não sendo possível, estabelecer que exista dependência entre as variáveis.

Tabela 12 – Correlação entre o número de acidentes e de horas extras

	Número acidentes	Horas extras por dia
Número acidentes	1	
Horas extras por dia	0,250982322	1

Fonte: Próprio autor (2017)

A tabela 13 exemplifica a correlação entre o número de acidentes e idade dos respondentes: existe uma correlação média ou moderada - sendo esta, diretamente proporcional, ou seja, quanto maior a idade, maior o número de acidentes sofridos

Tabela 13 – Correlação entre o número de acidentes e idade

	Número de acidentes	Idade
Número de acidentes	1	
Idade	0,583720727	1

Fonte: Próprio autor (2017)

A tabela 14 exemplifica a correlação entre o número de acidentes e tempo de descanso semanal: como o valor de R foi baixo e negativo, a correlação é fraca, não sendo possível estabelecer que exista dependência entre as variáveis.

Tabela 14 – Correlação entre o número de acidentes e dias de descanso semanal

	Número de acidentes	Dias de descanso semanal
Número de acidentes	1	
Dias de descanso semanal	- 0,25	1

Fonte: Próprio autor (2017)

A tabela 15 exemplifica a correlação entre o número de acidentes e a quantidade de cursos da NR 35 realizados: existe uma correlação média ou moderada - sendo esta, inversamente proporcional, ou seja, quanto maior o número de cursos da NR 35 realizados, menor o número de acidentes sofridos.

Tabela 15 – Correlação entre o número de acidentes e de cursos da NR 35

	Número de acidentes	Curso da NR 35 realizados
Número de acidentes	1	
Curso da NR 35 realizados	- 0,35	1

Fonte: Próprio autor (2017)

A tabela 16 exemplifica a correlação entre o número de acidentes e a quantidade de cursos da NR 10 realizados: como o valor de R foi baixo, a correlação é fraca, não sendo possível afirmar que exista dependência entre elas.

Tabela 16 – Correlação entre o número de acidentes e de cursos da NR 10

	Número de acidentes	Curso da NR 10 realizados
Número de acidentes	1	
Curso da NR 10 realizados	0,32	1

Fonte: Próprio autor (2017)

8.2.4 Teste de correlação entre as respostas do questionário – aplicado aos técnicos generalistas.

A tabela 17 exemplifica a correlação entre o número de acidentes e a quantidade de horas extras por dia trabalhadas: como o valor de R foi baixo a correlação foi fraca – não sendo possível, estabelecer que exista dependência entre as variáveis.

Tabela 17 – Correlação entre o número de acidentes e de horas extras

	Número acidentes	Horas extras por dia
Número acidentes	1	
Horas extras por dia	0,123842801	1

Fonte: Próprio autor (2017)

A tabela 18 exemplifica a correlação entre o número de acidentes e idade dos respondentes: existe uma correlação média ou moderada - sendo esta, diretamente proporcional, ou seja, a medida que a idade aumenta, o número de acidentes sofridos também aumenta. Esta condição pode ser atribuída ao tempo de exposição ser maior com o avanço da idade.

Tabela 18 – Correlação entre o número de acidentes e idade

	Número de acidentes	Idade
Número de acidentes	1	
Idade	0,502683606	1

Fonte: Próprio autor (2017)

A tabela 19 exemplifica a correlação entre o número de acidentes e tempo de descanso semanal: existe uma correlação média ou moderada - sendo esta, diretamente proporcional, ou seja, a medida que os dias de descanso aumenta, o número de acidentes sofridos também aumenta. Não faz sentido para a lógica da segurança do trabalho.

Tabela 19 – Correlação entre o número de acidentes e dias de descanso semanal

	Número de acidentes	Dias de descanso semanal
Número de acidentes	1	
Dias de descanso semanal	0,42	1

Fonte: Próprio autor (2017)

A tabela 20 exemplifica a correlação entre o número de acidentes e a quantidade de cursos da NR 35 realizados: como o valor de R foi baixo, a correlação é fraca, não sendo possível afirmar que exista dependência entre elas.

Tabela 20 – Correlação entre o número de acidentes e de cursos da NR 35

	Número de acidentes	Curso da NR 35 realizados
Número de acidentes	1	
Curso da NR 35 realizados	- 0,030837836	1

Fonte: Próprio autor (2017)

A tabela 21 exemplifica a correlação entre o número de acidentes e a quantidade de cursos da NR 10 realizados: como o valor de R foi baixo, a correlação é fraca, não sendo possível afirmar que exista dependência entre elas.

Tabela 21 – Correlação entre o número de acidentes e de cursos da NR 10

	Número de acidentes	Curso da NR 10 realizados
Número de acidentes	1	
Curso da NR 10 realizados	0,34	1

Fonte: Próprio autor (2017)

O conteúdo das perguntas deste questionário que resultou no coeficiente de correlação, contemplou informações vivenciadas no segmento de telecomunicações no passado até o presente, desde a admissão dos seus respondentes no segmento de telecomunicações, até a data de seu preenchimento. Para minimizar possíveis deformações, que seria a natural autoproteção quanto as suas respostas que possam deixá-los sentir-se ameaçados, intencionalmente, as perguntas iniciais formuladas, foram de irrelevante ou baixo risco de provocar esta condição.

Assim, observamos que houve interesse e foi passado uma impressão, de que todos os itens foram respondidos com responsabilidade.

Os dados obtidos das correlações entre a variável independente e as variáveis dependentes estão sintetizados na tabela 22, abaixo.

Tabela 22 – Análise dos resultados dos testes de correlação linear

FUNÇÃO	VARIÁVEIS COMPARADAS		COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO (R)	ANÁLISE
	Dependente	Independente		
Técnico de rede	Nº de Acidentes	Horas extras	0,5	Relação média ou moderada
	Nº de Acidentes	Idade	0,64	Relação forte
	Nº de Acidentes	Dias de descanso semanal	- 0,49	Relação média ou moderada
	Nº de Acidentes	Cursos NR 35 realizados	- 0,03	Relação fraca
	Nº de Acidentes	Cursos NR 10 realizados	- 0,34	Relação média ou moderada
Cabista	Nº de Acidentes	Horas extras	0,12	Relação fraca
	Nº de Acidentes	Idade	0,53	Relação média ou moderada
	Nº de Acidentes	Dias de descanso semanal	- 0,17	Relação fraca
	Nº de Acidentes	Cursos NR 35 realizados	0,12	Relação fraca
	Nº de Acidentes	Cursos NR 10 realizados	0,36	Relação média ou moderada
Instalador	Nº de Acidentes	Horas extras	0,25	Relação Fraca
	Nº de Acidentes	Idade	0,58	Relação Média ou moderada
	Nº de Acidentes	Dias de descanso semanal	- 0,25	Relação Fraca
	Nº de Acidentes	Cursos NR 35 realizados	0,35	Relação Média ou moderada
	Nº de Acidentes	Cursos NR 10 realizados	0,32	Relação Fraca
Técnico generalista	Nº de Acidentes	Horas extras	0,12	Relação Fraca
	Nº de Acidentes	Idade	0,50	Relação Média ou moderada
	Nº de Acidentes	Dias de descanso semanal	0,42	Relação Média ou moderada
	Nº de Acidentes	Cursos NR 35 realizados	- 0,03	Relação Fraca
	Nº de Acidentes	Cursos NR 10 realizados	0,34	Relação Média ou moderada

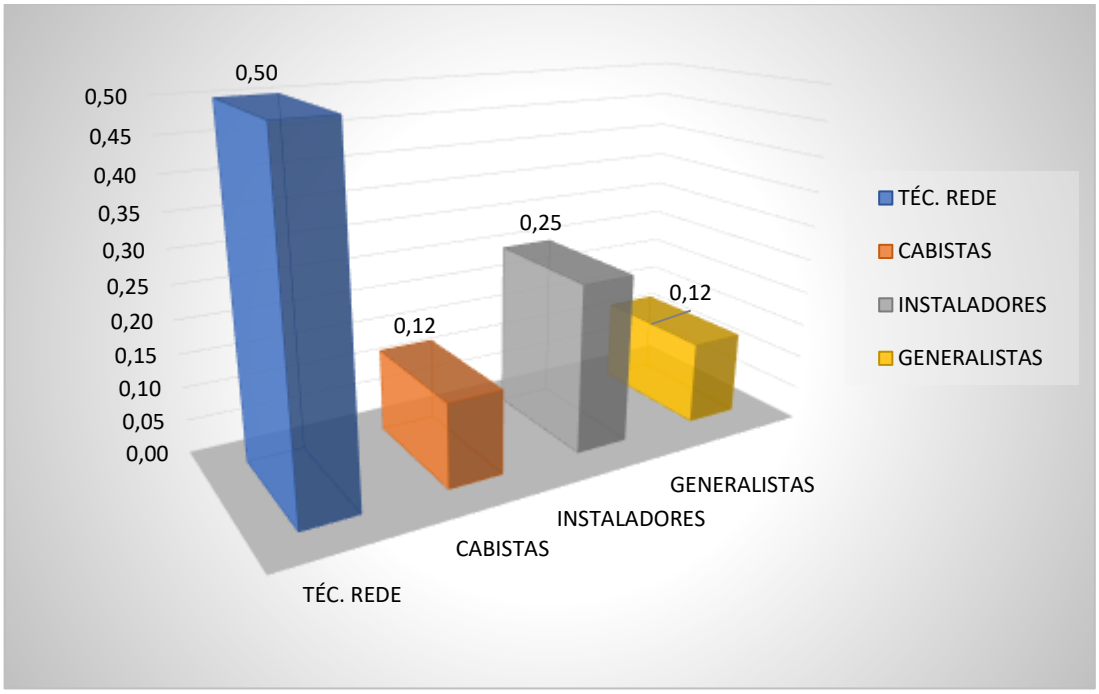
Fonte: Próprio autor (2017)

Sabe-se que quanto mais próximo da unidade, maior é o grau de relacionamento entre as variáveis. Diante desta afirmativa, é possível fazer uma análise e identificar quais variáveis que mais se relacionam.

Diante da Tabela 22 é possível afirmar que existe relação **média ou moderada** entre o número de acidentes de trabalho e número de horas extras realizadas pelos técnicos de rede.

Podemos verificar no gráfico 06, a correlação entre o número de acidentes e as horas extras de todas as funções avaliadas.

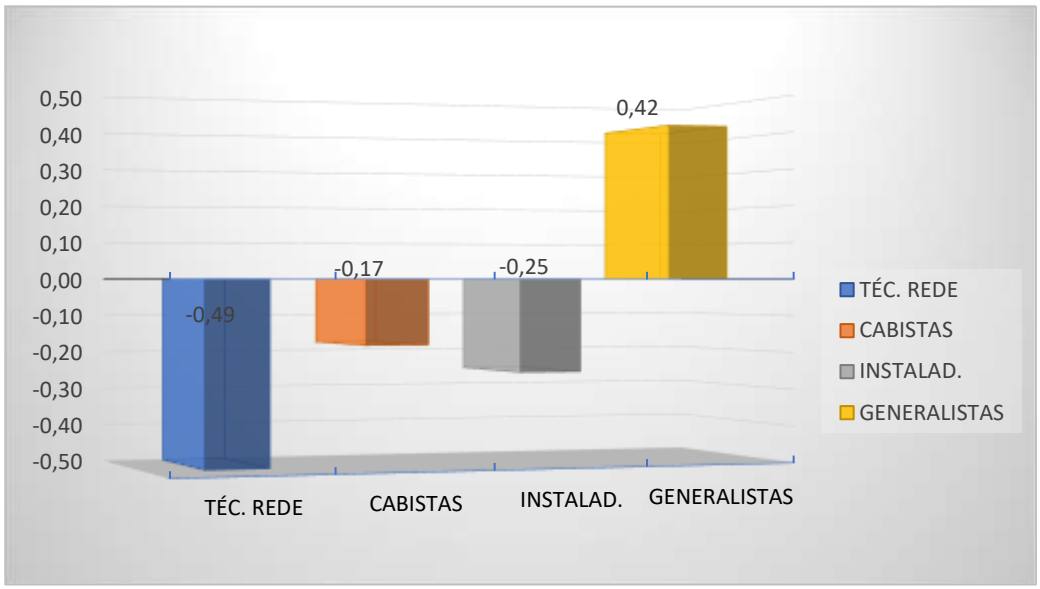
Gráfico 06 – Correlação entre número de acidentes e horas extras



Fonte: Próprio autor (2018)

Também existe uma relação **média ou moderada e inversamente proporcional** entre o número de acidentes e os dias de descanso semanal para os técnicos de rede, ou seja, a medida em que diminuem os dias de descanso, a probabilidade de acontecer um acidente aumenta, conforme podemos verificar no gráfico 07. Esta análise permite constatar que a quantidade de horas de trabalho e de descanso influenciam na quantidade de acidentes sofridos pelos trabalhadores.

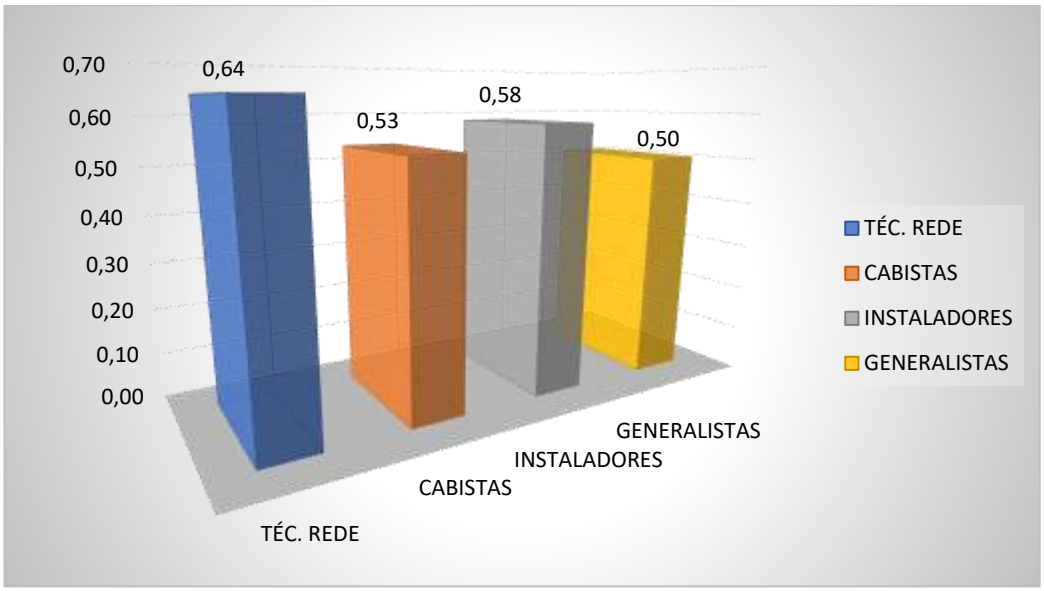
Gráfico 07 – Correlação entre número de acidentes e dias de descanso semanal



Fonte: Próprio autor (2018)

Quanto a idade dos trabalhadores que responderam os questionários, percebe-se **forte ligação** entre número de acidentes e a idade nas atividades dos técnicos de rede, enquanto que nas dos cabistas, instaladores e técnicos generalistas, a relação com a idade é **média ou moderada,** conforme podemos verificar no gráfico 08.

Gráfico 08 – Correlação entre número de acidentes e idade



Fonte: Próprio autor (2018)

Verifica-se que o grau de relacionamento entre estas variáveis, justifica-se pelo maior tempo de exposição que os trabalhadores mais velhos possuem, devido ao seu tempo de experiência na função, ser maior. Mesmo assim, não se pode afirmar que exista probabilidade de ocorrer acidentes à medida que o funcionário fique mais velho.

Percebe-se também relação **média ou moderada** na comparação entre o número de acidentes e a quantidade de cursos da NR 10 realizados pelos trabalhadores das funções de cabistas e técnicos generalistas.

8.3 AVALIAÇÃO ENTRE OS ACIDENTES OCORRIDOS POR FUNÇÃO NOS ANOS DE 2014, 2015 E 2016 E A SITUAÇÃO GERADORA COM SEU AGENTE CAUSADOR.

A quantidade de acidentes com registro de CAT nos 3 anos em análise, totalizou 16, sendo que 14, foram típicos e 2 de trajeto, não sendo observado nenhuma doença do trabalho. Analisando todos os acidentes, foi constatado que 10 ocorreram nos serviços realizados em altura – acima de 2m com risco de queda, fazendo o uso de escadas, sendo que um, aconteceu devido a choque elétrico.

Em algumas empresas a notificação dos acidentes junto ao INSS, que é a emissão da CAT, só ocorre nas situações onde o trabalhador se afasta por mais de 15 dias. É o acidente por afastamento, pago pela Previdência Social. Acidentes ocorrem e não registrados, principalmente aqueles que não requer afastamento do trabalho. Tudo isto, acontece devido a uma cultura de segurança inoperante.

O fator que resulta em acidentes de trabalho tem como variáveis o objeto que causa a lesão e a condição para que isto aconteça, que tem o seguinte entendimento:

- Agente da lesão: nesta variável contempla os possíveis objetos causadores do acidente, geradores da lesão.
- Situação geradora da lesão: variável integrada ao agente causador da lesão que sinaliza em que condição levou o objeto a causar a lesão.

Essas informações, acrescidas das informações do RIAT alimentam as CAT e, servem de orientação para ações preventivas e corretivas, tentando assim, evitar que novos acidentes ocorram. Ver tabela 23.

Tabela 23 – Comunicação de Acidente de Trabalho em 2014, 2015 e 2016

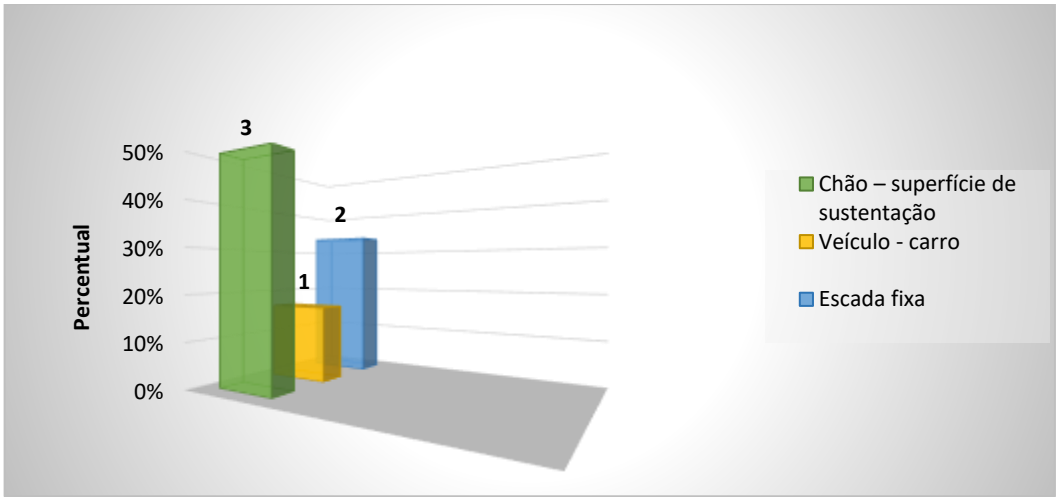
ANO	VARIÁVEIS COMPARADAS		
	Função	Agente Causador	Situação Geradora
2014	Instalador	Escada fixa	Queda de pessoa – diferença de nível
	Instalador	Escada fixa	Queda de pessoa – diferença de nível
	Instalador	Chão – superfície de sustentação	Atrito ou abrasão
	Cabista	Chão – superfície de sustentação	Queda de pessoa – diferença de nível
	Instalador	Chão – superfície de sustentação	Queda de pessoa – diferença de nível
	Instalador	Veículo motorizado (carro)	Impacto de pessoa contra objeto
2015	Instalador	Escada – degraus	Queda de pessoa – diferença de nível
	Cabista	Energia	Exposição a energia elétrica
	Técnico Generalista	Veículo motorizado (moto)	Queda de pessoa – diferença de nível
	Técnico Generalista	Superfície de sustentação	Queda de pessoa – diferença de nível
	Cabista	Cabo, corda	Atrito ou abrasão por corpo estranho
2016	Técnico de Rede	Máquina	Reação do corpo a movimentos
	Técnico Generalista	Escada	Queda de pessoa – diferença de nível
	Instalador	Escada	Queda de pessoa – diferença de nível
	Técnico de Rede	Ferramenta manual sem força motriz	Impacto de pessoa contra objeto
	Técnico Generalista	Superfície de sustentação	Queda de pessoa – Diferença de nível

Fonte: Próprio autor (2017)

8.3.1 Acidente de trabalho em 2014

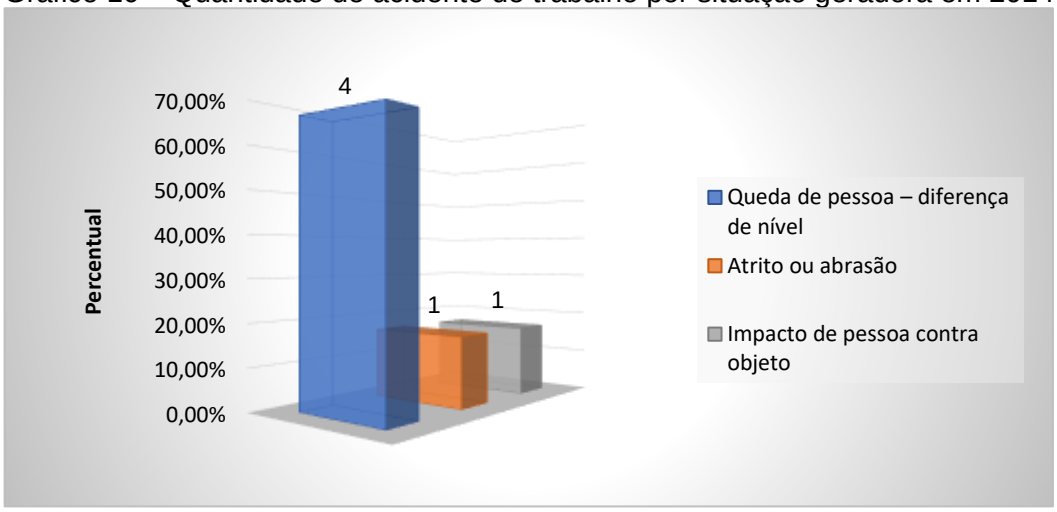
Das CAT e dos RIAT ocorridos em 2014 e disponibilizados pela empresa estudo, tem-se que 66,67 % dos acidentes, ou seja, quatro deles, ocorreram fazendo uso de escadas – apesar, do registro contemplar como agente causador apenas dois acidentes, enquanto que o percentual de queda de pessoa por diferença de nível, que levou o objeto a causar a lesão - a situação geradora, também foi de 66,67 %. Ver gráficos 09 e 10.

Gráfico 09 – Quantidade de acidentes de trabalho por agente causador em 2014



Fonte: Próprio autor (2017)

Gráfico 10 – Quantidade de acidente de trabalho por situação geradora em 2014

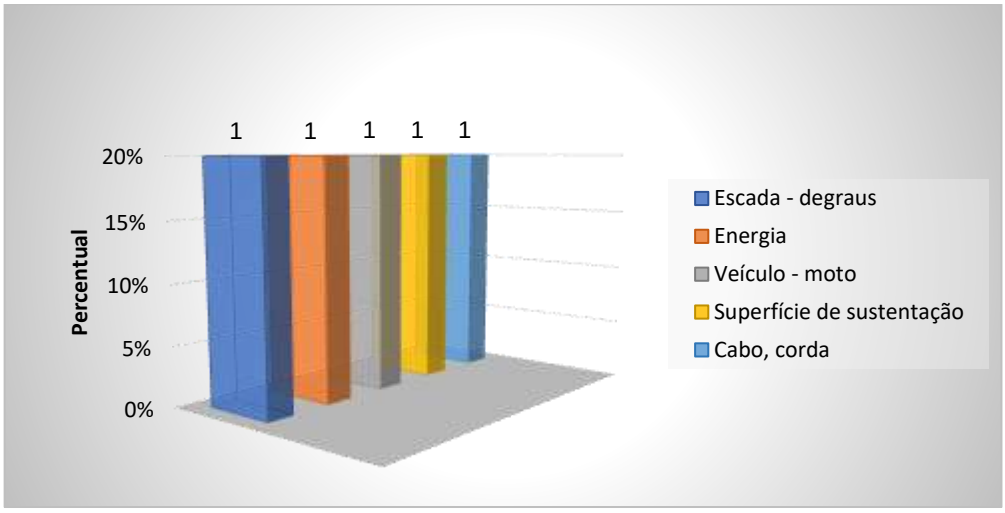


Fonte: Próprio autor (2017)

8.3.2 Acidente de trabalho em 2015

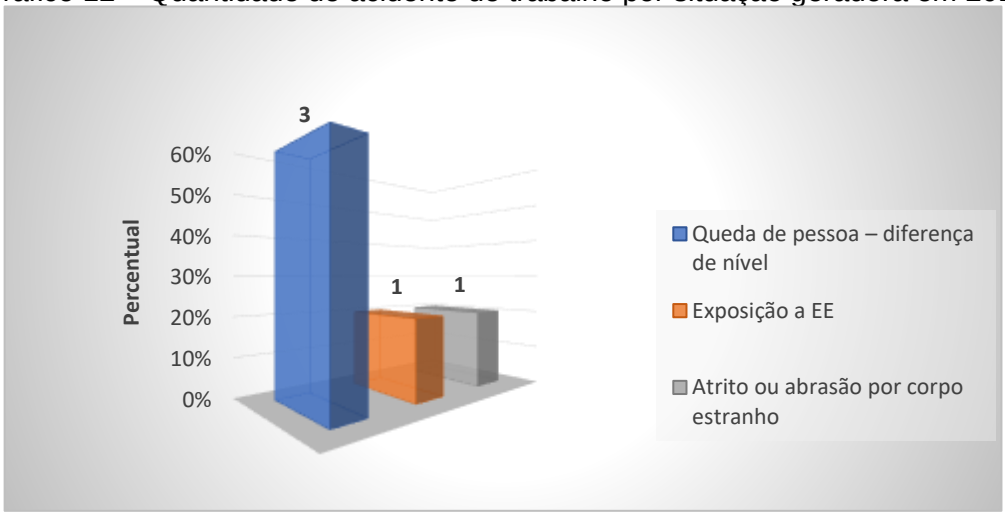
Das CAT e dos RIAT ocorridos em 2015 e disponibilizados pela empresa estudo, temos que 40 % dos acidentes, ou seja, dois deles, ocorreram fazendo uso de escadas. Neste caso, foi correto registrar como agente causador apenas um, em virtude do outro ter ocorrido por choque elétrico, apesar de ter sido feito uso de escada. Já o percentual de queda de pessoa por diferença de nível, que levou o objeto a causar a lesão - a situação geradora, foi de 60 %. Ver gráficos 11 e 12.

Gráfico 11 – Quantidade de acidente de trabalho por agente causador em 2015



Fonte: Próprio autor (2017)

Gráfico 12 – Quantidade de acidente de trabalho por situação geradora em 2015

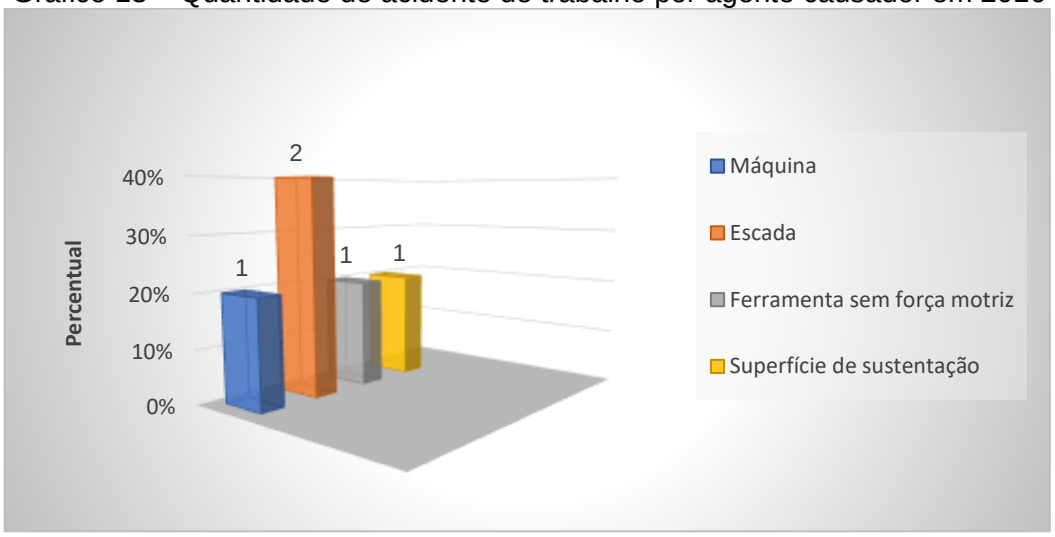


Fonte: Próprio autor (2017)

8.3.3 Acidente de trabalho em 2016

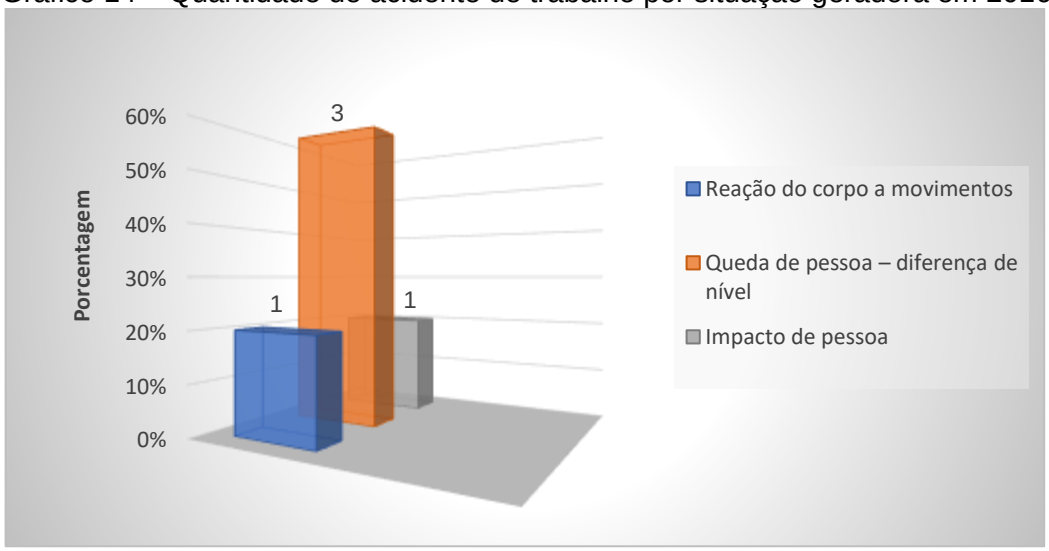
Das CAT e dos RIAT ocorridos em 2016 e disponibilizados pela empresa estudo, temos que 60 % dos acidentes**,** ou seja, três deles, ocorreram fazendo uso de escadas – apesar, do registro contemplar como agente causador apenas dois, enquanto que o percentual de queda de pessoa por diferença de nível, que levou o objeto a causar a lesão - a situação geradora, foi também de 60%**.** Ver gráficos 13 e 14.

Gráfico 13 – Quantidade de acidente de trabalho por agente causador em 2016



Fonte: Próprio autor (2017)

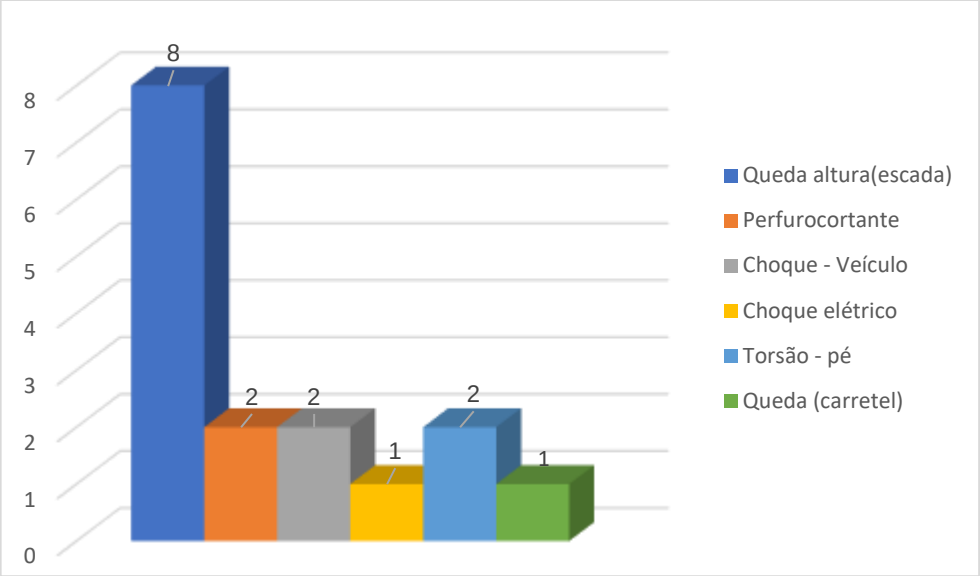
Gráfico 14 – Quantidade de acidente de trabalho por situação geradora em 2016



Fonte: Próprio autor (2017)

O gráfico abaixo retrata a situação encontrada considerando os dois documentos. Para a tomada de ações preventivas, não se pode considerar apenas a análise das CAT, mesmo sendo este, o documento oficial reconhecido pelo INSS, para informar a estatística de acidentes de trabalho.

Gráfico 15 – Quantidade de acidente por agente de risco – RIAT e CAT



Fonte: Próprio autor (2018)

Uma análise e investigação de acidentes rigorosa gera subsídios para que a CAT seja confeccionada, conforme rege a Lei nº 8.231 de 1991 (BRASIL,1991) - mesmo assim, tem sido comum seu preenchimento contemplar falhas ou interpretações equivocadas e assim, gerar estudos estatísticos com representatividade questionável. As distorções mais comuns são quanto as definições das situações geradoras, no entanto não se pode afirmar, que estas informações não sirvam para que sejam tomadas medidas de prevenção. Como exemplo, tem-se registro de parte documental - um RIAT e uma CAT de um acidente ocorrido em 2015. Ver respectivamente o item “**como aconteceu**” na figura 07 e item “**sit. geradora**” na figura 08.

Figura 07 – Parte do RIAT confeccionado em 2015

RELATÓRIO DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTE DE TRABALHO - RIAT

Revisão FEVEREIRO 2014

DATA: 30/01/2015

TIPO: [X] ACIDENTE DE TRABALHO [ ] INCIDENTE [ ] CIRCUNSTÂNCIA INDESEJADA

1. DADOS PESSOAIS/CADASTRAIS

NOME	MATRÍCULA	Nº ACIDENTE
ARAUJO		0

RESIDÊNCIA	FONE
LOTEAMENTO PAU DARCO II, Nº 102, JACINTINHO - MACEIÓ/AL	

GENERO	IDADE	GRAU DE INSTRUÇÃO
MASCULINO [X] FEMININO [ ]	37 ANOS	ENSINO MÉDIO COMPLETO

FUNÇÃO	CHEFIA IMEDIATA	DATA DE ADMISSÃO	TEMPO	
			NA FUNÇÃO	2 a 5 Anos
INSTALADOR		10/08/2012	NA EMPRESA	2 a 5 Anos

UNIDADE	DESCRIÇÃO CENTRO DE CUSTO	PRODUTO	SEGUIMENTO

LOCAL DA OCORRÊNCIA	Dependências do cliente	DATA DA OCORRÊNCIA	30/01/2015	DIA DA SEMANA	SEXTA-FEIRA
ATIVIDADE NO MOMENTO DA OCORRÊNCIA:	INSTALAÇÃO DE LINHA TELEFÔNICA				
COMO ACONTECEU?	DURANTE A DESCIDA DA ESCADA QUE DA ACESSO A CASA DO CLIENTE, DEVIDO O PRIMEIRO DEGRAU POSSUIR UMA GRADE DE FERRO ONDE FICA O MEDIDOR DE ÁGUA, O COLABORADOR PISOU INFALSO VINDO A TORCER O PÉ ESQUERDO LESIONANDO O TORNOZELO.				
QUAIS OS RISCOS DA ATIVIDADE	QUEDA COM DIFERENÇA DE NIVEL				

Fonte: Adaptado pelo autor (2018)

Figura 08 – Parte de uma CAT emitida em 2015

Informações do Acidente

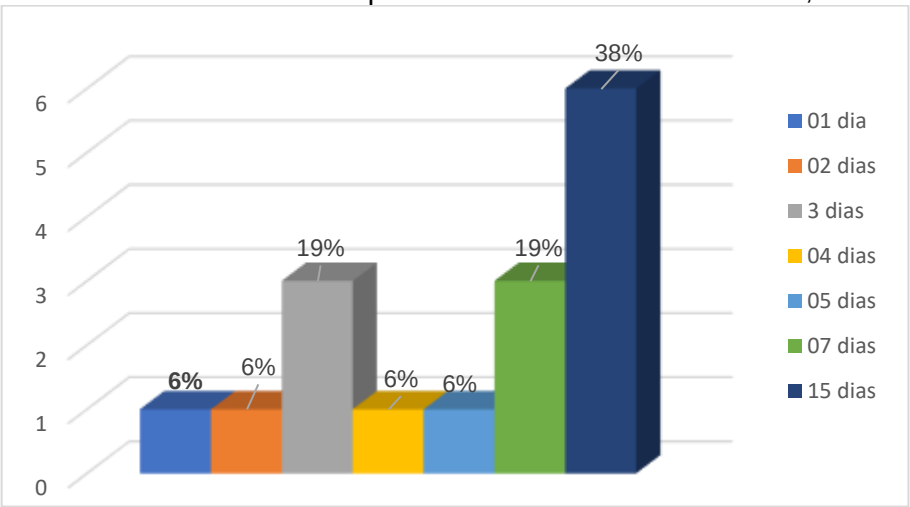
Data do Acidente	30/01/2015	Hora do Acidente	10:40
Horas Trabalhadas	02:40	Tipo	1 - Tipico
Houve afastamento?	Sim	Reg. Policial	Não
Local do Acidente	5 - Outros	Esp. Local	RESIDENCIA
CGC da Prestadora	CNPJ - -	UF do Acidente	AL
Municipio do Acidente	MACEIO	Último dia Trabalhado/Dt Óbito	30/01/2015
Parte do Corpo	75.70.30.000 - ARTICULACAO DO TORNOZELO		
Agente Causador	30.20.10.350 - ESCADA PERMANENTE CUJOS DEGRAUS PERMITEM AP		
Sit. Gerador	20.00.12.600 - QUEDA DE PESSOA COM DIFERENCA DE N		
Morte	Não	Data Óbito	

Fonte: Adaptado pelo autor (2018)

Observa-se ainda que o RIAT se refere ao acidente envolvendo o risco de queda com diferença de nível na atividade em altura na escada, enquanto que na CAT, que é um dos documentos usados para estudos estatísticos, não é feito referência.

Com base nas informações contidas nas CAT dos três anos em avalição, observa-se que dos 16 acidentes registrados, seis trabalhadores foram afastados de suas atividades laborais por 15 dias e o restante ficaram ausentes entre um a sete dias. Ver gráfico abaixo.

Gráfico 16 – Número de acidente por dias de afastamento em 2014, 2015 e 2016



Fonte: Próprio autor (2018)

No próximo capítulo desta dissertação serão apresentadas as conclusões, tendo como base as informações dos resultados das avaliações realizadas no campo – conversa com alguns técnicos e dois coordenadores operacionais, análise das correlações obtidas dos questionários aplicados aos trabalhadores da empresa estudo, como também a avaliação das CAT nos anos de 2014, 2015 e 2016. Adicionalmente serão repassadas informações que contribuirão para o estudo contínuo da melhoria da qualidade em saúde e segurança no trabalho nos serviços de campo do segmento de construção de estação e rede de telecomunicações.

9. CONCLUSÃO

Mesmo no atual momento de crise o mercado das telecomunicações tem crescido, entretanto a demanda represada ainda é bastante elevada, existindo assim, a necessidade de ampliar a infraestrutura deste segmento para que possa melhor atender aos interesses comerciais e os anseios da população.

As reclamações e reinvindicações de clientes e trabalhadores tem posto em debate e alertado o segmento de construção de estação e redes de telecomunicações, da necessidade de implantar um modelo que contemple investimentos na melhoria da qualidade dos serviços ofertados, sem esquecer de uma política de segurança do trabalho, que realmente garanta a integridade física e saúde dos trabalhadores.

O ideal seria que todo trabalhador estivesse tecnicamente e emocionalmente preparado para o exercício de suas atividades, porém o atual quadro, dificulta esta condição, tem-se uma crise econômica que tem reduzido a renda “percapta” da família, o risco de ficar desempregado, a falta de emprego no núcleo familiar e uma corrupção sistêmica em todos os poderes da nação e, encontrar este equilíbrio, tem sido mais um desafio.

Os trabalhadores da empresa em análise, tem vivido esse momento – acúmulo de atividades e imposição de metas, aumentado assim o grau de estresse e nível de exposição a acidentes, por rotineiramente executarem atividades de riscos.

Por ser uma ferramenta de trabalho, todos os veículos devem estar bem conservados e com a manutenção em dia, em virtudes das viagens diárias que realizam para atender todo o Estado de Alagoas, sendo preciso uma fiscalização mais rígida por parte da administração. O Sesmt precisa ser mais atuante nas inspeções dos itens de segurança de sua competência.

Em virtude da exposição natural aos riscos de acidentes nas atividades deste segmento é imprescindível que a empresa melhore o nível dos treinamentos da NR 10, NR 33, NR 35 e NR 6 (com foco no uso e manuseio de EPI) e demais equipamentos, incluindo os de resgate. Deve designar instrutores com proficiência teórica e prática e respeitando o conteúdo mínimo e sua carga horária.

Quanto a reposição dos EPI e demais equipamentos com maior demanda de uso, deve-se ser reavaliado o quantitativo dos itens que compõe o estoque mínimo,

que deve garantir a troca sempre que necessário. Escadas, cintos de segurança (tipo paraquedistas) e luvas contrachoques elétricos devem sempre estar em boas condições de uso – são os EPI básicos usados neste segmento. É importante que o SESMT esteja sempre presente, fazendo inspeções e orientado os trabalhadores, principalmente no interior do estado, onde eles ficam mais dispersos e tentam resolver os problemas e atingir as metas de qualquer forma.

As informações acima, retrata o que foi observado quando das inspeções de campo, conversa com os trabalhadores e análise do questionário, levando a entender que o investimento em segurança não tem sido proporcional a real necessidade da empresa, ficando assim, comprometidas as medidas de prevenção.

Considerando a incidência dos acidentes de trabalho através das CAT e dos seus respectivos RIAT, identificando os agentes causadores e suas situações geradoras nos anos de 2014, 2015 e 2016, foi possível chegar as seguintes conclusões:

Que os percentuais dos principais agentes causadores de acidentes de trabalho foram a escada, seguidos dos itens chão-superfície de sustentação e veículos. Mas, quando considerados também, os RIAT, que detém as informações para o preenchimento das CAT, esse percentual é alterado, demonstrando assim, falhas no preenchimento das mesmas, que é o documento oficial enviado ao INSS e usado para estudos estatísticos.

Quando das avaliações das CAT com seus respectivos RIAT, que retrata a descrição dos acidentes – apenas para as escadas, observa-se outra realidade: as escadas passaram de cinco para oito vezes, como agentes causadores de acidentes. Diante da não conformidade comprovada, torna-se necessário que os trabalhadores do SESMT ou de recursos humanos que normalmente fazem o preenchimento da CAT, passem por um treinamento. Uma outra opção, é a terceirização deste serviço, por uma empresa de consultoria em saúde e segurança do trabalho.

Apesar da importância do registro dos acidentes através das CAT, esses números não parecem condizer com a realidade, em virtude da maioria dos respondentes no questionário, terem afirmado que já sofreram algum tipo de acidente durante sua vida laboral – independente dos mesmos, terem ou não ocorridos na

empresa avaliada. Mesmo assim, as informações induzem a ideia de que este tipo de dados, tem sido subnotificado neste segmento de trabalho nos três anos avaliados

Diante das avaliações acima e da predominância dos acidentes de queda com diferença de níveis, torna-se necessário que seja desenvolvido e aplicado um programa eficaz, abordando o uso de escadas nas atividades em altura. Apesar da empresa já dispor de procedimentos para este tipo de serviço, é importante que além do treinamento com os EPI, seja enfatizado outros fatores, como: avaliação prévia dos riscos, duração dos serviços, possíveis condições impeditivas, controle administrativos, resgates e primeiros socorros - principalmente, pela quantidade de serviços que são realizados distante dos centros urbanos – nas cidades interioranas do estado, onde o apoio de órgãos públicos como o Serviço de Atendimento Médico de Urgência (SAMU) e dos Corpos de Bombeiro Militar (CBM), normalmente demoram a prestar socorro.

9.1 – FUTUROS ESTUDOS

Este estudo de caso credencia o autor a fazer alguns questionamentos e considerações:

- A importância de se criar um mecanismo de controle e acompanhamento, que fiscalize se o investimento realizado na operação é proporcional ao destinado à prevenção, segurança e qualidade de vida de seus trabalhadores.

- Que as empresas de telecomunicações atendam ao mínimo o que está prescrito nas NR – prioritariamente, as relacionadas com exposições a riscos de acidentes, como a NR 6, NR 10, NR 33 e NR 35.

- Que o setor de segurança tenha real liberdade e autonomia para registrar todos os tipos de acidentes de trabalho, conforme rege a legislação e que a investigação prévia tenha o acompanhamento da Cipa e, sempre que possível fiscalização do sindicato da classe. Assim ocorrendo, a capacitação no âmbito

da segurança no trabalho se fortalecerá e o resultando será a redução ou até mesmo extinguir o acidente, que é a meta de todo Sesmt.

- Que sejam dadas melhores condições de trabalho aos órgãos fiscalizadores de exercer seu papel que é de fiscalizar e autuar as empresas que não atendem aos requisitos mínimos da legislação trabalhista – principalmente, quando se trata de carga horária, descanso semanal dos funcionários, inserções de segurança no campo, emissão de CAT com seu respectivo RIAT, capacitação em segurança do trabalho – checando inclusive, a proficiência do instrutor e tempo de treinamento.

Em um país regido pelo estado de direito é nossa obrigação buscar uma sociedade mais justa e nossas ações devem ser precedidas de estudos prévios, pós análise e filtro de todas as informações, principalmente quando se trata de preventivas voltadas para a melhoria da segurança do trabalho nas empresas. Como na engenharia da resiliência, a engenharia de segurança pode ser pautada em quatro pilares, que são a antecipação aos riscos, monitoração, poder de confrontar problemas e aprendizagem associada a tomada de decisão.

Assim, recomenda-se que este estudo tenha continuidade e seja aprimorado, visando uma melhoria contínua, nos processos preventivos no campo da engenharia de segurança do trabalho no segmento de construção de estação e rede de telecomunicações.

REFERÊNCIAS

ADASCALITEI, D.; MORANO, C.P.Drivers and effects of labor Market reforms: evidence from a novel policy compedium. IZA Journal of labor policy, 2016 disponível em: https://izajolp.springeropen.com/articles/10.1186/s40173-016-0071-z. acesso em dezembro de 2017.

ANDRETA, R.L; CAMPOS, R.S. Base da pirâmide social brasileira: O perfil dos trabalhadores terceirizados no contexto dos anos 2000. **Revista da ABET**, v. 14, n. 2, julho a dezembro de 2015 pg.241.

ARAÚJO, R.; BRANDI, P. Verbete Temático Telebrás. FGV. Disponível em <fgv.br/cpdoc/acervo/dicionários/verbete-tematico/telebras> Acesso em fevereiro de 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14 280: Cadastro de acidente do trabalho - Procedimento e classificação. 1 ed. Rio de Janeiro, 2001. 94 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15 214: Rede de distribuição de energia elétrica - Compartilhamento de infraestrutura com redes de telecomunicações. 1 ed. Rio de Janeiro, 2005. 19 p.

BORGES, G. F de; SANTOS, L. L. A. Proposta de ensino de geografia mediada pelas TIC: Uso de imagens no G+. In: I jornada Baiana de Pedagogia. Saberes e práticas docentes. 2013 Ilhéus/BA. Anais...Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC. Disponível em<nead.uesc.br/ jornaped/anais_2013/educacao_tecnologia/proposta_de_ensino_de_geografia_mediada_pelas_TIC.pdf>. Acesso em outubro de 2017.

BRASIL. Decreto Lei Nº 5452, 1º de maio de 1943. Consolidação das Leis do Trabalho, artigo 157, Brasília, 1943.

BRASIL. Lei Nº 13 429, de 31 de março de 2017. Altera dispositivos da Lei nº 6.019, de 3 de janeiro de 1974, que dispõe sobre o trabalho temporário nas empresas urbanas e dá outras providências; e dispõe sobre as relações de trabalho na empresa de prestação de serviços a terceiros. **Diário Oficial da União,** Poder Executivo, Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Lei nº 4 117, de 27 de agosto de 1962. Institui o Código Brasileiro de Telecomunicações. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos. Brasília, DF, 27 de agosto de 1962.

BRASIL. Lei Nº 5 792, de 11 de julho de 1972. Institui política de exploração de serviços de telecomunicações, autoriza o Poder Executivo a constituir a empresa Telecomunicações Brasileiras S/A. - TELEBRÁS, e dá outras providências. **Diário Oficial da União,** Poder Executivo, Brasília, DF, 11 de julho de 1972.

BRASIL. Lei Nº 8 213, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. **Diário Oficial da União,** Poder Executivo, Brasília, DF, 24 de julho de 1991.

BRASIL. Lei no. 8.213/91. Constituição da República Federativa do Brasil. Código Civil. Código Penal Brasileiro. Vade Mecum Acadêmico de Direito. Organização Anne Joyce Angher. 3ª. ed. São Paulo: Ridel, 2006.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.** Brasília – DF, Abril de 2016. Disponível em: < http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>. Acesso em outubro de 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 33 – Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados.** Brasília – DF, agosto de 2012. Disponível em: http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras. Acesso em outubro de 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora nº 35 – Trabalho em Altura.** Brasília – DF, setembro de 2016. Disponível em:< http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>. Acesso em outubro de 2017.

BRASIL. Tribunal Superior do Trabalho. Súmula nº 331. Contrato de prestação de serviços - legalidade. (nova redação do item IV e inseridos os itens V e VI à redação) Brasília, 2016. Res. 174/2011, DEJT divulgado em 27, 30 e 31.05.2011.

CALLERI**,** C. **Auxílio-doença acidentário – reflexos no contrato de trabalho.** São Paulo: LTr., 2007.

CARDOSO, R. Desafio diário – Trabalhando com a pressão de prestar atendimentos e resolver os problemas dos clientes no menor tempo possível, os técnicos de campo do setor de telecomunicações veem, muitas vezes, sua saúde e segurança serem deixadas em segundo plano. Novo Hamburgo: Proteção Publicações e Eventos, Edição 301, janeiro de 2017, ano XXX.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica.5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CUNHA, Y. R. Terceirização e terceirizados: um estudo sobre os impactos objetivos e subjetivos da terceirização sobre trabalhadores terceirizados que atuam no setor de limpeza em escolas estaduais no município de Marília-SP. Dissertação de mestrado, Faculdade e Filosofia e Ciências de Marília, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2015.

DELGADO, G., Maurício. Curso de Direito do Trabalho. 9. Ed. São Paulo: LTr, 2010.

FONTES, A.; et al. História das Telecomunicações. Cadernos Educativos. **Oi Futuro,** Rio de Janeiro, p. 1-33, 2007. Disponível em: <www.oifuturo.org.br/wp-content/uploads/2012/12/HistoriadasTelecomunicacoes.pdf>. Acesso em outubro de 2017.

GALVÃO, M. Medicina Legal, 2016. Disponível em: http://www.malthus.com.br/

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIOSA, L. **Terceirização - Uma Abordagem Estratégica.** 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1993.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisas. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Pnad 2015**. Síntese de indicadores. Rio de Janeiro, 2016. 105 p.

KOBUS, R. C. A regulamentação do setor de telecomunicações no Brasil. **Revista Jus Navigandi**, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 16, n. 2798, 28 fev. 2011. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/18572>. Acesso em: 8 de maio 2018.

LIMA, L. Desigualdade no centro do debate econômico. Duas entidades, notadamente associadas à corrente de pensamento liberal, publicaram documentos em que questionam atual modelo de desenvolvimento. Época: são Paulo, jan 2017. Disponível em <https://epoca.globo.com/economia/noticia/2017/01/fmi-e-forum-de-davos-colocam-desigualdade-no-centro-do-debate-economico.html> acesso em dez 2017.

LINS, B. F. E. Histórico da Legislação de Telecomunicações no Brasil. Estudo Técnico da Consultoria Legislativa. Brasília – DR: **Câmara dos Deputados,** outubro de 2017.

MATTOS, R.P.Choque Elétrico. **Sociedade Brasileira de Engenharia de Segurança do Trabalho – Sobes**. 2009. Disponível em: < http://sobes.org.br/site/wp-content/uploads/2009/08/choque.pdf >. Acessado em: dez de 2017.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.; HUBELE, N. F. **Estatística aplicada à engenharia**. Tradução Verônica Calado, 2ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012. 354p.

NETO, P. A. História das comunicações e das telecomunicações. Universidade de Pernambuco, Escola Politécnica de Pernambuco, Recife, 2006.

OLIVEIRA, P.R. A.; BARBOSA-BRANCO, A. **Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário – NTEP, Fator Acidentário de Prevenção – FAP: um novo olhar sobre a saúde do trabalhador**. 1. ed. São Paulo: LTr, 2009

PENA, R. F. A. Terceirização e trabalho. **Brasil Escola**. Disponível em <https://brasilescola.uol.com.br/geografia/terceirizacao-trabalho.htm>. Acesso em 08 de outubro de 2017.

RIBEIRO, J. M. Terceirização de Serviços pelas Empresas de Telecomunicações. 2017, disponível em:< https://www.ispblog.com.br/2017/12/06/terceirizacao-de-servicos-pelas-empresas-de-telecomunicacoes/> acesso em 20 de janeiro de 2018.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, T.B. A terceirização de serviços no setor público. **Revista e-locução.** 11. Ed. Ano 6. 2017.

SPINELI, L. E. Os cem quilos! Segurança do Trabalho – Trabalho em altura: sistema de retenção de quedas. São Paulo, maio de 2016. Disponível em: < http://www.spinelli.blog.br/indice_publicacoes.htm>. Acesso em outubro de 2017.

TELEBRAS. Histórico - A Telebras e a Evolução das Telecomunicações. Página eletrônica disponível em: http://www.telebras.com.br/inst/?page_id=41**.** Acesso em janeiro de 2018.

TELEBRASIL. O Desempenho do Setor de Telecomunicações no Brasil. Séries Temporais. Junho de 2016.

TRABALHO em Altura. Solução de proteção específica para indústria. Hercules by Ansel. 28 p.

UEDA, V. Inovação Tecnológica e Espaço Urbano: A Implantação da Companhia Telefônica Melhoramento e Resistência em Pelotas/RS. 1998. 150 f. Dissertação de mestrado em geografia – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.d

APÊNDICE

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS FUNCIONÁRIOS DE TELECOMUNICAÇÃO

1. **Idade** Resposta: ☐

2. **Função**
   1. Instalador 2. Tec. Generalista 3. Cabista 4. Of. de Rede Resposta: ☐

3. **Nível escolar?**
   1. Especialista 2. Graduação 3. Médio 4 - Fundamental Resposta: ☐

4. **Seu ganho mensal em salário mínimo é:**
   1. 1 a 2 2. 2 a 3 3. 3 a 4 4. Acima de 4 Resposta: ☐

5. **Tempo de experiência na área - em ano**s?
   1. 1 a 5 2. 6 a 10 3. 11 a 15 4. Acima de 15 Resposta: ☐

6. **Fez quantos cursos de capacitação base a NR 10**
   1. 1 a 2 2. 2 a 3 3. 3 a 4 4. Acima de 4 Resposta: ☐

7. **Fez quantos cursos de capacitação base a NR 35**
   1. 1 a 2 2. 2 a 3 3. 3 a 4 4. Acima de 4 Resposta: ☐

8. **Já sofreu algum tipo de acidente na atividade em telecomunicações, quantos?**
   1. 0 a 1 2. 1 a 2 3. 2 a 3 4. Acima de 3 Resposta: ☐

9. **Exerce atividades de telecomunicações no período noturno, sim ou não?** Resposta: ☐

10. **Exerce atividades em dias de chuva? Sim ou Não** Resposta: ☐

11. **Tem receio de trabalhar em altura? Sim ou Não** Resposta: ☐

12. **No seu ASO consta apto para atividades em altura**? Resposta: ☐

13. **Quando fez os exames médicos para exercer as atividades atuais?**
    1. Antes de iniciar o trabalho 2. Durante o trabalho 3. Ainda não fez Resposta: ☐

14. **Quantas horas extras em média trabalha por dia?**
    1. 0 a 1 2. 1 a 2 3. 2 a 3 4. Acima de 3 Resposta: ☐

15. **Quantos dias de descanso em média você tem por semana?**
    1. 0 2. 0 a 1 3. 1 a 2 4. 2 Resposta: ☐

UFBA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA POLITÉCNICA

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA INDUSTRIAL - PEI

Rua Aristides Novis, 02, 6º andar, Federação, Salvador BA
CEP: 40.210-630
Telefone: (71) 3283-9800
E-mail: pei@ufba.br
Home page: http://www.pei.ufba.br