

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENERGIA EM
AMBIENTE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENERGIA E
AMBIENTE

PAULA ALVES COSTA DE ASSIS VIEIRA

**METODOLOGIA PARA GESTÃO DE RISCOS EM ATIVIDADES
QUE ENVOLVAM SEGURANÇA ELÉTRICA DE EQUIPES *IN LOCO***

São Luís – MA
2022

PAULA ALVES COSTA DE ASSIS VIEIRA

**METODOLOGIA PARA GESTÃO DE RISCOS EM ATIVIDADES
QUE ENVOLVEM SEGURANÇA ELÉTRICA DE EQUIPES *IN LOCO***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós
Graduação em Energia e Ambiente da Universidade
Federal do Maranhão, como requisito para a obtenção
do título de Mestre.

Orientador: prof. Shigeaki Leite de Lima, Dr. EE

São Luís – MA
2022

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a). Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Alves Costa de Assis Vieira, Paula.
METODOLOGIA PARA GESTÃO DE RISCOS EM ATIVIDADES QUE
ENVOLVEM SEGURANÇA ELÉTRICA DE EQUIPES IN LOCO / Paula
Alves Costa de Assis Vieira. - 2022.
111 p.

Orientador(a): Shigeaki Leite de Lima.
Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em
Energia e Ambiente/ccet, Universidade Federal do Maranhão,
São Luis, 2022.

1. Fator X. 2. Gastos Operacionais. 3. Gestão de
Riscos. 4. Redes de Distribuição. 5. Segurança. I.
Leite de Lima, Shigeaki. II. Título.

PAULA ALVES COSTA DE ASSIS VIEIRA

**METODOLOGIA PARA GESTÃO DE RISCOS EM
ATIVIDADES QUE ENVOLVEM SEGURANÇA
ELÉTRICA DE EQUIPES IN LOCO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Energia e Ambiente da Universidade Federal do Maranhão como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Energia e Ambiente.

Aprovada em: 24 /02 /2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Shigeaki Leite de Lima
Universidade Federal do Maranhão – UFMA

Prof. Dr. Sérgio Sampaio Cutrim
Universidade Federal do Maranhão – UFMA

Prof. Dr. Mauro Sergio Silva Pinto
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me dar força, saúde, por colocar pessoas incríveis em minha vida e sempre me ajudar em meu crescimento. Em seguida, agradeço aos meus pais que sempre me deram muito amor, carinho e segurança para seguir meus sonhos. À minha mãe Leila, obrigada por ser sempre exemplo, por lutar para que eu e minha irmã tivéssemos a melhor educação, por estar sempre ao meu lado (mesmo quando muito distantes) e por ser a melhor mãe possível. Ao meu pai, Marco Antônio, agradeço por nos mostrar, desde muito cedo, a importância do trabalho e que posso contar sempre contigo. À minha irmã Cecília, obrigada por tornar esse período mais leve e sempre se mostrar confiante! Aos meus avós, tios, madrinha e primos, agradeço o carinho, acolhimento e torcida de sempre; a família sempre foi um pilar muito importante.

Aos amigos que tenho sempre ao meu lado, seja há 17, 14, 4 anos ou menos de um, tenho muita gratidão pelos conselhos, discussões, momentos de descontração e por estarem a todo tempo me apoiando e tentando me acalmar. Agradeço especialmente a Narana pela ajuda com dicas, revisões e apontamos de melhorias. Saibam que a vida é mais feliz tendo vocês.

Aos eletricitistas e técnicos que participaram do estudo, bem como colegas de área de atuação, aprecio a contribuição de todos, que permitiram retratar a realidade do setor elétrico. A partir disso, podemos criar um ambiente mais seguro.

Por fim, agradeço à Universidade Federal do Maranhão, em especial aos professores e integrantes do PPGEA, por tantos ensinamentos e pela oportunidade de crescimento através do Mestrado em Energia e Ambiente. Um agradecimento especial ao Professor Dr. Shigeaki Leite de Lima, excelente profissional, muito receptivo e com excelente visão e *insights*. Obrigada pela ajuda na escolha do tema e pelos direcionamentos.

*“Se enxerguei mais longe, foi porque me apoiei
sobre os ombros de gigantes” - Isaac Newton*

RESUMO

A crescente demanda por energia elétrica e os níveis cada vez maiores de exigência dos consumidores faz com que a regulação em torno do fornecimento de energia seja periodicamente revisada, visando constantes reduções de perturbações, sendo essas, modificação das condições que caracterizam a operação de um sistema elétrico fora da faixa de variação permitida para seus valores nominais no sistema. Diferente de outros setores, o Setor Elétrico é altamente regulado, não podendo uma distribuidora estabelecer os próprios preços, devendo estes serem resultados do processo de revisão tarifária. As distribuidoras, então, são mais bem remuneradas quando entregam energia de qualidade aos consumidores e possuem menores gastos operacionais (OPEX). A dificuldade de aliar estas duas premissas é que a redução de custos envolve, na maioria das vezes, redução do quadro de funcionários, enquanto a melhora no fornecimento exige atendimentos mais ágeis e gastos com manutenção. Neste trabalho de dissertação de mestrado foi desenvolvida uma metodologia de gestão de riscos que avaliasse o impacto de fatores adicionais – como cansaço, condição das estradas e vegetação – na segurança dos colaboradores, analisando a percepção de risco, desenvolvendo uma matriz de riscos adicionais e entregando as soluções para mitigar tais riscos. Com tal finalidade, funcionários próprios e terceirizados de um dos 19 polos de uma distribuidora responderam a um questionário, via *Google Forms*, sobre a frequência que se expõem a determinados riscos e qual a intensidade destes riscos, tendo sido adotada a escala *Likert*, com respostas de 1 a 5. Foi obtida uma matriz de risco com riscos leves e moderados, no qual o maior número de respostas se concentrou em trabalho com vegetação densa e redes em fim de vida útil. Com menor frequência, mas maior impacto, encontram-se as atividades em áreas alagadas ou em regiões perigosas. Conclui-se que a segurança será obtida através de maiores investimentos em manutenção de redes, limpeza de faixa e pessoal (quadro de funcionários e treinamentos), além de análises prévias do Centro de Operações acerca do cenário (local e horário) do atendimento e apoio das áreas de relacionamento com o cliente.

Palavras-Chave: Redes de Distribuição, Segurança, Gastos Operacionais, Gestão de Riscos, Fator X

ABSTRACT

The growing demand for electricity and the increasing levels of demand from consumers means that the regulation around the supply of energy is periodically reviewed, aiming at constant reductions in disturbances, which are changes in the conditions that characterize the operation of a system. electrical system outside the allowable variation range for its nominal values in the system. Unlike other sectors, the Electricity Sector is highly regulated, and a distributor cannot set its own prices, which must be the result of the tariff review process. Distributors, therefore, are better remunerated when they deliver quality energy to consumers and have lower operating expenses (OPEX). The difficulty in combining these two assumptions is that cost reduction involves, most of the time, a reduction in the number of employees, while improving supply requires more agile service and maintenance expenses. In this master's thesis work, a risk management methodology was developed that evaluated the impact of additional factors - such as fatigue, road condition and vegetation - on employee safety, analyzing the perception of risk, developing a matrix of additional risks and delivering solutions to mitigate such risks. For this purpose, own and outsourced employees from one of the 19 poles of a distributor answered a questionnaire, via Google Forms, about the frequency they are exposed to certain risks and the intensity of these risks, using the Likert scale, with responses from 1 to 5. A risk matrix with light and moderate risks was obtained, in which the largest number of responses focused on work with dense vegetation and end-of-life nets. At the same time, employees feel less secure in activities that require boats or motorcycles. It is concluded that security will be achieved through greater investments in network maintenance, lane cleaning and personnel (staff and training), in addition to previous analyzes by the Operations Center about the scenario (place and time) of service and support. of customer relationship areas.

Keywords: Distribution Networks, Security, Operating Expenses, Risk Management, X Factor.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	JUSTIFICATIVA	18
1.2	OBJETIVO	18
1.2.1	Objetivo geral	18
1.2.2	Objetivos Específicos	19
1.3	METODOLOGIA	19
1.4	Estrutura do Trabalho	21
2	REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1	Eficiência Operacional	22
2.2	Fator X	25
2.3	Indicadores de Continuidade	27
2.4	Saúde e Segurança do Trabalho	32
2.4.1	Legislação Trabalhista	32
2.4.2	Acidente de Trabalho	33
2.4.3	Jornada de Trabalho	36
2.4.4	Normas Regulamentadoras	36
2.4.5	EPI e EPC	40
2.4.6	Periculosidade	41
2.4.7	Precarização do trabalho	43
2.4.8	ESG e GRI	45
2.5	Risco	46
2.5.1	Avaliação de Risco	47
3	METODOLOGIA PARA GESTÃO DO RISCO EM CAMPO	50
3.1	Riscos	50

3.1.1 Vias de acesso	51
3.1.2 Veículos	53
3.1.3 Horário de Trabalho	54
3.1.4 Vegetação	56
3.1.5 Jornada de Trabalho	58
3.1.6 Rede em fim de vida útil	59
3.1.7 Regiões de Violência	60
3.2 Elaboração Da Matriz de Risco	62
3.2.1 Matriz de Risco	62
3.2.2 Resultados da Pesquisa	64
4 CONCLUSÕES	77
REFERÊNCIAS	79
APÊNDICE I – RESPOSTAS PLANTÃO (GOOGLE FORMS)	88
APÊNDICE II – RESPOSTAS COLABORADORES PRÓP. (GOOGLE FORMS)	92

LISTA DE ABREVIATURAS

AIR	Análise de Impacto Regulatório
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
APR	Análise Preliminar de Risco
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CLT	Consolidação das Leis Trabalhistas
COI	Centro de Operações Integradas
DEC	Duração equivalente de interrupção por unidade consumidora
DIC	Duração da Interrupção Individual
DICRI	Duração da interrupção individual ocorrida em dia crítico por unidade consumidora
DMIC	Duração máxima de interrupção contínua por unidade consumidora
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DRC	Duração Relativa da Transgressão de Tensão Crítica
DRP	Duração Relativa da Transgressão de Tensão Precária
ESG	<i>Environmental, Social and Governance</i>
FEC	Frequência equivalente de interrupção por unidade consumidora
FIC	Frequência de Interrupção Individual
GRI	<i>Global Reporting Initiative</i>
NR	Norma Regulamentadora
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OPEX	<i>Operational Expenditure</i>
PMSO	Pessoas, material, serviço e outros
PRODIST	Procedimentos de Distribuição
PRORET	Procedimento de Regulação Tarifária
SST	Saúde e segurança do trabalho

TE Tarifa de Energia

TUSD Taxa de Uso do Sistema de Distribuição

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1-1 - Consumo de eletricidade por setor, Brasil (em TJ)	7
Figura 2-1 - Composição da tarifa de distribuição	14
Figura 2-2 Componentes da TUSD	15
Figura 2-3 - Porcentagem dos componentes da tarifa de energia	15
Figura 2-4 - Índices de acidentes, acidentes fatais e inspetores de trabalho por país	25
Figura 2-5 - Regras de ouro para atividade em redes desenergizadas	28
Figura 2-6 - Instalação de aterramento temporário para trabalho em rede desenergizada	28
Figura 2-7 - Manutenção com linha viva, onde devem ser instaladas mantas isolantes	29
Figura 2-8 - Trabalho em altura com escada	29
Figura 2-9 - Trabalho em altura com cesto aéreo	30
Figura 2-10 - Número de acidentes de trabalho em distribuidoras de energia (próprios em laranja e terceiros em verde)	34
Figura 2-11 - Demonstrativo índice GRI 403 do Relatório de Sustentabilidade 2020 da Enel Brasil	35
Figura 2-12 - Mapa de risco	37
Figura 2-13 - Modelo APR COPEL	38
Figura 3-1 - Caminhão a serviço de uma distribuidora atolado	40
Figura 3-2 - Funcionário de distribuidora de energia impedido de seguir caminho devido a área alagada	41
Figura 3-3 - Picape leve a serviço de distribuidora de energia atolado	42
Figura 3-4 - Necessário percorrer o trecho a pé devido à ausência de ponte para carro	43
Figura 3-5 - Anomalia detectada após inspeção noturna em perímetro urbano. Para Raio de MT avariado	44
Figura 3-6 - Poste quebrado em perímetro rural	44
Figura 3-7 - Vegetação fechada, próxima à rede. Necessária poda para conseguir acesso	46
Figura 3-8 - Devido a acesso ruim, a equipe precisa transportar a escada a pé	47
Figura 3-9 - Poste com a base avariada	49
Figura 3-10 - Notícia sobre queima de veículos da concessionária ENEL CE	50

Figura 3-11 - Notícia sobre população revoltada com os serviços da Equatorial Energia, no estado do Maranhão	50
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

QUADROS

Quadro 2-1 - Indicadores que compõem a parcela Q	17
Quadro 3-1 - Matriz de Riscos Adicionais	57
Quadro 3-2 - Matriz de risco relacionados ao tipo de transporte	58

GRÁFICOS

Gráfico 2-1 - Histórico de apuração dos limites globais de DEC e FEC do Brasil	21
Gráfico 3-1 - Uso do Direito de Recusa	60

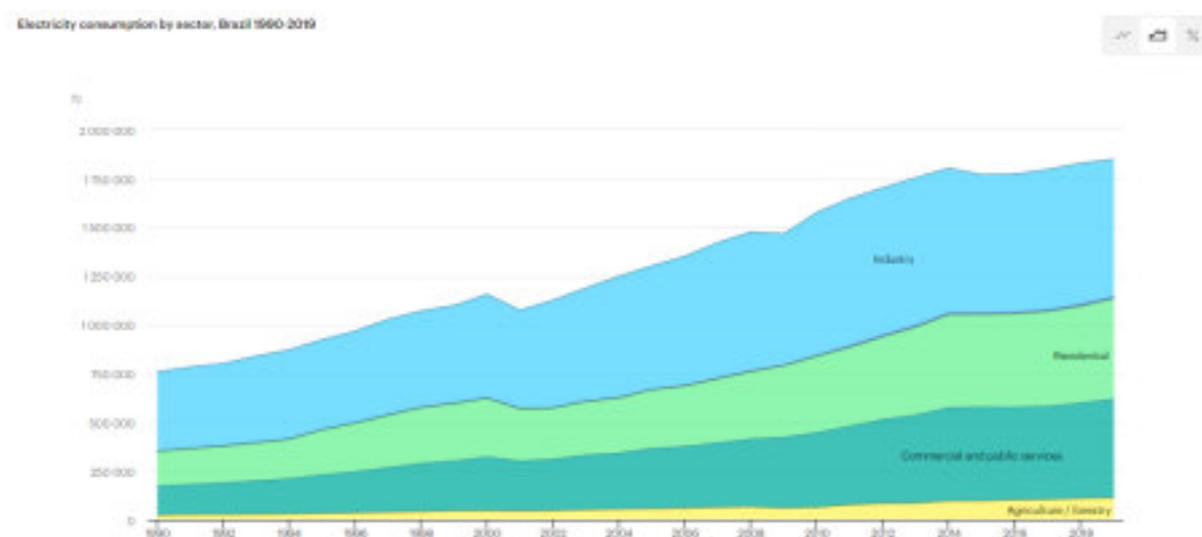
TABELAS

Tabela 3-1 - Participantes da Pesquisa	54
Tabela 3-2 - Mapa térmico obtido através da compilação das respostas do questionário	55
Tabela 3-3 - Mapa térmico obtido através da compilação das respostas do questionário adaptado ao impacto	56
Tabela 3-4 - Valores de Probabilidade e Frequência para diversas situações de risco	57
Tabela 3-5 - Valores de Probabilidade e Frequência para meios de transporte	58
Tabela 3-6 - Moda das respostas de plantonistas e próprios quanto à segurança em diversas situações	59

1 INTRODUÇÃO

No decorrer do novo milênio, com o avanço das tecnologias, expansão de redes de distribuição e acesso à eletricidade, a energia elétrica se tornou não mais um item de conforto, como também um item essencial, tendo o acesso assegurado pelo código de defesa do consumidor, de acordo com os artigos 22 e 42 da Lei Nº 8.078 [1]. Segundo a Agência Internacional de Energia [2], o consumo de energia elétrica no Brasil teve um aumento de 150% entre os anos de 1990 e 2019, sendo que o segmento residencial apresentou crescimento ainda mais expressivo, de 193%. A estratificação mais detalhada é ilustrada na Figura 1.1.

Figura 1-1 - Consumo de eletricidade por setor, Brasil (em Produção de Energia - TJ)



Fonte: [2]

Tendo em vista a importância da eletricidade na vida da população, a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL - foi criada em 1997 para regular e fiscalizar o setor elétrico, no âmbito de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia [3]. Com vistas à padronização e normatização das atividades relacionadas ao sistema de distribuição de energia elétrica no Brasil, a ANEEL elaborou os Procedimentos de

Distribuição (Prodist), em que o módulo 8 traz as regras e indicadores relacionados à qualidade de fornecimento. Desse modo, as distribuidoras devem fornecer energia ininterruptamente quanto com qualidade (tendo em vista que é possível entregar a energia ao cliente, mas em nível de tensão não satisfatório, comprometendo o uso e integridade de aparelhos) [4].

A fim de garantir bom atendimento aos consumidores, nos âmbitos técnicos e comerciais, a ANEEL monitora uma série de indicadores, conforme disposto no site:

As distribuidoras são avaliadas em diversos aspectos no fornecimento de energia elétrica. Entre eles, está a qualidade do serviço e do produto oferecidos aos consumidores. A qualidade dos serviços prestados compreende a avaliação das interrupções no fornecimento de energia elétrica. Destacam-se no aspecto da qualidade do serviço os indicadores de continuidade coletivos, DEC e FEC, e os indicadores de continuidade individuais, DIC, FIC e DMIC. A qualidade do produto avalia a conformidade de tensão em regime permanente e as perturbações na forma de onda de tensão. Destacam-se neste quesito os indicadores coletivos DRPe e DRCe, obtidos a partir da campanha de medição amostral instituída pela ANEEL. A ANEEL também avalia a percepção que os consumidores têm das distribuidoras de energia elétrica. Os indicadores definidos pela ANEEL são: a. Indicadores de qualidade comercial; b. Indicadores de inadimplência e atraso; c. Indicadores de teleatendimento d. Indicadores de continuidade: - DEC/FEC; - DIC/FIC/DMIC; e. Indicadores de conformidade do nível de tensão (DRP e DRC); f. Tempo de Atendimento às Ocorrências Emergenciais; g. Indicadores de Segurança do Trabalho e das Instalações; h. Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor [5].

Os indicadores coletivos de continuidade são utilizados como parâmetros para a tarifação e são determinantes para a manutenção de uma concessão. Já os indicadores individuais (DIC - Duração de Interrupção Individual por Unidade Consumidora, expresso em horas e centésimos de hora; FIC - Frequência de Interrupção Individual por Unidade Consumidora, expresso em número de interrupções e centésimos de número de interrupções; DMIC - Duração Máxima de Interrupção Contínua por Unidade Consumidora, expresso em horas e centésimos de hora e DICRI - Duração da interrupção individual ocorrida em dia crítico por unidade consumidora ou ponto de conexão: Corresponde a duração de cada interrupção ocorrida em dia crítico, para cada unidade consumidora ou ponto de conexão) são utilizados para determinar o pagamento de compensações aos clientes [6].

Como consequência do disposto anteriormente, as distribuidoras devem visar o mínimo de interrupções, com o menor número de consumidores e, caso a interrupção ocorra, o restabelecimento deve ser o mais rápido possível. Sendo assim, segundo à ANEEL, algumas inferências podem ser realizadas:

- As distribuidoras devem investir em manutenção de redes, objetivando-se a

não interrupção dos consumidores. Estas manutenções incluem podas, limpezas de faixa, substituição de componentes menores e obras de pequeno porte;

- Como os indicadores só são contabilizados para interrupções de duração igual ou maior que três minutos, deve-se investir na instalação de religadores automáticos, pois permitem restabelecer o fornecimento em casos de defeitos transitórios;
- Considerando-se que mesmo com forte investimento no segmento de manutenção, falhas no sistema irão ocorrer, as companhias devem dispor de estrutura de atendimento emergencial bem distribuída em toda a zona de concessão, de modo a reduzir os tempos de atendimento.

Diferente de outros setores econômicos, as empresas que trabalham no setor elétrico, como as distribuidoras, não podem determinar a tarifa a ser paga pelos consumidores, sendo esta definida por meio do processo de Revisão Tarifária. A consolidação das normas referentes aos processos tarifários foi realizada por meio dos Procedimentos de Regulação Tarifária, PRORET [7]

A tarifa de energia possui duas componentes principais: Parcela A, que engloba gastos não gerenciáveis pela distribuidora, e a Parcela B, composta de gastos gerenciáveis. Através da parcela A, são pagos encargos setoriais, custos de aquisição de energia e de serviços de transmissão. No que tange à parcela B, os custos estão divididos entre remuneração de capital e custos operacionais (CO) [8]. Os CO, também conhecidos como *Operational Expenditures* (OPEX), se referem aos gastos com pessoas, materiais e serviços de terceiros para operação, manutenção e execução de atividades administrativas e comerciais.

As metas para estes gastos são definidas por meio de comparações entre empresas e características das áreas de concessão e, diferente da remuneração de investimentos, não são reconhecidos nos processos tarifários [9]. Através dos Módulos 2.2 e 2.5 do PRORET, é possível entender o impacto da qualidade de energia no estabelecimento da tarifa, seja no cálculo do fator de atualização ou no Componente Q do Fator X [10][11]. Além disso, em 2020 foi lançada Consulta Pública da ANEEL para reavaliar a eficiência dos custos operacionais, incluindo no modelo variáveis como perdas não técnicas e qualidade do serviço [12].

A regulação supracitada exprime uma das grandes preocupações das concessionárias de energia elétrica: realizar manutenções mais eficientes e ter equipes de atendimento emergencial disponíveis, visando redução de indicadores de continuidade, como Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC) e Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade (FEC), ao passo que os custos destas manutenções e com equipes devem ser reduzidos.

A redução dos gastos operacionais pode levar à precarização das redes e das condições de trabalho, elevando o risco de acidentes. Muitas empresas do setor elétrico passaram por intenso processo de terceirização, O número reduzido de equipes, sejam próprias ou terceirizadas, pode levar ao não cumprimento dos intervalos requeridos por lei de intra e interjornada, esgotamento físico e mental, elevação de estresse devido à pressão por restabelecimento rápido de clientes e, em último caso, acidentes de trabalho.

Segundo o artigo 7º, inciso XXIII da Constituição Brasileira, é obrigação das empresas “redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança” [13]. À vista disso, as concessionárias de energia devem zelar pela integridade física e mental de seus colaboradores e exigir o mesmo de suas contratadas, fornecendo treinamento, equipamentos de proteção individual e coletiva, ferramental adequado e boas condições de trabalho em geral. Porém, para além do determinado por lei, as companhias têm outros interesses na manutenção de baixos índices de acidentes, podendo ser citado:

- A ANEEL requer que as informações acerca de acidentes de trabalho e com a população sejam informadas conforme disposto no PRODIST Módulo 6 - Informações Requeridas e Obrigações. Desta forma, a ANEEL avalia o compromisso das empresas com a segurança e qualidade do trabalho [14];
- Diversas empresas do segmento de distribuição são empresas privadas, listadas na Bolsa de Valores e que apresentam anualmente seus Relatórios de Sustentabilidade. Muitas delas já adotaram a metodologia GRI (*Global Reporting Initiative*), apresentando, então, o item GRI 403, referente a Saúde e Segurança do Trabalho [15].

Tendo em vista o que foi disposto, foi observado que as distribuidoras de energia têm a difícil missão de equilibrar qualidade de fornecimento com baixos gastos operacionais, prezando pela saúde e vida de seus funcionários e população. Por esta razão, o presente trabalho visa analisar os diversos riscos envolvidos nos processos de manutenção de redes de

distribuição e desenvolvimento de uma metodologia para identificação de riscos, de forma a orientar o acionamento de equipes e formas de trabalho. Neste contexto, será utilizada a percepção de colaboradores, próprios e terceirizados, de uma distribuidora de energia quanto aos riscos envolvidos em atividades de campo.

1.1 JUSTIFICATIVA

Desde meados do século XX foi observado a intensificação nas regulamentações relacionadas às condições de trabalho, visando garantir que deveres e direitos de funcionários e contratantes sejam bem delimitados por lei e, assim, possam ter um ambiente de trabalho mais seguro, saudável e equilibrado. Desta forma, foram criadas leis referentes à jornada de trabalho, descansos mínimos, disponibilização de procedimentos e equipamentos de proteção, acidentes de trabalho e afins.

Hoje a população conta com os avanços legais e com avanços tecnológicos quanto à equipamentos de proteção individual e coletiva, porém, a estatística de acidentes ainda é preocupante. Em 2019, foram registrados 582.507 acidentes de trabalho, dos quais 374.545 foram típicos, 102.213 de trajeto e 9.352 doenças (além de 96.397 sem registro de Comunicação e Acidente de Trabalho). Para melhor comparação, foram 1.225 acidentes por 100 mil trabalhadores, apresentando redução de apenas 5,5 % em relação a 2015 [16]. No que diz respeito ao setor elétrico, há ainda um fator maior de risco: a eletricidade não é visível, podendo ser a percepção de risco dificultada. Em suma, é importante desenvolver análises e ferramentas com vistas a reduzir os acidentes de trabalho em distribuidoras de energia e o presente trabalho tem este objetivo.

1.2 OBJETIVO

Este trabalho possui objetivo geral e objetivos específicos, que são descritos a seguir.

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho foi a elaboração de uma metodologia de gestão que permitisse identificar riscos de acidentes em atividades de campo (*in loco*) de distribuidoras de energia elétrica e reduzir o número de acidentes entre colaboradores próprios e parceiros.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Analisar fatores que interferem em acidentes de trabalho não relacionados aos riscos observados no momento da execução da atividade;
- Analisar a percepção de risco de colaboradores próprios e terceiros de uma distribuidora de energia;
- Desenvolver ferramenta para determinação do grau de risco de determinado serviço;
- Permitir que as distribuidoras possam fazer uma análise multifatorial de riscos e, conseqüentemente, reduzir o número de acidentes de trabalho.

1.3 METODOLOGIA

Ao longo dos anos, vários conceitos vêm sendo aplicados à pesquisa, podendo apresentar caráter mais filosófico ou mais pragmático. Em Minayo [17] vê a pesquisa como ferramenta básica de descoberta, uma atividade de infinitas aproximações da realidade, combinando teorias e realidade. Já para Demo [18] a pesquisa pode ser vista como uma atividade cotidiana, questionamentos que são respondidos pela união da análise teórica e prática. Por fim, de modo mais objetivo, Gil [19] define a pesquisa como um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”. Inicialmente, fora realizada revisão bibliográfica sobre assuntos relacionados a indicadores de continuidade, eficiência operacional de distribuidoras de energia elétrica, leis trabalhistas, riscos e acidentes de trabalho. Posteriormente, foram vistos riscos encontrados no dia a dia das equipes de campo, não só relacionados à execução da atividade em si, mas também às condições das localidades de trabalho, das vias de acesso, às condições físicas e mentais dos colaboradores e afins.

Vale realçar que determinados os riscos que podem ser encontrados pelos profissionais de campo em distribuidoras de energia, optou-se pela abordagem quantitativa, ou seja, aquela cujas informações e opiniões coletadas são traduzidas em números e, por isso, requerem algum tipo de método estatístico [20]. Esta escolha se baseia no objetivo de que a ferramenta possa ser utilizada na prática por instituições envolvidas com serviços de campo no setor de distribuição de energia.

Do ponto de vista dos objetivos, GIL [21] determina que a pesquisa pode ser exploratória, descritiva ou explicativa e, no contexto do presente trabalho, será trabalhado o objetivo descritivo, em que um fenômeno, de uma determinada população (aqui trabalhadores de atividades de campo com eletricidade) é descrito, bem como a relação entre diversas variáveis (riscos, frequência, causas). Para tal, o procedimento adotado foi o levantamento de dados, em que o impacto e a frequência dos riscos foram mensurados a partir da percepção dos colaboradores e colhidas através de pesquisa anônima.

A coleta de dados de uma pesquisa pode ser feita por meio de três instrumentos, a saber: observação, em que são utilizados os sentidos para a obtenção dos dados; questionário, que conta com uma série de perguntas estruturadas a serem respondidas por escrito pelo informante; e formulário, onde os dados são obtidos através de entrevista a partir de questões pré-definidas.

Por se tratar de um tema sensível, em que o objetivo é a franqueza dos colaboradores, foi adotado o método de questionário e foram seguidas as recomendações expostas por Menezes e Silva [20], de que o questionário deve ser dividido em blocos temáticos, para obter uma sequência lógica, cada pergunta abordando apenas um tema, sendo redigida de maneira clara e com linguagem adequada ao público. A ferramenta adotada foi o *Google Forms*, configurado para que as respostas fossem anônimas, gerando conforto entre os participantes para responder com sinceridade.

Diante da necessidade de determinar a frequência e seriedade de cada um dos riscos, fora utilizada a Escala Likert, onde para cada afirmação há um grau de concordância da parte do respondente, indo de discordo completamente (pontuação 1) a concordo completamente (pontuação 5), sendo a pontuação 3 referentes ao posicionamento neutro. De posse dos resultados, esse método permite obter dois valores, a média e a moda. Levando em consideração a média, fora determinado o fator na matriz de risco, enquanto a partir da moda, fora possível determinar qual o posicionamento predominante dos participantes [22].

Por fim, através dos resultados do questionário foi montada a matriz de riscos, tendo sido determinados os riscos de maior impacto e incidência e, assim, os principais pontos de atenção quanto às atividades de campo. Esta matriz permitirá que as empresas contratantes possam tomar decisões que promovam maior segurança e, além disso, sensação de segurança por parte dos colaboradores.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho de dissertação de mestrado é dividido em 4 capítulos, no qual o Capítulo 1 traz a introdução, justificativa, objetivos e metodologia. O Capítulo 2 dispõe do referencial teórico para a construção da metodologia de gestão de risco, trazendo os conceitos relativos aos indicadores de continuidade, gastos operacionais, legislação trabalhista, precarização do trabalho e risco e como tais conceitos se relacionam com a segurança em serviço *in loco* em concessionárias de energia. O capítulo 3 inicialmente aborda os riscos adicionais observados em uma distribuidora e na seção 3.2 apresenta a pesquisa realizada com eletricitas acerca destes riscos, os resultados e a matriz de risco, além das observações sobre os resultados obtidos. Finalmente, o capítulo 4 apresenta as conclusões desta dissertação de mestrado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A segurança na execução de atividades do setor elétrico é multifatorial, dependendo de treinamentos, equipamentos de proteção, condições das redes e dos acessos, estado físico e emocional dos colaboradores, entre outros. No caso do Brasil, particularmente, as concessionárias devem considerar as leis trabalhistas, as normas regulamentadoras e, ao mesmo tempo, garantir baixos tempos de atendimento a ocorrências e equilibrar os gastos operacionais, interligando, desse modo: o empregador como sujeito de direito personificado, a atividade econômica que exerce e a posição que ocupa na relação jurídica, cujas especificidades se passa a enfrentar. Este capítulo apresenta, então, o referencial teórico relacionado à determinação da tarifa das distribuidoras, indicadores de continuidade, legislação trabalhista, padrões internacionais e análise de risco.

2.1 Eficiência Operacional

Por ser o órgão regulador do sistema elétrico brasileiro, a ANEEL preza não só pela qualidade do fornecimento de energia, mas também pelo custo a que tal energia chega ao consumidor, devendo remunerar as empresas envolvidas em toda a cadeia, porém sem cobranças abusivas ao cliente. Para estabelecer tal equilíbrio, alguns mecanismos de incentivo e punição foram criados ao longo dos anos, impactando diretamente a tarifa, primeiramente deve-se entender a tarifação vigente.

A cobrança que chega aos consumidores pode ser dividida em duas parcelas principais, a Tarifa de Energia (TE) e a Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD). Os componentes de cada parcela podem ser vistos no esquema ilustrado por meio da Figura 2.1:

Figura 2-1 - Composição da tarifa de distribuição



Fonte: [23]

A TUSD pode ser mais detalhada conforme esquema ilustrado por meio da Figura 2.2:

Figura 2-2 Componentes da TUSD

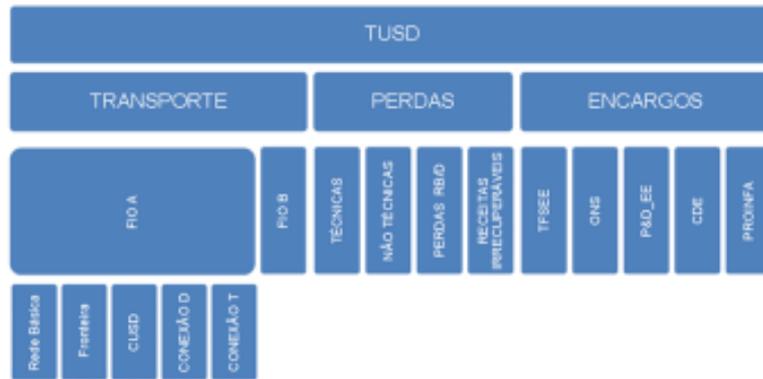
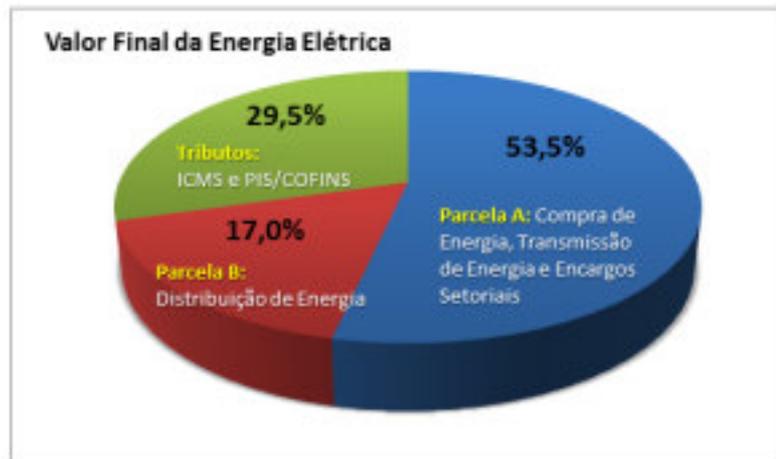


Figura 6 – Componentes da TUSD.

Fonte: [23]

Segundo a ANEEL, a distribuição aproximada destes componentes tarifários é descrita na Figura 2.3:

Figura 2-3 - Porcentagem dos componentes da tarifa de energia



Fonte: [24]

A Parcela B, ou Fio B, é aquela que engloba os gastos gerenciáveis da distribuidora, podendo ser esquematizada conforme [25]:

$$Parcela\ B = Custos\ Operacionais + Remuneração\ de\ Capital +$$

$$Cota\ de\ Depreciação - Outras\ Receitas\ (1)$$

Os custos da Parcela B são definidos nas revisões tarifárias periódicas, que acontecem a cada 4 ou 5 anos, a depender da concessão. A revisão tarifária periódica tem por objetivo manter o equilíbrio econômico-financeiro das concessões, sendo o momento em que os investimentos realizados no último ciclo serão reconhecidos e passarão a ser remunerados e o fator X será determinado [26].

2.2 Fator X

O Fator X é um dos principais mecanismos de garantia da modicidade tarifária adotados pela ANEEL e, ao mesmo tempo, incentivo para melhoria contínua da qualidade técnica, sendo descrito no módulo 2.5 do PRORET (Procedimentos de Revisão Tarifária). Segundo a Agência, o Fator X:

“tem por objetivo primordial a garantia de que o equilíbrio estabelecido na revisão tarifária entre receitas e despesas eficientes seja mantido nos reposicionamentos tarifários subsequentes. Isto ocorre por meio da transferência ao consumidor dos ganhos potenciais de produtividade do segmento de distribuição de energia elétrica” [11].

Porém, é por meio da forma de cálculo que se compreende mais claramente como o Fator X abrange tantos incentivos a melhorias por parte da concessionária. O Fator X é obtido pela seguinte equação:

$$\text{Fator X} = Pd + Q + T \quad (2)$$

Em que:

Pd: Ganhos de produtividade da atividade de distribuição;

Q: Qualidade técnica e comercial do serviço prestado ao consumidor;

T: Trajetória de custos operacionais [11].

Desta forma, há incentivo para a melhoria da qualidade técnica e comercial, aumento da produtividade, sendo esta estabelecida com relação entre variação de mercado faturado e gastos totais, e por fim, constância na redução de custos operacionais, através da componente T. Em 2019, o órgão regulador iniciou um processo de revisão de cálculo do Fator X, para ajustar a metodologia aos avanços recentes no setor, através da Consulta Pública nº 11/2019

e da Audiência Pública nº 038/2019 [27]. As discussões trouxeram alterações nas componentes Q e T, tendo sido o módulo 2.5 do PRORET atualizado em março/2020.

A parcela “Q” é composta por 7 itens, sendo cinco deles relacionados à qualidade comercial e duas à técnica. A relação dos indicadores é ilustrada no Quadro 2.1.

Quadro 2-1 - Indicadores que compõem a parcela Q

Sigla indicador	Indicador	Definição	Padrões Estabelecidos Atendimento	Distribuidoras Avaliadas	Regulamentação
Comerciais					
FER	Frequência Equivalente de Reclamação	Frequência equivalente de reclamações a cada mil unidades consumidoras	Valor máximo definido para cada Distribuidora	Todas	REN nº 574/2012
IASC	Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor	Resultado de pesquisa de avaliação do grau de satisfação do consumidor residencial com os serviços prestados	Valor mínimo de 70	Todas	
INS	Indicador de Nível de Serviço do Atendimento Telefônico	Relação das chamadas atendidas pelas chamadas recebidas menos abandonadas	Valor maior ou igual a 85%	Aquelas com mais de 60 mil unidades	Art. 188 da REN nº 414/2010
IAb	Indicador de Abandono do Atendimento Telefônico	Relação das chamadas abandonadas sobre recebidas menos abandonadas	Valor menor ou igual a 4%	Aquelas com mais de 60 mil unidades	Art. 188 da REN nº 414/2010
ICO	Indicador de Chamadas Ocupadas do Atendimento Telefônico	Relação das chamadas ocupadas sobre oferecidas	Valor menor ou igual a: 4% até 2014; 2% a partir de 2015	Aquelas com mais de 60 mil unidades	Art. 188 da REN nº 414/2010
Técnicos					
DEC	Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora	Tempo que uma UC ficou sem energia elétrica para certo período	Valor máximo definido para cada Distribuidora	Todas	Módulo 8 do PRODIST
FEC	Frequência Equivalente de Interrupção por UC	Número de vezes que uma UC ficou sem energia elétrica para certo período	Valor máximo definido para cada Distribuidora	Todas	Módulo 8 do PRODIST

Fonte: [11]

2.3 Indicadores de Continuidade

A Agência Nacional de Energia Elétrica, ANEEL, foi criada em 1997 [2], porém a regulação com base em indicadores de continuidade é mais antiga, datando de mais de 40 anos. Os indicadores de continuidade coletivos, DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) e FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) foram criados em 1978, por meio da Portaria DNAEE nº 46, de 17 de abril (DNAEE, 1978) que define os indicadores como:

$$DEC = \frac{\sum_{i=1}^n Ca(i) \cdot t(i)}{Cs} \quad (3)$$

$$FEC = \frac{\sum_{i=1}^n Ca(i)}{Cs} \quad (4)$$

Em que:

n = número de interrupções.

$Ca(i)$ = número de unidades consumidoras do conjunto atingidas na interrupção i ;

$t(i)$ = duração em horas da interrupção;

Cs = número de unidades consumidoras do conjunto considerado.

A apuração deveria ser feita por conjuntos e os limites estabelecidos à época foram descritos na Tabela 2.1.

Tabela 2.1 - Portaria DNAEE Nº 46/1978 - Padrões Coletivos

Características dos conjuntos de unidades consumidoras atendidas em tensões inferiores a 69kV	DEC (horas)	FEC (ocorrências)
Atendido por sistema subterrâneo com secundário reticulado	15	20
Atendido por sistema subterrâneo com secundário radial	20	25
Atendido por sistema aéreo, com mais de 50.000 consumidores	30	45
Atendido por sistema aéreo, com número de consumidores entre 15.000 e 50.000	40	50
Atendido por sistema aéreo, com número de consumidores entre 5.000 e 15.000	50	60
Atendido por sistema aéreo, com número de consumidores entre 1.000 e 5.000	70	70
Atendido por sistema aéreo, com menos de 1.000 consumidores	120	90

Fonte: [28]

São apresentados por meio da tabela 1 os limites a serem obedecidos pelas distribuidoras, mas estes eram os mesmos para todos os consumidores e não levavam em consideração as características locais. Apesar da existência da regulação, foi somente em 2000, com a criação da Resolução ANEEL nº 024, de 27 de janeiro, que tais indicadores passaram a ser acompanhados mais rigorosamente. Foram determinados limites de DEC e FEC para cada conjunto, estando as distribuidoras passíveis de multas em caso de descumprimento (ANEEL, 2019) [29].

Atualmente (3) e (4) foram atualizadas para:

a) Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC):

$$DEC = \frac{\sum_{i=1}^{C_c} DIC(i)}{C_c} \quad (5)$$

b) Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC):

$$FEC = \frac{\sum_{i=1}^{C_c} FIC(i)}{C_c} \quad (6)$$

No qual:

DEC = duração equivalente de interrupção por unidade consumidora, expressa em horas e centésimos de hora;

FEC = frequência equivalente de interrupção por unidade consumidora, expressa em número de interrupções e centésimos do número de interrupções;

i = índice de unidades consumidoras atendidas em BT ou MT faturadas do conjunto;

C_c = número total de unidades consumidoras faturadas do conjunto no período de apuração, atendidas em BT ou MT;

DIC(i) = Duração de Interrupção Individual por Unidade Consumidora, excluindo-se as centrais geradoras;

FIC(i) = Frequência de Interrupção Individual por Unidade Consumidora, excluindo-se as centrais geradoras [6].

Outro mecanismo desenvolvido para a redução das interrupções e suas durações foi a implementação de compensações associadas a indicadores individuais de continuidade, que devem ser pagas quando seus limites são ultrapassados. A saber, os indicadores são DIC, FIC e DMIC (ANEEL, 2019) [29]. Segundo PRODIST

Módulo 8, estes indicadores são:

a) Duração de Interrupção Individual por Unidade Consumidora ou por Ponto de Conexão (DIC):

$$DIC = \sum_{i=1}^n t(i) \quad (7)$$

b) Frequência de Interrupção Individual por Unidade Consumidora ou por Ponto de Conexão (FIC):

$$FIC = n \quad (8)$$

c) Duração Máxima de Interrupção Contínua por Unidade Consumidora ou por Ponto de Conexão (DMIC):

$$DMIC = t(i)_{max} \quad (9)$$

No qual:

DIC = duração de interrupção individual por unidade consumidora ou por ponto de conexão, expressa em horas e centésimos de hora;

FIC = frequência de interrupção individual por unidade consumidora ou por ponto de conexão, expressa em número de interrupções;

DMIC = duração máxima de interrupção contínua por unidade consumidora ou por ponto de conexão, expressa em horas e centésimos de hora;

i = índice de interrupções da unidade consumidora ou por ponto de conexão no período de apuração, variando de 1 a n; n = número de interrupções da unidade consumidora ou por ponto de conexão considerado, no período de apuração;

t(i) = tempo de duração da interrupção (i) da unidade consumidora considerada ou do ponto de conexão, no período de apuração;

t(i) max = valor correspondente ao tempo da máxima duração de interrupção contínua (i), no período de apuração, verificada na unidade consumidora ou no ponto de conexão considerado, expresso em horas e centésimos de horas [6].

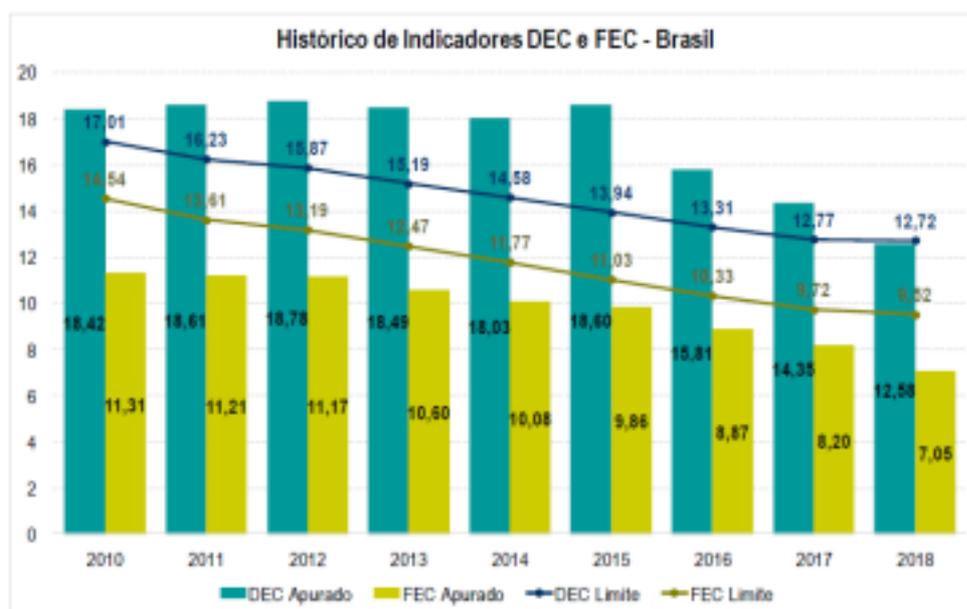
Ao estabelecer limites individuais, as concessionárias são pressionadas a manter um

bom nível de serviço ao maior número de consumidores, não só àqueles concentrados em grandes blocos de carga. Por outro lado, as compensações são calculadas com base no EUSD médio (sendo EUSD o Encargo de Uso do Sistema de Distribuição), dando uma certa margem às distribuidoras para que priorizem o atendimento não só com base no número de unidades consumidoras interrompidas, mas também no perfil das cargas (área urbana, rural, nível de tensão de atendimento) [29].

Por essa razão, ao analisar a evolução dos indicadores de continuidade coletivos, DEC e FEC, e as compensações pagas ao longo dos últimos anos, a ANEEL criou uma consulta pública para alteração das formas de cálculo e como cada indicador seria cobrado das distribuidoras.

É ilustrado por meio do Gráfico 2.1 a evolução do indicador na última década, sendo possível demonstrar que as concessionárias fizeram avanços muito significativos, comparando os valores com a Tabela 2.1. Todavia, segundo a ANEEL na Análise de Impacto Regulatório N° 0001/2019, a preocupação é referente à evolução do indicador DEC, que se manteve consideravelmente estável entre 2010 e 2015, sendo que até 2017 ele estava acima do regulatório.

Gráfico 2-1 - Histórico de apuração dos limites globais de DEC e FEC do Brasil



Fonte: [29]

Quando é analisado o sistema de compensações, vê-se que muito pouco mudou entre 2010 e 2017, tanto quando observado o volume de compensações quanto a parcela da

população que as recebe. Sendo assim, fica claro que, para este modelo, um número elevado de clientes recebe compensações, mas de valor baixo, fazendo com que na prática, seja pouco ressarcido pelas interrupções sentidas. É apresentado na Tabela 2.2 uma abertura desses valores, mostrando que ano após ano o número de unidades consumidoras compensadas aumenta, recebendo um ticket médio de R\$1,43 em 2010 e R\$1,22 em 2017.

Tabela 2-2 - Quantidade de compensações pagas pela violação dos limites de DIC, FIC e DMIC

Ano	Total de Unidades Consumidoras (média anual)	Quantidades de Compensações (total anual)	Percentual de Unidades Consumidoras Compensadas (média mensal)
2010	66.999.221,00	95.091.690,00	11,83%
2011	69.035.906,00	105.137.879,00	12,69%
2012	71.143.243,00	98.052.654,00	11,49%
2013	73.280.998,00	101.374.878,00	11,53%
2014	75.321.870,00	103.011.712,00	11,40%
2015	77.166.082,00	118.176.490,00	12,76%
2016	78.820.652,00	107.342.859,00	11,35%
2017	80.601.490,00	98.473.833,00	10,18%

Fonte: [29]

Com os dados dispostos na Tabela 2.2, o órgão regulador viu a necessidade de alterar sua forma de pagamento de compensações e a componente Q do Fator X, pois entende-se que o FEC já se encontra dentro dos limites aceitáveis e graças aos incentivos da remuneração de seus investimentos (FEC é mais relacionado com investimentos na rede), enquanto o DEC ainda tem muito o que melhorar (mais associado à gestão e a gastos operacionais). Devido a isso, os novos pesos da componente Q são:

$$Q = 0,5Q_{DEC} + 0,2Q_{FEC} + 0,1Q_{FER} + 0,1Q_{IASC} + 0,04Q_{INS} + 0,03Q_{IAb} \quad (10)$$

Além disso, deve-se inserir uma componente relacionada a conjuntos elétricos para que não só os grandes centros consumidores sejam beneficiados com a priorização dos atendimentos e manutenção, fomentando uma maior igualdade no fornecimento de energia. E por fim, quanto às compensações, é importante que se adote um sistema em que menos compensações sejam pagas, mas em maior grandeza, de forma a realmente compensar aqueles com baixa qualidade no fornecimento, tendo em vista que todos pagam a mesma fatura de energia.

2.4 Saúde e Segurança do Trabalho

2.4.1 Legislação Trabalhista

O tema Saúde e Segurança do Trabalho, muito discutido atualmente, nem sempre esteve no radar das grandes empresas. Por mais que a CLT (Consolidação das Leis Trabalhistas) tenha sido criada em 1943 [13]. Foi a partir da década de 1970 que as discussões em torno do tema se intensificaram, principalmente, devido ao crescente número de trabalhadores industriais. A partir deste momento, organizações trabalhistas foram se mobilizando para defender a regulamentação da jornada de trabalho e também melhores condições de trabalho e salários [30]. Dentre os principais marcos da regulamentação de leis trabalhistas voltadas para saúde e segurança ocupacionais, destacam-se:

- Decreto-Lei 5452 (1943): Estabelecimento da CLT [13].
- Lei 6514 (1977): Dispõe de atualizações no Capítulo V da CLT, Higiene e Segurança do Trabalho, fazendo alterações para Segurança e Medicina do Trabalho e dando outras providências. Como avanço, salienta-se não só a obrigação das empresas de cumprirem as normas de SST, bem como instruir os colaboradores quanto ao assunto. Neste sentido, é determinado ato faltoso do empregado a recusa (sem justificativa cabível) do uso de equipamentos de proteção individual e coletiva [31].
- Portaria Nº 3.214 (1978): Aprovação das Normas Regulamentadoras, as NRs. À época, foram criadas 28 NRs, enquanto hoje existem 35. A NR-7 determina a obrigatoriedade por parte das empresas de estabelecer um Programa de Controle Médico de Saúde Operacional (PCMSO), promovendo boas práticas voltadas à saúde de seus colaboradores. Já no âmbito de trabalhos com eletricidade, foi instituída a NR-10, que trata de Instalações e Serviços de Eletricidade [32].
- Divulgação do Programa de Saúde dos Trabalhadores, elaborado pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) (1983): apresentou as bases para as discussões dos anos seguintes, abordando a saúde do trabalhador (em lugar de saúde ocupacional), considerando os vieses culturais, econômicos e individuais [30].
- Constituição Federal de 1988: inclui o Direito do Trabalho como um dos direitos sociais e fundamentais. Além de disposições gerais, trouxe regulamentações

específicas, como redução da jornada de trabalho para 44h semanais e estabelecimento do adicional de 50% sobre horas de trabalho adicional [33]. A Constituição de 1998 também estabeleceu que trabalhadores envolvidos com prevenção de acidentes teriam estabilidade [34] como é o caso dos membros da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes).

- Lei nº 11.196 (2005): Permissão para contratação de trabalhadores através de pessoa jurídica unipessoal, sem configuração de vínculo empregatício, para prestação de serviços intelectuais [34].
- Lei Nº 13.467 (2017): dentre outras alterações na CLT, dispõe sobre a jornada de trabalho, delimitando carga horária semanal máxima e horas suplementares diárias, estabelecendo também a remuneração sobre estas [35].
- Decreto Nº 10.088 (2019): consolida todos os atos normativos editados ao longo dos anos pelo Poder Executivo Federal quanto às convenções e recomendações da Organização Internacional do Trabalho [36].

2.4.2 Acidente de Trabalho

Segundo o Artigo 19 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991, que dispõe dos Planos de Benefícios da Previdência Social e outras providências, acidente de trabalho pode ser definido por:

“é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho” [37].

Fica determinado, também, que as empresas têm a responsabilidade de adotar medidas de proteção individuais e coletivas e de saúde dos funcionários, sendo considerada contravenção penal, passível de multa, o descumprimento das normas de saúde e higiene do trabalho. Além disso, a adoção de equipamentos e medidas de proteção e saúde por parte do empregador não são suficientes, sendo obrigatório, também, a divulgação dos riscos de todas as atividades aos colaboradores.

De acordo com a legislação brasileira, os acidentes de trabalho podem ser

enquadrados em três categorias: acidentes típicos, de trajeto e doenças ocupacionais. Os acidentes típicos são, conforme descrito anteriormente, aqueles que ocorrem durante a execução do trabalho. Acidentes de trajeto são os que acontecem no deslocamento entre a casa e o local de trabalho e vice-versa. Em 2019 foi expedida a Medida Provisória 905, que, dentre outros, descaracterizava o acidente de trajeto como acidente de trabalho, porém, foi revogada em 2020. Por fim, tem-se as doenças ocupacionais, aquelas que, por definição, são inerentes a determinado ramo ou condição especial que tenha sido resultado direto da execução de atividade de trabalho. Doenças Ocupacionais e Acidentes de trajeto são equiparáveis a acidentes de trabalho [38].

Ao investigar os índices de acidente de trabalho (*Work Related Injuries* ou *Occupational Injuries*) ao redor do mundo, alguns números chamam a atenção. O primeiro índice é o de acidentes por 100.000 trabalhadores, trazendo alguns países desenvolvidos nas primeiras posições. Dentre os 15 países com maior índice se encontram Alemanha, Holanda, Suíça e Dinamarca, sendo que Holanda ocupa o segundo lugar no ranking, com 5.200 acidentes por 100.000 trabalhadores no ano de 2016. Já o Brasil ocupa a 21ª posição do ranking, com taxa de 1.374 acidentes por 100.000 trabalhadores (dado de 2017).

Por outro lado, quando analisado o índice de acidentes fatais, o Brasil passa a assumir a 11ª posição, com 7,4 mortes por 100.000 trabalhadores contra 0,5 da Holanda [39]. A primeira conclusão que se tira é que acidentes de trabalho são comuns não só em países em desenvolvimento, mas também em grandes potências econômicas. A segunda, no entanto, é que os países em desenvolvimento apresentam maior taxa de acidentes com consequências graves. A Figura 2.4 traz as informações dos países com maiores taxas de acidentes:

Figura 2-4 - Índices de acidentes, acidentes fatais e inspetores de trabalho por país

Country	Non-fatal occupational injuries per 100'000 workers	Reference year for injuries	Occupational fatalities per 100'000 workers	Reference year for fatalities	Inspectors per 10'000 employed persons
Costa Rica	9,421	2016	9,7	2016	0,5
Netherlands	5,200	2016	0,5	2015	
Nicaragua	4,891	2010	0,8	2010	
Argentina	3,771	2018	3,7	2018	0,3
Spain	3,650	2016	1,8	2016	1,0
France	3,160	2015	2,6	2015	0,8
Chile	3,142	2018	3,1	2018	0,8
Mexico	3,090	2017	7,5	2017	0,1
Portugal	2,954	2015	3,5	2015	0,6
Uruguay	2,660	2018	3,7	2018	0,6
Austria	1,952	2016	2,0	2016	0,8
Switzerland	1,904	2014	1,3	2015	1,3
Luxembourg	1,846	2015	3,3	2015	
Germany	1,811	2015	1,0	2015	1,4
Denmark	1,794	2015	1,0	2015	

Fonte: [39]

Outro ponto de atenção quanto aos dados da Organização Internacional do Trabalho é o número de inspetores por 10.000 pessoas empregadas. A Convenção nº81 da OIT (aprovada em 1947 em Genebra e no Brasil em 1956 através do Decreto Legislativo n. 24, de 29.5.56) dispõe da inspeção de trabalho na indústria e no comércio, determinando que os membros da organização devem possuir sistemas de inspeção, de forma a assegurar o cumprimento legislação trabalhista vigente, segurança dos trabalhadores e compilação de informações relativas às condições de trabalho, dentre outros itens [40]. Observa-se que países desenvolvidos, como Alemanha, Finlândia e Dinamarca possuem taxa superior a 1 inspetor por 10.000 empregados, enquanto Brasil e Argentina estão na faixa de 0,3.

Atualmente, através de muitas pesquisas e análises, é sabido que os acidentes de trabalho não acontecem apenas em decorrência da situação no exato momento do acidente, mas é multifatorial, podendo ser influenciado por: consumo de álcool e drogas, temperamento, super otimismo (acreditar que a situação de risco não acontecerá com ele), cultura e clima empresarial, estabilidade no emprego, satisfação, sono, carga de trabalho, entre outros [41]. Sendo assim, alguns fatores são previsíveis e podem ser trabalhados pelas companhias, como proporcionar um bom clima organizacional, promover conhecimentos sobre segurança, fornecer equipamentos específicos e evitar sobrecarga.

2.4.3 Jornada de Trabalho

No que tange a evitar sobrecarga, a CLT determina descansos mínimos, sejam eles durante a jornada de trabalho (intrajornada) ou entre as jornadas (interjornada), além de limitar o número de horas extras diárias. Estes limites são:

- Hora extra: Segundo o Art. 59, o trabalhador poderá realizar horas extras, desde que não exceda o limite de duas horas diárias;
- Intrajornada: para jornada de trabalho superior a seis horas, o trabalhador tem direito a intervalo, destinado a descanso ou alimentação, mínimo de 15 minutos. Já para jornadas superiores a oito horas, o intervalo mínimo será de uma hora. Os limites são determinados pelo Art. 71 da CLT;
- Interjornada: De acordo com o Art. 69 da CLT, os funcionários devem realizar um intervalo mínimo de onze horas consecutivas entre duas jornadas.

Deve-se dar atenção especial também ao trabalho noturno, tendo em vista suas particularidades. É considerado trabalho noturno, de acordo com o artigo 73 da CLT, aquele executado entre 22h de um dia e 05h do dia seguinte. Para cada hora de trabalho em período convencional, o trabalho noturno computa 52 min e 30s, representando redução de 12,5% na jornada. Além disso, o trabalhador tem direito à remuneração superior a do trabalho diurno, sendo o acréscimo de pelo menos 20%. Trabalhadores diurnos que, porventura, exerçam atividades no período, por lei, determinado como noturno, devem receber o adicional sobre as horas trabalhadas, mesmo que seu regime de trabalho seja diurno [42].

O cumprimento dos limites estabelecidos por lei deve ser rigoroso não só pelo viés legal, que evita estabelecimento de multas e outras sanções, mas também, e, principalmente, visando saúde e segurança dos colaboradores. Estudos comprovam que longas horas de trabalho podem aumentar o risco de doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes, depressão e ansiedade, além do risco de acidentes de trabalho [42].

2.4.4. Normas Regulamentadoras

As Normas Regulamentadoras, instituídas a partir da Lei 6514 de 1977, são dispositivos complementares ao Capítulo V, Título II, da CLT, que abrangem um conjunto de direitos e deveres de empregadores e funcionários, com intuito de estabelecer trabalho seguro

e sadio e evitar doenças ocupacionais e acidentes [43]. No âmbito de serviços prestados no setor elétrico, é imprescindível que os colaboradores possuam conhecimentos sobre a NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade - e, dependendo da atribuição, NR-35 - Trabalho em Altura. Muitas empresas solicitam uma espécie de certificação nas NRs para que o colaborador possa exercer suas atividades, de modo que seja comprovado que ele tem ciência das medidas de segurança a serem tomadas.

A NR-10 é a norma que guia os serviços com eletricidade, estabelecendo os requisitos mínimos para trabalho com segurança em instalações desenergizadas e energizadas. De acordo com a norma, as empresas que operam em instalações ligadas ao Sistema Elétrico de Potência (SEP) devem apresentar procedimentos descrevendo todas as atividades a serem executadas, planos de contingência, descrição de EPIs e EPC's e documentação comprobatória sobre a qualificação e autorização de todos os colaboradores que irão atuar no sistema [44].

Para trabalhar em instalações desenergizadas, a NR-10 determina 6 passos que garantem a segurança na atividade. Estes passos, que em algumas empresas são conhecidos como “Regras de Ouro” (explicitando sua importância na prevenção de acidentes), são listados a seguir na Figura 2.5 [45].

1. Seccionar;
2. Bloquear (Impedir a reenergização);
3. Testar (constatar ausência de tensão);
4. Aterrar;
5. Proteger elementos energizados na zona controlada;
6. Sinalizar (de modo a impedir reenergização por parte de outra equipe).

Figura 2-5 - Regras de ouro para atividade em redes desenergizadas



Fonte: [44]

A Figura 2.6 ilustra o momento em que o electricista instala os para raios temporários, indicando trabalho em linha morta (rede desenergizada).

Figura 2-6 - Instalação de aterramento temporário para trabalho em rede desenergizada



Fonte: [46]

Já no que tange a operações em instalações elétricas energizadas, as atividades só podem ser executadas mediante bloqueio de equipamentos e dispositivos de religamento automático. Ressalta-se ainda que os serviços executados em instalações elétricas

energizadas e/ou no SEP não podem ser feitos individualmente. As equipes que trabalham com rede energizada são conhecidas como equipes de Linha Viva.

Figura 2-7 - Manutenção com linha viva, onde devem ser instaladas mantas isolantes



Fonte: [47]

Além dos conhecimentos sobre eletricidade, é crucial que os eletricitistas e técnicos que irão trabalhar em altura tenham a certificação da NR35, possuindo o conhecimento não só acerca das medidas protetivas, análise de riscos, EPI/EPCs, mas também noções de técnicas de resgate em altura [48]. Este último item é necessário porque, como comentado sobre a NR-10, todos os trabalhos no SEP devem ser realizados com acompanhamento, sendo um colaborador responsável pela sua segurança e pela do companheiro.

Figura 2-8 - Trabalho em altura com escada



Fonte: [49]

Figura 2-9 - Trabalho em altura com cesto aéreo



Fonte: [50]

2.4.5 EPI e EPC

Em se tratando da segurança do trabalhador no exercício de sua profissão, a CLT preocupa-se, também, individualmente, exigindo o fornecimento de equipamentos para proteção do empregado, exames médicos periódicos e controle do ambiente de trabalho, com o objetivo de neutralizar, ou minimizar os efeitos nocivos do trabalho/ambiente na saúde do trabalhador.

Conforme o art. 166 da CLT, “a empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, equipamento de proteção individual adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos empregados” [31]. A NR6, com diversas alterações e atualizações posteriores, dispõe sobre esses equipamentos, os EPIs [43].

O citado art. 166, da CLT, diz que os EPIs devem ser usados caso “as medidas de ordem geral” não garantem total proteção ao empregado. Essas medidas são chamadas por EPC, equipamento de proteção coletiva, e têm caráter mais genérico e abrangente, deixando os EPIs para complementar ou suprir o que os EPCs não conseguem alcançar. O exemplo apresentado por Homero Batista [51] para os EPCs foi o da NR10, que trata de instalações elétricas e diz ser mais importante o trabalho realizado com tensões em níveis seguros ou desenergizados do que o uso de ferramentas isolantes por cada um dos trabalhadores.

Os principais EPIs para trabalho em redes elétricas são:

- Capacetes de proteção tipo aba frontal ou total;
- Óculos de segurança (com cor e incolor);
- Luvas - de vaqueta e isolantes (o eletricista deve possuir uma luva para cada classe tensão que realize os serviços);
- Cinto tipo paraquedista com talabarte;
- Vestimenta retardante (anti-chama);
- Botina de couro [52].

No caso das atividades a serem realizadas com a rede desenergizada, os eletricistas devem possuir aterramentos, vara de manobra isolante, escada ou tapete isolante e detector de tensão. Já para operações em redes energizadas (serviços de linha viva), as equipes devem ser dotadas de mantas isolantes e detector de ausência de tensão).

2.4.6 Periculosidade

A Constituição Federal de 1988, conhecida como Constituição Cidadã [53] no seu art. 7.º, XXIII, recomenda como direito de todos os trabalhadores urbanos e rurais o “adicional de remuneração para as atividades penosas, insalubres ou perigosas, na forma da lei”. A CLT, em sua Seção XIII – Das atividades insalubres ou perigosas – trata das

atividades realizadas pelos empregados, consideradas insalubres ou perigosas, trazendo definições, critérios de inclusão de atividades nessa classificação, bem como medidas de ressarcimento pecuniário ao trabalhador que exerce a profissão nesses ambientes ou com substâncias que se enquadrem no rol de atividades perigosas [31].

Por meio de perícia, a ser realizada por Médico do Trabalho ou Engenheiro do Trabalho, registrados no Ministério do Trabalho, far-se-á a caracterização ou classificação das atividades perigosas.

A CLT, no seu art. 193, em redação dada pela Lei nº 12.740, de 2012, define o que é atividade perigosa no âmbito trabalhista, conforme a seguir:

“São consideradas atividades ou operações perigosas, na forma da regulamentação aprovada pelo Ministério do Trabalho e Emprego, aquelas que, por sua natureza ou métodos de trabalho, impliquem risco acentuado em virtude de exposição permanente do trabalhador:

I - Inflamáveis, explosivos ou energia elétrica;

II - Roubos ou outras espécies de violência física nas atividades profissionais de segurança pessoal ou patrimonial.

§ 4º São também consideradas perigosas as atividades de trabalhador em motocicleta.” [54].

Esse mesmo artigo, em seu parágrafo 1º, garante ao empregado o adicional de 30% sobre seu salário “sem os acréscimos resultantes de gratificações, prêmios ou participações nos lucros da empresa”, como remuneração pelo seu trabalho em condições de periculosidade [54].

O que foi disposto anteriormente aborda a periculosidade de forma pragmática e apenas como função legal, porém, pode-se analisar um aspecto moral dela. Sem invalidar o pagamento do adicional de periculosidade, Homero Batista faz uma crítica ao sistema de trabalho, no qual ocorre uma “monetização da saúde”, pois é economicamente mais interessante ao empregador o pagamento do adicional do que melhorias no ambiente de trabalho, visando à maior segurança do trabalhador, com medidas de segurança e prevenção de danos à sua vida e saúde [55].

No que tange aos serviços com eletricidade, é sabido que a exposição dos trabalhadores é inerente à atividade, mas considerando que novas tecnologias surgem a todo momento, aumentando a automatização dos serviços de rede e melhorando os equipamentos de proteção, pode-se reduzir o tempo e intensidade da exposição.

2.4.7 Precarização do trabalho

Há alguns anos, o Brasil vem passando por reformulações em suas leis trabalhistas, permitindo, cada vez mais, a terceirização de serviços. Em 2017, por exemplo, foi aprovada a Lei Federal nº 13.429/2017, que dispõe sobre trabalho temporário e relações de trabalho em empresas de prestação de serviço a terceiros [55]. A partir desta, a terceirização passa a ser permitida a todas as áreas de uma empresa, inclusive àquelas relacionadas a atividades-fim. Meses depois, foi aprovada também a Lei 13.467/2017, responsável por alterações em leis anteriores (como o Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943 - CLT -, e a Lei nº 6.019, de 3 de janeiro de 1974), que permitia que as empresas terceirizadas assumissem as principais atividades da contratada [56].

A terceirização é polêmica, pois se dá como forma de redução de custos por parte das contratantes, sugerindo que as contratadas dispõem de menos recursos. De acordo com Antunes e Druck (2013), as empresas terceirizadas contratam funcionários menos qualificados, oferecendo menores salários e, muitas vezes, locais de trabalho precários e maior nível de estresse e pressão [57]. Por meio de vários estudos, pode-se confirmar a premissa da precarização do trabalho através da terceirização, não só no Brasil.

Em estudo divulgado em 2016, a professora Graça Druck analisa as estatísticas trabalhistas de vários setores, como elétrico, petroquímico e bancário, e evidencia as discrepâncias entre as condições de trabalho de funcionários próprios e terceirizados. Quanto a salários, funcionários terceirizados recebem, em média, 27,4 % a menos que os próprios, além de menos benefícios. Os terceirizados recebem, em geral, um baixo valor de participação nos lucros, em geral fixado, ou não recebem; muitos não possuem auxílio transporte, creche, educação, além de valores de auxílio alimentação muito inferiores aos praticados para com os próprios. Estes fatores ajudam a explicar a elevada taxa de turnover entre as terceirizadas, onde os funcionários se mantêm em torno de dois anos e sete meses na empresa, contra 5 anos e 8 meses para funcionários próprios [58].

Em 2012 foi conduzido um estudo na Dinamarca em que foram analisados trabalhadores dos setores de construção civil e limpeza, levando os autores a diversos estudos e observações aplicáveis não somente a estes setores. Primeiramente, ressalta-se como a terceirização distribui as atividades de responsabilidade da contratada para empresas menores, promovendo o crescimento e maior influência de empresas pequenas. Por outro

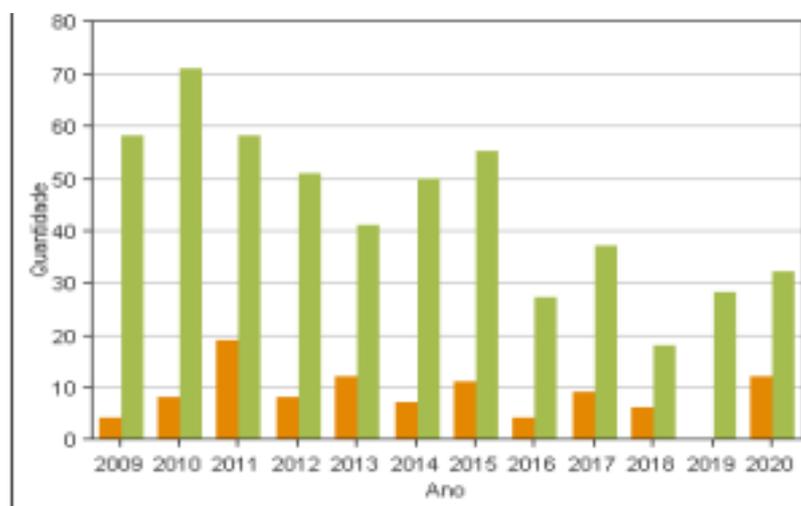
lado, para que tal resultado seja obtido, as margens de lucro são reduzidas em prol de maior competitividade e, em geral, isso se reflete na remuneração dos funcionários.

Outro ponto importante é que, por mais que, muitas vezes, seja simples treinar um colaborador em caso de erro de execução da atividade ou conduta, o valor pago ao colaborador faz com que seja mais interessante desligá-lo e contratar um que já possua treinamento. Essa prática leva a elevadas taxas de *turnover* e prejudica a formação de times experientes nestas empresas [59].

Em estudo realizado na Coreia do Sul, em 2013, os autores chegaram à conclusão de que os funcionários de empresas terceirizadas estão mais propensos a doenças ocupacionais e faltas devido a problemas de saúde, sendo que, em casos relacionados a depressão e ansiedade, a probabilidade pode chegar a ser o dobro [60].

No que concerne à análise estatísticas de acidentes da ANEEL, o número de ocorrências é maior entre os funcionários terceirizados (em verde), conforme Figura 2.10. No período de 12 anos, foram 101 acidentes fatais envolvendo funcionários próprios, contra 509 de funcionários terceirizados para o mesmo período. Além dos números elevados, é mais alarmante observar que não existe uma tendência nos casos de acidentes.

Por mais que tenha havido queda quando se compara a primeira metade da década de 2010 com a segunda, pode-se observar que não é uma queda contínua, sendo que 2020 apresenta números mais elevados que os últimos dois anos. À vista disso, infere-se que as políticas de saúde e segurança do trabalho não atingiram o nível de maturidade necessário. Figura 2-10 - Número de acidentes de trabalho em distribuidoras de energia (próprios em laranja e terceiros em verde)



Fonte: [61]

2.4.8 ESG e GRI

O Brasil vem passando, nas últimas décadas, por um processo de privatização de empresas do setor de energia, como aconteceu com seis distribuidoras da Eletrobrás em 2018. Naquele ano, o grupo Energisa arrematou em leilão as concessões dos estados de Rondônia e Acre, enquanto o Grupo Equatorial adquiriu os direitos sobre as distribuidoras dos estados de Piauí e Alagoas [62]. Atualmente, muitos destes grupos, como Neoenergia, Energisa, Equatorial Energia e Enel, e até mesmo empresas públicas - de capital aberto -, como a Cemig e a Copel, estão listadas na Bolsa de Valores [63].

Grandes empresas, principalmente as de capital aberto, estão sempre em busca de práticas que agreguem valor ao seu negócio, pois atraem investidores e, por consequência, aumentam o valor de suas ações. Atualmente, muito se fala em ESG, *Environmental, Social and Governance* (Ambiental, Social e Governança), onde boas práticas passam a constar em relatórios de sustentabilidade e portais de notícia, a fim de aumentar o retorno em relação a investimentos.

Em estudo recente, Serafeim e Yoon concluem que notícias positivas relacionadas a ESG têm impacto positivo sobre as ações das companhias, bem como notícias negativas geram impacto negativo [64]. Já outro estudo de 2020, com empresas europeias, concluiu que investir em práticas de ESG e comunicá-las ao mercado traz retorno a apenas empresas de alguns setores, principalmente de *utilities* e energia [65].

Assim sendo, manter baixos números de acidentes e promover boas condições de trabalho passam a ser não só obrigações legais, mas possível estratégia de marketing por parte das empresas. Para a divulgação de tais práticas, as grandes companhias emitem todos os anos os seus relatórios de sustentabilidade e, para ter um padrão global, muitas vêm adotando os índices da norma GRI (*Global Reporting Initiative*).

Segundo a instituição, “As Normas GRI representam as melhores práticas globais para o relato público de diferentes impactos econômicos, ambientais e sociais” [66] sendo usadas como guia para a elaboração dos relatórios de sustentabilidade, muito apreciados por investidores atualmente. As normas utilizadas para relatar conteúdo específicos são divididas entre as famílias de normas de número 200, para aspectos econômicos, 300, tratando de tópicos ambientais, e 400, elencando aspectos sociais [66].

No que tange à saúde e segurança do trabalho (SST), deve ser utilizada a norma GRI 403, onde as empresas podem divulgar conteúdos gerenciais – como programas de promoção de saúde do trabalhador, capacitação de colaboradores em saúde e segurança, sistemas de gestão e programas de prevenção de acidentes – bem como conteúdos específicos, com os números de acidentes de trabalho, doenças ocupacionais e trabalhadores cobertos por sistema de SST [67].

O quadro abaixo foi extraído do último relatório de sustentabilidade emitido pela ANEEL, referente à competência de 2020:

Figura 2-11 - Demonstrativo índice GRI 403 do Relatório de Sustentabilidade 2020 da Enel Brasil

	2019		2020	
	Empregados	Trabalhadores que não são empregados, mas cujo trabalho e/ou local de trabalho é controlado pela organização	Empregados	Trabalhadores que não são empregados, mas cujo trabalho e/ou local de trabalho é controlado pela organização
Número de horas trabalhadas	23.271.885,56	62.804.348,38	19.258.275,00	88.138.879,00
Base de número de horas trabalhadas (200.000 ou 1.000.000)	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Número de mortes resultantes de lesões relacionadas ao trabalho	0	2	1	8
Taxa de fatalidades resultantes de lesões relacionadas ao trabalho	0	0,032	0,05	0,09
Número de lesões graves relacionadas ao trabalho (excluir mortes)	2	6	2	13
Taxa de lesões graves relacionadas ao trabalho (excluir mortes)	0,086	0,095	0,1	0,15
Número de lesões registradas relacionadas ao trabalho (incluir mortes)	65	245	15	48
Taxa de lesões registradas relacionadas ao trabalho (incluir mortes)	2,922	3,917	0,78	0,54

Fonte: [68]

2.5 Risco

Ao discorrer sobre risco, inicialmente se faz necessário diferenciar os conceitos de risco e perigo. Segundo Sanders e McCormick (1993), o “perigo é uma condição ou um conjunto de circunstâncias que têm o potencial de causar ou contribuir para uma lesão ou morte” [69]. O perigo pode ser entendido como uma situação ou fonte que, se não controladas, apresentam potencial de dano, seja ele à saúde, à propriedade, meio ambiente ou mesmo combinação destes [70].

Já o risco é definido como “uma função da natureza do perigo, acessibilidade ou acesso de contato (potencial de exposição), características da população exposta (receptores), a probabilidade de ocorrência, a magnitude da exposição e das consequências(...)” por

Kolluru (1996) [71]. Simplificando, pode ser entendido como a medida do potencial do perigo, ou seja, o risco nada mais é que uma função do perigo e da exposição a este.

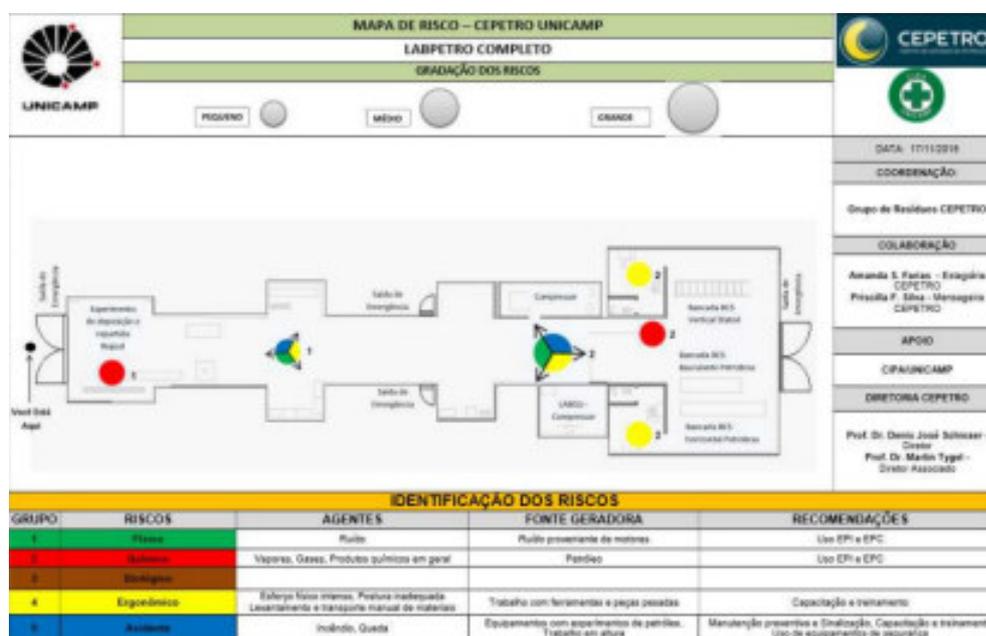
No caso de redes elétricas, os principais perigos são os descargas e/ou queimaduras devido a contato com partes energizadas; lesão por exposição a arco elétrico ou fogo em equipamentos defeituosos; explosões em função de equipamentos inadequados e ignição de inflamáveis devido à eletricidade eletrostática. Além de danos diretos, choques elétricos podem também levar a quedas de potencial (colaborador cai da escada ou andaime) e causar lesões corporais [72].

Portanto, diante do risco inerente à atividade de intervenção na rede elétrica, resta às companhias desenvolverem ferramentas de controle dos riscos, ou seja, reduzir a frequência e a intensidade de cada ocorrência em relação a cada situação de perigo. O fornecimento de equipamentos de proteção individual e coletivos e sua obrigatoriedade, bem como a elaboração e treinamento sobre procedimentos fazem parte da estratégia das empresas para reduzir os riscos de acidentes e são obrigações de acordo com as normas regulamentadoras 10 e 6.

2.5.1 Avaliação de Risco

Ao lidar com atividades perigosas, medidas de controle devem ser adotadas por empresas e colaboradores, a fim de diminuir ou, até mesmo, extinguir os riscos. Partindo deste ponto, as empresas são responsáveis por formular avaliações de risco, não só das atividades realizadas por seus colaboradores, mas também dos riscos presentes nas instalações da empresa. Para este último caso, as companhias devem possuir mapas de risco, identificando riscos físicos, químicos, ergonômicos, biológicos e de acidentes, sendo dispostos no mapa das instalações por cor e tamanho (simbolizando a intensidade do risco). Para cada risco identificado, devem ser mapeados os responsáveis e medidas de controle [72, 84]. Segue exemplo (Figura 2.12) aplicado em instalação da UNICAMP, projeto desenvolvido pela CIPA.

Figura 2-12 - Mapa de risco



Fonte: [73]

As análises de risco (seja das instalações ou das atividades) pode ser conduzida através de cinco passos, como recomenda o Conselho Britânico de Segurança:

1. Identificar possíveis perigos;
2. Identificar quem pode ser ferido por esses perigos;
3. Avaliar o risco (severidade e probabilidade) e estabelecer medidas de controle;
4. Implementar medidas de controle e documentá-las;
5. Continuamente reavaliar as análises e reformular medidas, se necessário [74].

Para realizar atividades no sistema elétrico, sempre deve ser realizada a análise preliminar de risco, conhecida por APR, que nada mais é que a execução dos 5 passos anteriores antes de qualquer intervenção no sistema. Para tal, muitas companhias possuem APR online ou versões já impressas, devendo ser carregadas sempre pelos colaboradores e respondidas de maneira sincera, de forma que o serviço só seja realizado caso todos os itens da APR sejam cobertos [75]. Em síntese, a APR, representada na Figura 2.13, pode ser entendida como um checklist para execução de trabalho seguro.

3 METODOLOGIA PARA GESTÃO DO RISCO EM CAMPO

A fim de desenvolver a metodologia para gestão dos riscos em campo, inicialmente foram observados os riscos até que a equipe chegasse ao local da manutenção em si, e estes foram expostos na seção 3.1. Com base nestes riscos, foi realizada pesquisa de percepção de risco com os colaboradores próprios e terceiros e os resultados e discussões são apresentados na seção 3.2.

3.1 Riscos

Como já discutido anteriormente, a análise preliminar de risco é de suma importância antes da execução de quaisquer atividades na rede elétrica, seja ela energizada ou não. Porém, o que se observa em muitas distribuidoras é a prática da realização da análise somente no local onde o serviço será realizado, ignorando outras situações que podem afetar a integridade dos colaboradores.

Algumas distribuidoras de energia trabalham com alta eficiência operacional, o que muitas vezes se reflete em estrutura de atendimento de ocorrências reduzida, seja no que se refere a quadro de funcionários e equipamentos. Desta forma, os colaboradores próprios e/ou terceirizados têm que, muitas vezes, trabalhar fora de seu horário nominal, são responsáveis pelo atendimento de grandes extensões territoriais, não possuem veículos compatíveis com as vias locais e outras situações de risco que não são avaliadas pelo Centro de Operações antes do acionamento das equipes.

As situações de risco aqui descritas, bem como a ferramenta desenvolvida estão relacionadas à atividade de manutenção em redes de média e baixa tensão de uma distribuidora brasileira de energia de grande porte (o nome da empresa será omitido por fins de segurança da informação). O disposto a seguir é fruto do acompanhamento das atividades de manutenção de redes de uma determinada distribuidora de energia pelo período de 12 meses.

3.1.1 Vias de acesso

Segundo a Confederação Nacional do Transporte, em informação de 2018, apenas 12,4% da malha rodoviária nacional é pavimentada [77]. Em geral, equipes que trabalham em grandes centros urbanos ou próximos a eles não sofrerão com essa condição, mas colaboradores que atuam na zona rural, percorrendo rodovias com muitos buracos, estradas de terra, áreas com potencial de alagamento ou mesmo alagadas, devem ter atenção redobrada.

O período chuvoso é o de maior número de ocorrências de falta de energia e, conseqüentemente, maior atribuição de serviços. Ao mesmo tempo, as estradas ficam em piores condições, focos de alagamento se formam e os riscos de atolar o veículo aumentam. É importante levar esse fator em consideração, principalmente quanto ao horário do acionamento da equipe, tendo em vista que:

- Quanto pior a situação da via, menor a velocidade que será desenvolvida pelo motorista, visando a direção segura. Assim, se for próximo do final do turno, é possível que seja necessário trabalhar em período de sobrejornada.
- Se o deslocamento tiver que ser feito após o entardecer, a visibilidade é muito comprometida, aumentando as chances de cair em buraco, atolar, passar por aquaplanagem, entre outros.

As imagens dispostas nas Figuras 3.1 e 3.2 demonstram algumas dessas dificuldades:

Figura 3-1 - Caminhão a serviço de uma distribuidora atolado



Fonte: Elaborada pelo Autor.

A situação de áreas alagadas é ainda mais delicada, já que não é possível identificar a real profundidade e se o deslocamento é seguro (para os trabalhadores e para o funcionamento do veículo).

Figura 3-2 - Funcionário de distribuidora de energia impedido de seguir caminho devido a área alagada



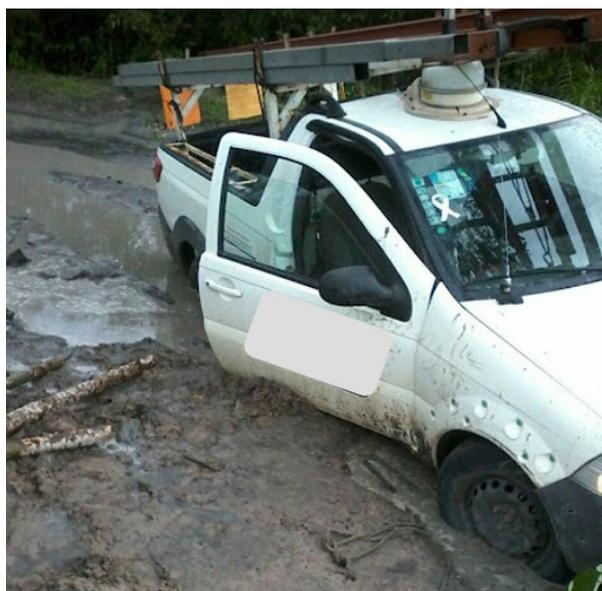
Fonte: Autor próprio.

3.1.2 Veículos

Ter conhecimento das vias de acesso é fundamental para a preparação da equipe antes do atendimento, principalmente quanto à escolha do veículo. Se a companhia dispuser de uma gama de veículos, é possível direcionar os recursos adequados para cada uma das ocorrências. Ao se avaliar um atendimento em ambiente urbano, para fins apenas de deslocamento, todos os automóveis são compatíveis. Já em vias rurais, com estradas de terra, deve-se ter atenção redobrada. A tração nas rodas confere maior estabilidade aos veículos automotores, proporcionando maior estabilidade à equipe e, assim, os veículos traçados são os mais adequados para terrenos arenosos e estradas carroçais, reduzindo o deslizamento, e riscos de atolamento.

Destaca-se que é importante levar em consideração também o que deve ser carregado no veículo, de forma que se alinhe o tipo de via com o material necessário ao atendimento da ocorrência. Na foto abaixo vê-se a situação em que uma *pickup* leve foi utilizada na estrada carroçal. Por mais que seja um veículo adequado ao transporte de objetos e tenha porta-escadas, por não ter tração nas quatro rodas, torna mais difícil o deslocamento em áreas com lama, como configurado na Figura 3.3.

Figura 3-3 - Picape leve a serviço de distribuidora de energia atolado



Fonte: Autor próprio

Mesmo que o uso de veículos traçados seja o mais adequado para a maioria das situações, em locais atravessados por riachos e igarapés, muitas vezes há apenas pequenas pontes que só comportam pedestres e motociclistas. Nesse tipo de situação, caso mapeado inicialmente, pode ser alocada uma equipe de motocicleta e não veículo automotivo.

É importante salientar que se deve unir a necessidade de acesso e o transporte do material necessário para atendimento. O uso das motos pode ser muito interessante para identificar o ponto de defeito e, caso não seja de solução trivial, definir a estrutura de atendimento necessário. Em vários pontos, porém, o atendimento deverá ser realizado a pé, conforme disposto na Figura 3.4.

Figura 3-4 - Necessário percorrer o trecho a pé devido à ausência de ponte para carro



Fonte: Autor próprio

3.1.3 Horário de Trabalho

Quando se trata dos centros urbanos, a iluminação pública é presente na maior parte do território, além de que as vias apresentam melhor qualidade, sendo, em sua maioria, pavimentadas. Assim, quando a equipe deve realizar atendimento noturno em área urbana, ele não possui grandes implicações devido ao horário.

Neste caso, pode ser até facilitado quando se leva em consideração as facilidades em relação a estacionamento, menor número de pedestres e observadores. Por outro lado, quando se trata do atendimento rural, as dificuldades são incrementadas. Primeiramente, quanto ao deslocamento, é mais difícil detectar buracos, animais e demais riscos na estrada. Além disso, também pensando em visibilidade, é mais difícil/demorado detectar a anomalia. Enquanto houver acesso ao veículo, a iluminação em parte é feita pelo farol do veículo.

Porém, quando necessário percorrer o trecho a pé, as equipes dispõem apenas de lanternas portáteis, o que, além de dificultar a detecção do defeito na rede, reduz a percepção de risco, como a presença de animais.

No que se refere à detecção da causa da interrupção, ela é dificultada no meio urbano e rural, tendo em vista que mesmo em locais de iluminação pública, a rede elétrica e os equipamentos ficam em nível acima do das luminárias, sendo assim, necessário o uso de faróis (tipo cilibrins) e/ou lanternas, segundo o apontamento das Figuras 3.5 e 3.6.

Figura 3-5 - Anomalia detectada após inspeção noturna em perímetro urbano. Para Raio de Média Tensão avariado



Fonte: Autor próprio

Figura 3-6 - Poste quebrado em perímetro rural



Fonte: Autor próprio

3.1.4 Vegetação

Para fins de manutenção, o ideal é que as redes de distribuição se localizem próximo às estradas, tanto para inspeções e manutenções preventivas, quanto para realização de manutenção corretiva. Porém, primeiramente, há normas do DNIT quanto à distância mínima que se pode construir às margens da via. Essa distância passou de 15 para 5m em 2019, através da Lei Nº 13.913, dependendo, porém, da regulamentação municipal [78].

Além disso, devido ao recurso requerido para executar a obra sempre próximo às margens da pista, muitos são os circuitos que passam por dentro de propriedades rurais. Principalmente quando se trata de redes de distribuição antigas, muitas vezes o relevo e vegetação eram ignorados, fazendo o percurso o mais próximo de uma linha reta, de forma que fosse uma obra mais barata. Para tal, as distribuidoras adquiriam/adquirem o direito sobre as chamadas faixas de passagem, que podem ser de servidão ou de domínio, e possuem limitações de uso e ocupação [79].

As faixas são áreas por onde passam linhas de transmissão e distribuição e sua manutenção é imprescindível para o acesso às redes, bem como para evitar o contato da vegetação com a rede (uma das principais causas de interrupção da rede). Este processo de manutenção é chamado Limpeza de Faixa e deve ser feito periodicamente, levando em consideração a largura da faixa e o tipo de vegetação local. Porém, deve-se lembrar que os custos de limpeza de faixa são compreendidos no PSMO (Pessoas, Material, Serviço e

Outros) e, conseqüentemente, afetam a parcela de gastos operacionais do Fator X. Assim, as distribuidoras tentam manter o equilíbrio entre a necessidade de faixa e os gastos.

Além disso, com o avanço dos programas de universalização da energia elétrica, as redes vêm sendo estendidas a localidades cada vez mais remotas e que atendem a um número mais reduzido de consumidores. Portanto, na priorização das atividades, estas localidades acabam não sendo beneficiadas com manutenções preventivas na periodicidade requerida [29]. O impacto disso na segurança de colaboradores é que, em algumas circunstâncias, é preciso percorrer trechos de vegetação fechada, aumentando o risco de ataque de animais, de ferimentos pela própria vegetação, demanda uso de ferramentas de poda como facões, além de maior esforço físico e maior tempo de execução do serviço.

A Figura 3.7 salienta um trecho de vegetação densa e com palhas já próximas aos condutores. Neste caso, o colaborador teve de abrir caminho com facão e realizar poda da vegetação mais crítica. O trabalho mais eficiente neste caso, portanto, é a limpeza mecanizada, realizada por tratores que, além de realizar o trabalho mais rápido e em maior extensão, elimina a vegetação mais próxima do solo, aumentando o tempo até a próxima manutenção.

Figura 3-7 - Vegetação fechada, próxima à rede. Necessária poda para conseguir acesso



Fonte: O autor

Além da dificuldade de acesso para detecção dos pontos de defeito, a vegetação fechada impede o acesso por veículos e, com isso, todo o transporte de materiais necessários ao atendimento deve ser feito de maneira manual. No caso da Figura 3.8, os eletricitistas precisavam carregar uma escada para a execução do serviço. Para emergências mais complexas, como a necessidade de substituição de poste, as companhias vêm utilizando postes de fibra de vidro PRFV (Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro), que pode chegar a pesar seis a oito vezes menos que um poste de concreto de mesmo esforço [80].

Figura 3-8 - Devido a acesso ruim, a equipe precisa transportar a escada a pé



Fonte: O autor

3.1.5 Jornada de Trabalho

Como já explanado anteriormente, o custo com equipes/pessoal é um dos itens bastante controlado pelas distribuidoras de energia, tendo em vista a desejada redução de gastos operacionais para melhores resultados do fator XQ. Assim, as distribuidoras fazem um exercício de estimar o número mínimo de equipes para não onerar os gastos operacionais, mas também respeitar os limites de DEC e FEC e não violar os limites de multas.

Como traz a própria ANEEL na AIR, os grandes blocos de carga apresentam menores DEC e FEC [29] e, para isso, devem possuir maior número de equipes à disposição.

Porém, quando se trata de regiões de menor densidade populacional e sem consumidores com grande potencial de multa, o número de ocorrências é, conseqüentemente, menor e, assim, o número de equipes disponíveis.

Em uma localidade com número de eletricitistas (próprios ou terceiros) reduzido, muitas vezes é necessário acionar uma equipe fora de expediente ou estender o turno das que já estão trabalhando. Essa prática deve ser uma exceção, considerando as leis trabalhistas relacionadas à jornada de trabalho. Por mais que o limite de horas extras no dia seja de duas horas, caso uma equipe tenha que se deslocar próximo ao final de seu turno para uma localidade remota, a probabilidade de ultrapassar esse tempo é alta, gerando não somente passivos trabalhistas, mas aumenta os riscos de acidentes.

Outra possibilidade é a mobilização de equipes quando estas já se retiraram e estão em seu período de descanso. Deve-se lembrar que, por lei, o intervalo interjornada mínimo é de onze horas e, dependendo do porte da ocorrência (número de clientes sem energia), pode ser necessário acionar equipe dentro desse intervalo de tempo. As duas situações, interjornada e sobrejornada devem ser evitadas ao máximo, tendo em vista que o trabalho no setor elétrico é perigoso e o cansaço afeta muito a percepção de risco e a capacidade de reação frente às situações de risco.

3.1.6 Rede em fim de vida útil

Ante a expansão de redes de distribuição e a crescente preocupação com a redução de custos da distribuidora, a manutenção preventiva pode ficar prejudicada. Desta forma, várias são as instalações que se encontram em fim de vida útil, oferecendo risco à população e aos eletricitistas. As redes em fim de vida útil contam com cabos com várias emendas, cruzetas e postes trincados, com ferragens expostas, trafos vazando óleo, entre outros [80].

Quando forem executar atividades neste tipo de instalação, os eletricitistas devem estar muito atentos às condições da rede e, principalmente, à base dos postes, já que muitos serviços requerem que os postes sejam escalados. Este item, em geral, consta nas APRs de equipes de campo, mas deve ser sempre reforçado, principalmente considerando-se o atendimento noturno, onde a visibilidade e, conseqüentemente, o julgamento da situação são comprometidos. Na Figura 3.9 um poste aparentemente em bom estado, mas, ao se aproximar, percebe-se que a base está comprometida.

Figura 3-9 - Poste com a base avariada



Fonte: Autoral.

3.1.7 Regiões de Violência

As equipes de atendimento emergencial/manutenção devem atender ocorrências em todas as localidades, porém, em algumas, pode ser necessário reforço policial ou um prévio alinhamento com as lideranças locais. Infelizmente, de modo geral, independente de empresas em específico, os eletricitistas são muitas vezes vítimas de vandalismo e violência e sofrem quando a população está revoltada com a companhia de energia que os atende, mesmo que estes não tenham responsabilidade direta sobre isso.

Para estas situações, é importante que cada companhia, em especial os centros de operação, tenham mapeadas as informações sobre regiões de grande violência e estejam a par de ameaças feitas pela população, sendo necessário fortalecer os laços com as áreas de relacionamento com o cliente.

No primeiro caso, representado na Figura 3.10, tem-se o impacto da onda de violência que acometeu o Ceará no ano de 2019, tendo a ENEL, concessionária local, perdido 10 veículos.

Figura 3-10 - Notícia sobre queima de veículos da concessionária ENEL CE

Décimo carro da Enel é incendiado em onda de violência no Ceará

O veículo foi incendiado no bairro Pirambu. Ninguém ficou ferido

15:25 | 08/01/2019



Veículo da Enel incendiado no bairro Pirambu

[FOTO1]

Um veículo da Enel Distribuição Ceará foi incendiado na tarde desta terça-feira, 8, no bairro Pirambu. Desde o início da onda de violência no Ceará, que completa sete dias, 10 veículos que prestavam serviço para a empresa foram incendiados.

[SAIBAMAIS]A companhia retomou o atendimento dos serviços no Estado, com exceção das localidades onde forem identificadas situações de risco. Por medida de segurança, apenas atendimentos emergenciais, de casos considerados

críticos, serão realizados à noite.

Mais Lidas

1 Vídeo com carros iguais mostra deslocamento de veículos original fraudado até delegacia

2 Camilo, Tasso, Wagner e Girão se reúnem para buscar apoio do Exército

3 David Miranda vai assumir vaga deixada por Jean Wyllys na Câmara

4 O POVO Online passa por

Fonte: [81]

No entanto, na situação da Figura 3.11, observa-se que a população se encontra revoltada com a má qualidade do fornecimento de energia pela Equatorial Energia na região de Zé Doca, interior do Maranhão, levando a População a virar um carro a serviço da companhia.

Figura 3-11 - Notícia sobre população revoltada com os serviços da Equatorial Energia, no estado do Maranhão

Na noite desta segunda-feira (15), os moradores do povoado Nova Conquista, em Zé Doca/MA viraram o carro da Equatorial Energia ("Cemar") revoltados com o serviço prestado pela empresa.

De acordo com as informações, a população está revoltada com o péssimo serviço oferecido pela empresa, além dos preços abusivos. Segundo eles, são valores absurdos cobrados na conta de energia.



Fonte: [82]

Estas situações não levam apenas a danos materiais para as companhias, mas apresentam risco à integridade física e psicológica dos colaboradores que prestam serviço para elas. Além disso, para diminuir potenciais riscos, é interessante que eletricitas e técnicos tenham treinamentos sobre abordagem para com o público, tendo em vista a grande probabilidade de se deparar com clientes insatisfeitos e impacientes.

3.2 Elaboração Da Matriz de Risco

Após a disposição dos diversos riscos que podem (e devem) ser avaliados pelos centros de operação e líderes antes do acionamento de equipes, o próximo passo deve ser a construção da matriz de riscos, em que o risco é mensurado a partir da frequência de incidência e do impacto, conforme ilustrado na figura 3.12.

Figura 3-12 - Modelo de Matriz de Risco

Probabilidade / Impacto	Sem Impacto	Leve	Médio	Grave	Gravíssimo
Quase certo	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Extremo	Risco Extremo	Risco Extremo
Alta	Risco Moderado	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Extremo	Risco Extremo
Média	Risco Baixo	Risco Moderado	Risco Elevado	Risco Extremo	Risco Extremo
Baixa	Risco Baixo	Risco Baixo	Risco Moderado	Risco Elevado	Risco Extremo
Raro	Risco Baixo	Risco Baixo	Risco Moderado	Risco Elevado	Risco Elevado

Fonte: [83]

3.2.1 Matriz de Risco

Infelizmente, a literatura disponível não traz dados suficientes para tal análise e, por isso, a matriz construída será de percepção de risco, no qual tanto impacto quanto à probabilidade foram obtidos através de questionário preenchidos por técnicos e eletricitas, próprios e terceirizados, de uma distribuidora de energia, haja vista que a matriz de risco é uma ferramenta que permite visualizar e selecionar quais são os riscos que devem ter prioridade de tratamento em uma organização, o que torna à compreensão do sistema

fundamental para sua inspeção.

O questionário elaborado para obter a pontuação referente a cada um dos riscos adicionais continha as seguintes perguntas:

1. Com que frequência é acionado para atividades fora do turno?
2. Quando acionado de madrugada, se sente seguro a executar atividades?
3. Com que frequência faz hora extra?
4. Costuma fazer mais que 2h de hora extra por dia?
5. Se sente seguro a executar atividades quando já excedeu 2h de sobrejornada?
6. Você considera que o cansaço influencia a sua capacidade de tomada de decisão?
7. Com que frequência costuma trabalhar em áreas de vegetação densa/fechada?
8. Se sente seguro ao executar atividades em áreas de vegetação densa/fechada?
9. Com que frequência costuma trabalhar em áreas alagadas?
10. Se sente seguro ao executar atividades em áreas alagadas?
11. Com que frequência costuma dirigir por estradas de terra/malconservadas?
12. Se sente seguro ao dirigir por estradas de terra/malconservadas?
13. Com que frequência costuma trabalhar em redes em fim de vida útil?
14. Se sente seguro ao trabalhar em redes em fim de vida útil?
15. Com que frequência utiliza os seguintes meios de transporte?
 - a. veículo não traçado
 - b. veículo 4x4
 - c. motocicleta
 - d. barco
16. Se sente seguro ao utilizar os seguintes meio de transporte?
 - a. veículo não traçado
 - b. veículo 4x4
 - c. motocicleta
 - d. barco

17. Se sente seguro ao executar atividades em clima chuvoso?
18. Com que frequência costuma trabalhar em clima chuvoso?
19. Com que frequência trabalha em regiões consideradas perigosas/ onde a população está em conflito com a distribuidora?
20. Se sente seguro ao trabalhar em regiões consideradas perigosas/ onde a população está em conflito com a distribuidora?
21. Com que frequência realiza atividades sendo pressionado pelo COI?
22. Se sente seguro ao realizar atividades sendo pressionado pelo COI?

A pesquisa foi aplicada via *Google Forms*, anônima, com link enviado aos colaboradores próprios e eletricitas de plantão.

3.2.2 Resultados da Pesquisa

Para melhor entender a percepção de risco dos colaboradores e, desta forma, avaliar a criticidade de cada risco. Esta segregação é importante tendo em vista que, na distribuidora estudada, a maior parte do atendimento emergencial é feito por colaboradores parceiros, enquanto os próprios tendem a assumir mais funções de manutenção preventiva e análises, fazendo atendimento emergencial somente em circuitos mais impactantes e/ou durante as contingências – períodos com grande número de ocorrências. Assim, a percepção de risco e, principalmente a frequência da incidência de cada um deles, tende a mudar. Além disso, constou no questionário uma pergunta aberta, onde os colaboradores poderiam inserir, livremente, sugestões de atitudes que tornaria mais segura a execução das atividades.

O público-alvo da pesquisa foram os colaboradores que atuam em um dos 19 polos (divisões territoriais da concessão da distribuidora) da Distribuidora estudada. Os próprios foram todos aqueles que fazem atividade de campo, onde os técnicos de Serviços Técnicos e Comerciais, Manutenção e Obras fazem atendimento emergencial quando necessário. Já na empresa Parceira, o atendimento emergencial fica a cargo somente do plantão, sendo os únicos eletricitas consultados. Na distribuidora em questão, com exceção de dois municípios, não existem turmas de atendimento emergencial 24h, ou seja, dependendo do horário da ocorrência, os plantonistas serão retirados do seu descanso ou uma equipe própria fará o atendimento.

O polo analisado é composto por 14 municípios, sendo que a sede possui três

plantões, dois municípios possuem duas equipes e outros 5 possuem apenas uma equipe de atendimento emergencial.

O polo conta com apenas duas equipes 16h, o que significa que todas as outras trabalham por apenas 8h/dia, normalmente de 08:00 às 18:00 (com duas horas de almoço) e, conseqüentemente, são acionadas fora do horário de trabalho para todas as ocorrências consideradas relevantes (pelo Centro de Operações) em seu território. É simples então concluir que, por mais que alguns municípios fiquem descobertos quanto a atendimento frente às faltas de energia – já que as equipes só serão acionadas fora de seu horário em ocorrências impactantes – isso faz parte da estratégia de gastos da companhia. A tabela 3.1 mostra o número de participantes da pesquisa.

Tabela 3-1 - Participantes da Pesquisa

Estrutura	Pesquisas Enviadas	Pesquisas Respondidas
Próprios	11	11
Plantão	25	13

Fonte: Elaborado pelo autor

Observa-se que todos os próprios consultados responderam à pesquisa. No entanto, isto não é verdadeiro para os plantonistas, que tiveram certo receio em participar. Em todo caso, como será disposto a seguir, será possível analisar os riscos, identificar os pontos mais críticos e a diferença de percepção entre próprios e plantonistas.

Segundo a escala Likert, aqui adotada, os colaboradores responderam às perguntas com respostas de 1 a 5. Para as perguntas relacionadas à frequência, 1 significa nunca e 5 sempre. Já para aquelas que afirmam que o colaborador se sente seguro em determinada situação, 1 representa “discordo completamente” e 5 “concordo plenamente”.

As respostas foram compiladas em formato de mapa térmico, tornando o resultado mais visual, já que a menor incidência de respostas corresponde à cor verde, enquanto a maior corresponde à vermelha. Para as perguntas acerca de segurança, optou-se pela pergunta “Se sente seguro ao...” para evitar confusões, sendo as opções variando de “Discordo completamente” (equivalente ao 1) a “Concordo Plenamente” (equivalente ao 5).

Nada obstante, para a análise de risco, os resultados devem ser invertidos, de forma que quando o colaborador discorda de que se sente seguro, esse é o maior impacto. Por tais razões, são dispostos na Tabela 3.2 os resultados e, em seguida, na Tabela 3.3, os resultados adaptados de acordo com risco.

Tabela 3-2 - Mapa térmico de risco obtido através da compilação das respostas do questionário

PERGUNTA	Respostas Compiladas				
	1	2	3	4	5
Com que frequência é acionado para atividades fora do turno?	0	7	11	2	4
Quando acionado de madrugada, se sente seguro ao executar o atendimento?	0	2	4	6	12
Com que frequência faz hora extra?	0	5	11	3	5
Costuma fazer mais que 2h de hora extra por dia?	4	5	11	2	2
Se sente seguro ao executar suas atividades quando já excedeu 2h de sobrejornada (hora extra)	0	4	3	7	10
Você considera que o cansaço influencia a sua capacidade de tomada de decisão	7	2	4	3	8
Com que frequência costuma trabalhar em áreas de vegetação densa/fechada?	2	4	8	8	2
Se sente seguro ao executar atividades em áreas de vegetação densa/fechada	2	4	7	9	2
Com que frequência costuma trabalhar em áreas alagadas?	9	9	5	1	0
Se sente seguro ao executar atividades em áreas alagadas	13	3	3	4	1
Com que frequência costuma dirigir por estradas de terra/mal-conservadas?	0	0	3	12	9
Se sente seguro ao dirigir por estradas de terra/mal-conservadas	0	2	7	11	4
Com que frequência costuma trabalhar em redes em fim de vida útil?	1	6	11	6	0
Se sente seguro ao trabalhar em redes em fim de vida útil?	6	4	8	5	1
Com que frequência costuma trabalhar em clima chuvoso?	7	6	7	3	1
Se sente seguro ao executar atividades em clima chuvoso?	9	4	6	5	0
Com que frequência utiliza os seguintes meio de transporte? [Veículo 4x4]	3	0	2	12	7
Com que frequência utiliza os seguintes meio de transporte? [Veículo não traçado]	2	2	6	9	5
Com que frequência utiliza os seguintes meio de transporte? [Moto]	7	12	3	2	0
Com que frequência utiliza os seguintes meio de transporte? [Barco]	12	9	3	0	0
Se sente seguro ao utilizar os seguintes meio de transporte? [Barco]	8	5	1	5	5
Se sente seguro ao utilizar os seguintes meio de transporte? [Moto]	6	1	0	5	12
Se sente seguro ao utilizar os seguintes meio de transporte? [Veículo não traçado]	0	2	0	6	16
Se sente seguro ao utilizar os seguintes meio de transporte? [Veículo 4x4]	1	1	0	2	20
Se sente seguro ao trabalhar em regiões consideradas perigosas/ onde a população está em conflito com a distribuidora?	9	7	4	3	1
Com que frequência trabalha em regiões consideradas perigosas/ onde a população está em conflito com a distribuidora?	3	12	5	3	1
Se sente pressionado pelo COI?	15	4	3	2	0
Com que frequência realiza atividades sendo pressionado pelo COI?	14	6	4	0	0
Se sente seguro ao realizar atividades sendo pressionado pelo COI?	11	5	2	1	5

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 3-3 - Mapa térmico obtido através da compilação das respostas do questionário adaptado ao impacto

PERGUNTA	Frequência / Impacto				
	1	2	3	4	5
Com que frequência é acionado para atividades fora do turno?	0	7	11	2	4
Quando acionado de madrugada, se sente seguro ao executar o atendimento?	12	6	4	2	0
Com que frequência faz hora extra?	0	5	11	3	5
Costuma fazer mais que 2h de hora extra por dia?	4	5	11	2	2
Se sente seguro ao executar suas atividades quando já excedeu 2h de sobrejornada (hora extra)	10	7	3	4	0
Você considera que o cansaço influencia a sua capacidade de tomada de decisão	7	2	4	3	8
Com que frequência costuma trabalhar em áreas de vegetação densa/fechada?	2	4	8	8	2
Se sente seguro ao executar atividades em áreas de vegetação densa/fechada	2	9	7	4	2
Com que frequência costuma trabalhar em áreas alagadas?	9	9	5	1	0
Se sente seguro ao executar atividades em áreas alagadas	1	4	3	3	13
Com que frequência costuma dirigir por estradas de terra/mal-conservadas?	0	0	3	12	9
Se sente seguro ao dirigir por estradas de terra/mal-conservadas	4	11	7	2	0
Com que frequência costuma trabalhar em redes em fim de vida útil?	1	6	11	6	0
Se sente seguro ao trabalhar em redes em fim de vida útil?	1	5	8	4	6
Com que frequência costuma trabalhar em clima chuvoso?	7	6	7	3	1
Se sente seguro ao executar atividades em clima chuvoso?	0	5	6	4	9
Com que frequência utiliza os seguintes meio de transporte? [Veículo 4x4]	3	0	2	12	7
Com que frequência utiliza os seguintes meio de transporte? [Veículo não traçado]	2	2	6	9	5
Com que frequência utiliza os seguintes meio de transporte? [Moto]	7	12	3	2	0
Com que frequência utiliza os seguintes meio de transporte? [Barco]	12	9	3	0	0
Se sente seguro ao utilizar os seguintes meio de transporte? [Barco]	5	5	1	5	8
Se sente seguro ao utilizar os seguintes meio de transporte? [Moto]	12	5	0	1	6
Se sente seguro ao utilizar os seguintes meio de transporte? [Veículo não traçado]	16	6	0	2	0
Se sente seguro ao utilizar os seguintes meio de transporte? [Veículo 4x4]	20	2	0	1	1
Se sente seguro ao trabalhar em regiões consideradas perigosas/ onde a população está em conflito com a distribuidora?	1	3	4	7	9
Com que frequência trabalha em regiões consideradas perigosas/ onde a população está em conflito com a distribuidora?	3	12	5	3	1
Se sente pressionado pelo COI?	15	4	3	2	0
Com que frequência realiza atividades sendo pressionado pelo COI?	14	6	4	0	0
Se sente seguro ao realizar atividades sendo pressionado pelo COI?	5	1	2	5	11

Fonte: Elaborado pelo autor

Tais dados foram analisados através da sua média aritmética e moda. A média foi usada para obter os valores para a elaboração da matriz de risco, em que impacto (na pesquisa traduzido por quão seguro os eletricitistas se sentem diante da situação) e a probabilidade (a frequência com que os eletricitistas praticam cada um) para as situações de risco são dispostos na Tabela 3.4.

Tabela 3-4 - Valores de Probabilidade e Frequência para diversas situações de risco

Situação	Frequência	Impacto
Fazer mais que 2h de horas extras por dia	2,71	2,04
Trabalhar em áreas de vegetação densa/fechada	3,17	2,79
Trabalhar em áreas alagadas	1,92	3,96
Dirigir por estradas de terra/mal-conservadas	4,25	2,29
Trabalhar em redes em fim de vida útil	2,92	3,38
Trabalhar em clima chuvoso	2,38	3,71
Trabalhar em regiões consideradas perigosas/ onde a população está em conflito com a distribuidora	2,46	3,83
Com que frequência realiza atividades sendo pressionado pelo COI	1,58	3,67

Fonte: Elaborado pelo autor

Sendo assim, a matriz de risco foi obtida considerando cinco intervalos para impacto e probabilidade, objetivando-se uma matriz similar à apresentada na Figura 26, e cada situação foi disposta de acordo com seu risco, resultando na matriz do Quadro 3.1.

Quadro 3-1 - Matriz de Riscos Adicionais

PROBABILIDADE / IMPACTO	Sem impacto	Leve	Médio	Grave	Gravíssimo
Quase certo	Risco Elevado	Estradas mal conservadas	Risco Extremo	Risco Extremo	Risco Extremo
Alta	Risco Moderado	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Extremo	Risco Extremo
Média	Risco Baixo	Mais que 2h extras por dia	* Vegetação densa ou fechada * Rede em fim de vida útil	Risco Extremo	Risco Extremo
Baixa	Risco Baixo	Risco Baixo	Risco Moderado	* Áreas alagadas * Clima chuvoso * Áreas perigosas / conflito	Risco Extremo
Raro	Risco Baixo	Risco Baixo	Risco Moderado	Pressão do COI	Risco Elevado

Fonte: Elaborado pelo autor

Relativamente à leitura do Quadro 3.1, constata-se que todas as situações investigadas se trata de riscos elevados ou moderados, seja pela sua gravidade ou probabilidade. Os eletricitas trabalham pouco em áreas alagadas, com tempo chuvoso e em áreas perigosas ou de conflito entre a população e a distribuidora, mas sentem grande insegurança em trabalhar sob tais circunstâncias, o que indica necessidade de atenção dos supervisores e do Centro de Operações na atribuição de serviços nestas condições.

A mesma análise foi feita para os meios de locomoção, resultando na matriz de risco do quadro 3.2.

Tabela 3-5 - Valores de Probabilidade e Frequência para meios de transporte

Situação	Frequência	Impacto
Com que frequência utiliza os seguintes meio de transporte? [Veículo 4x4]	3,83	1,38
Com que frequência utiliza os seguintes meio de transporte? [Veículo não traçado]	3,54	1,50
Com que frequência utiliza os seguintes meio de transporte? [Moto]	2,00	2,33
Com que frequência utiliza os seguintes meio de transporte? [Barco]	1,63	3,25

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 3-2 - Matriz de risco relacionados ao tipo de transporte

PROBABILIDADE / IMPACTO	Sem impacto	Leve	Médio	Grave	Gravíssimo
Quase certo	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Extremo	Risco Extremo	Risco Extremo
Alta	4x4 Veículo não traçado	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Extremo	Risco Extremo
Média	Risco Baixo	Risco Moderado	Risco Elevado	Risco Extremo	Risco Extremo
Baixa	Risco Baixo	Risco Baixo	Risco Moderado	Moto	Risco Extremo
Raro	Risco Baixo	Risco Baixo	Barco	Risco Elevado	Risco Elevado

Fonte: Elaborado pelo autor

Quanto aos meios de transporte, o uso de automóveis 4x4 ou sem tração não apresentam grande perigo, mas, como são os mais utilizados, representam um risco moderado. Motocicletas são usadas em menor frequência, mas podem levar a danos graves, principalmente levando-se em consideração a exposição do piloto e as situações em que motocicletas são utilizadas no pólo estudado: somente em áreas sem acesso para outros veículos. Este meio de transporte não é usual e os eletricitas sentem segurança moderada e, por isso, apresenta um risco moderado.

Outra informação relevante pode ser retirada da pesquisa: a moda. Por meio da moda, pode-se entender qual o ponto de concordância entre a maioria dos técnicos e eletricitas. Aqui este valor será apresentado separado, entre plantão e próprios, e apresentado na tabela 3.6.

Tabela 3-6 - Moda das respostas de plantonistas e próprios quanto à segurança em diversas situações

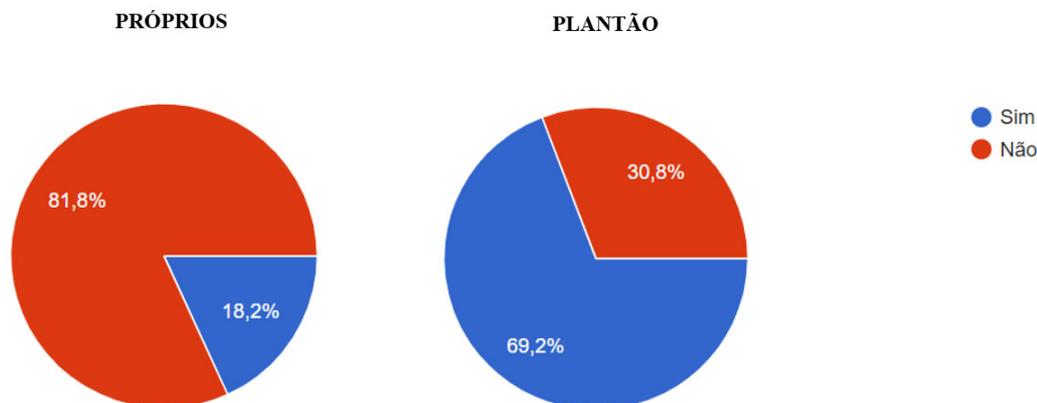
Pergunta	Plantão	Próprios
Quando acionado de madrugada, se sente seguro ao executar o atendimento?	5	3 e 4
Se sente seguro ao executar suas atividades quando já excedeu 2h de sobrejornada (hora extra)	5	2, 3 e 4
Se sente seguro ao executar atividades em áreas de vegetação densa/fechada	4	4
Se sente seguro ao executar atividades em áreas alagadas	1	1
Se sente seguro ao dirigir por estradas de terra/mal-conservadas	4	3 e 4
Se sente seguro ao trabalhar em redes em fim de vida útil?	3	2
Se sente seguro ao executar atividades em clima chuvoso?	1	3
Se sente seguro ao utilizar os seguintes meio de transporte? [Barco]	5	1
Se sente seguro ao utilizar os seguintes meio de transporte? [Moto]	5	1
Se sente seguro ao utilizar os seguintes meio de transporte? [Veículo não traçado]	5	5
Se sente seguro ao utilizar os seguintes meio de transporte? [Veículo 4x4]	5	5
Se sente seguro ao trabalhar em regiões consideradas perigosas/ onde a população está em conflito com a distribuidora?	2	1
Se sente seguro ao realizar atividades sendo pressionado pelo COI?	1	1

Fonte: Elaborado pelo autor

Ao colocar lado a lado as respostas mais frequentes em cada um dos grupos, fica evidente que os técnicos próprios são mais receosos e enxergam as situações com maior gravidade que os plantonistas. As causas para tal diferença são tanto a maior frequência com que o plantão lida com cada situação, sabendo contornar os riscos melhor, e/ou pelo fato de que a Distribuidora oferece mais treinamentos e é mais rigorosa no que tange à segurança que a Parceira.

Quando se trata de segurança no SEP, os técnicos e eletricitas têm o direito de não executar determinada atividade por não se sentirem seguros, é o chamado Direito de Recusa. Os colaboradores também foram questionados quanto ao uso deste direito e, caso sim, por quê. Os resultados estão dispostos no Gráfico 3.1.

Gráfico 3-1 - Uso do Direito de Recusa



Fonte: Elaborado pelo autor

No que diz respeito ao direito de recusa, 70 % dos plantonistas entrevistados já o utilizaram, contra apenas 18% dos colaboradores da Distribuidora. Duas são as causas para esta diferença: os plantonistas fazem atendimento emergencial diariamente, sendo mais comum se deparar com situações que não ofereçam segurança e o fato de que os próprios possuem maior “sentimento de dono”, buscando mais soluções para controlar os riscos (esta última com base no acompanhamento dos dois grupos por alguns meses). Em todo caso, é interessante observar os motivos pelas quais o direito de recusa foi utilizado, sendo as mais comuns estruturas que não ofereciam segurança ou áreas alagadas. Ambos corroboram com o resultado do Quadro 2.

A pesquisa contava com duas perguntas discursivas: “Se já utilizou o direito de recusa, qual o motivo?” e “Algum comentário ou sugestão sobre fatores que influenciam a segurança do trabalho?” e algumas respostas serão ressaltadas aqui, considerando que evidenciam a realidade enfrentada no campo pelas equipes.

Se já utilizou o direito de recusa, qual o motivo?

“Queria trocar os pneus e a frota disse que ainda tava bom e nao tava. Aí disse que saía só quando trocassem os pneus”. – Plantonista 1

Algum comentário ou sugestão sobre fatores que influenciam a segurança do trabalho?

“Sobre a questão de ser pressionado pelo COI, é uma situação complicada pois cada plantonista que atua na sua região sabe a melhor maneira de trabalhar ali naquele local, e às vezes o COI insiste em fazer da forma dele, e isso acaba atrapalhando a equipe.” – Plantonista 2.

“Investir não só em EPIs. Mas também na saúde e treinamento dos colaboradores.” – Plantonista 3.

“O direito de descanso pelo menos um dia na semana deve ser respeitado, na contingência isso não é visto e nem respeitado”. – Próprio 1.

“Cobrança por metas de trabalhos muito ousada e conseqüentemente pressiona o colaborador onde pode ocorrer acidentes.” – Próprio 2.

Mediante aos relatos, observa-se que nem sempre a segurança dos colaboradores é colocada em primeiro lugar. Por exemplo, ao expor que o responsável pela frota não queria fazer a substituição dos pneus da viatura quando estes não ofereciam mais segurança, vê-se que muitas vezes o que é priorizado é o controle de gastos da empresa, mesmo que isso possa levar a acidentes. Isso é observado quando o colaborador sugere que a Parceira apenas fornece os equipamentos de proteção, mas não investe em treinamentos. Estes são os reflexos de um modelo de redução de gastos, em que as terceirizadas operam com pequenas margens de lucro e investem pouco em seus colaboradores, o que explica os maiores índices de acidente de trabalho.

Por outro lado, mesmo os próprios, que costumam receber mais treinamentos e passam por uma cultura mais forte de segurança, relataram que frequentemente precisam estender seus turnos e que entendem o quanto o cansaço impacta em sua tomada de decisão. Um dos colaboradores próprios relatou que em períodos de contingência não é respeitado o descanso semanal, que é decorrência de uma estrutura de trabalho enxuta tanto dentro da Distribuidora, que não possui técnicos suficientes para operarem em escala de rodízio, quanto na Parceira, que não possui turmas de plantão suficientes para que não seja necessário utilizar a mão de obra própria.

Considerando que as atuações no SEP ainda são muito manuais e dependentes de atuação humana, o fator psicológico tem grande peso na segurança das equipes. Tanto próprios quanto plantonistas relataram, em suas respostas discursivas, o efeito da pressão, muito provavelmente impulsionado pelas metas ousadas da Distribuidora. Como o DEC é de grande peso dentro do Fator X, as equipes são pressionadas a percorrer a rede e retirar as anomalias em muito pouco tempo. É importante que os eletricitistas tenham muita consciência

de que sua segurança é mais importante que o restabelecimento do fornecimento de energia e que não devem ser afetados pela pressão de seus superiores ou do Centro de Operações.

Ainda sobre o Fator X, foi detectado risco moderado envolvendo trabalho em áreas de vegetação densa e com redes em fim de vida útil, que nada mais são que o reflexo da falta de podas e limpeza de faixa e de manutenção preventiva na rede. No caso de supressão vegetal, o serviço é 100% OPEX, que onera a parcela de eficiência operacional do Fator X, mas é preciso avaliar que a árvore na rede é uma das principais causas de falhas de fornecimento.

No que tange à faixa de servidão, a limpeza da mesma além de evitar contato de vegetação com a rede, permite um deslocamento mais fácil e seguro para os eletricitistas, além de ter melhor acesso para caminhões em caso de necessidade de manutenção, reduzindo o tempo de atendimento. Já no que se refere à rede em fim de vida útil, as manutenções podem ser tanto em OPEX quanto CAPEX, exigindo uma maior análise estratégica por parte da companhia. A substituição preventiva de postes com ferragens expostas e cabos com várias emendas ou tentos rompidos deve ser realizada como investimento, incrementando a base de remuneração da companhia. Por outro lado, substituição de cruzetas, isoladores e chaves fusíveis representam gastos significativos em material e serviços, compondo o PMSO.

Um trabalho forte de conscientização e treinamento deve ser feito a respeito de trabalho com chuva. Não se pode realizar qualquer atividade de linha viva com tempo chuvoso, porém a prática para linha morta é diferente. Há orientações e equipamentos isolantes (luva, vara de manobra, tapete isolante) e níveis de chuva que permitem o trabalho. Porém, por se tratar de um fator que eleva os riscos de acidente, os eletricitistas devem passar por treinamentos específicos e só executarem as manobras quando se sentirem aptos para tal.

Quanto às áreas em que a comunidade esteja em conflito com a distribuidora, geralmente devido a frequentes falhas de fornecimento, é necessária a atuação da área de relacionamento com o cliente junto às lideranças locais, de forma a garantir que as turmas possam realizar as manutenções sem sofrer ameaças por parte da população. Já quanto a áreas perigosas, no sentido de tráfico, assaltos e afins, é importante que estas sejam mapeadas e que o Centro de Operações possa solicitar apoio do Relacionamento com o Cliente para que interaja com a polícia, principalmente no período noturno.

O Quadro 3 traz os riscos relacionados aos meios de transporte. Como os deslocamentos são constantes e as estradas da região são mal-conservadas, as equipes devem passar por treinamentos periódicos de direção defensiva e direção de veículos 4x4. Deve-se, adicionalmente, ter mapeado as áreas de difícil acesso e que requeiram uso de barcos ou motocicletas durante o período chuvoso, de modo que uma equipe não se desloque e carro em vão. Para estes casos, é necessário que os eletricitistas tenham treinamentos e as habilitações necessárias (carteira de motorista categoria A e carta náutica).

De acordo com o disposto anteriormente, chega-se a alguns pontos necessários para que as turmas da distribuidora e da parceira tenham segurança em seus atendimentos: - Treinamentos relativos a procedimentos, posturas seguras, direção defensiva, relacionamento com clientes e demais devem ser aplicados a todos, com reciclagens constantes; - O Centro de Operações deve ter mapeadas as áreas críticas, alagadas, de vegetação muito fechada e em conflito, de forma a determinar quais e quantas equipes devem ser acionadas, de acordo com seu ferramental, e até mesmo quando. Por exemplo, em uma área de pouca visibilidade, pode ser contra produtivo, além de perigoso, acionar uma equipe de madrugada. As matrizes de risco dispostas nos quadros 2 e 3 devem ser guias durante os acionamentos de turma;

- Aumento do quadro de funcionários próprios e contratação de mais equipes no parceiro, de modo a reduzir o volume de hora extra e cumprimento dos descansos mínimos determinados por lei;

- Ações de manutenção preventiva nas redes, podas e limpeza de faixa são cruciais para segurança dos eletricitistas. A vegetação densa impede a observação total das estruturas, comprometendo a análise de risco, aumenta o risco de ataque animal e ainda pode causar lesões devido a galhos e espinhos. É essencial, também, que os eletricitistas possam subir nos postes e trabalhar em estruturas confiáveis, o que requer investimentos.

Todas as medidas explanadas anteriormente, por mais que levem ao aumento de OPEX da companhia, representam ganhos não somente em segurança e bem-estar dos funcionários, mas contribuem com o Fator XQ. Maior disponibilidade de equipe, redes bem mantidas e funcionários satisfeitos reduzem o número de ocorrências (menor FEC) e o tempo de atendimento (menor DEC) e, conseqüentemente, acarretam na redução do pagamento de compensações (DIC, FIC, DMIC e DICRI).

Em resumo, para um acionamento seguro, é ideal que o Centro de Operações faça sua

“Análise Preliminar de Risco”, considerando todos os pontos abordados, os quais se destacam: se o veículo é adequado, se o ambiente oferece visibilidade e segurança, se os eletricitas estão aptos para aquele meio de transporte, se estão em condições físicas e mentais de realizar o atendimento e se possuem estruturas de apoio necessário.

4 CONCLUSÕES

Os objetivos deste trabalho foram atingidos ao apresentar uma matriz de riscos adicionais para as atividades de campo em uma distribuidora de energia, mostrando a frequência com que os eletricitas se expõem e quão seguros se sentem executando as atividades. A análise do dia a dia destes colaboradores, bem como as respostas obtidas por meio da pesquisa, permitiu evidenciar as oportunidades de melhoria nas diretrizes e processos da distribuidora e da parceira no que tange à segurança das equipes e quais são as contrapartidas, principalmente o aumento de gastos.

O estudo apurou os mecanismos elaborados pela ANEEL com intuito de balancear as diversas frentes dentro de uma distribuidora, requerendo um controle minucioso de gastos operacionais e cumprimento de metas de indicadores de qualidade, porém sem onerar os clientes em excesso. O Fator X é crucial para a tomada de decisão das companhias. Como os trabalhos realizados no SEP são de grande periculosidade, foram exploradas as questões legais, estatísticas de acidentes, diferenças entre próprios e terceirizados e a crescente precarização do trabalho. Nos últimos anos a novidade passou a ser a preocupação das grandes empresas com as boas práticas de saúde, meio ambiente e governança, e nesse ponto a segurança dos colaboradores também é ressaltada.

Com base na vivência no ambiente de uma distribuidora de energia, foram elencados riscos que não são abordados normalmente nas APRs, já que estas são feitas *in loco* e desconsideram os fatores entre o acionamento e o ponto de defeito. Para melhor compreensão destes riscos, foi aplicada uma pesquisa com colaboradores próprios e terceirizados, permitindo chegar não somente aos índices para o preenchimento da Matriz de Riscos, mas também a relatos de práticas inseguras dentro das empresas. Assim, primeiramente, a matriz comprova os riscos inicialmente mapeados, tendo em vista que todos foram enquadrados entre risco moderado e elevado. As respostas discursivas mostraram como a pressão pelos indicadores de continuidade e a busca pelos baixos gastos operacionais podem expor os colaboradores a situações perigosas e como eles percebem isso.

Como limitações para este estudo pode-se apontar que nem todos os plantonistas do pólo estudado sentiram-se à vontade para responder o questionário, reduzindo assim o número de percepções avaliadas. Entretanto, mesmo com tal adversidade, foi possível chegar a resultados sólidos e bastante consistentes com o dia a dia da localidade. Outro ponto de

atenção é que foi um estudo local, não representando toda a área de concessão (afinal, há muita diferença entre as equipes que só atuam em grandes centros urbanos e as que só atuam na zona rural). Desta forma, como ação futura, sugere-se que o estudo seja realizado com as equipes de todos os polos, desenvolvendo matrizes de risco personalizadas por área de atuação e com os direcionamentos adequados para cada equipe.

Por fim, salienta-se que a importância da visão oferecida pelos colaboradores próprios e terceirizados, que não só responderam às questões de múltipla escolha, mas expuseram situações cotidianas em suas respostas discursivas. Infelizmente, ficou evidente que tanto a distribuidora quanto a parceira têm práticas de busca por lucros e baixos indicadores de continuidade que podem colocar as equipes em risco.

REFERÊNCIAS

- [1] PLANALTO , Presidência da República. Subchefia para assuntos jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078compilado.htm> Acessado em 15 de Novembro de 2021.
- [2] IEA. World Energy Balances 2021. Disponível em: <https://www.iea.org/countries/brazil>, acessado em 09 de agosto de 2021.
- [3] ANEEL. Bem-vindo à ANEEL!. [s.d.]. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/a-aneel>, acessado em 10 de agosto de 2021.
- [4] ANEEL. Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST. 2017. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/prodist>, acessado em 10 de agosto de 2021.
- [5] ANEEL. Indicadores. 2017. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/indicadores>. Acessado em 15 de novembro de 2021.
- [6] ANEEL. PRODIST - Módulo 8. 2016. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/modulo8>, acessado em 10 de agosto de 2021.
- [7] ANEEL. Procedimentos de Regulação Tarifária – PRORET. Fevereiro de 2020. Disponível em: <<https://www.aneel.gov.br/procedimentos-de-regulacao-tarifaria-proret>>. Acessado em: 20 de novembro de 2020.
- [8] RAMOS, D. S, BRANDÃO, R., CASTRO, N. J. Por que o preço da energia varia entre as distribuidoras?. Texto de Discussão do Setor Elétrico no47. GESEL. Rio de Janeiro. Maio de 2012. Disponível em: <http://www.gesel.ie.ufrj.br/app/webroot/files/publications/58_TDSE47.pdf>. Acessado em: 20 de novembro de 2020.
- [9] ANEEL. Custos Operacionais. Fevereiro de 2017. Disponível em: <<https://www.aneel.gov.br/metodologia-distribuicao/>-

/asset_publisher/e2INtBH4EC4e/content/custo-operacional/654800?inheritRedirect=false

>. Acessado em: 21 de novembro de 2020.

[10] ANEEL. PRORET Submódulo 2.2 – Custos Operacionais e Receitas Irrecuperáveis. D.O. de 13.03.2018, seção 1, p. 139, v. 155, n. 49. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/aren2018806_Proret_Submod_2_2_v3.pdf>

[11] ANEEL. PRORET Submódulo 2.5 – Fator X. D.O. de 06.05.2015, seção 1, p. 42, v. 152, n. 84. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/cedoc/aren2015660_Proret_Submod_2_5_V2.pdf>. Acessado em 22 de novembro de 2020.

[12] MONTENEGRO, Sueli. Consulta pública discute custos operacionais de distribuidoras. Canal Energia. Novembro de 2020. Disponível em: <<https://canalenergia.com.br/noticias/53153014/consulta-publica-discute-custos-operacionais-de-distribuidoras>>. Acessado em: 22 de novembro de 2020>.

[13] BRASIL. Decreto-lei nº 5.452. Rio de Janeiro, 1 de maio de 1943, 122º da Independência e 55º da República.

[14] ANEEL. Segurança do Trabalho e das Instalações. Fevereiro de 2016. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/seguranca-do-trabalho-e-das-instalacoes>. Acessado em 23 de setembro de 2021.

[15] GRI. GRI 403: Occupational Health and Safety. 2018. GRI Standards, 2018.

[16] SECRETARIA DE PREVIDÊNCIA. Anuário Estatístico de Previdência Social. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/dados-abertos-previdencia/previdencia-social-regime-geral-inss/dados-abertos-previdencia-social>. Acessado em 21 de novembro de 2021.

[17] MINAYO, M. C. S. O Desafio do Conhecimento. São Paulo. Hucitec, 1993.

[18] DEMO, Pedro. Avaliação Qualitativa. São Paulo: Cortez. 1996.

[19] GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. São Paulo: Atlas, 1999.

[20] MENEZES, E. M., SILVA, E. L. Metodologia de Pesquisa e Elaboração de Dissertação. UFSC. Florianópolis. 2005.

[21] GIL, A.C. Como Elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1991.

[22] SURVEYMONKEY. O que é uma escala Likert?. S.D. Disponível em: <https://pt.surveymonkey.com/mp/likert-scale/>. Acessado em 30 de outubro de 2021.

[23] SRD/SGT/SRM/SRG/SCG/SMA/ANEEL. Relatório de Análise de Impacto Regulatório nº 003/2019-SRD/SGT/SRM/SRG/SCG/SMA/ANEEL. Brasília, 2019.

[24] ANEEL. Como é composta a Tarifa. 2016. Disponível em: https://www.aneel.gov.br/conteudo-educativo/-/asset_publisher/vE6ahPFxsWHt/content/composicao-da-tarifa/654800?inheritRedirect=false e. Acessado em 12 de outubro de 2021

[25] ANEEL. O que é Parcela B?. 2015. Disponível em: https://www.aneel.gov.br/entendendo-a-tarifa/-/asset_publisher/uQ5pCGhnyj0y/content/parcela-b/654800?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fhwe100%3A8080%2Fweb%2Fgest%2Fentendendo-a-tarifa%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_uQ5pCGhnyj0y%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_status%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn2%26p_p_col_pos%3D1%26p_p_col_count%3D2. Acessado em: 12 de outubro de 2021.

[26] ANEEL. O que é revisão Tarifária Periódica em 14 questões? Brasília. 2004.

[27] AID. ANEEL aprova nova metodologia para cálculo do Fator X associado à produtividade. 17 de março de 2020. Disponível em: https://www.aneel.gov.br/sala-de-imprensa-exibicao-2/-/asset_publisher/zXQREz8EVIZ6/content/aneel-aprova-nova-metodologia-para-calculo-do-fator-x-associado-a-produtividade/656877?inheritRedirect=false&redirect=https://www.aneel.gov.br/sala-de-imprensa-exibicao-2%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_zXQREz8EVIZ6%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_status

te %3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn
2%26p_p_col_pos%3D1%26p_p_col_count%3D3

[28] Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica. Portaria nº. 46, de 17 de abril de 1978.

[29] ANEEL. Relatório Análise de Impacto Regulatório nº 0001/2019-SRD/ANEEL. Brasília, 26 de junho de 2019.

[30] GOMEZ, M. et al. Saúde do trabalhador: aspectos históricos, avanços e desafios no Sistema Único de Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(6):1963-1970, 2018.

[31] BRASIL. LEI Nº 6.514. Brasília, em 22 de dezembro de 1977; 156º da Independência e 89º República.

[32] BRASIL. PORTARIA Nº 3.214, DE 08 DE JUNHO DE 1978. DOU de 06/07/78 - Suplemento).

[33] TRT4. A história do Direito do Trabalho e a evolução do Direito do Trabalho no Brasil. Escola Judicial do TRT 4ª Região. 2016. Disponível em: <https://www.trt4.jus.br/portais/escola/modulos/noticias/415206>. Acessado em 01 de novembro de 2021.

[34] CAMPOS, A. G. Breve Histórico das Mudanças na Regulação do Trabalho no Brasil. Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea. 2015.

[35] BRASIL. Lei nº 13.467 de 13 de julho de 2017. D.O.U. Julho de 2017. Edição: 134; Seção: 1; Página: 1.

[36] BRASIL. Decreto nº 10.088, de 5 de novembro de 2019.

[37] BRASIL. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. Brasília, em 24 de julho de 1991; 170º da Independência e 103º da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm. Acessado em: 05 de maio de 2021.

[38] BRASIL. Lei Nº 6.367, de 19 de outubro de 1976. Brasília, 19 de outubro de 1976; 155º da Independência e 88º da República.

[39] OIT – Organização Internacional do Trabalho. Statistics on safety and health at work. 2020. Disponível em: <https://ilostat.ilo.org/topics/safety-and-health-at-work/>. Acessado em 20 de outubro de 2021.

[40] OIT – Organização Internacional do Trabalho. Inspeção do Trabalho na Indústria e no Comércio. s.d. Disponível em: https://www.ilo.org/brasil/convencoes/WCMS_235131/lang-pt/index.htm. Acessado em 20 de outubro de 2021.

[41] Alves, A. M. S., Gonçalves Filho, C., Santos, N. M., & Souki, G. Q. (2020). Factors influencing occupational accidents: a multidimensional analysis in the electricity sector. *Gestão & Produção*, 27(2), e4609.

[42] Wong K, Chan AHS, Ngan SC. The Effect of Long Working Hours and Overtime on Occupational Health: A Meta-Analysis of Evidence from 1998 to 2018. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Jun 13;16(12):2102.

[43] MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDENCIA. Governo Federal. Normas Regulamentadoras – NR. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>, acessado em 10 de maio de 2021.

[44] BRASIL. NR 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade. Portaria MTb n.º 3.214, de 08 de junho de 1978.

[45] FALA PARCEIRO EQUATORIAL ENERGIA. Regras de Ouro [s.d.]. Disponível em: <http://falaparceiro.cemar-ma.com.br/areas/seguranca/regras-de-ouro>. Acessada em 5 de outubro de 2021.

[46] RITZ MG. Conjuntos de aterramento para média tensão. s.d. Disponível em: <https://ritzmg.com.br/produto/conjuntos-de-aterramento-para-media-tensao/>. Acessada em 5 de outubro de 2021.

[47] G1 Tocantins. Energia elétrica será parcialmente desligada em 32 cidades para obras de manutenção. 23 de abril de 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/to/tocantins/noticia/2019/04/23/energia-eletrica-sera-parcialmente>

desligada-em-32-cidades-para-obras-de-manutencao.ghtml. Acessado em 05 de outubro de 2021.

[48] BRASIL. NR 35 - Trabalho em Altura. Portaria SIT n.º 313, de 23 de março de 2012 27/03/12.

[49] EQUATORIAL PI. Equatorial restabelece energia para 100% das ocorrências coletivas na capital. Janeiro de 2021. Disponível em: <https://pi.equatorialenergia.com.br/2021/01/equatorial-restabelece-energia-para-100-das-ocorrencias-coletivas-na-capital/>. Acessado em 05 de outubro de 2021.

[50] FOLHA DA REGIÃO. Manutenção da CPFL interrompe captação de água hoje. 17 de agosto de 2021. Disponível em: <https://www.folhadaregiao.com.br/2021/08/17/manutencao-da-cpfl-interrompe-captacao-de-agua-hoje/>. Acessado em 05 de outubro de 2021.

[51] Homero Batista Mateus da Silva. Curso de Direito do Trabalho Aplicado - Vol. 3 - Ed. 2017. Editora Revista dos Tribunais

[52] CORDEIRO, A. EPI para eletricista: quais são e por que são tão importantes. Nexus EPI. 22 de novembro de 2019. Disponível em: <https://www.nexusepi.com.br/epi-para-eletricista-quais-sao-e-por-que-sao-tao-importantes>. Acessado em 06 de outubro de 2021.

[53] CÂMARA DOS DEPUTADOS. Portal da Constituição Cidadã. Brasília, s.d. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao/Constituicoes_Brasileiras/constituicao-cidada. Acessado em 01 de novembro de 2021.

[54] BRASIL. Lei nº 12.740, de 8 de dezembro de 2012. Brasília, dezembro de 2012.

[55] BRASIL. LEI Nº 13.429, DE 31 DE MARÇO DE 2017. Brasília, 31 de março de 2017; 196º da Independência e 129º da República.

[56] BRASIL. Lei nº 13.467 de 13 de julho de 2017. D.O.U. Julho de 2017. Edição: 134; Seção: 1; Página: 1.

[57] ANTUNES, R.; DRUCK, G. A terceirização como regra? Revista do Tribunal Superior

do Trabalho. v. 79, n. 04, p. 214-231, 2013.

[58] DRUCK, G. A terceirização sem limites: mais precarização e riscos de morte aos trabalhadores. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 32(6). Junho, 2016.

[59] SKARHOLT, K., ANTONSEN, S. Inside outsourcing: The effects of outsourcing on work conditions within cleaning and construction. 6ª Conferência Nórdica de Vida Profissional. Elsinore, Dinamarca. 25 a 27 de abril de 2012.

[60] MIN, K.B., PARK, S.G., SONG, J.S., Yi, K.H., JANG, T.W. and MIN, J.Y. Subcontractors and increased risk for work-related diseases and absenteeism. Am. J. Ind. Med., 56: 1296-1306.

[61] ANEEL. Segurança do Trabalho e das Instalações. Brasília. Fevereiro de 2016. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/seguranca-do-trabalho-e-das-instalacoes>. Acessado em 10 de outubro de 2021.

[62] ELETROBRÁS. Processo de Desestatização das Empresas de Distribuição. S.d. Disponível em: <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Processo-de-Desestatizacao-das-Empresas-de-Distribuicao.aspx>. Acessado em 12 de outubro de 2021.

[63] B3. Empresas Listadas. Disponível em: https://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/empresas-listadas.htm. Acessado em 10 de novembro de 2021.

[64] SERAFEIM, G., YOON, A. Which Corporate ESG News does the Market React to? Abril de 2021. Forthcoming, Financial Analysts Journal, Harvard Business School Accounting & Management Unit Working Paper No. 21-115.

[65] LA TORRE, M., MANGO, F., CAFARO, A., LEO, S. Does the ESG Index Affect Stock Return? Evidence from the Eurostoxx50. Sustainability 2020, 12, 6387. Agosto de 2020.

[66] GRI. Global Reporting Initiative. S.d. Disponível em: <https://www.globalreporting.org/>. Acessado em 10 de novembro de 2021.

[67] GRI. GRI 403: Saúde e Segurança do Trabalho 2018. Disponível em:

<https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/>. Acessado em 10 de novembro de 2021.

[68] ENEL Brasil. Relatório Anual de Sustentabilidade Enel no Brasil 2020. Disponível em: <https://www.enel.com.br/pt/Sustentabilidade/relatorios-anuais.html>. Acessado em 10 de novembro de 2021.

[69] SANDERS, M.S.; McCORMICK, E. J. Human Error, Accidents, and Safety. In: SANDERS, M.S.; McCORMICK, E. J. Human Factors in Engineering and Design. 7th ed. New York: McGraw-Hill, 1993. chap. 20, p. 655 – 695

[70] DMIRS – GOVERNO DA AUSTRÁLIA OCIDENTAL. What is a hazard and what is risk?. S.d. Disponível em: <https://www.dmp.wa.gov.au/Safety/What-is-a-hazard-and-what-is-4721.aspx>. Acessado em 05 de outubro de 2021.

[71] KOLLURU, R. Risk Assessment and Management: a Unified Approach. In: Kolluru, R.; Bartell, S.; Pitblado, R.; Stricoff, S. Risk Assessment and Management Handbook: for Environmental, Health and Safety Professionals. Boston, Massachusetts: McGraw Hill, 1996. chap. 1, p. 1.3 - 1.41

[72] HSE UK. Electrical safety. Disponível em: <https://www.hse.gov.uk/toolbox/electrical.htm>. Acessado em 05 de outubro de 2021.

[73] UNICAMP. Projeto Mapa de Risco CIPA - Unicamp. Campinas, 2015. Disponível em: <https://www.cipa.unicamp.br/pdf>. Acessado em 06 de outubro de 2021.

[74] Conselho Britânico de Segurança. Risk Assessments: what they are, why they're important and how to complete them. Disponível em: <https://www.britsafe.org/training-and-learning/find-the-right-course-for-you/informational-resources/risk-assessment/>. Acessado em 06 de outubro de 2021.

[75] UFV. Análise Preliminar de Riscos, Disponível em: <https://www.segurancadotrabalho.ufv.br/analise-preliminar-de-riscos/>. Acessado em 06 de outubro de 2021.

[76] COPEL. Padronização de Tarefas Grupo 1-100 Preliminares de Rede de Distribuição Aérea. Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho - GSST. Paraná, 2021

[77] Agência CNT Transporte Atual. Somente 12,4% da malha rodoviária brasileira é pavimentada. Confederação Nacional do Transporte. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/somente-12-da-malha-rodoviaria-brasileira-pavimentada>. Acessado em 06 de novembro de 2021.

[78] BRASIL. Lei nº 13.913, de 25 de novembro de 2019. Brasília, 25 de novembro de 2019; 198º da Independência e 131º da República.

[79] CELG-D. Especificação técnica para limitação do uso de faixa de linhas de subtransmissão e transmissão. Setembro de 2010.

[80] CEFIBRA. Poste de fibra de vidro. Disponível em: <https://www.cefibra.com.br/produtos/poste-feito-de-fibra/poste-fibra-de-vidro>. Acessado em 10 de novembro de 2021.

[81] O POVO. Décimo carro da Enel é incendiado em onda de violência no Ceará. Janeiro de 2018. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/noticias/fortaleza/2019/01/carro-da-enel-e-incendiado-no-pirambu-na-tarde-desta-terca.html>. Acessado em 10 de novembro de 2021.

[82] CIDELÂNDIA EM FOCO. Revoltada com os valores e péssimos serviços, população vira carro da Equatorial (Cemar) em Zé Doca. Fevereiro de 2021. Disponível em: <https://cidelandiaemfoco.com.br/video-revoltada-com-os-valores-e-pessimos-servicos-populacao-vira-carro-da-equatorial-cemar-em-ze-doca/>. Acessado em 10 de novembro de 2021.

[83] Siteware. O que é Matriz de Risco: passo a passo para implementar essa ferramenta na sua organização. 2019. Disponível em: <https://www.siteware.com.br/projetos/o-que-e-matriz-risco/>. Acessado em 15 de novembro de 2021.

[84] Eyerkauffer, M. L., Bonfante, E. A., Dallabona, L. F., & Fabre, V. V. (2019). Simulador de custos para gestão de riscos de acidentes de trabalho. *Revista Catarinense Da Ciência Contábil*, 18, 1–16. <https://doi.org/10.16930/2237-766220192753>. Acessado em 15 de novembro de 2021.

[85] LEINFELDER, Robson Rodrigues. Análise de riscos para redução dos riscos de segurança em uma pedreira paulista. 2016. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mineral) - Escola Politécnica, University of São Paulo, São Paulo, 2016. doi:10.11606/D.3.2016.tde-07122016-102503. Acessado em 15 de novembro de 2021.

APÊNDICE I – RESPOSTAS PLANTÃO (GOOGLE FORMS)

Figura I-0-1 - Respostas sobre atividades fora do turno

Com que frequência é acionado para atividades fora do turno?

13 respostas

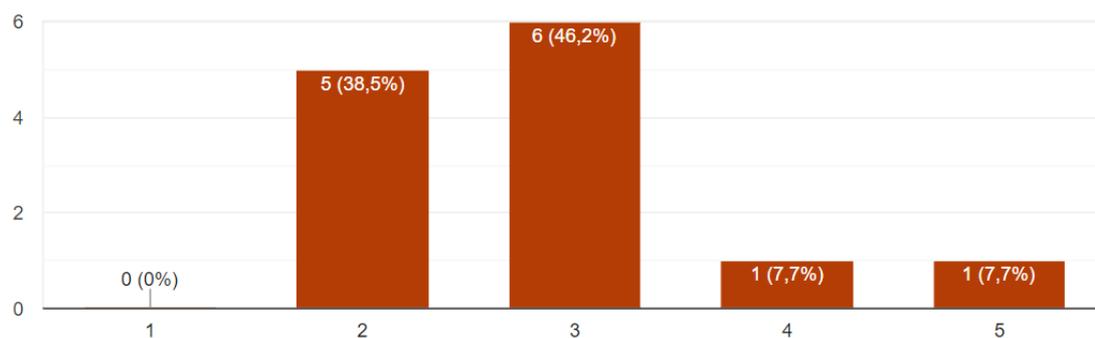


Figura I-0-2 - Respostas sobre acionamento de madrugada

Quando acionado de madrugada, se sente seguro ao executar o atendimento?

13 respostas

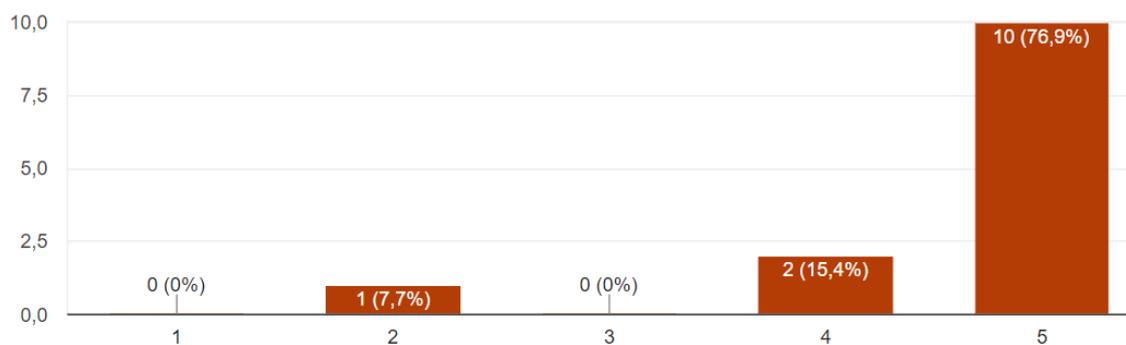


Figura I-0-3 - Respostas sobre horas extras

Com que frequência faz hora extra?

13 respostas

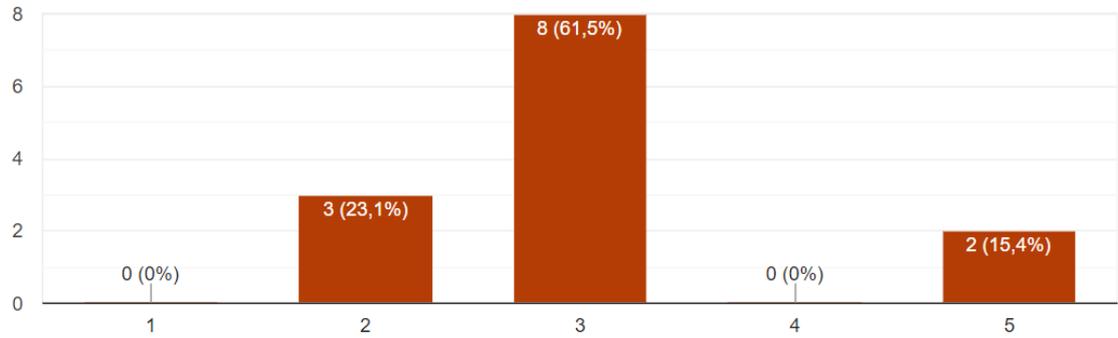


Figura I-0-4 - Respostas dos plantonistas sobre horas extras

Costuma fazer mais que 2h de hora extra por dia?

13 respostas

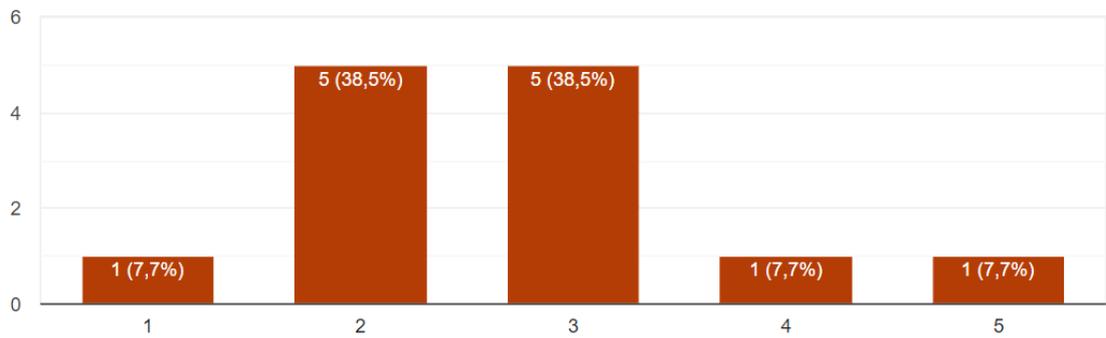


Figura I-0-5 - Respostas dos plantonistas sobre interjornada

Se sente seguro ao executar suas atividades quando já excedeu 2h de sobrejornada (hora extra)

13 respostas

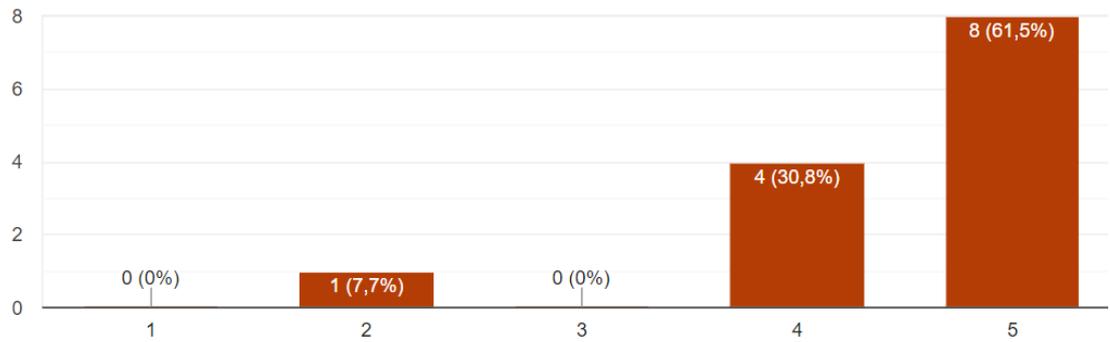


Figura I-0-6 - Respostas dos plantonistas sobre cansaço

Você considera que o cansaço influencia a sua capacidade de tomada de decisão

13 respostas

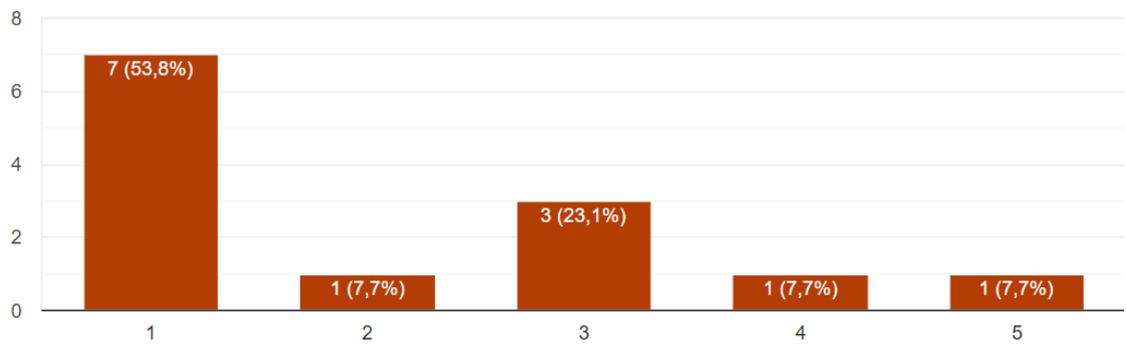


Figura I-0-7 - Respostas dos plantonistas sobre atuação em área de vegetação densa

Com que frequência costuma trabalhar em áreas de vegetação densa/fechada?

13 respostas

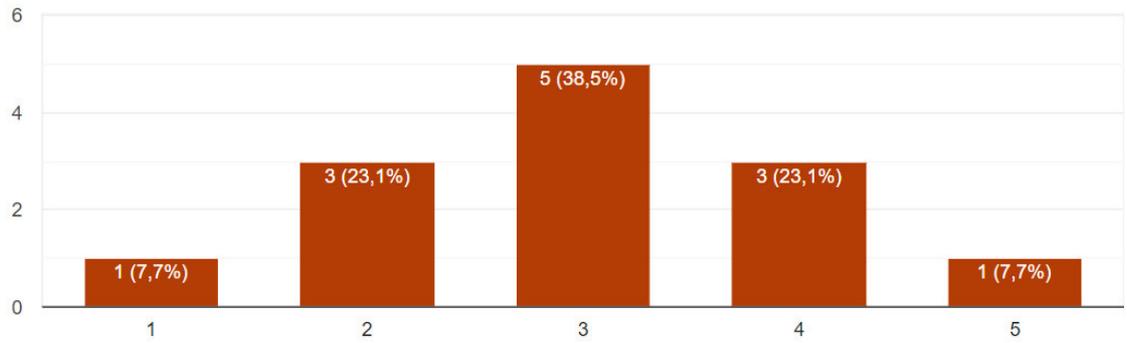


Figura I-0-8 - Respostas dos plantonistas sobre segurança em áreas de vegetação densa

Se sente seguro ao executar atividades em áreas de vegetação densa/fechada

13 respostas

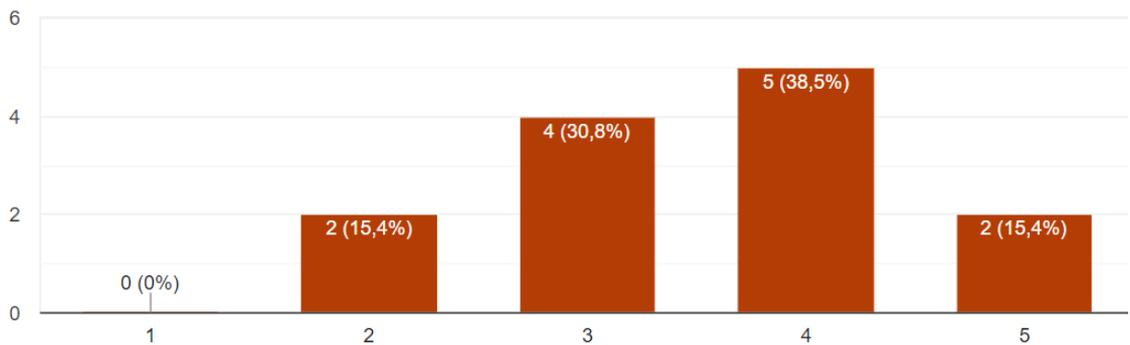


Figura I-0-9 - Respostas dos plantonistas sobre atuação em áreas alagadas

Com que frequência costuma trabalhar em áreas alagadas?

13 respostas

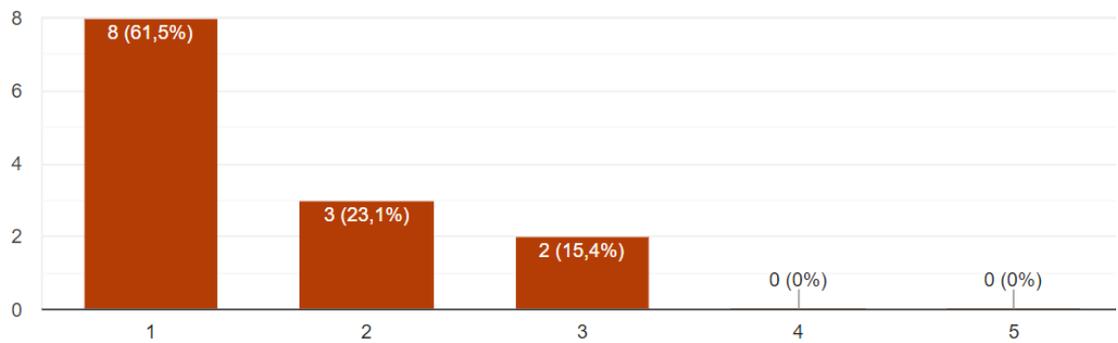


Figura I-0-10 -Respostas dos plantonistas sobre segurança em áreas alagadas

Se sente seguro ao executar atividades em áreas alagadas

13 respostas

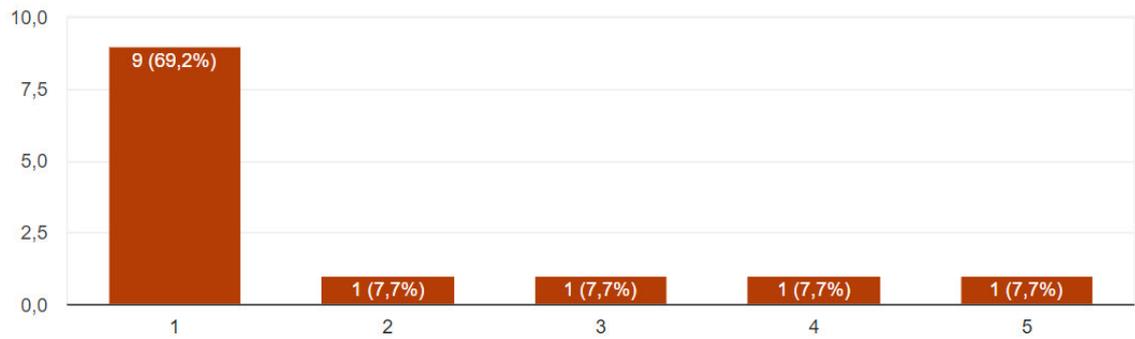


Figura I-0-11 - Resposta dos plantonistas sobre estradas mal conservadas

Com que frequência costuma dirigir por estradas de terra/mal conservadas?

13 respostas

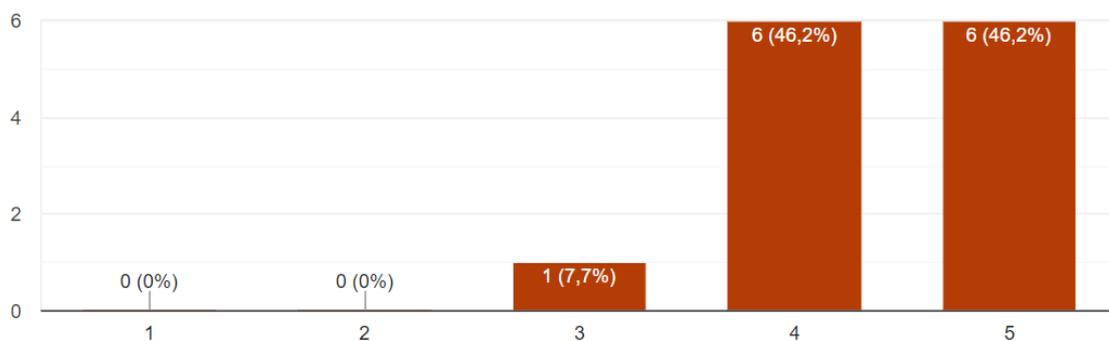


Figura I-0-12 - Respostas dos plantonistas sobre segurança em estradas mal conservadas

Se sente seguro ao dirigir por estradas de terra/mal conservadas

13 respostas

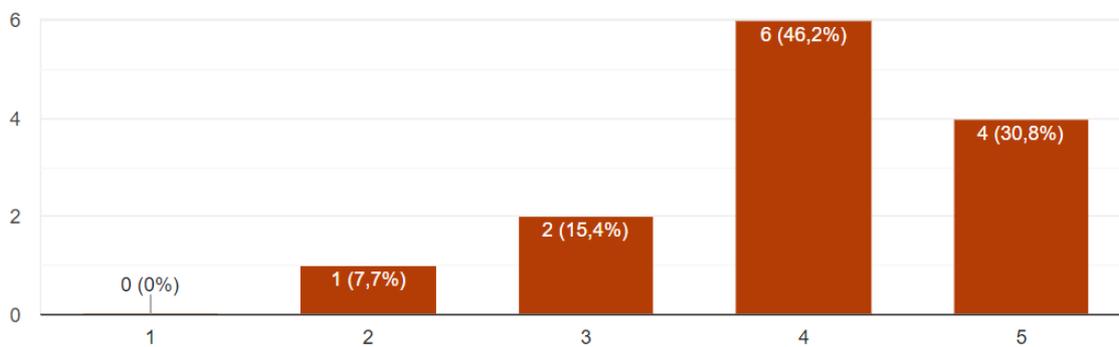


Figura I-0-13 - Respostas dos plantonistas sobre redes em fim de vida útil

Com que frequência costuma trabalhar em redes em fim de vida útil?

13 respostas

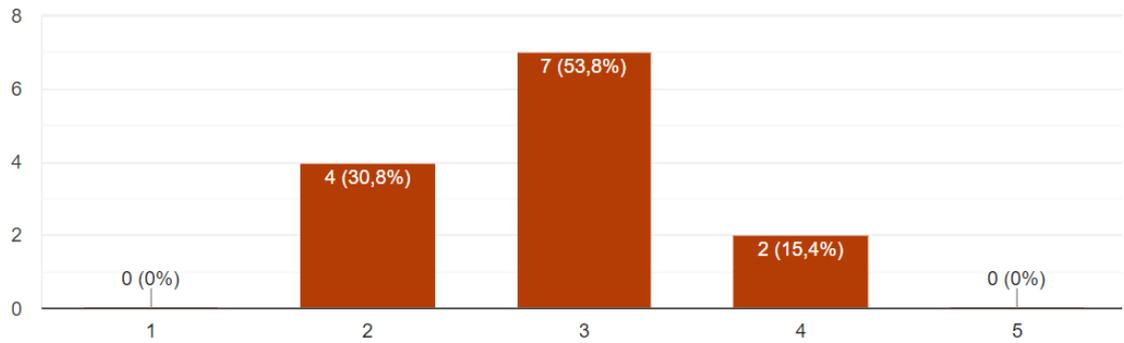


Figura I-0-14 - Respostas dos plantonistas sobre segurança em redes em fim de vida útil

Se sente seguro ao trabalhar em redes em fim de vida útil?

13 respostas

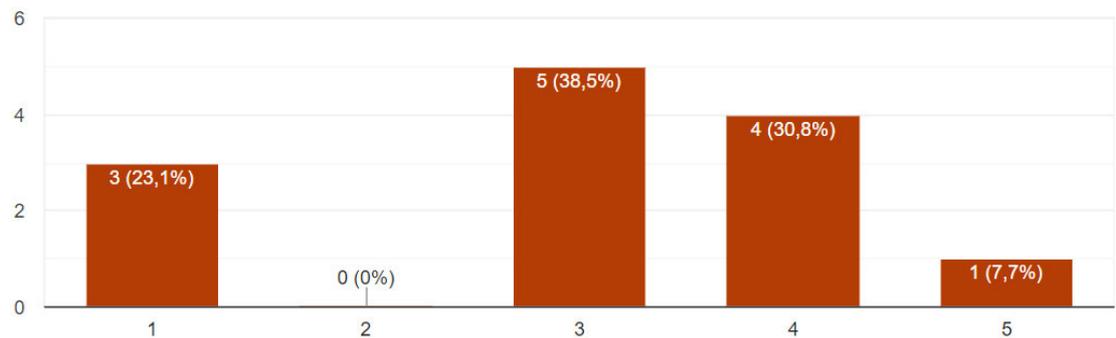


Figura I-0-15 - Respostas dos plantonistas sobre trabalho em clima chuvoso

Com que frequência costuma trabalhar em clima chuvoso?

13 respostas

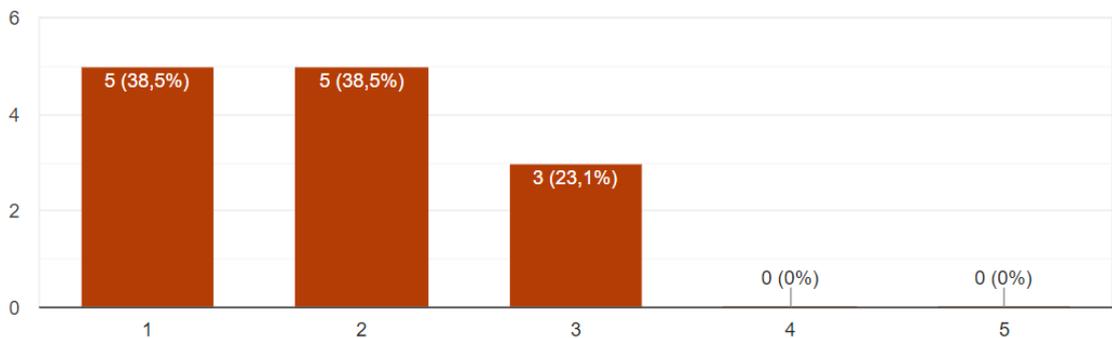


Figura I-0-16 - Respostas dos plantonistas sobre segurança em clima chuvoso

Se sente seguro ao executar atividades em clima chuvoso?

13 respostas

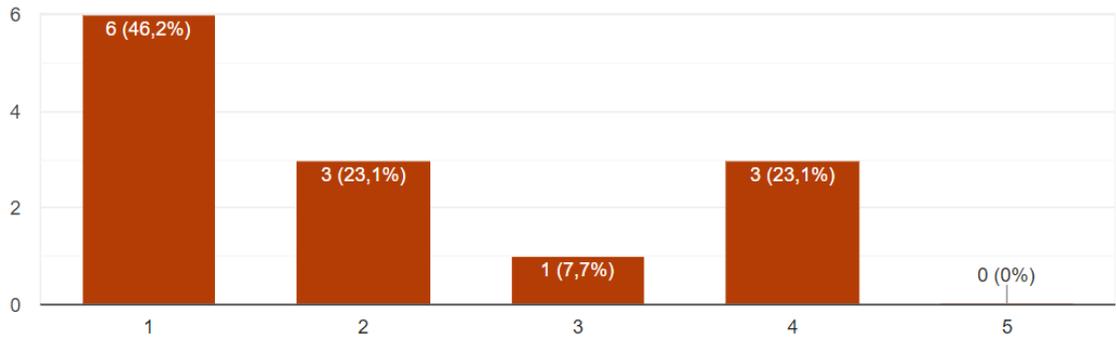


Figura I-0-17 - Respostas dos plantonistas sobre meios de transporte

Com que frequência utiliza os seguintes meio de transporte?

Com que frequência utiliza os seguintes meio de transporte?

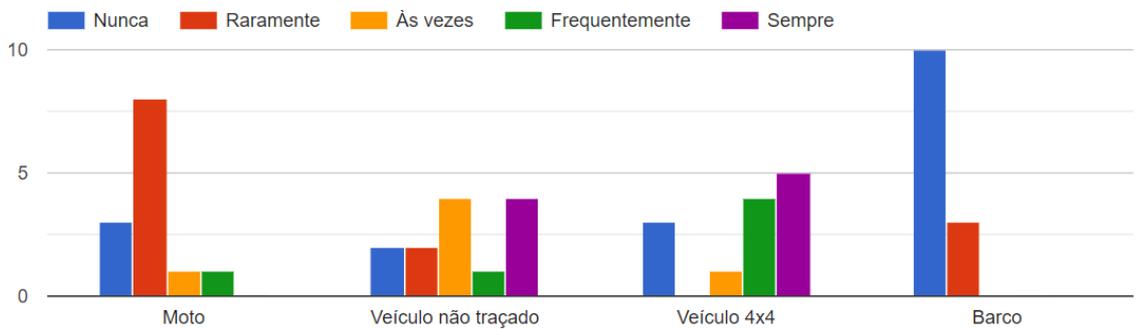


Figura I-0-18 - Respostas dos plantonistas sobre meios de transporte

Se sente seguro ao utilizar os seguintes meios de transporte?

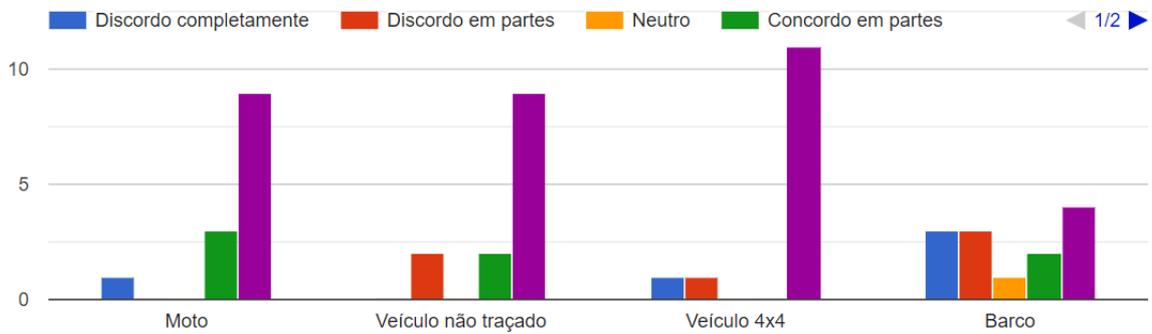


Figura I-0-19 - Respostas dos plantonistas sobre áreas de conflito

Se sente seguro ao trabalhar em regiões consideradas perigosas/ onde a população está em conflito com a distribuidora?

13 respostas

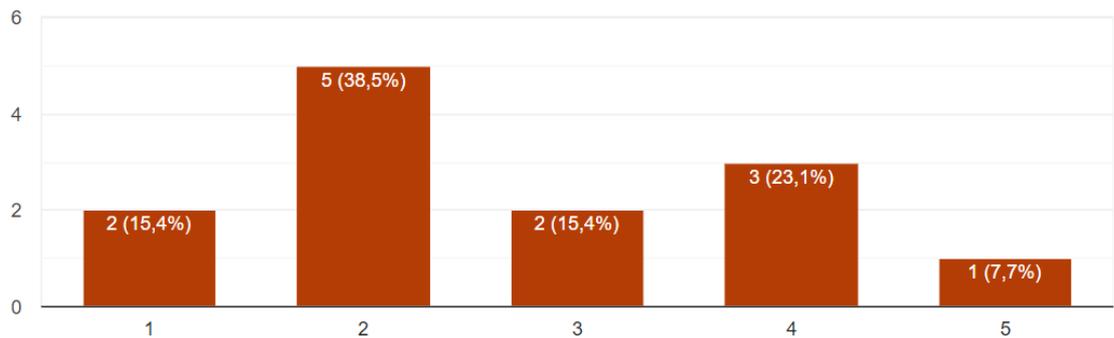


Figura I-0-20 - Respostas dos plantonistas sobre segurança em áreas de conflito

Com que frequência trabalha em regiões consideradas perigosas/ onde a população está em conflito com a distribuidora?

13 respostas

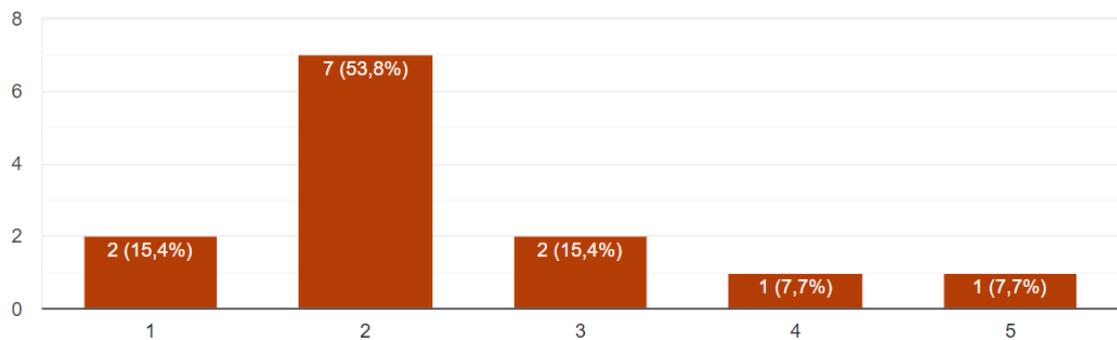


Figura I-0-21 - Respostas dos plantonistas sobre pressão do Centro de Operações

Se sente pressionado pelo COI?

13 respostas

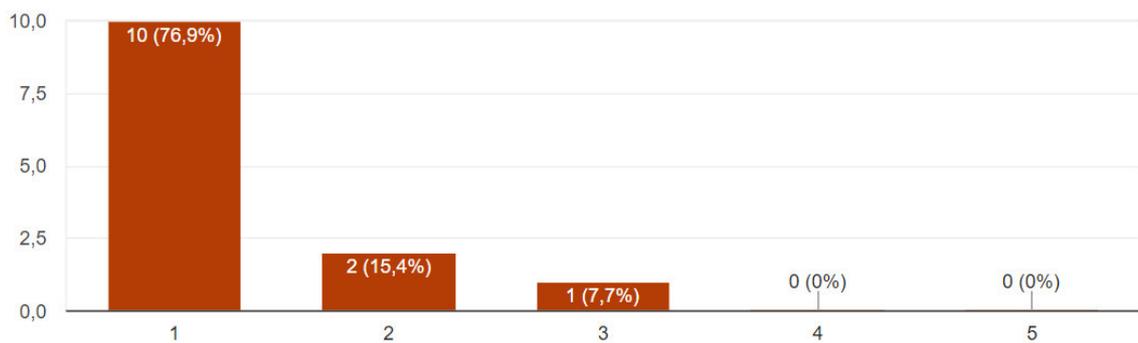


Figura I-0-22 - Respostas dos plantonistas sobre pressão do Centro de Operações

Com que frequência realiza atividades sendo pressionado pelo COI?

13 respostas

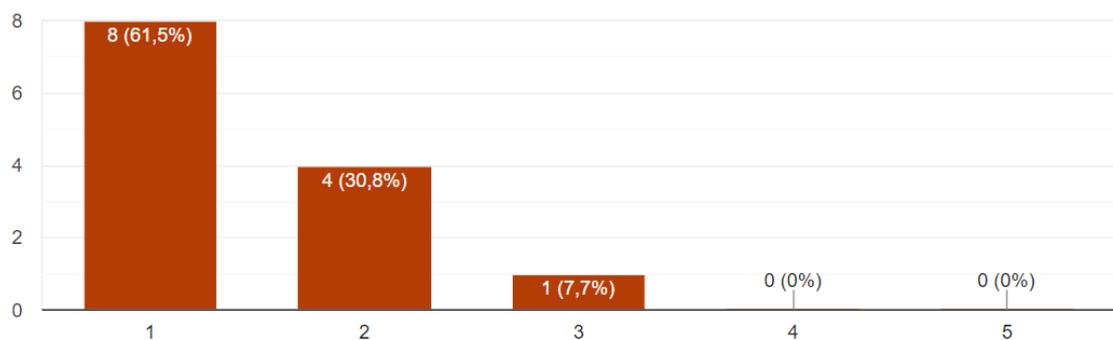


Figura I-0-23 - Respostas dos plantonistas sobre pressão do Centro de Operações

Se sente seguro ao realizar atividades sendo pressionado pelo COI?



13 respostas

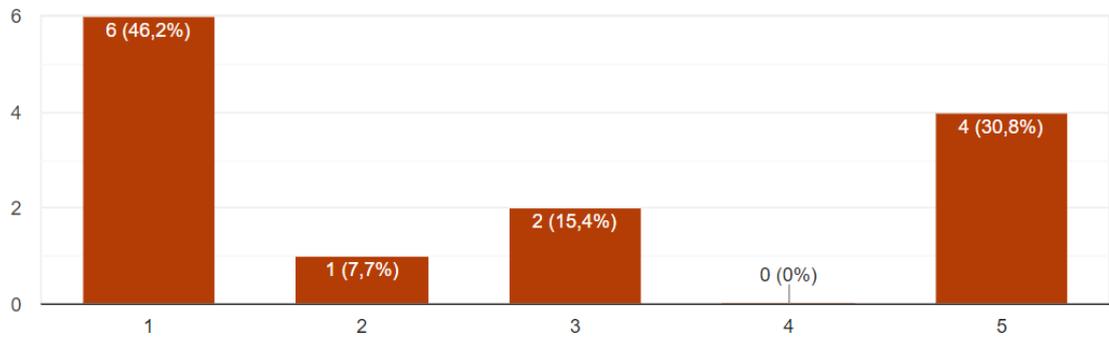


Figura I-0-24 - Respostas dos plantonistas quanto ao direito de recusa

Já fez uso do direito de recusa?

13 respostas

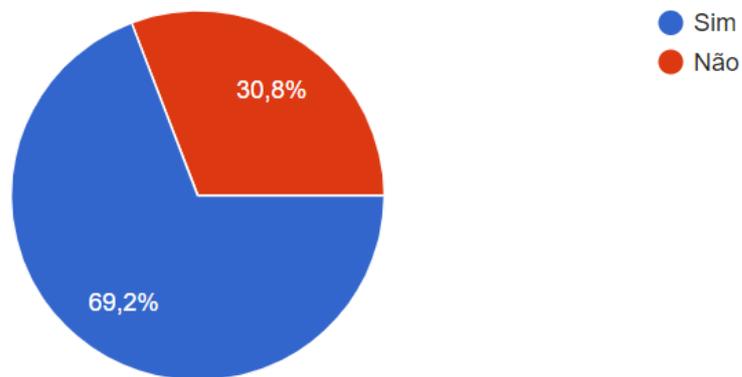


Figura I-0-25 - Justificativas para o direito de recusa

Se respondeu sim na pergunta anterior, por quê?

11 respostas

Estrutura não apresentava segurança para execução da atividade
No caso de estrutura com ferragens exposta
poste inclinado
Queria trocar os pneus e a frota disse que ai da tava bom e nao ta ai disse que saia so qua do trocassem os pneus
FALTA DE ESTRUTURA NECESSÁRIO PAEA A EXECUÇÃO DA ATIVIDADE
Não me sentir segura para exercuta essa atividade
Nunca foi necessário
Estrutura não oferecia segurança
Sobre a Questão de ser pressionado pelo COI, é uma situação complicada pois cada plantonista que atua

Figura I-0-26 - Relatos dos plantonistas

Algum comentário ou sugestão sobre fatores que influenciam a segurança do trabalho?

13 respostas

Não
Estou de acordo, me sinto seguro em atender as atividades
A empresa me da todas as condições de trabalho com segurança, e estou muito satisfeito com a mesma!
Capacete com viseira escura dificulta o trabalho em altura
segurança em todas as atividades a ser executadas, e atenção
Assim ninguém nunca me da pressão a ponto de eu ter que sair da minha rotina de trabalho principalmente da minha segurança e do meu parceiro
INVESTIR NÃO SÓ EM EPIS . MAS TAMBÉM NA SAÚDE E TREINAMENTO DOS COLABORADORES
90% das medidas de segurança são tomadas em campo pela equipe !

APÊNDICE II – RESPOSTAS COLABORADORES PRÓPRIOS (GOOGLE FORMS)

Figura II-0-1 - Respostas sobre atividades fora do turno

Com que frequência é acionado para atividades fora do turno?

11 respostas

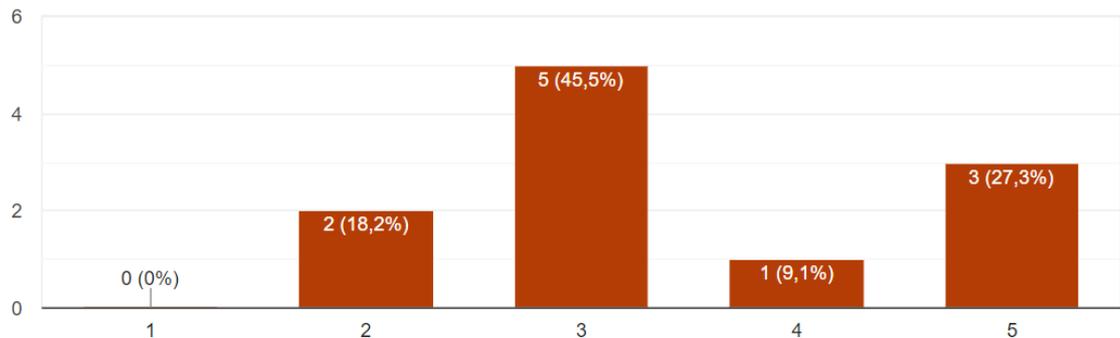


Figura II-0-2 - Respostas sobre acionamento de madrugada

Quando acionado de madrugada, se sente seguro ao executar o atendimento?

11 respostas

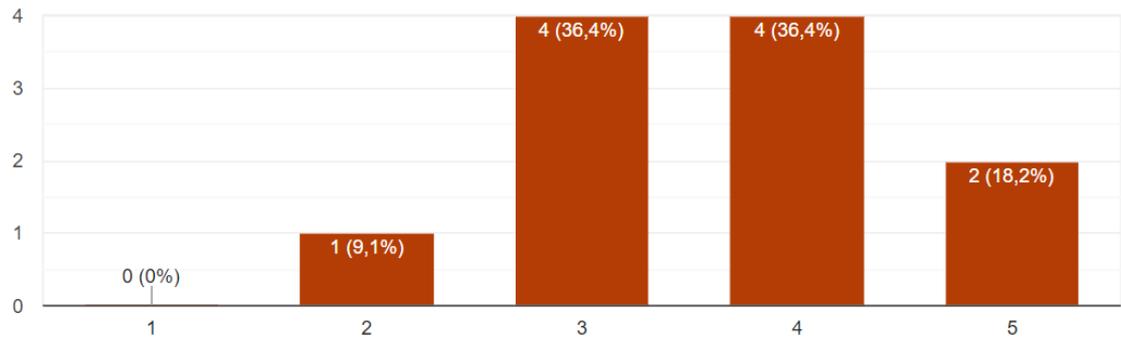


Figura II-0-3 - Respostas sobre horas extras

Com que frequência faz hora extra?

11 respostas

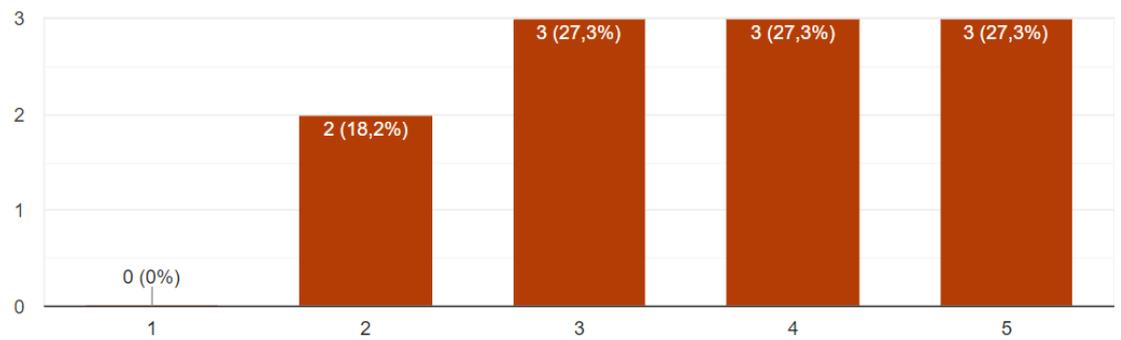


Figura II-0-4 - Respostas dos colaboradores próprios sobre horas extras

Costuma fazer mais que 2h de hora extra por dia?

11 respostas

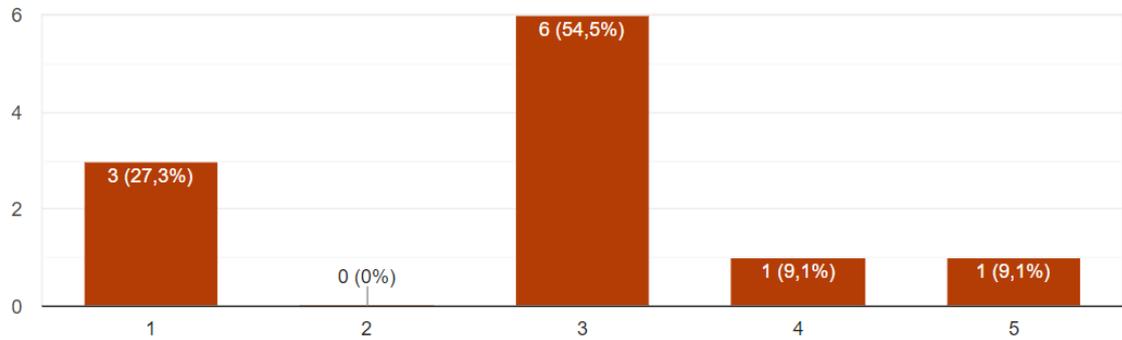


Figura II-0-5 - Respostas dos colaboradores próprios sobre interjornada

Se sente seguro ao executar suas atividades quando já excedeu 2h de sobrejornada (hora extra)

11 respostas

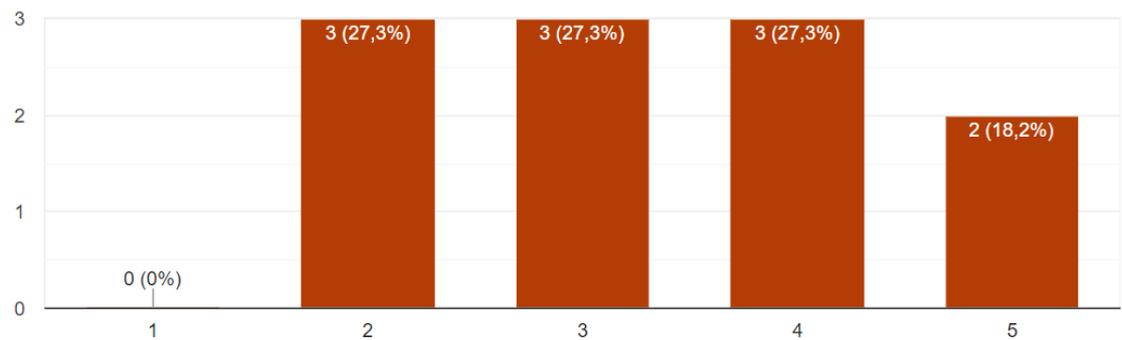


Figura II-0-6 - Respostas dos colaboradores próprios sobre cansaço

Você considera que o cansaço influencia a sua capacidade de tomada de decisão

11 respostas

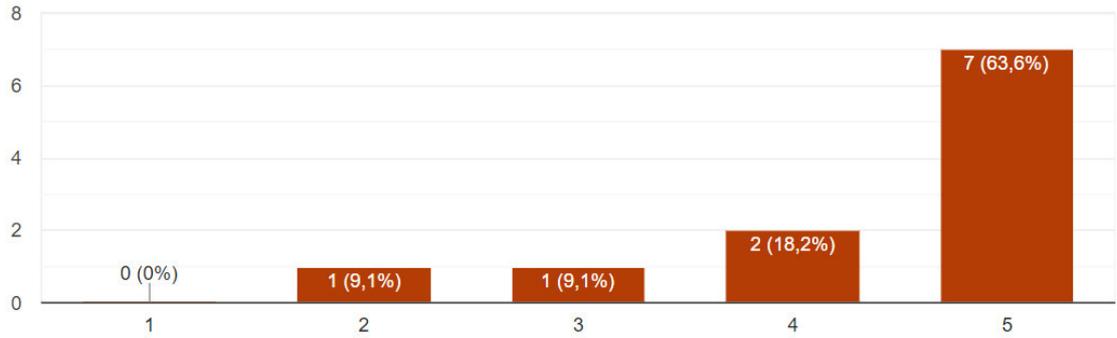


Figura II-0-7 - Respostas dos colaboradores próprios sobre atuação em área de vegetação densa

Com que frequência costuma trabalhar em áreas de vegetação densa/fechada?



11 respostas

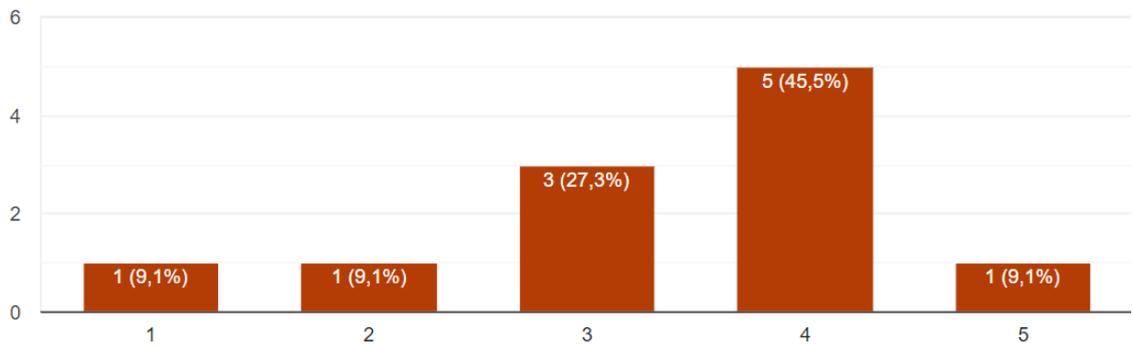


Figura II-0-8 - Respostas dos colaboradores próprios sobre segurança em áreas de vegetação densa

Se sente seguro ao executar atividades em áreas de vegetação densa/fechada

11 respostas

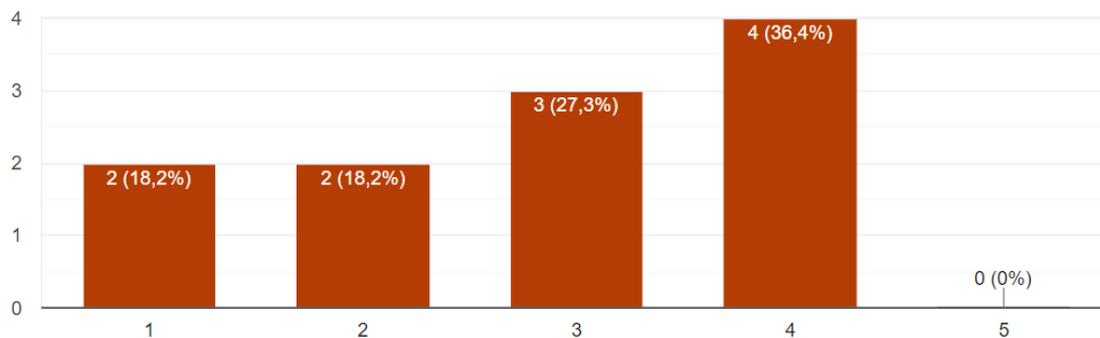


Figura II-0-9 - Respostas dos colaboradores próprios sobre atuação em áreas alagadas

Com que frequência costuma trabalhar em áreas alagadas?

11 respostas

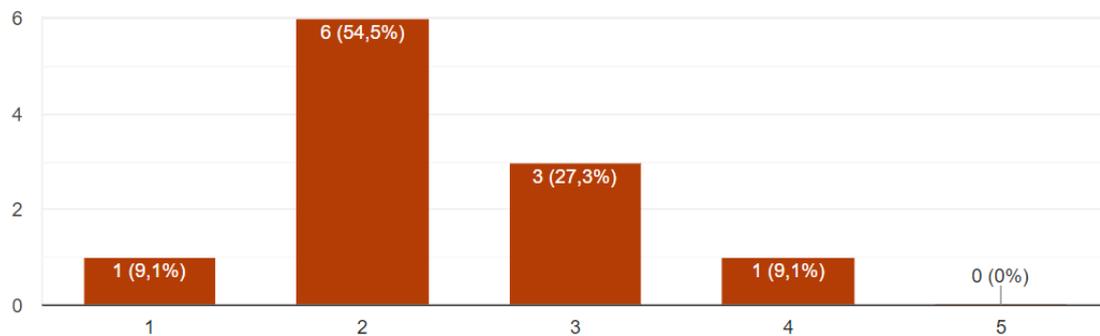


Figura II-0-10 -Respostas dos colaboradores próprios sobre segurança em áreas alagadas

Se sente seguro ao executar atividades em áreas alagadas

11 respostas

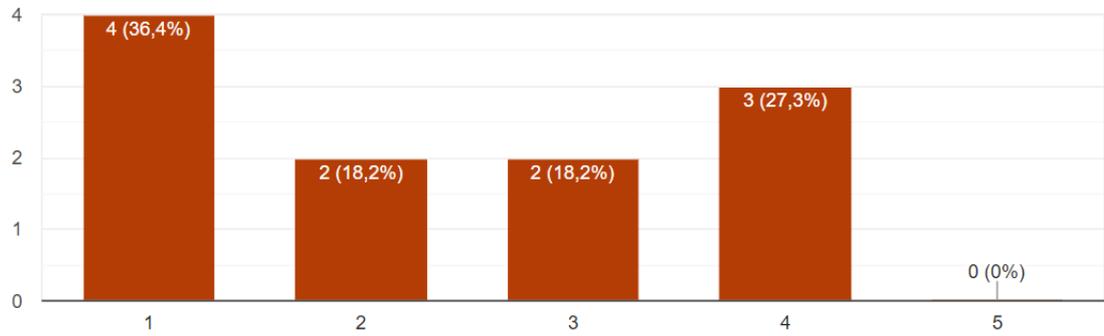


Figura II-0-11 - Resposta dos colaboradores próprios sobre estradas mal conservadas

Com que frequência costuma dirigir por estradas de terra/mal conservadas?

11 respostas

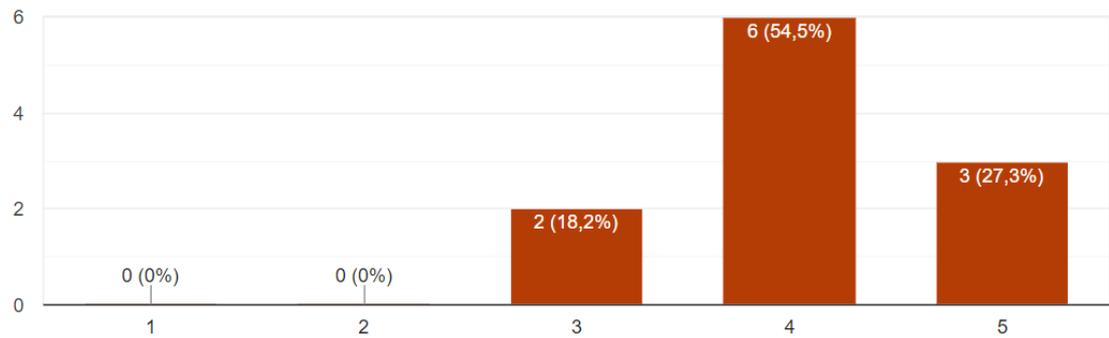


Figura II-0-12 - Respostas dos colaboradores próprios sobre segurança em estradas mal conservadas

Se sente seguro ao dirigir por estradas de terra/mal conservadas

11 respostas

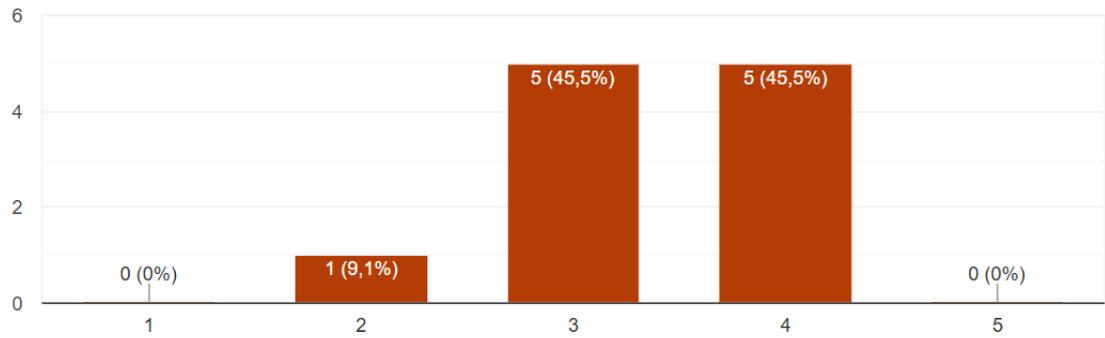


Figura II-0-13 - Respostas dos colaboradores próprios sobre redes em fim de vida útil

Com que frequência costuma trabalhar em redes em fim de vida útil?

11 respostas

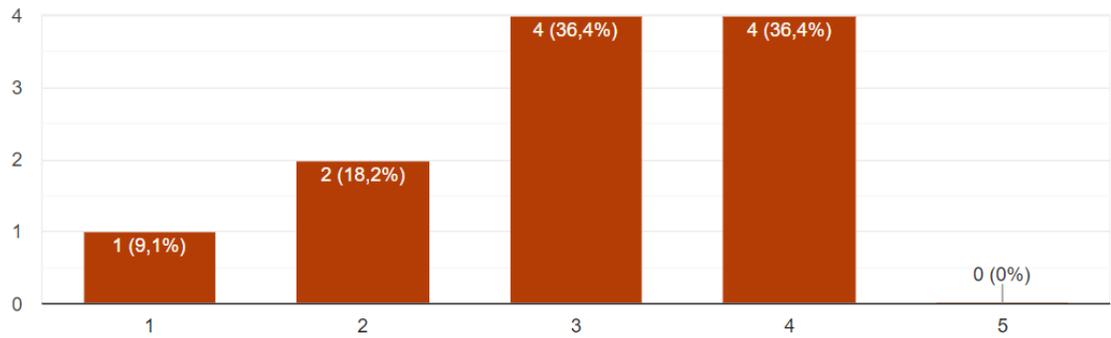


Figura II-0-14 - Respostas dos colaboradores próprios sobre segurança em redes em fim de vida útil

Se sente seguro ao trabalhar em redes em fim de vida útil?

11 respostas

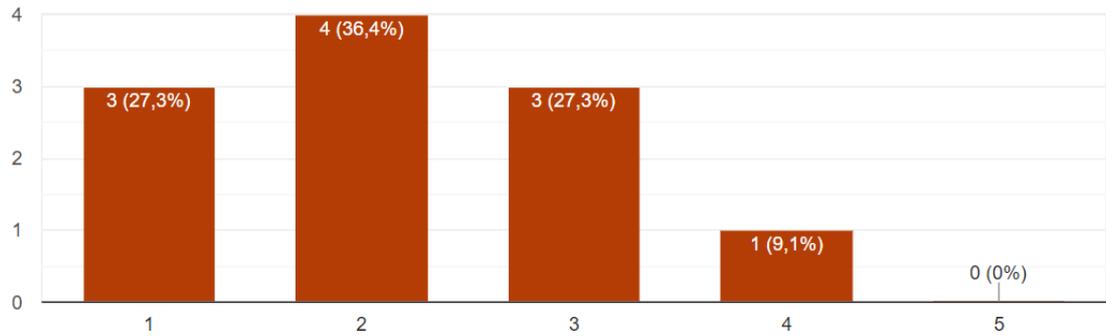


Figura II-0-15 - Respostas dos colaboradores próprios sobre trabalho em clima chuvoso

Com que frequência costuma trabalhar em clima chuvoso?

11 respostas

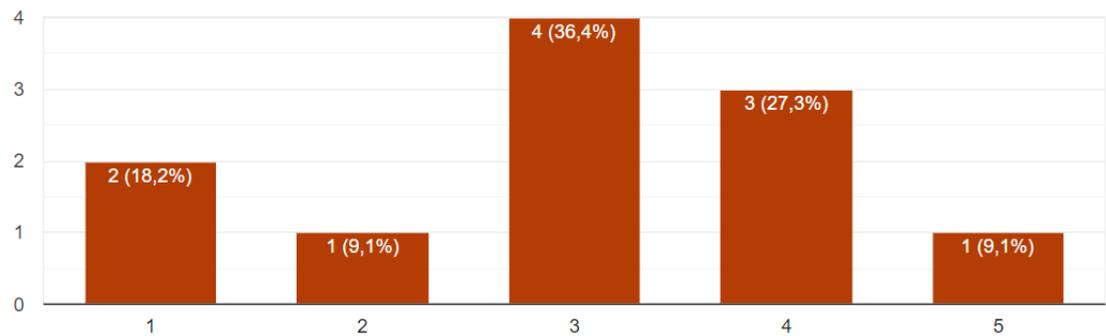


Figura II-0-16 - Respostas dos colaboradores próprios sobre segurança em clima chuvoso

Se sente seguro ao executar atividades em clima chuvoso?

11 respostas

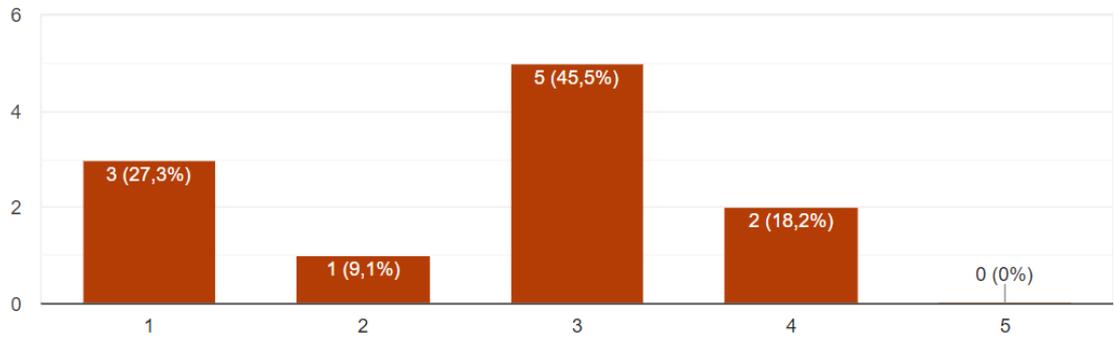


Figura II-0-17 - Respostas dos colaboradores próprios sobre meios de transporte

Com que frequência utiliza os seguintes meios de transporte?

Com que frequência utiliza os seguintes meios de transporte?

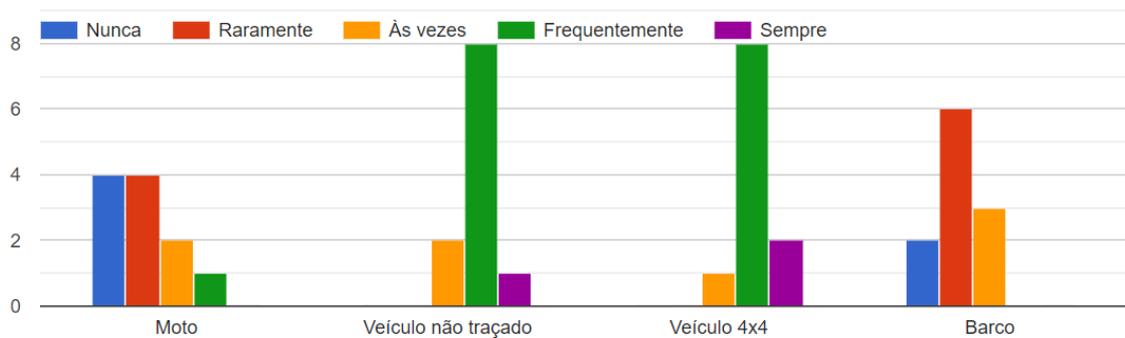


Figura I-0-18 - Respostas dos colaboradores próprios sobre meios de transporte

Se sente seguro ao utilizar os seguintes meio de transporte?

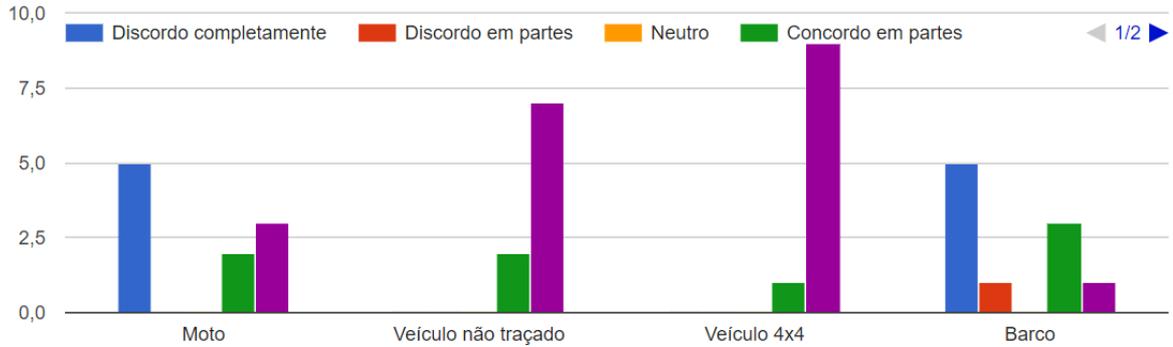


Figura II-0-19 - Respostas dos colaboradores próprios sobre áreas de conflito

Se sente seguro ao trabalhar em regiões consideradas perigosas/ onde a população está em conflito com a distribuidora?

11 respostas

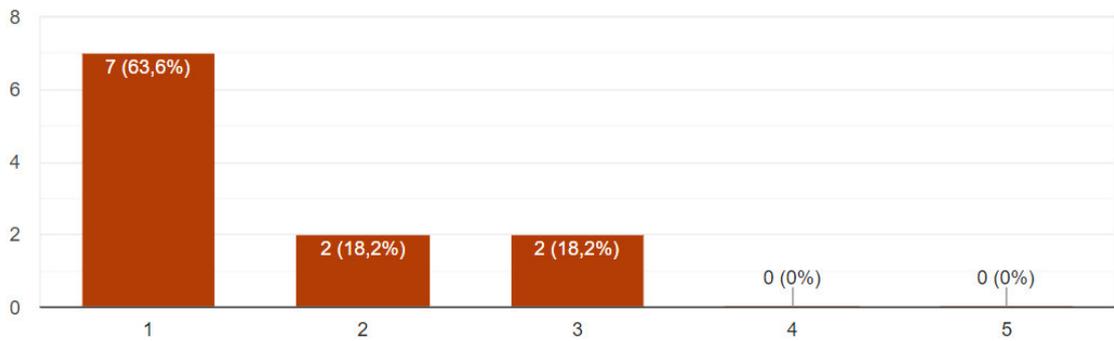


Figura II-0-20 - Respostas dos colaboradores próprios sobre segurança em áreas de conflito

Com que frequência trabalha em regiões consideradas perigosas/ onde a população está em conflito com a distribuidora?

11 respostas

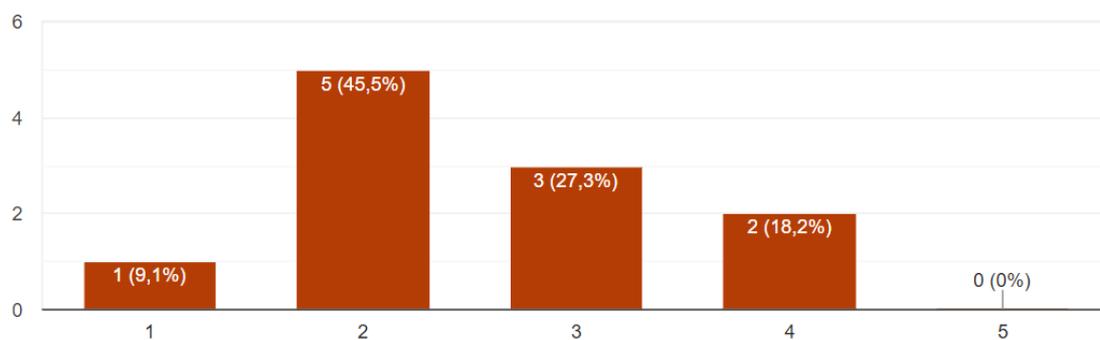


Figura II-0-21 - Respostas dos colaboradores próprios sobre pressão do Centro de Operações

Se sente pressionado pelo COI?

11 respostas

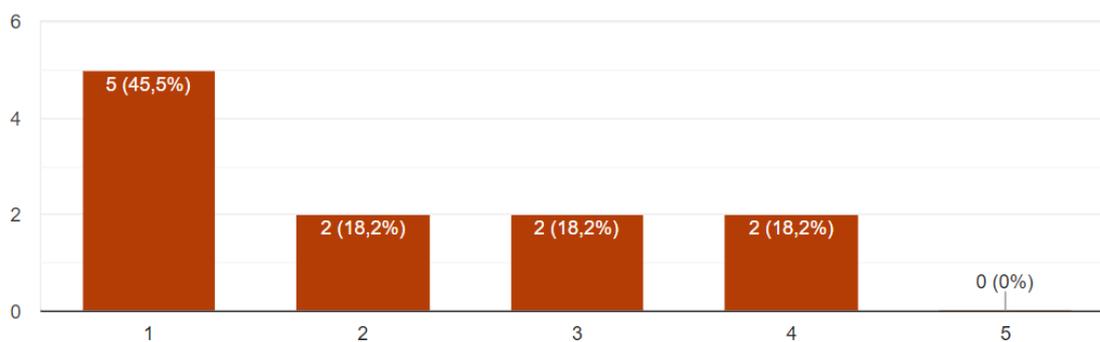


Figura II-0-22 - Respostas dos colaboradores próprios sobre pressão do Centro de Operações

Com que frequência realiza atividades sendo pressionado pelo COI?

11 respostas

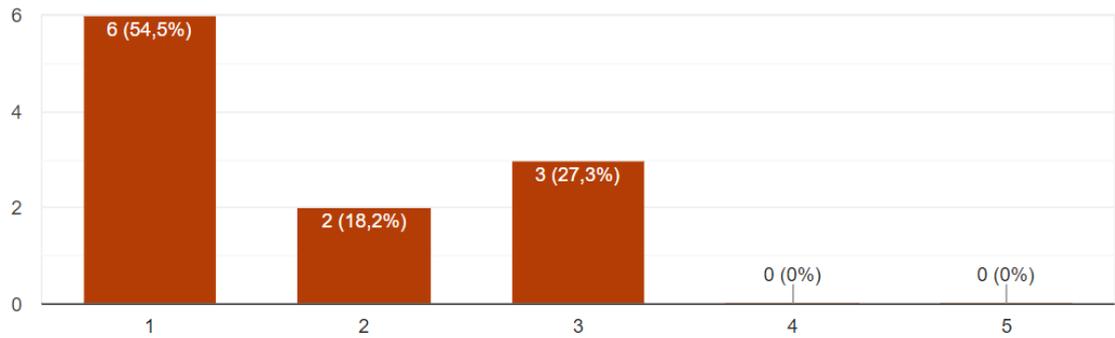


Figura II-0-23 - Respostas dos colaboradores próprios sobre pressão do Centro de Operações

Se sente seguro ao realizar atividades sendo pressionado pelo COI?

11 respostas

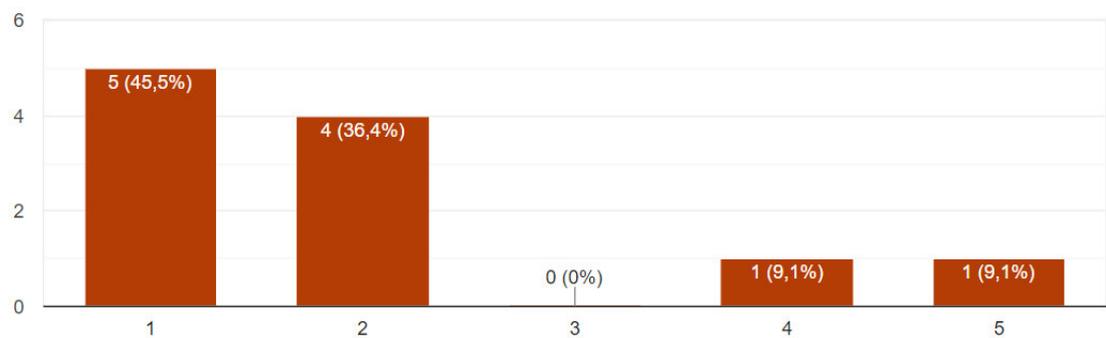


Figura II-0-24 - Respostas dos colaboradores próprios quanto ao direito de recusa

Já fez uso do direito de recusa?

11 respostas

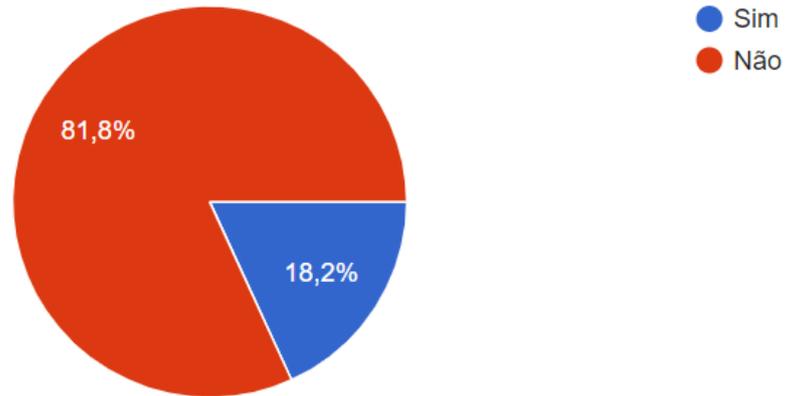


Figura II-0-25 - Justificativas para o direito de recusa

Se respondeu sim na pergunta anterior, por quê?

2 respostas

- Risco ao colaborador e terceiros
- Trabalhar em área alagada sem visibilidsde

Figura II-0-26 - Relatos dos colaboradores próprios

Algum comentário ou sugestão sobre fatores que influenciam a segurança do trabalho?

11 respostas

Seguir sempre as regras de ouro

Cuidado com o estado físico e/ou emocional da equipe

Sem comentários

O direito de descanso pelo menos um dia na semana deve ser respeitado, na contingência isso não é visto e nem respeitado

Não

Cobrança por metas de trabalhos muito ousada e conseqüentemente pressiona o colaborador onde pode ocorrer acidentes.

Bastante concentração e foco garante um trabalho seguro.

Valorizar a vida, ter amor próprio e aos familiares.