

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COECI - COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL CURSO DE
ENGENHARIA CIVIL

TIAGO HENRIQUE NOVAK

**COMPARATIVO ENTRE O CUSTO PELA FALTA DE EPI'S
DISPONIBILIZADOS AOS FUNCIONÁRIOS DAS OBRAS X VALOR
DA MULTA OCACIONADA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TOLEDO
2019

TIAGO HENRIQUE NOVAK

**COMPARATIVO ENTRE O CUSTO PELA FALTA DE EPI'S
DISPONIBILIZADOS AOS FUNCIONÁRIOS DAS OBRAS X VALOR
DA MULTA OCACIONADA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel, do curso de Engenharia Civil, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Toledo.

Orientadora: Prof^a Me. Gladis Cristina Furlan

TOLEDO

2019



TERMO DE APROVAÇÃO

Título do Trabalho de Conclusão de Curso de Nº 235

COMPARATIVO ENTRE O CUSTO PELA FALTA DE EPI'S DISPONIBILIZADOS AOS FUNCIONÁRIOS DAS OBRAS X VALOR DA MULTA OCACIONADA

por

Tiago Henrique Novak

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado às 11:10 h do dia **14 de Novembro de 2019** como requisito parcial para a obtenção do título **Bacharel em Engenharia Civil**. Após deliberação da Banca Examinadora, composta pelos professores abaixo assinados, o trabalho foi considerado **APROVADO**.

Profª Me. Silvana da Silva
(UTFPR – TD)

Profª Me. Ana Claudia Bergamann
(UTFPR – TD)

Profª Me. Gladis Cristina Furlan
(UTFPR – TD)
Orientador

Visto da Coordenação
Prof Dr. Fulvio Natércio Feiber
Coordenador da COECI

Dedico este trabalho aos meus pais Alfredo e Neuza, que me ensinaram tudo o que precisei para chegar até aqui, a minha irmã Patricia por ser meu maior exemplo e a minha noiva Caroline por sempre estar ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família por sempre ter sido minha base em toda minha jornada até aqui, moldando meu caráter e me ensinando o certo, por sempre terem me aconselhado e apoiado nas minhas escolhas.

Agradeço a minha noiva Caroline por sempre estar ao meu lado nesta caminhada que foi a formação acadêmica, nos momentos bons e difíceis, me auxiliando e me ajudando.

Agradeço a Ivone por me auxiliar a produzir este trabalho acadêmico, sendo uma pessoa que estava presente nas horas de dúvidas.

Agradeço a todos os amigos que formei nessa caminhada que foi o Ensino Superior, por todas as experiências que me proporcionaram e todo conhecimento que me passaram, em especial ao Lucas e o Matheus por conviverem comigo a maior parte desse tempo.

Agradeço a minha orientadora Prof. MSc. Gladis Cristina Furlan que me auxiliou na produção desse trabalho e sempre esteve presente quando precisei.

E a Deus, por ter me dado saúde e capacidade para aproveitar todas as oportunidades a mim oferecidas.

RESUMO

NOVAK, Tiago Henrique. **COMPARATIVO ENTRE O CUSTO PELA FALTA DE EPI'S DISPONIBILIZADOS AOS FUNCIONÁRIOS DAS OBRAS X VALOR DA MULTA OCACIONADA**. 2019, 104p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Toledo, 2019.

Neste estudo foi realizado um comparativo entre o custo da regularização dos Equipamentos de Proteção Individuais, segundo a NR-6 e NR-18, nas obras de Santa Helena estado do Paraná X valor da multa ocasionada pela NR-28. Foi realizado um estudo da política de segurança e da saúde dos trabalhadores da construção civil, bem como do uso dos Equipamentos de Proteção Individual e as práticas de prevenção de acidentes. Para a estruturação e fundamentação metodológica deste estudo, foi utilizada a pesquisa exploratória qualitativa. O principal objetivo do trabalho foi verificar o cumprimento de alguns itens da NR-6 e NR-18, e comparar o custo para regularização da situação com o valor da multa baseado na NR-28. O estudo de caso contou com 20 canteiros de obras. Foi aplicado um checklist baseado na NR-6 e NR-18. O número máximo de funcionários trabalhando nas obras visitadas foi de 10. Após a aplicação do checklist verificou-se que a média de multas seria de R\$ 20.093,45. Verificou-se que dos 57 funcionários observados no total, apenas 20 tinham treinamento para uso, guarda e conserva de EPIs, representando 35% do número total. Foi realizado um cálculo para a adequação das obras às NR-6 e NR-18 e observou-se que o valor para adequação dos itens para todas as obras teria uma média de R\$ 406,85. Tendo em vista os valores das multas X o valor da adequação dos EPIs foi concluído que se todos respeitassem as normas seria muito mais econômico para todas as obras visitadas.

Palavras-chave: Construção Civil. Equipamento de Proteção Individual. Saúde do trabalhador

ABSTRACT

NOVAK, Tiago Henrique. **COMPARISON BETWEEN THE COST OF THE LACK OF EPI'S AVAILABLE TO CONSTRUCTION WORKERS X VALUE OF THE FINE.** 2019, 104p. Completion of course work (Bachelor of Civil Engineering) - Federal Technological University of Paraná. Toledo, 2019.

In this study a comparison was made between the cost of regularization of Personal Protective Equipment, according to NR-6 and NR-18, in the works of Santa Helena state of Paraná X value of the fine caused by NR-28. A study was carried out on the safety and health policy of construction workers, as well as on the use of Personal Protective Equipment and accident prevention practices. For the structuring and methodological foundation of this study, the qualitative exploratory research was used. The main objective of the study was to verify the compliance of some items of NR-6 and NR-18, and to compare the cost to regularize the situation with the value of the fine based on NR-28. The case study featured 20 construction sites. A checklist based on NR-6 and NR-18 was applied. The maximum number of employees working in the works visited was 10. After applying the checklist it was found that the average fines would be R\$ 20,093.45. Of the 57 employees observed in total, only 20 had training for the use, storage and preservation of PPE, representing 35% of the total number. A calculation was made for the adequacy of the works to NR-6 and NR-18 and it was observed that the value for adequacy of the items for all works would have an average of R\$ 406.85. Given the values of the fines X the value of the adequacy of PPE was concluded that if everyone respected the standards would be much more economical for all works visited.

Keywords: Civil Construction. Individual protection equipment. Worker's health

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Capacete com aba frontal	27
Figura 2 – Suspensão formada por carneira e coroa	27
Figura 3 – Óculos proteção contra impactos	27
Figura 4 – Óculos proteção contra impactos e radiação UVA/UVB	27
Figura 5 – Óculos proteção contra agentes químicos e respingos	27
Figura 6 – Protetor facial com visor plástico	29
Figura 7 – Máscara de solda	29
Figura 8 – Protetor auditivo circum-auriculares do tipo concha	30
Figura 9 – Protetor auditivo de inserção	30
Figura 10 – Máscara descartável	31
Figura 11 – Máscara semifacial	31
Figura 12 – Máscara facial total	31
Figura 13 – Luva tricotada de algodão com pigmentação em PVC	32
Figura 14 – Luva de borracha nitrílica	32
Figura 15 – Luva de raspa com punho longo	33
Figura 16 – Calçado de segurança com biqueira de aço	34
Figura 17 – Dispositivo trava quedas	35
Figura 18 – Cinturão tipo paraquedista com talabarte em Y	35
Figura 19 – Elemento de engate do cinturão paraquedista	35
Figura 20 – Delimitação da área estudada da cidade de Santa Helena – PR	39
Figura 21 – Funcionário peneirando areia	43
Figura 22 – Funcionários rebocando parede	43
Figura 23 – Funcionário carregando cimento	46
Figura 24 – Funcionários concretando a laje	46
Figura 25 – Funcionários trabalhando na obra B	48
Figura 26 – Funcionário fazendo requadrção da viga	49
Figura 27 – Funcionários concretando pilar	51
Figura 28 – Funcionário assentando tijolo	51
Figura 29 – Funcionário assentando alvenaria	51
Figura 30 – Operário manusiando serra circular	51
Figura 31 – Funcionários produzindo concreto	52
Figura 32 - Funcionário transportando tijolos	52
Figura 33 – Funcionário fazendo armações	55
Figura 34 – Funcionário fazendo corte das ferragens	55
Figura 35 – Funcionário dentro da obra	57
Figura 36 – Funcionários passando dutos de eletricidade	57
Figura 37 – Funcionário executando o contrapiso	60
Figura 38 – Funcionário produzindo concreto	60
Figura 39 – Funcionários trabalhando na obra H	62
Figura 40 – Estrutura pré-moldada com alvenaria convencional	65
Figura 41 – Funcionários produzindo escoras	65
Figura 42 – Obra em construção	68
Figura 43 – Funcionários assentando tijolos na obra J	68
Figura 44 – Funcionário assentando piso	71
Figura 45 – Funcionário trabalhando na obra K	71
Figura 46 – Obra L	73
Figura 47 – Funcionário escavando foça séptica	73

Figura 48 – Funcionário assentando azulejo.....	73
Figura 49 – Obra M.	75
Figura 50 – Funcionário trabalhando na obra M.....	76
Figura 51 – Funcionário reequadrando as aberturas.	76
Figura 52 – Obra N.....	78
Figura 53 – Funcionários rebocando parede.....	78
Figura 54 – Funcionário assentando alvenaria sem proteção	80
Figura 55 – Funcionário assentando alvenaria obra O.....	80
Figura 56 – Funcionário descendo escada.....	82
Figura 57 – Funcionário trabalhando obra P.	82
Figura 58 – Depósito obra P.....	83
Figura 59 – Funcionário retirando as fôrmas.....	86
Figura 60 – Funcionário trabalhando na obra Q.....	86
Figura 61 – Funcionários executando alicerce.	88
Figura 62 – Funcionário produzindo argamassa.	90
Figura 63 – Funcionário rebocando parede interna.....	90
Figura 64 – Funcionários trabalhando na obra T.....	93
Figura 65 – Funcionário drobando ferragens	93

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Estatísticas de acidentes de trabalho em todas as áreas e na construção civil.	23
Gráfico 2 – Estatísticas de acidentes de trabalho conforme sua classificação de CAT.	23
Gráfico 3 – Tipos e quantidade de alvarás emitidos de janeiro a agosto de 2019. ...	38
Gráfico 4 – Número de funcionários por obra.....	95
Gráfico 5 – Valores médios das multas para cada obra.	96
Gráfico 6 – Valores médios para adequação de cada obra.....	97
Gráfico 7 – EPIs utilizados nas obras.....	98
Gráfico 8 – Comparação número total funcionários x funcionários com treinamento.	99

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Gradação das multas da NR-28 para segurança do trabalho	21
Quadro 2 – Tipos de infrações através da aplicação do <i>checklist</i>	41
Quadro 3 – EPIs utilizados pelos funcionários da obra A.....	44
Quadro 4 – Multas aplicáveis conforme NR-28.....	45
Quadro 5 – Itens e custo para adequação da obra A.....	45
Quadro 6 – Multas conforme NR-28 obra B.....	47
Quadro 7 – Itens e custo para adequação da obra B.....	47
Quadro 8 – Multas conforme NR-28 obra C.....	49
Quadro 9 – Itens e custo para adequação da obra C.....	50
Quadro 10 – EPIs utilizados pelos funcionários da obra D.....	53
Quadro 11 – Multas conforme NR-28 obra D.....	53
Quadro 12 – Itens e custo para adequação da obra D.....	54
Quadro 13 - Multas conforme NR-28 obra E.....	56
Quadro 14 – Itens e custo para adequação da obra E.....	56
Quadro 15 – EPIs utilizados pelos funcionários obra F.....	58
Quadro 16 – Multas conforme a NR-28 obra F.....	58
Quadro 17 - Itens e custo para adequação da obra F.....	59
Quadro 18 – Multas conforme a NR-28 obra G.....	61
Quadro 19 - Itens e custo para adequação da obra G.....	61
Quadro 20 - Multas conforme a NR-28 obra H.....	63
Quadro 21 - Itens e custo para adequação da obra H.....	64
Quadro 22 - Multas conforme a NR-28 obra I.....	66
Quadro 23 - Itens e custo para adequação da obra I.....	67
Quadro 24 - Multas conforme a NR-28 obra J.....	69
Quadro 25 - Itens e custo para adequação da obra J.....	70
Quadro 26 – Multas conforme a NR-28 obra K.....	72
Quadro 27 - Itens e custo para adequação da obra K.....	72
Quadro 28 - Multas conforme a NR-28 obra L.....	74
Quadro 29 - Itens e custo para adequação da obra L.....	75
Quadro 30 – Multas conforme a NR-28 obra M.....	77
Quadro 31 – Itens e custo para adequação da obra M.....	77
Quadro 32 – Multas conforme a NR-28 obra N.....	79
Quadro 33 – Itens e custo para adequação da obra N.....	80
Quadro 34 – Multas conforme a NR-28 obra O.....	81
Quadro 35 – Itens e custo para adequação da obra O.....	82
Quadro 36 – Multas conforme a NR-28 obra P.....	84
Quadro 37 – Itens e custo para adequação da obra P.....	85
Quadro 38 – Multas conforme a NR-28 obra Q.....	87
Quadro 39 – Itens e custo para adequação da obra Q.....	88
Quadro 40 – Multas conforme a NR-28 obra R.....	89
Quadro 41 – Itens e custo para adequação da obra R.....	90
Quadro 42 – Multas conforme a NR-28 obra S.....	91
Quadro 43 – Itens e custo para adequação da obra S.....	92
Quadro 44 - Multas conforme a NR-28 obra T.....	94
Quadro 45 – Itens e custo para adequação da obra T.....	95

LISTA DE SIGLAS

AEPS	Anuário Estatístico da Previdência Social
BTN	Bônus de Tesouro Nacional
CA	Certificado de Aprovação
CAT	Comunicação de Acidente de Trabalho
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
DARF	Documento de Arrecadação de Receitas Federais
EPI	Equipamento de Proteção Individual
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICC	Indústria da Construção Civil
MPS	Ministério da Previdência Social
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NR-6	Equipamentos De Proteção Individual
NR-18	Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
NR-28	Fiscalização e Penalidades
SESMT	Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
SINMETRO	Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
UFIR	Unidade Fiscal de Referência

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2. JUSTIFICATIVA	15
3. OBJETIVOS	16
3.1 OBJETIVO GERAL	16
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
4.1 HISTÓRICO DA LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	17
4.2 NORMAS REGULAMENTADORAS	18
4.2.1 NR-6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI	18
4.2.2 NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção	20
4.2.3 NR-28 – Fiscalização e Penalidades	20
4.3 ACIDENTES NO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	22
4.3.1 Causas de Acidente de Trabalho.....	24
4.3.2 Prevenção de Acidentes	25
4.4 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)	26
4.4.1 Capacete	26
4.4.2 Óculos.....	27
4.4.3 Máscara Protetora	28
4.4.4 Protetor Auricular	29
4.4.5 Respirador Purificador de Ar.....	30
4.4.6 Luvas	31
4.4.7 Calçado.....	33
4.4.8 Cinto de Segurança	34
5 MATERIAIS E MÉTODOS	37
5.1 TIPO DE PESQUISA	37
5.2 AMOSTRA DE PESQUISA	37
5.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	39
5.4 <i>CHECKLIST</i>	41
6 ANÁLISE DAS SITUAÇÕES E RESULTADOS	43
6.1 OBRA A.....	43
6.2 OBRA B.....	46
6.3 OBRA C	48
6.4 OBRA D	50
6.5 OBRA E.....	54
6.6 OBRA F.....	57

6.7 OBRA G	59
6.8 OBRA H	62
6.9 OBRA I	64
6.10 OBRA J	67
6.11 OBRA K	70
6.12 OBRA L	73
6.13 OBRA M	75
6.14 OBRA N	78
6.15 OBRA O	80
6.16 OBRA P	82
6.17 OBRA Q	85
6.18 OBRA R	88
6.19 OBRA S	90
6.20 OBRA T	92
6.21 ANÁLISE DOS RESULTADOS	95
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	100
8 REFERÊNCIAS.....	102
APÊNDICE A – CHECKLIST NR-6 e NR-18	106

1 INTRODUÇÃO

A Indústria da Construção Civil (ICC) no Brasil é um setor de grande importância nacional, tendo uma representatividade de aproximadamente 6,2% no Produto Interno Bruto (PIB) segundo dados do IBGE de 2014. A representatividade da construção civil se deve devido à grande demanda nacional de residências, estradas, indústrias, entre outros. Demandas que são importantes para a população, desenvolvimento econômico e crescimento urbano no país (SANTO, et. al, 2014).

Como a Construção Civil no Brasil é responsável por 7,6% dos empregos ocupados (IBGE, 2016), reflete-se nos índices de acidentes de trabalho, sendo este o setor com os piores índices comparados a outros países. Os acidentes de trabalho têm reflexos econômicos, sociais e políticos no desenvolvimento da sociedade e da nação (MATTOS, 2011).

Devido ao grande número de acidentes de trabalho, o Ministério do Trabalho apresenta 36 Normas Regulamentadoras, para garantir segurança, proteção e evitar acidentes no ambiente de trabalho. A Norma Regulamentadora NR-18 (2015) (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), estabelece que:

Diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na indústria da construção. Essa NR estabelece todas as diretrizes a serem seguidas em um ambiente de trabalho da construção civil, desde as instalações para os trabalhadores, até a sinalização a ser feita e a implementação de programas educadores sobre a importância da segurança.

De acordo com Zocchio (2002), Segurança do Trabalho pode ser definida como o “conjunto de recursos empregados para prevenir acidentes e doenças ocupacionais”.

Segurança no trabalho é utilizada nas empresas/indústrias com o objetivo de prevenção de acidentes e oferecer segurança aos empregados. Chiavenato (2002, p. 438), afirma que:

Segurança no Trabalho é o conjunto de medidas técnicas, educacionais, médicas e psicológicas empregadas para prevenir acidentes, quer eliminando as condições inseguras do ambiente quer instruindo ou convencendo as pessoas da implantação de práticas preventivas.

Porém, para que esses objetivos sejam alcançados, é necessário que seja realizado um trabalho educativo internamente nas empresas, para que cada vez mais haja uma conscientização, por parte dos empregadores e seus colaboradores, sobre a importância do tema que está sendo abordado. Alertando-os, dessa forma para os perigos existentes no ambiente de trabalho e ensinando-os como evitá-los, pois, esse controle das condições de trabalho é uma variável que influencia fortemente no comportamento dos trabalhadores.

Outro fator importante para a segurança do trabalho, é o uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), onde os mesmos são destinados à proteção contra os riscos existentes no ambiente de trabalho. As empresas da construção civil são responsáveis pelo ambiente de trabalho, com isso também da segurança dos funcionários.

Montenegro e Santana (2012), relatam que além de orientações sobre os equipamentos de trabalho e as atividades a serem exercidas, também devem ser feitos treinamentos sobre os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para uma melhor compreensão, por parte dos trabalhadores, da funcionalidade dos equipamentos. Na construção civil, estes treinamentos devem ser constantes, pois além da rotatividade de funcionários, o grau de instrução destes, é geralmente baixo. Portanto, quando a empresa investe nos programas de treinamento, ela está valorizando seu funcionário e, conseqüentemente fazendo com que os mesmos tenham ações de prevenção aos acidentes de trabalho (CHIAVENATO, 2002).

2. JUSTIFICATIVA

Segundo Dobrovolski, Witkowski e Atamanczuk (2008), de acordo com a Legislação de Segurança do Trabalho, que é composta pelas Normas Regulamentadoras (NR), decretos e portarias, é obrigatório às empresas o cumprimento das leis relativas à segurança e medicina do trabalho.

O uso do EPI é exigido por lei e está inserida nos artigos 166 e 167 da Consolidação de Leis do Trabalho (CLT) e da Portaria nº 3.214 de 08 de julho de 1978 que prevê a obrigatoriedade da empresa em fornecer aos empregados, gratuitamente, o EPI adequado aos riscos de sua área e os mesmos devem estar em perfeito estado de conservação e funcionamento (OLIVEIRA, 2009).

É importante o uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) pois estes possibilitam que os trabalhadores exerçam suas atividades com segurança, zelando pela integridade física e com proteção contra acidentes no trabalho.

De acordo com Montenegro e Santana (2012), será mais aceitável pelo trabalhador o EPI que for mais confortável e de seu agrado. Desta maneira, a resistência do profissional em utilizá-lo e o uso incorreto são as principais barreiras para prevenir a exposição aos riscos inerentes da profissão.

Somente uma pequena parte dos trabalhadores conhecem a importância do uso do EPI, o que ocasiona uma resistência por parte dos trabalhadores em geral no uso dos mesmos. O seu uso é muito importante, pois quando há algum acidente de trabalho, o EPI pode evitar uma lesão ou atenuar sua gravidade, evitando, desta forma, gastos desnecessários às construtoras, pois a ocorrência de acidentes de trabalho está associada a custos hospitalares, perdas materiais, despesas previdenciárias e grande sofrimento para as vítimas e seus familiares.

Justifica-se a realização desta pesquisa, motivado pela preocupação com a saúde e bem-estar do trabalhador, mostrar a importância de investir em segurança, saúde e ambiente de trabalho, além de ser obrigatório, evita multas, aumenta a produtividade, e garante proteção ao trabalhador.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Verificar o cumprimento de alguns itens da NR-6 e NR-18, e comparar o custo para regularização da situação com o valor da multa baseado na NR-28.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os diversos tipos de riscos que os trabalhadores da construção civil estão expostos no canteiro de obra.
- Verificar a utilização e a validade dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) segundo a NR-6 e NR-18.
- Aplicar *checklist* em vinte canteiros de obras da cidade de Santa Helena/PR.
- Analisar o custo das multas referentes aos itens que não estão em conformidade com a NR-6 e NR-18, utilizando-se da norma de fiscalização NR - 28.
- Apresentar orçamentos para regularização das obras.
- Comparar os valores para adequação versus valores de multa.

4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 HISTÓRICO DA LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Com o surgimento das primeiras máquinas no século 18 e a Revolução Industrial no século 19, aumentou-se gradativamente a produtividade e a necessidade de produtos com menor tempo de produção. Em contrapartida, devido ao processo acelerado da produção e as condições muitas vezes inadequadas de trabalho, as taxas de acidentes de trabalho aumentaram em níveis alarmantes (CHIRMICI e OLIVEIRA, 2016).

No ano de 1802, em decorrência das grandes cargas de trabalho, o parlamento britânico aprovou a primeira lei de proteção aos trabalhadores: a lei de saúde e moral dos aprendizes, que estabelecia um limite de doze horas diárias de trabalho, além disso a lei obrigava os trabalhadores lavarem as paredes das fábricas duas vezes por ano e era obrigatório ter ventilação nesses locais (MIRANDA, 1998).

Em 1919, surgiu no Brasil a primeira lei que trata de acidentes no trabalho, com o Decreto Legislativo nº 3.724, de 15 de janeiro, que institui a reparação monetária em caso de doença contraída pelo exercício do trabalho, onde exigia o pagamento de indenizações em decorrência dos acidentes de trabalho. Esse foi o primeiro grande avanço na legislação brasileira, no conceito de segurança no trabalho.

Em 26 de novembro de 1930, por meio do Decreto Legislativo nº 19.433, criou-se o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, que tinha como principal objetivo a fiscalização e aplicação das novas leis trabalhistas (MORAES FILHO, 1986).

No ano de 1934, surgiu a segunda lei sobre acidentes no trabalho, por meio do Decreto Legislativo nº 24.637, de 10 de julho, modificando a legislação anterior, ampliou-se o conceito de doença profissional, abrangendo um maior número de doenças comparado à primeira lei criada. Também foi fundada a Inspetoria de Higiene e Segurança do Trabalho.

Com a evolução da legislação brasileira na área de segurança do trabalho, em 1943, por meio do Decreto Legislativo nº 5.452, de 1º de maio, entra em vigor a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), onde dedicou-se o Capítulo V do Título II, voltado a segurança e medicina no trabalho, sendo um ato jurídico inicial que viria a

se tornar a prática da prevenção e segurança no trabalho, um marco nas atividades para o Brasil (ZOCCHIO, 2002).

Outro grande marco na segurança do trabalho no Brasil foi a Portaria do Ministério do Trabalho n° 3214, de 08 de junho de 1978, que aprovou o conjunto de Normas Regulamentadoras, denominadas NR's. Segundo Zocchio (2002), apesar de algumas falhas e imperfeições iniciais, essas NR's supriram a falta de normativas referentes às atividades destinadas à segurança e saúde no trabalho na época. Ao decorrer do tempo muitas mudanças ocorreram, principalmente nos últimos 20 anos, as NR's foram revisadas e atualizadas para melhor atender a todos.

4.2 NORMAS REGULAMENTADORAS

Atualmente existe um total de 36 Normas Regulamentadoras vigentes, estas são obrigatórias para empresas públicas e privadas, para os poderes do Legislativo e Judiciário e para todas as empresas que contem empregados regidos pela Consolidação Das Leis do Trabalho (CLT). O não cumprimento destas 36 normas, pode acarretar em penalidades, multas e até interdição de uma obra, segundo a legislação (CHIRMICI; OLIVEIRA, 2016).

Dentre as 36 normas regulamentadoras existentes, o presente trabalho baseou-se principalmente em 3 NR's, a NR-6 (Equipamento de Proteção Individual) na qual está inserido o principal tema do trabalho, os EPIs, a NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), verificando as condições no ambiente de trabalho e exigências referentes a um canteiro de obra seguro. Por último têm-se a NR-28 (Fiscalizações e Penalidades), na qual está presente o cálculo e o valor das multas pelo não cumprimento das Normas Regulamentadoras.

4.2.1 NR-6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI

A segurança e a saúde no trabalho baseiam-se nas 36 normas apresentadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). A Norma Regulamentadora NR-6, que trata de medidas de proteção individual, define Equipamento de Proteção Individual (EPI) como:

(...) todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e saúde no trabalho.

A NR-6 é a norma mais importante referente a proteção individual do trabalhador e estabelece que todas as empresas são obrigadas a fornecer aos seus empregados os EPIs necessários para a realização dos trabalhos, a fim de resguardar a saúde e integridade física dos trabalhadores (PEPLOW, 2007).

É responsabilidade do Serviço Especializado de Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), ou também a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), recomendar ao empregador o EPI adequado a cada atividade exercida. Já nas empresas desobrigadas de constituir CIPA, na construção civil, canteiros de obras, cuja construção não exceda 180 dias, cabe ao empregador recomendar os EPIs adequados, seguindo orientações profissionais de um técnico habilitado.

De acordo com a NR 6, é obrigação do empregador:

- a) adquirir o EPI adequado ao risco de cada atividade;
- b) exigir seu uso;
- c) fornecer ao trabalhador somente EPI aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
- d) orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação dos EPI;
- e) substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- f) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica;
- g) comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada.
- h) registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico.

Da mesma forma que o empregador tem suas obrigações, a NR-6 também define as responsabilidades do empregado, quanto ao uso dos EPI, como:

- a) usar, utilizando-o apenas para a finalidade a que se destina;
- b) responsabilizar-se pela guarda e conservação;
- c) comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso;
- d) cumprir determinações do empregador sobre o uso adequado.

Ainda de acordo com a NR-6, os Equipamentos de Proteção Individual, fabricados no Brasil ou importados, só podem ser comercializados ou utilizados com a indicação do Certificado de Aprovação (CA) expedido pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

O Certificado de Aprovação (CA), é a habilitação para a comercialização dos EPIs, possui validade de 5 (cinco) anos para equipamentos com ensaios não avaliados pelo SINMETRO (Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e

Qualidade Industrial), ou quando for avaliado pelo órgão, a validade é de acordo com o prazo estipulado pelo mesmo.

Em todo EPI deverá constar o nome comercial do fabricante, lote de fabricação do produto e o número do CA, todos explícitos e legíveis. Para produtos importados, além dos itens citados, deverá apresentar o nome do importador. Quando não há possibilidade de gravar as informações, o órgão competente definirá outra maneira de apresentá-las.

4.2.2 NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção

A NR-18 foi aprovada pela Portaria nº 3.214 de 1978, com o título “Obras de Construção, Demolição e Reparos” e apresentava as regras de prevenção de acidentes de trabalho para a indústria da construção. Em 1995, a NR-18 teve seu título alterado para “Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção”, com o intuito de aumentar o campo de ação, passando a atuar para todo o ambiente de trabalho da Indústria da Construção.

No presente trabalho, como principal tema é a utilização e verificação de EPI, a NR-18, demonstra que:

18.23.1 – A empresa é obrigada a fornecer aos trabalhadores, gratuitamente, EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento, consoante as disposições contidas na NR-6 Equipamento de Proteção Individual – EPI.

Nos demais itens referentes aos Equipamentos de Proteção Individual, a NR-18 se refere especificamente sobre os cintos de segurança, dos tipos e quando utilizá-los. Para os demais Equipamentos de Proteção Individual, a NR-18 reporta para NR-6, na qual tem seu texto específico para os EPIs.

4.2.3 NR-28 – Fiscalização e Penalidades

A NR-28 apresenta os parâmetros exigidos no exercício da fiscalização das atividades, esta é utilizada pelo Ministério do Trabalho para fiscalizar, preservar o ambiente de trabalho, com o intuito de o mesmo não apresentar riscos para a vida dos trabalhadores. Quando não seguido as recomendações das NR's, o MT tem o poder e o direito de embargar ou até interditar a obra.

As multas aplicáveis através da NR-28, tem o seu valor calculado por meio dos seguintes preceitos:

- Número total de empregados na empresa;
- Gradação da infração, com base no Quadro 1, tendo 4 tipos de infrações.
- Tipo da infração, podendo ser da segurança do trabalho ou medicina do trabalho;
- O valor da multa é multiplicado pelo número de UFIR (Unidade Fiscal de Referência).

Quadro 1 – Gradação das multas da NR-28 para segurança do trabalho

Número de empregados	GRADAÇÃO DE MULTAS (EM BTN)			
	TIPO DE INFRAÇÃO			
	1	2	3	4
1 até 10	630-729	1129-1393	1691-2091	2252-2792
11 até 25	730-830	1394-1664	2092-2495	2793-3334
26 até 50	831-963	1665-1935	2496-2898	3335-3876
51 até 100	964-1104	1936-2200	2899-3302	3877-4418
101 até 250	1105-1241	2201-2471	3303-3717	4419-4948
251 até 500	1242-1374	2472-2748	3719-4121	4949-5490
501 até 1000	1375-1507	2749-3020	4122-4525	5491-6033
Mais de 1000	1508-1646	3021-3284	4526-4929	6034-6304

Fonte: Adaptado da NR-28 (2015)

Na NR-28, são apresentadas as tabelas de gradações com todas as NR's (de 1 até 36). A gradação das multas é apresentada pelo Quadro 1, o valor delas aumenta de acordo com o tipo de infração, variando de 1 como mais leve e 4 como mais grave e também de acordo com o número de empregados na empresa. O valor calculado é de acordo com a UFIR, uma vez que a unidade Bônus de Tesouro Nacional (BTN) foi extinta pela Lei 8.177 de 1991.

O valor da UFIR congelou após o ano 2000, por força do Parágrafo 3º do Artigo 29, da Medida Provisória 2095-76. Seu valor foi fixado em R\$ 1,0641 e vigora desde então.

Além das multas, a empresa é responsável por manter o ambiente de trabalho dentro dos padrões estipulados pelas Normas Regulamentadoras. As fiscalizações das obras, podem ocorrer por visitas inesperadas dos fiscais ou por meio de denúncias feitas pelos funcionários.

Segundo a NR-28, após a averiguação dos fiscais, há alguns prazos estipulados para regularização da obra:

28.1.4 - O agente da inspeção do trabalho, com base em critérios técnicos, poderá notificar os empregadores concedendo prazos para a correção das irregularidades encontradas.

28.1.4.1 - O prazo para cumprimento dos itens notificados deverá ser limitado a, no máximo, 60 (sessenta) dias.

28.1.4.4 - A empresa poderá recorrer ou solicitar prorrogação de prazo de cada item notificado até no máximo 10 (dez) dias a contar da data de emissão da notificação.

Portanto, após cometido a infração, o Chefe da Seção de Multas e Recursos deverá cobrar da empresa a multa conforme valor estipulado na NR-28. Após feito um julgamento pelo Ministério do Trabalho, se for apurada a existência da infração, a empresa é notificada por meio de um documento, o DARF (Documento de Arrecadação de Receitas Federais). Caso a empresa não efetue o pagamento, o valor da multa entra como dívida no cadastro da união, então o empregador é bloqueado de efetuar várias ações, como acessar contas bancárias, realizar empréstimos, utilizar cheque especial, entre outros (WOICIECHOWSKI, 2013).

4.3 ACIDENTES NO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A palavra acidente, origina da palavra latina – *accidens* (acaso), é qualquer acontecimento inesperado e indesejável que interrompe a normalidade de um acontecimento, causando um determinado dano a quem sofre a ação, seja a integridade física ou ao patrimônio. Os acidentes geralmente são de origem ambiental, social, instrumental ou humano (BARSANO, 2011).

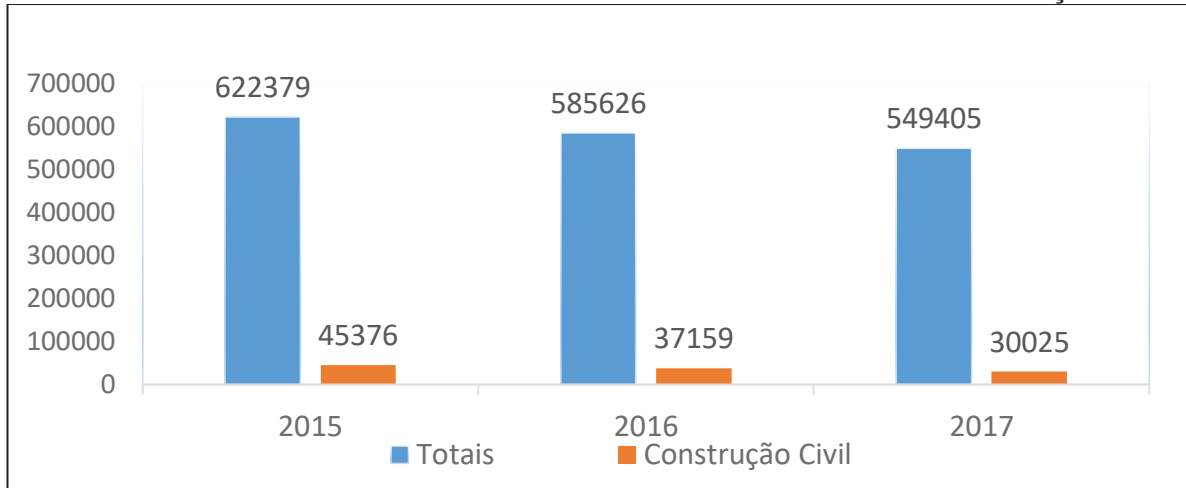
Segundo a lei federal nº 8.213, de 24.07.1991, que dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social, em seu artigo. 19, define acidente de trabalho como:

(...) Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, ou a perda ou redução permanente ou temporária da capacidade para o trabalho.

O Ministério da Previdência Social (MPS) publicou, em 2015, e editado em 2019, o Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS), com estatísticas de acidentes ocorridos entre os anos de 2015 e 2017. Em 2015 de 622.379 acidentes

que aconteceram no Brasil, 45.376 ocorreram no meio da construção civil, aproximadamente 7,3% de todos os acidentes. Já no ano de 2017 houve 549.405 acidentes, uma queda de 11,7% comparado com 2015. Na área da construção civil, os acidentes tiveram uma queda de 33,8% entre 2015 e 2017, números demonstrados no Gráfico 1.

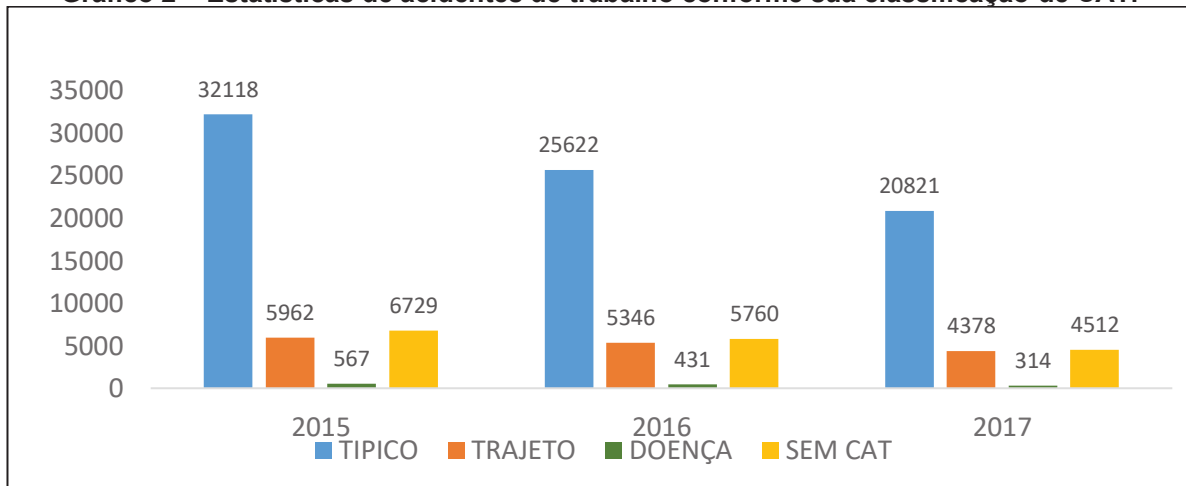
Gráfico 1 – Estatísticas de acidentes de trabalho em todas as áreas e na construção civil.



Fonte: AEPS (2017).

A seguir foram tratados os dados de acidentes de trabalho na construção civil entre os anos de 2015 e 2017, de acordo com a classificação de acidente, conforme o tipo de CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho) emitida, e também aqueles que foram comunicados, mas sem abertura da documentação, informações disposta no Gráfico 2, a seguir:

Gráfico 2 – Estatísticas de acidentes de trabalho conforme sua classificação de CAT.



Fonte: AEPS (2017).

No Gráfico 2, analisa-se que o maior número de acidentes de trabalho é do tipo Típico, dos quais se enquadram, queda em altura, soterramento, entre outros. Sendo o que ocorre dentro da empresa, durante horário de expediente dos funcionários.

Observa-se uma queda nos números de acidentes no decorrer dos anos, tudo indica que é devido a resseção econômica em que o país se encontra. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), houve uma queda de aproximadamente 1,5 milhão de postos de emprego na construção civil entre os anos de 2014 e 2018.

4.3.1 Causas de Acidente de Trabalho

As causas de acidente de trabalho geralmente são complexas, segundo Barsano (2011) há três fatores que influenciam diretamente ou indiretamente na causa dos acidentes: atos inseguros, condições inseguras e fator pessoal de insegurança.

a) Atos Inseguros: Atos voluntários ou involuntários do trabalhador, que por descuido ou imprudência desencadeiam um determinado acidente.

Exemplos:

- Empregado recusar-se a usar EPI num local de risco;
- Deixar de observar e seguir as normas de segurança;
- Usar equipamento de forma inadequada.

b) Condições Inseguras: Fatores ambientais de risco que o trabalhador está exposto, na qual ele não exerce nenhuma influência para a ocorrência do acidente. Exemplos:

- Local de trabalho próximo a maquinário e equipamentos sem proteção;
- Iluminação inadequada no local de trabalho;
- Falta de limpeza ou organização do canteiro de obras;
- Fornecimento de ferramentas e equipamentos defeituosos para o trabalhador.

c) Fator Pessoal de Insegurança: Quando o trabalhador executa suas tarefas com má vontade, má condições físicas, sem nenhuma experiência. Exemplos:

- Uso de bebida alcoólica ou qualquer outra substância entorpecente no local ou horário de trabalho;
- Trabalhador com alguma deficiência física, psíquica etc.

De acordo com Benite (2004), o termo ato inseguro é interessante para as organizações, pois quando o trabalhador é responsável pelo acidente, as empresas não são responsáveis. Portanto para as condições inseguras, sua caracterização vem em interesse dos trabalhadores, pois as empresas são responsáveis pelo ambiente de trabalho.

4.3.2 Prevenção de Acidentes

Os acidentes de trabalho não acontecem por acaso, eles podem ser evitados. Na maioria dos casos são consequências das condições do ambiente de trabalho, ausência de proteção, falta de treinamento ou conhecimento do trabalhador, excesso de confiança, entre outros. Os mesmos podem ser prevenidos, evitando uma série de encargos para a empresa e o trabalhador (CHIRMICI; OLIVEIRA, 2016).

Segundo Hesketh e Nogueira (1980) há três aspectos de interesse do empregador em evitar acidentes de trabalho:

- a) Interesse Social e Humano: onde a empresa fornece condições de trabalho seguras, procurando garantir a vida e saúde do trabalhador.
- b) Obrigação Legal: fornecer condições seguras de trabalho imposta por lei, o empregador tem a obrigação de segui-las.
- c) Interesse Econômico: quando há acidentes de trabalho, sempre há prejuízos financeiros, preveni-los aumentará a produtividade e economia para a empresa.

Segundo Chirmici e Oliveira (2016), para evitar acidentes, é necessário eliminar o risco existente no local, na impossibilidade de eliminá-lo, neutralizá-lo ou atenuá-lo. Se o risco existente é neutralizado, a possibilidade de acidente é reduzida, em conjunto com a sua exposição. Quando o risco é atenuado, diminui-se a probabilidade de ocorrer um acidente, em conjunto com a gravidade da ocorrência.

4.4 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

As proteções individuais não previnem os acidentes, a função das mesmas é neutralizar ou atenuar a ação agressiva. Portanto os EPIs evitam lesões ou atenuam sua gravidade, sendo de uso obrigatório pelos empregados, assim como os demais meios destinados à sua segurança, garantindo sua proteção (ZOCCHIO, 2002).

A seguir será apresentada uma visão geral de todos os equipamentos utilizados na construção civil, onde estão citados na NR-6 Equipamento de Proteção Individual, compreendendo as áreas e etapas em que sua utilização é necessária. Serviços especializados não serão contemplados neste estudo de caso.

4.4.1 Capacete

Classificado de acordo com a NR-6, como equipamento para proteção da cabeça, o capacete é indispensável em qualquer etapa da obra, sendo obrigatório seu uso no momento em que você adentra o canteiro de obra.

A NR-6 classifica três tipos de capacetes:

- a) Capacete de segurança para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio;
- b) Capacete de segurança para proteção contra choques elétricos;
- c) Capacete de segurança para proteção do crânio e face contra riscos provenientes de fontes geradoras de calor nos trabalhos de combate a incêndio.

De acordo com Ayres e Corrêa (2001), são partes componentes dos capacetes:

- casco: parte sólida do equipamento, proteção contra impactos;
- suspensão: armação que ajusta o capacete sobre a cabeça, constituída de carneira e coroa;
- aba frontal ou total: parte integrante do capacete, prolongando a o casco, protegendo, também, a face, pescoço e ombro;
- jugular: tira ajustável, ligada ao casco, passando pelo queixo do usuário, servindo para prender e segurar o capacete na cabeça.

A seguir, nas Figuras 1 e 2, exemplos de capacetes contendo aba frontal, e detalhe da suspensão, respectivamente:

Figura 1 – Capacete com aba.



Fonte: EpiBrasil, 2019.

Figura 2 – Suspensão formada por carneira e coroa.



Fonte: EpiBrasil, 2019.

4.4.2 Óculos

Os óculos de proteção são os EPIs que protegem os olhos, onde estão susceptíveis a receber danos ou corpos estranhos, como partículas de metal, vidro e madeira, pó de metal, produtos químicos, luminosidade intensa, radiação ultravioleta, entre outros.

De acordo com a NR-6, há cinco tipos de óculos para proteção:

- a) óculos de segurança para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes;
- b) óculos de segurança para proteção dos olhos contra luminosidade intensa;
- c) óculos de segurança para proteção dos olhos contra radiação ultravioleta;
- d) óculos de segurança para proteção dos olhos contra radiação infravermelha;
- e) óculos de segurança para proteção dos olhos contra respingos de produtos químicos.

Figura 3 – Óculos proteção contra impactos.



Fonte: EpiBrasil (2019).

Figura 4 – Óculos proteção contra impactos e radiação UVA/UVB.



Fonte: APL Equipamentos (2019).

Figura 5 – Óculos proteção contra agentes químicos e respingos.



Fonte: APL Equipamentos (2019).

Para uma maior durabilidade e preservação dos óculos, de acordo com Ayres e Corrêa (2001), a manutenção e higienização dos óculos devem ser feitas da seguinte maneira:

- limpar as lentes somente com tecido ou papel limpo e macio;
- lavar os óculos diariamente, imergindo-os em uma solução de iodo, com concentração de 1 ml para 1 litro de água;
- quando as lentes estiverem riscadas ou arranhadas, providenciar a substituição do mesmo;
- usá-los durante todo o tempo para as atividades nas quais foram designados.

Ao final da jornada de trabalho, recomenda-se guardá-los em um armário, com cuidado para não danificá-los, com as lentes voltadas para cima.

4.4.3 Máscara Protetora

As máscaras têm como principal finalidade a proteção da face e pescoço contra partículas volantes ou respingos de líquidos. Segundo Ayres e Corrêa (2001), os protetores faciais são usados principalmente nas seguintes tarefas:

- operação em madeira, proteger contra lascas e partículas;
- operação de usinagem, que geram partículas volantes;
- polimento, limpeza com escova de arame e esmirilhamento;
- soldas em geral;
- manuseio de materiais quentes ou corrosivos.

Segundo a NR-6, há vários tipos de máscara protetora, tendo elas diferentes finalidades.

- a) protetor facial para proteção da face contra impactos de partículas volantes;
- b) protetor facial para proteção da face contra radiação infravermelha;
- c) protetor facial para proteção dos olhos contra luminosidade intensa;
- d) protetor facial para proteção da face contra riscos de origem térmica;
- e) protetor facial para proteção da face contra radiação ultravioleta.

Para manuseio da solda elétrica, é importante o uso da máscara de solda, segundo Zocchio (2002), tem a finalidade de proteger o rosto contra radiação calorífica

e luminosa do arco voltaico, também protege contra respingos de metal e fagulhas da própria solda.

Para Ayres e Corrêa (2001), há três principais tipos de máscara para proteção do rosto na construção civil.

- a) Visor plástico incolor ou com tonalidade: protege o rosto e parcialmente os olhos contra impactos de corpos volantes e respingos de produtos químicos.
- b) Visor com tela: usado na proteção contra impactos e calor muito intenso, evita o embaçamento da provocado pelo calor.
- c) Máscara para soldador: utilizado nas operações de soldagem, protege os olhos, a face, orelha e pescoço.

Figura 6 – Protetor facial com visor plástico.



Fonte: SuperEpi (2019).

Figura 7 – Máscara de solda.



Fonte: SuperEpi (2019).

4.4.4 Protetor Auricular

De acordo com Saad (1981), o excesso de ruído pode causar complicações psicológicas e fisiológicas, necessitando de proteção para os ouvidos dos trabalhadores.

Segundo Ayres e Corrêa (2001), existem dois principais tipos de protetores auditivos no mercado, protetores circum-auriculares (Figura 8) e protetores de inserção (Figura 9).

- a) Protetor circum-auriculares: do tipo fone ou concha, são protetores que envolvem e isolam totalmente o ouvido, promovendo uma proteção adequada. São de fácil manuseio, e possuem uma higienização simples, não podem ser compartilhados para evitar transmissão de

doença contagiosa, seu custo inicial é elevado, porém sua vida útil é longa.

Figura 8 – Protetor auditivo circum-auriculares do tipo concha.



Fonte: SuperEpi (2019).

- b) Protetor de inserção: do tipo plugue ou tampão, onde são colocados no canal externo do ouvido, estes devem ser usados somente por pessoas de ouvidos saudáveis, a higienização deve ser feita ao menos uma vez por semana, colocando-os em água fervente. Seu custo inicial é baixo, porém tem vida útil curta, são fáceis de carregar e usar, mas também são fáceis de perder devido ao seu tamanho.

Figura 9 – Protetor auditivo de inserção.



Fonte: EpiBrasil (2019).

4.4.5 Respirador Purificador de Ar

A proteção respiratória é indispensável quando houver risco à saúde devido a inalação de substâncias tóxicas. As doenças causadas pela inalação de substâncias nocivas podem ser silicose, câncer e outros danos aos pulmões.

Para a utilização dos respiradores de forma correta, Ayres e Corrêa (2001), definiram alguns requisitos necessários:

- a) definição do risco existente;
- b) seleção e uso do respirador;
- c) avaliação médica para seu uso;

- d) treinamento correto;
- e) realização da manutenção adequada.

No mercado há diversos tipos de respiradores, o mais utilizado na construção civil é o do tipo filtro mecânico. Estes servem para proteger o trabalhador contra substâncias em suspensão (poeiras, névoas, fumos), onde ficam aprisionadas no filtro do respirador.

Conforme Ayres e Corrêa (2001), as máscaras são divididas em descartáveis e com filtro. As máscaras descartáveis (Figura 08), devem ter um cuidado especial, pois não podem ser limpas ou desinfetadas. Máscaras com filtro são divididas em semifacial (Figura 09), e facial total (Figura 10).

Figura 10 – Máscara descartável **Figura 11 – Máscara semifacial.**



Fonte: EpiBrasil (2019).



Fonte: EpiBrasil (2019).

Figura 12 – Máscara facial total.



Fonte: EpiBrasil (2019).

4.4.6 Luvas

As luvas são o EPI de uso mais generalizado, tendo em vista que seu uso e tipo é de acordo com o risco exposto ao agente agressivo. Segundo a NR-6 os tipos de luvas existentes para proteção individual são:

- a) luva de segurança para proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes;
- b) luva de segurança para proteção das mãos contra agentes cortantes e perfurantes;
- c) luva de segurança para proteção das mãos contra choques elétricos;
- d) luva de segurança para proteção das mãos contra agentes térmicos;
- e) luva de segurança para proteção das mãos contra agentes biológicos;
- f) luva de segurança para proteção das mãos contra agentes químicos;
- g) luva de segurança para proteção das mãos contra vibrações;
- h) luva de segurança para proteção das mãos contra radiações ionizantes.

Para a construção civil, as luvas mais utilizadas são as de punho, que protege a mão e o punho do trabalhador, tendo os dedos separados para melhor mobilidade.

Abaixo serão citados os tipos de luvas mais comuns na construção civil, seu material e sua respectiva aplicação:

- a) Luva tricotada de algodão com pigmentação em PVC: Luva para proteção contra agentes abrasivos, escoriantes, cortantes e perfurantes. Resistente ao calor, material leve, durável, com pigmentações em PVC antiderrapantes. Recomendada para construção leve, trabalho mecânico.

Figura 13 – Luva tricotada de algodão com pigmentação em PVC.



Fonte: SuperEpi (2019).

- b) Luva nitrílica para proteção química: Luva para proteção contra agentes químicos, tais como, cal, tintas, solventes, bases, entre outros. Alto nível de flexibilidade, conforto e destreza, antialérgica, boa resistência à abrasão.

Figura 14 – Luva de borracha nitrílica.



Fonte: SuperEpi (2019).

- c) Luva de raspa punho longo: comum na construção civil, pelo seu baixo custo e variadas utilizações. Proteção contra agentes abrasivos, escoriantes, cortantes e perfurantes. Utilizada para carga e descarga de materiais, transporte de tijolo, carpintaria, funilaria, entre outros.

Figura 15 – Luva de raspa com punho longo.



Fonte: SuperEpi (2019).

4.4.7 Calçado

Os membros inferiores dos trabalhadores da construção civil são bastante vulneráveis, estes são protegidos pelo uso de EPI denominados de calçados de segurança.

Segundo a NR-6, os calçados são divididos em:

- a) Calçado de segurança para proteção contra impactos de quedas de objetos sobre artelhos;
- b) Calçado de segurança para proteção dos pés contra choques elétricos;
- c) Calçado de segurança para proteção dos pés contra agentes térmicos;
- d) Calçado de segurança para proteção dos pés contra agentes cortantes e escoriantes;
- e) Calçado de segurança para proteção dos pés contra umidade;
- f) Calçado de segurança para proteção dos pés contra respingos de produtos químicos;

Os calçados de segurança são equipamentos de proteção individual de uso obrigatório em todo o ambiente de trabalho e durante toda jornada de trabalho no canteiro de obra, sendo os mesmos instrumentos que fornecem proteção aos pés

contra fortes impactos, objetos perfurantes, trabalhos em lugares úmidos ou com produtos químicos. A seguir, na Figura 16, um exemplo de calçado de segurança.

Figura 16 – Calçado de segurança com biqueira de aço.



Fonte: Adaptado de EpiBrasil (2019).

A punteira de aço é muito importante para a proteção dos pés do trabalhador, sendo indispensável, pois, de acordo com Ayres e Corrêa (2001), o ponto crítico dos pés é a ponta do calçado de segurança, pois a maioria dos acidentes ocorrem nesta região, como choque contra algum obstáculo, queda de alguma ferramenta ou material sobre o pé, entre outros.

Além de seguros, os calçados devem ser confortáveis, a maioria dos empregados trabalham em pé, movimentando-se tempo todo, portanto um calçado que permita a liberdade de movimento, sem incômodo ou tensão nos pés, é fundamental para o exercício do trabalho (AYRES;CORREA, 2001).

Outra característica necessária para os calçados de segurança na construção civil, é o solado antiderrapante, garantindo firmeza e segurança na hora de exercer o trabalho.

4.4.8 Cinto de Segurança

Segundo Saad (1981), a finalidade do cinto de segurança é reduzir os riscos de quedas, e proteger o trabalhador, decorrentes de atividades realizadas em altura.

Segundo a NR-6, no item de equipamentos de proteção contra quedas com diferença de nível, há dois principais tipos de cintos de segurança.

- a) cinturão de segurança com dispositivo trava-queda para proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal.
- b) cinturão de segurança com talabarte para proteção do usuário contra riscos de queda em trabalhos em altura.

Os cinturões com dispositivo trava-queda, servem principalmente para impedir a queda do trabalhador, podendo ser ancorado em um cabo de aço, ou em um local fixo, como visto na Figura 17.

Figura 17 – Dispositivo trava quedas.



Fonte: SuperEpi (2019).

Os cinturões com talabarte de segurança, tem a função de permitir o deslocamento do trabalhador enquanto o mesmo realiza suas tarefas, para sua utilização, necessita de um dispositivo de ancoragem, portanto é recomendado a utilização do mesmo em conjunto com um trava-queda.

De acordo com o item 18.23.3, da NR-18, “o cinto de segurança do tipo paraquedista deve ser utilizado em atividades a mais de 2,00m (dois metros) de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador”.

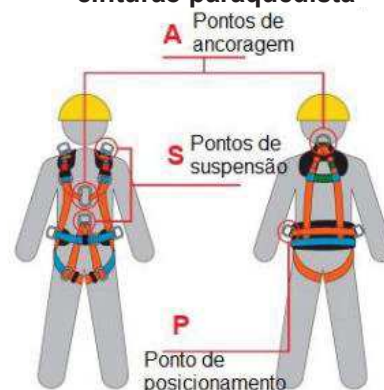
O cinturão paraquedista, é um EPI vestido pelo trabalhador, utilizado para trabalhos em altura, sendo o único equipamento aceitável para a retenção de quedas (COELHO, 2015). Segue abaixo os elementos do cinturão paraquedista.

Figura 18 – Cinturão tipo paraquedista com talabarte em Y.



Fonte: EpiBrasil (2019).

Figura 19 – Elemento de engate do cinturão paraquedista



Fonte: Poliftema (2019).

De acordo com Ayres e Correa (2001), o cinturão é um equipamento vital, onde deve-se realizar constantes manutenções, certificando a inexistência dos principais defeitos a seguir:

- rachaduras no couro do cinturão;
- sulcos resultantes de cortes no couro;
- deformações ou trincas nas ferragens;
- defeito ou enfraquecimento da mola dos mosquetões;
- rompimento de alguma corda.

Como visto na Figura 19, o local para prender a corda, o ponto de ancoragem, está localizado nas costas do trabalhador, pois em caso de queda, o corpo é forçado a dobrar-se -no sentido normal, para frente. Nunca se deve prender a corda na parte da frente do cinto, pois se ocorrer uma queda, há possibilidade de ter a espinha dorsal dobrada para trás, podendo causar sérios danos.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 TIPO DE PESQUISA

Para a estruturação e fundamentação metodológica deste estudo, será utilizada a pesquisa exploratória qualitativa.

Vale salientar que a investigação exploratória normalmente é feita em áreas onde o conhecimento é escasso e sistematizado e, por sua natureza de sondagem, não comporta inicialmente as hipóteses, porém nada impede que as hipóteses surjam durante ou no final da pesquisa (CERVO; BERVIAN, 1996).

Conforme CHIZZOTTI (2006, p.79) “a abordagem qualitativa parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito (...)”. Neste tipo de pesquisa considera-se o pesquisador como parte integrante do processo de conhecimento, pois cabe a ele interpretar os fenômenos atribuindo-lhes um significado.

O estudo divide-se em duas fases: pesquisa bibliográfica e estudo de caso. Pesquisa bibliográfica compreende estudo sistematizado desenvolvido a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Para o estudo de caso será aplicado um *checklist* em obras da cidade de Santa Helena, no Paraná, na segunda fase da pesquisa.

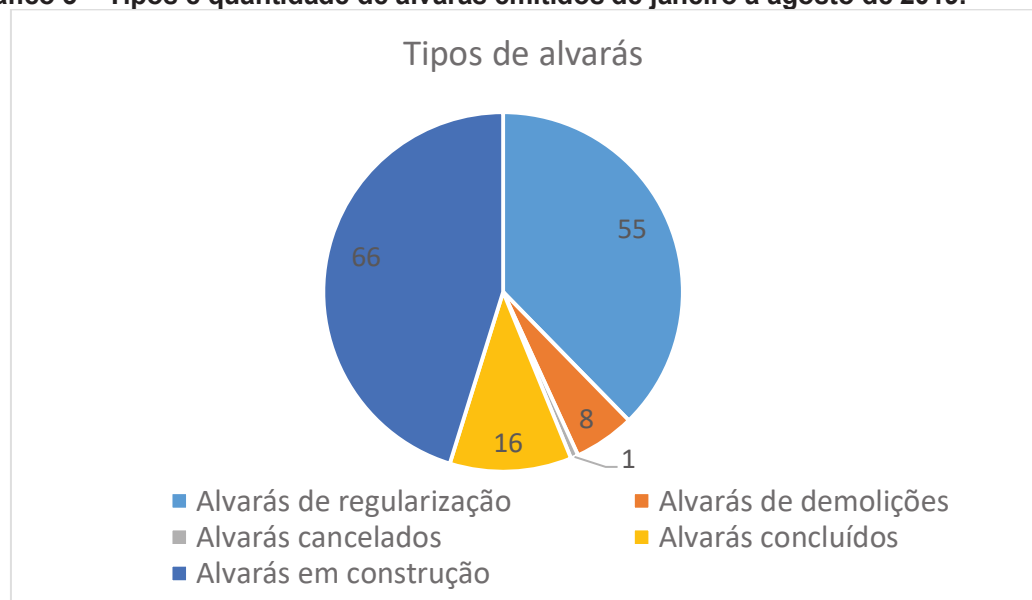
5.2 AMOSTRA DE PESQUISA

A amostra de pesquisa no presente estudo caracteriza-se como não-probabilística intencional, que é aquela onde os sujeitos da amostra são selecionados intencionalmente, por algum critério de interesse do pesquisador (GIL, 2002).

Inicialmente verificou-se a quantidade de alvarás emitidos pela prefeitura de Santa Helena/PR no ano de 2019, no período do mês de janeiro até o mês de agosto. Foram expedidos um total de 146 alvarás, sendo esses classificados em 5 tipos, alvarás de regularização, alvarás de demolições, alvarás cancelado, obras finalizadas e alvarás em construção:

- Alvarás de regularização: Total de 55 obras, são obras onde há alguma irregularidade presente, e há necessidade da aprovação de um projeto para regularizar a obra;
- Alvarás de demolições: Total de 8 obras;
- Alvarás cancelados: 1 obra;
- Alvarás concluídos: Total de 16;
- Alvarás em construção: Total de 66 obras, são obras em fase de execução.

Gráfico 3 – Tipos e quantidade de alvarás emitidos de janeiro a agosto de 2019.



Fonte: Autor (2019).

Destes 66 alvarás em construção, podem conter obras paradas e também obras concluídas sem ter obtido o documento “Habite-se”, que por questão está concluído o trabalho, mas não estão disponíveis para habitação ou utilização. Para obtenção do número de obras a serem estudadas, foi delimitado um perímetro que abrange a cidade de Santa Helena, conforme a Figura 20, a fim de excluir as obras dos distritos e obras de difícil acesso.

Figura 20 – Delimitação da área estudada da cidade de Santa Helena – PR.



Fonte: Adaptado Google Earth (2019).

Para o presente estudo de caso, a amostra utilizada são obras em fase de execução e construção, dentro do município de Santa Helena/PR, portanto o número total de obras localizadas para efetuar o estudo foram 32, destas, 8 obras estavam paradas ou sem nenhum funcionário trabalhando e 4 obras não houve autorização e permissão para fazer a visita e efetuar o estudo.

Entretanto o estudo de caso possui um total de 20 obras a ser estudadas. A quantidade da amostra escolhida, deve-se ao fato da escolha das obras que estão em fase de construção, em que foi comunicado e solicitado a autorização para algum dia combinado, efetuar a visita e a verificação *in loco*.

5.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O estudo se desenvolve em interação dinâmica, por meio de pesquisa bibliográfica, documentos escritos e observação. Para a consecução deste estudo, serão coletados dados por meio de fontes secundárias e primárias.

As fontes primárias serão obtidas por meio do *checklist* aplicado em obras da cidade de Santa Helena, no estado do Paraná.

O *checklist* foi baseado na NR-6 e NR-18 do Ministério do Trabalho, onde verifica-se a utilização, disponibilidade e validade dos EPIs nas obras. A verificação não apresentará a identificação do proprietário e nem a localização da obra, onde será separada por letras do alfabeto.

O *checklist*, traz, em sua coluna, os itens da NR-6 e NR-18, seguidos de três alternativas de marcação, referentes ao cumprimento dos mesmos, sim para conformidade, não para desconformidade e não aplicável.

Os itens serão marcados de acordo com pesquisa em campo, onde será simulado uma fiscalização do Ministério do Trabalho. Após as verificações, será analisado de acordo com a NR-28, as multas aplicáveis em cada obra. A multa é calculada de acordo com a quantidade de funcionários da empresa, verificando-se o grau de infração e fazendo-se o cruzamento de dados, para então o valor final ser multiplicado pelo UFIR atual (1,0641) e resultar no valor em reais (R\$).

Para cada item do *checklist*, há uma infração caso não haja o cumprimento, sendo separado em dois tipos de infração, S e M, sendo S de segurança do trabalho e M de medicina no trabalho, no presente estudo de caso todas as multas verificáveis serão do tipo S. Há também o grau de infração, variando de 1 até 4, sendo 1 mais leve e 4 mais pesada, alterando assim o valor da multa. As multas aplicáveis através do *checklist* estão listadas no Quadro 3.

Quadro 2 – Tipos de infrações verificadas no *checklist*.

NR 6 e NR 28			
ITEM/SUBITEM	CÓDIGO	INFRAÇÃO	TIPO
6.2 - Validade CA	206023-0	4	S
6.3 – Empresa fornece gratuitamente, perfeito estado de conservação e funcionamento?	206024-8	4	S
6.6.1 - a) uso na atividade adequada?	206005-1	3	S
6.6.1 - b) empregador exige seu uso?	206025-6	4	S
6.6.1 - d) teve treinamento para uso, guarda e conserva?	206008-6	3	S
6.6.1 - e) substituição quando extraviado ou danificado?	206009-4	3	S
6.6.1 - f) há higienização e manutenção periódica?	206027-2	2	S
6.6.1 - h) registra-se o seu fornecimento ao trabalhador?	206033-7	2	S
6.9.3 - Nome comercial estampado?	206032-9	3	S
6.9.3 - Lote de fabricação?	206032-9	3	S
6.9.3 - número do CA estampado?	206032-9	3	S
18.23.3 - Cinto de segurança paraquedista mais de 2 metros?	218629-2	4	S
18.23.3.1 - Cinto de segurança possui dispositivo trava-quedas?	218630-6	4	S
18.23.3.4 - Cinto de segurança possui os mosquetões de aço e fivela de aço?	218631-4	3	S

Fonte: Autor (2019).

A definição das infrações e a definição das multas, depende da interpretação de cada fiscal, no presente estudo de caso, será apresentado o valor mínimo, médio e máximo da multa presente na NR-28.

Após a coleta de todos os dados, são apresentados com auxílio de tabelas e gráficos, as conclusões obtidas. No final será apresentado um comparativo entre o valor da multa ocasionada pelas irregularidades e o valor gasto para regularização dos itens em desconformidade com a legislação.

5.4 CHECKLIST

O *checklist* foi separado por tipo de EPI, facilitando a obtenção dos dados. A escolha dos tipos foi feita utilizando a NR-6 e NR-18, verificando os equipamentos mais utilizados nos canteiros de obras da magnitude especificada, designados devido às suas funções.

A aplicação do *checklist* será feita por visitas nas obras, acompanhado de um profissional da empresa, marcando as conformidades e não conformidades segundo os itens disponíveis. A seguir serão demonstrados alguns exemplos da aplicação do *checklist*.

No primeiro item do *checklist* “6.2 - Validade CA”, será verificado no EPI o número do CA, e posteriormente sua validade, para isso será utilizado o site do Ministério do Trabalho e Emprego, “<http://caepi.mte.gov.br/>”, onde digitado o número do CA, apresenta sua validade, razão social, descrição do equipamento, função, entre outros dados.

No segundo item, “6.3 – Empresa fornece gratuitamente, perfeito estado de conservação e funcionamento?”, será verificado se o empregador oferece gratuitamente os EPI, em perfeito estado de conservação e funcionamento para realização dos trabalhos.

No item “6.6.1 - a) uso na atividade adequada?”, verifica-se se o empregador adquiriu os EPIs adequados a utilização nas atividades em que foram designados. Por exemplo: um funcionário está fazendo a função de armador, cortando, dobrando e montando armações de ferro, os EPIs designados a essa função são:

- capacete;
- bota;
- óculos de proteção;
- protetor auricular, devido ao ambiente ruidoso;
- luva de raspa de couro, para agentes cortantes e escoriantes;
- protetor facial, quando operar serra de poli corte.

No item “6.6.1 - d) teve treinamento para uso, guarda e conserva?”, verificara-se se a empresa disponibilizou treinamento para os empregados, pois de acordo com a NR-6, na qual cabe o empregador treinar e orientar o trabalhador, sobre o uso adequado, guarda e conservação do EPI.

O item “6.6.1 – h) registra-se o seu fornecimento ao trabalhador?”, do *checklist*, há verificação se o empregador registra o fornecimento dos EPIs, através de livro, ficha ou sistema eletrônico, servindo como controle na disposição dos EPI, verificando quantidade e quem está utilizando determinado EPI.

Por fim, os dados serão comparados com a NR-28, para verificar as irregularidades e definir a aplicação das multas.

6 ANÁLISE DAS SITUAÇÕES E RESULTADOS

Com todos os *checklist* aplicados, foi elaborado a análise dos itens em desconformidades, e por questões legais, não serão citados os nomes das empresas responsáveis pelas obras, desse modo foi atribuído uma letra do alfabeto para cada canteiro de obra fiscalizado. As visitas nas obras simularam uma fiscalização do Ministério do Trabalho, portanto as irregularidades resultam em multas conforme o *checklist* aplicado. Após apresentado as multas, foi efetuado uma pesquisa de mercado na cidade de Santa Helena/PR, para apresentar os custos da regularização da obra.

6.1 OBRA A

A obra A era a construção de uma edícula, contendo 5 funcionários. Na fiscalização inicialmente observou-se quais EPIs os funcionários estavam utilizando. Em primeiro momento verificou-se um funcionário sem nenhum EPI e o calçado de proteção utilizado era inadequado, como mostra a Figura 21. Em seguida, avistou-se três funcionários rebocando uma parede, todos estavam utilizando luvas e calçados de proteção, como mostra a Figura 22.

Figura 21 – Funcionário peneirando areia.



Fonte: Autor (2019).

Figura 22 – Funcionários rebocando parede.



Fonte: Autor (2019).

A seguir, no Quadro 3 avalia-se quais equipamentos os funcionários estavam utilizando e se era aplicável o equipamento.

Quadro 3 – EPIs utilizados pelos funcionários da obra A.

EPIs utilizados pelos funcionários								
Funcionário	Capacete	Óculos de Proteção	Máscara Protetora	Protetor Auricular	Respirador e Purificador de ar	Luvas de Proteção	Calçado de Proteção	Cinto de Segurança
1	Não	Não	Não Aplicável	Não	Não	Sim	Sim	Não Aplicável
2	Não	Não	Não Aplicável	Não	Não	Sim	Sim	Não Aplicável
3	Não	Não	Não Aplicável	Não	Não	Sim	Sim	Não Aplicável
4	Não	Não	Não Aplicável	Não	Não	Sim	Sim	Não Aplicável
5	Não	Não	Não Aplicável	Não	Não	Não	Não	Não Aplicável

Fonte: Autor (2019).

Como observa-se os funcionários não estavam utilizando todos os EPIs necessários, descumprindo o item 6.3, onde não há o fornecimento de EPI. A multa aplicável para o não fornecimento de EPI será avaliada separadamente para cada tipo de equipamento. Já no quesito se o empregador exige seu uso, item 6.6.1 b, foi aplicada uma multa só para todos os EPIs. No caso se houve treinamento para utilização dos EPIs, a aplicação da multa também foi para todos, já que o treinamento para uso, guarda e conserva é referente a todos os tipos, alterando o valor de acordo com o número de funcionários participantes do treinamento.

No Quadro 4 abaixo, verifica-se a aplicação das multas e o valor referentes às não conformidades verificadas na obra.

Quadro 4 – Multas aplicáveis conforme NR-28.

MULTAS CONFORME A NR - 28					
Número Funcionários:		5			
Tipo de EPI	Item	Infração	Valor mín. multa (R\$)	Valor máx. multa (R\$)	Valor méd. multa (R\$)
Capacete	6.3	4	2396,35	2970,97	2683,66
Óculos de proteção	6.3	4	2396,35	2970,97	2683,66
Máscara protetora	-	-	-	-	-
Protetor Auricular	6.3	4	2396,35	2970,97	2683,66
Respirador purificador de ar	6.3	4	2396,35	2970,97	2683,66
Luvas	6.3	4	2396,35	2970,97	2683,66
Calçado de proteção	6.3	4	2396,35	2970,97	2683,66
Cinto de segurança	-	-	-	-	-
Geral	6.6.1.b	4	2396,35	2970,97	2683,66
	6.6.1.d	3	1799,39	2225,03	2012,21
TOTAL(R\$)			18573,87	23021,80	20797,83

Fonte: Autor (2019).

Para a adequação dos itens, será necessário a compra dos EPIs faltantes. O valor referente a cada EPI foi obtido através de uma pesquisa de mercado, realizada na cidade de Santa Helena/PR, onde foi feita uma média do valor em três lojas de materiais de construção da cidade. No caso do treinamento, foi consultado uma empresa de Cascavel sobre o custo e a realização do treinamento **in loco**, pois na cidade de Santa Helena não há nenhuma empresa que fornece o treinamento para o uso, guarda e conservação dos EPIs.

Quadro 5 – Itens e custo para adequação da obra A.

Obra A			
Equipamento	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Capacete	5	9,40	47,00
Óculos de proteção	5	3,50	17,50
Protetor auricular	5	1,00	5,00
Respirador purificador de ar	5	1,40	7,00
Luvas	1	2,50	2,50
Calçado de proteção	1	48,00	48,00
Treinamento	5	80,00	400,00
TOTAL ADEQUAÇÃO			R\$ 527,00
TOTAL MULTA			R\$ 20.797,83

Fonte: Autor (2019).

Portanto para a adequação da obra, sendo compra de EPIs e o treinamento, a empresa gastaria em média R\$ 512,00 e o valor total da multa seria de R\$ 20.797,83. Para concluir, considerando o valor médio das multas, a empresa gastaria 2,5% deste valor para a adequação dos itens.

6.2 OBRA B

Para a obra B, tem-se a construção de quatro salas comerciais, na fase da concretagem da laje. A obra conta com 3 funcionários, um funcionário está captando material para um maquinário de produção de concreto como observa-se na Figura 23, e os outros dois funcionários estão espalhando o concreto na laje da obra ilustrado na Figura 24.

Figura 23 – Funcionário carregando cimento.



Fonte: Autor (2019).

Figura 24 – Funcionários concretando a laje.



Fonte: Autor (2019).

De acordo com as imagens acima, verifica-se que os funcionários estão utilizando apenas dois equipamentos de proteção individual, o calçado de proteção e as luvas. Neste caso, visto na Figura 24, temos os dois funcionários trabalhando a uma altura de 3,5 metros sem nenhuma proteção contra queda, de acordo com o item 18.23.3, é obrigatório o uso de cinto de segurança paraquedista para trabalhos acima de 2 metros de altura. A seguir no Quadro 6 observa-se o cálculo das multas baseada na NR 28.

Quadro 6 – Multas conforme NR-28 obra B.

MULTAS CONFORME A NR - 28					
Número Funcionários:		3			
Tipo de EPI	Item	Infração	Valor mín. multa (R\$)	Valor máx. multa (R\$)	Valor méd. multa (R\$)
Capacete	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Óculos de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Máscara protetora	-	-	-	-	-
Protetor Auricular	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Respirador purificador de ar	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Luvas	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Calçado de proteção	-	-	-	-	-
Cinto de segurança	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
	18.23.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Geral	6.6.1.b	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
	6.6.1.d	3	1.799,39	2.225,03	2.012,21
TOTAL(R\$)			20.970,22	25.992,77	23.481,49

Fonte: Autor (2019).

Para adequação dos itens, será necessário a compra do restante dos EPIs faltantes e um treinamento para a utilização dos mesmos. Para o caso do cinto de segurança, será necessário a compra de um dispositivo trava quedas, uma corda guia para a ancoragem do mesmo e também o cinto paraquedista, tipo indicado pela norma. A seguir no Quadro 7 temos o valor para a adequação da obra.

Quadro 7 – Itens e custo para adequação da obra B.

Obra B			
Equipamento	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Capacete	3	9,40	28,20
Óculos de proteção	3	3,50	10,50
Protetor auricular	3	1,00	3,00
Respirador purificador de ar	3	1,40	4,20
Luvas	1	2,50	2,50
Cinto de segurança	2	60,00	120,00
Dispositivo trava quedas	2	120,00	240,00
Corda 12 mm 50 metros	1	200,00	200,00
Treinamento	3	80,00	240,00
TOTAL ADEQUAÇÃO			R\$ 848,40
TOTAL MULTA			R\$ 23.481,49

Fonte: Autor (2019).

Observando o valor final para a adequação da obra, verifica-se que este valor significa apenas 3,6% do valor total da multa aplicável.

6.3 OBRA C

Na obra C, o estudo de caso consiste na ampliação de uma escola de ensino primário, sendo a construção de mais salas de aula e uma cozinha. Na obra havia 4 funcionários trabalhando no horário da visita. Na figura 25 temos a foto, onde três funcionários estão reenquadrando as aberturas.

Figura 25 – Funcionários trabalhando na obra B.



Fonte: Autor (2019).

Na figura 25 observa-se que os funcionários estão utilizando botas e capacetes, todos dentro da norma. Observa-se também que o funcionário de capacete verde tem um par de luva guardada no bolso, mas não está utilizando, infringindo o item 6.6.1.b onde o empregador exige seu uso. O uso da luva é importante para proteção contra impactos, já que o funcionário está trabalhando com um martelo, também devido ao contato com argamassa, podendo ser prejudicial devido ao produto químico cal. No caso desta obra, todos os funcionários também possuíam protetores auriculares, mas não estão utilizando devido ao desconforto que o equipamento traz.

O outro funcionário está moldando uma viga com argamassa, observa-se também o uso de capacete e botas, vale ressaltar a importância do uso de óculos de proteção, principalmente pelo manuseio com a argamassa, protegendo contra respingos nos olhos do trabalhador. Outro EPI de uso obrigatório é o respirador e purificador de ar, que protegem o corpo contra o pó fino inalado ao decorrer da

construção. Abaixo observa-se na Figura 26 o quarto funcionário exercendo seu trabalho, fazendo a requadrção da viga.

Figura 26 – Funcionário fazendo requadrção da viga.



Fonte: Autor (2019).

Neste caso, o cinto de segurança não é obrigatório, pois a altura em que o funcionário está trabalhando não ultrapassa dois metros.

Abaixo, no Quadro 8 observa-se as multas aplicadas devidos as desconformidades com a norma.

Quadro 8 – Multas conforme NR-28 obra C.

MULTAS CONFORME A NR - 28					
Número Funcionários:		4			
Tipo de EPI	Item	Infração	Valor mín. multa (R\$)	Valor máx. multa (R\$)	Valor méd. multa (R\$)
Capacete	-	-	-	-	-
Óculos de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Máscara protetora	-	-	-	-	-
Protetor Auricular	-	-	-	-	-
Respirador purificador de ar	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Luvas	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Calçado de proteção	-	-	-	-	-
Cinto de segurança	-	-	-	-	-
Geral	6.6.1.b	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
TOTAL			9.585,41	11.883,87	10.734,64

Fonte: Autor (2019).

No estudo de caso, aplica-se uma multa para cada tipo de EPI faltante e uma multa geral em que o empregador não exige o uso dos EPIs. Nesta empresa os quatro funcionários já possuíam treinamento para utilização de EPIs.

Para a adequação da obra, necessita a compra de óculos de proteção, respirador e purificador de ar e luvas de proteção. No quadro 9 abaixo, contém a lista e o valor final da adequação da obra.

Quadro 9 – Itens e custo para adequação da obra C.

Obra C			
Equipamento	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Óculos de proteção	4	3,50	14,00
Respirador purificador de ar	4	1,40	5,60
Luvas	3	2,50	7,50
TOTAL ADEQUAÇÃO			R\$ 27,10
TOTAL MULTA			R\$ 10.734,64

Fonte: Autor (2019).

O valor da adequação neste caso é bem baixo, pois os funcionários tinham a maioria dos EPIs, mas não estavam utilizando no horário da visita.

6.4 OBRA D

A obra D, tem-se a construção de uma escola, contando com 10 funcionários. Primeiramente foi observado quais EPIs os funcionários estão utilizando. Na figura 27, observa-se três funcionários, onde todos estão utilizando calçado de proteção e capacetes adequados, mas apenas dois estão com luvas de proteção. Já na Figura 28, tem um trabalhador assentando tijolos, utilizando capacete e botas de proteção.

Figura 27 – Funcionários concretando pilar.



Fonte: Autor (2019).

Figura 28 – Funcionário assentando tijolo.



Fonte: Autor (2019).

Na figura 29 observa-se um funcionário assentando tijolos, o mesmo está utilizando calçado de segurança e capacete, neste caso o cinto de segurança não é necessário, pois sua altura de trabalho é menor que dois metros. Já na figura 30, observa-se um trabalhador operando uma serra circular, utilizando capacete, calçado de segurança e óculos de proteção, mas neste caso recomenda-se especificamente o uso da máscara protetora, na qual protege o rosto contra estilhaços de madeira.

Figura 29 – Funcionário assentando alvenaria.



Fonte: Autor (2019).

Figura 30 – Operário manuseando serra circular.



Fonte: Autor (2019).

Observando o restante dos funcionários, analisa-se três trabalhadores operando uma betoneira, onde estão utilizando capacetes, luvas e calçados de proteção, como mostra a Figura 31. Vale salientar a importância do EPI protetor auricular na construção civil, os níveis sonoros gerados pelas atividades que a

caracterizam são frequentemente superiores a 75 dB(A) (BURGESS e LAI, 1999) e ao operar uma betoneira podem chegar a 100 dB(A). Segundo a NR – 15 (Atividades e operações insalubres), um trabalhador exposto a um ruído de 85 dB (A), durante a jornada de 8 horas de trabalho diária, pode apresentar uma perda auditiva temporária ou definitiva.

Na Figura 32, observa-se um trabalhador carregando tijolos, o mesmo está utilizando capacete, luvas e calçado de proteção, salientando a importância da utilização de luvas e calçados, onde protegem a mão e os pés do trabalhador contra impactos, podendo ser a queda de um tijolo.

Figura 31 – Funcionários produzindo concreto.



Fonte: Autor (2019).

Figura 32 - Funcionário transportando tijolos.



Fonte: Autor (2019).

No Quadro 10 abaixo está listado quais EPIs os funcionários estão utilizando. No caso da máscara protetora, o funcionário 5 está operando a serra circular, portanto torna-se aplicável o uso da mesma.

Quadro 10 – EPIs utilizados pelos funcionários da obra D.

EPIs utilizados pelos funcionários								
Funcionário	Capacete	Óculos de Proteção	Máscara Protetora	Protetor Auricular	Respirador e Purificador de ar	Luvas de Proteção	Calçado de Proteção	Cinto de Segurança
1	Sim	Não	Não Aplicável	Não	Não	Sim	Sim	Não Aplicável
2	Sim	Não	Não Aplicável	Não	Não	Não	Sim	Não Aplicável
3	Sim	Não	Não Aplicável	Não	Não	Não	Sim	Não Aplicável
4	Sim	Não	Não Aplicável	Não	Não	Sim	Sim	Não Aplicável
5	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não Aplicável
6	Sim	Não	Não Aplicável	Não	Não	Não	Sim	Não Aplicável
7	Sim	Não	Não Aplicável	Não	Não	Sim	Sim	Não Aplicável
8	Sim	Não	Não Aplicável	Não	Não	Sim	Sim	Não Aplicável
9	Sim	Não	Não Aplicável	Não	Não	Sim	Sim	Não Aplicável
10	Sim	Não	Não Aplicável	Não	Não	Sim	Sim	Não Aplicável

Fonte: Autor (2019).

Na fiscalização seria aplicada uma multa para cada tipo de EPI faltante, também foi aplicado uma multa no valor de R\$ 2.683,66 pelo empregador não exigir o uso de todos os EPIs.

Quadro 11 – Multas conforme NR-28 obra D.

MULTAS CONFORME A NR - 28					
Número Funcionários:	10				
Tipo de EPI	Item	Infração	Valor mín. multa (R\$)	Valor máx. multa (R\$)	Valor méd. multa (R\$)
Capacete	-	-	-	-	-
Óculos de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Máscara protetora	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Protetor Auricular	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Respirador purificador de ar	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Luvas	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Calçado de proteção	-	-	-	-	-
Cinto de segurança	-	-	-	-	-
Geral	6.6.1.b	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
TOTAL			14.378,12	17.825,80	16.101,96

Fonte: Autor (2019).

Para a adequação da obra, será necessário a compra de óculos de proteção, máscara protetora, protetora auricular, respirador e purificador de ar e luvas de proteção. Segue no Quadro 12 os valores para a adequação da obra D.

Quadro 12 – Itens e custo para adequação da obra D.

Obra D			
Equipamento	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Óculos de proteção	10	3,50	35,00
Protetor auricular	10	1,00	10,00
Respirador purificador de ar	10	1,40	14,00
Luvas	4	2,50	10,00
Máscara protetora	1	25,00	25,00
TOTAL ADEQUAÇÃO			R\$ 734,00
TOTAL MULTA			R\$ 16.101,96

Fonte: Autor (2019).

De acordo com o Quadro 12 observa-se que o custo do treinamento representa quase 90 % do custo total da regularização da obra, mesmo tendo um custo mais caro, é importante para evitar multas e tornar o funcionário apto e seguro para realizar seu trabalho. O valor total da multa neste caso é quase 25 vezes maior que o valor da adequação.

6.5 OBRA E

Para a obra E, sendo a construção de um prédio que contém 2 funcionários. A obra está na fase inicial, onde está sendo iniciado o assentamento de tijolos e a armação das ferragens para pilares e vigas. No dia da visita, os dois funcionários estavam fazendo a armação das ferragens.

Primeiramente foi verificado os EPIs que estão sendo utilizados, os dois funcionários estavam utilizando calçado de segurança, capacete e luvas.

Figura 33 – Funcionário fazendo armações.



Fonte: Autor (2019).

Figura 34 – Funcionário fazendo corte das ferragens.



Fonte: Autor (2019).

Na Figura 33 observa-se o funcionário dobrando as ferragens para fazer as armaduras dos pilares e vigas, neste caso é importante o uso das luvas, para proteção das mãos na hora da dobra das ferragens. Na Figura 34 o funcionário está fazendo o corte das barras de aço, utilizando luvas, capacetes e o calçado de proteção, um dos EPIs faltantes, os óculos de proteção, é indispensável neste processo, pois algum estilhaço cortante das barras pode atingir os olhos do trabalhador.

No Quadro 13 mostra as multas que a empresa receberia caso o Ministério do Trabalho fosse visitar a obra.

Quadro 13 - Multas conforme NR-28 obra E.

MULTAS CONFORME A NR - 28					
Número Funcionários:		2			
Tipo de EPI	Item	Infração	Valor mín. multa (R\$)	Valor máx. multa (R\$)	Valor méd. multa (R\$)
Capacete	-	-	-	-	-
Óculos de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Máscara protetora	-	-	-	-	-
Protetor Auricular	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Respirador purificador de ar	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Luvas	-	-	-	-	-
Calçado de proteção	-	-	-	-	-
Cinto de segurança	-	-	-	-	-
Geral	6.6.1.b	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
	6.6.1.d	3	1.799,39	2.225,03	2.012,21
TOTAL			11.384,81	14.108,90	12.746,85

Fonte: Autor (2019).

No Quadro 13 mostra o valor das multas, foi aplicado uma multa de R\$ 2.396,35 pela não utilização de cada EPI listado acima, também foi aplicada uma multa pelo fato do responsável não exigir o uso de EPIs, já que os equipamentos que estão sendo utilizados são os únicos disponíveis na obra. Por último foi aplicada uma multa pela falta de treinamento dos funcionários. No Quadro 14 abaixo, está disponível a quantidade e os valores para a adequação da obra.

Quadro 14 – Itens e custo para adequação da obra E.

Obra E			
Equipamento	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Óculos de proteção	2	3,50	7,00
Protetor auricular	2	1,00	2,00
Respirador purificador de ar	2	1,40	2,80
Treinamento	2	80,00	160,00
TOTAL ADEQUAÇÃO			R\$ 171,80
TOTAL MULTA			R\$ 12.746,85

Fonte: Autor (2019).

Para adequar a obra, o gasto em EPI e treinamento terá um custo de R\$171,80. Já o valor da multa caso ocorresse uma fiscalização do Ministério do

Trabalho seria de R\$ 12.746,85. O valor da adequação representa nem 1% do valor da multa.

6.6 OBRA F

A obra F sendo a construção de uma casa, possuía 3 funcionários no dia da visita. A obra passa pela fase intermediária, onde estão fazendo a instalação dos dutos de eletricidade, para após isso executar a concretagem da laje.

Figura 35 – Funcionário dentro da obra.



Fonte: Autor (2019).

Figura 36 – Funcionários passando dutos de eletricidade.



Fonte: Autor (2019).

Na Figura 35 observa-se o funcionário somente com o calçado de proteção, este funcionário está correndo grande risco estando sem capacete, mesmo a obra tendo o escoramento da laje, pode ocorrer a queda de uma vigota ou uma cerâmica e atingir a cabeça do funcionário, portanto recomenda-se o uso de capacete em todas as etapas da obra.

Na Figura 36 os dois funcionários estão trabalhando na laje da construção, instalando os eletrodutos. Analisando os trabalhadores, verifica-se que os mesmos estão utilizando somente calçado de proteção. Neste caso, há a falta de cinto de segurança tipo paraquedista, pois os trabalhos realizados estavam em uma altura maior que dois metros. Também verifica-se a falta de capacete, óculos de proteção, protetor auricular e respirador e purificador de ar. No Quadro 15 abaixo, há a relação dos EPIs utilizados pelos funcionários.

Quadro 15 – EPIs utilizados pelos funcionários obra F.

EPIs utilizados pelos funcionários								
Funcionário	Capacete	Óculos de Proteção	Máscara Protetora	Protetor Auricular	Respirador e Purificador de ar	Luvas de Proteção	Calçado de Proteção	Cinto de Segurança
1	Não	Não	Não Aplicável	Não	Não	Não	Sim	Não
2	Não	Não	Não Aplicável	Não	Não	Não	Sim	Não
3	Não	Não	Não Aplicável	Não	Não	Não	Sim	Não Aplicável

Fonte: Autor (2019).

De acordo com a falta de EPIs utilizados pelos funcionários, aplica-se a multa referente mostrado no Quadro 16.

Quadro 16 – Multas conforme a NR-28 obra F.

MULTAS CONFORME A NR - 28					
Número Funcionários:		3			
Tipo de EPI	Item	Infração	Valor mín. multa (R\$)	Valor máx. multa (R\$)	Valor méd. multa (R\$)
Capacete	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Óculos de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Máscara protetora	-	-	-	-	-
Protetor Auricular	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Respirador purificador de ar	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Luvas	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Calçado de proteção	-	-	-	-	-
Cinto de segurança	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
	18.23.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Geral	6.6.1.b	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
	6.6.1.d	3	1.799,39	2.225,03	2.012,21
	6.6.1.h	2	1201,36	1482,29	1.341,83
TOTAL			22.171,59	27.475,06	24.823,32

Fonte: Autor (2019).

Na aplicação do *checklist* foi verificado se estavam utilizando os EPIs conforme o item 6.3, também pela falta do cinto de segurança tipo paraquedista como consta no item 18.23.3. Os funcionários desta obra não receberam nenhum treinamento a respeito da utilização de EPI, assim gerando uma multa de R\$ 2.012,21 conforme o item 6.6.1.d. Há também a aplicação da multa pelo fato de o empregador não exigir o uso do restante dos EPIs. Também foi perguntado ao responsável pela obra no horário de visita se há algum controle na disposição dos EPIs, podendo ser

por meio de uma ficha ou sistema eletrônico, no caso não há nenhum controle, com isso gera uma multa no valor de R\$ 1.341,83.

Para a adequação da obra, será necessário a compra dos EPIs faltantes, capacetes, óculos de proteção, protetor auricular, respirador e purificador de ar, luvas e o cinto de segurança. O cinto de segurança há necessidade da compra da corda guia para ancoragem. Também há necessidade do treinamento para os três funcionários presentes na obra tendo um custo de R\$ 240,00. Para o item 6.6.1.h, onde não há nenhum controle sobre o fornecimento de EPIs, basta a compra de um fichário ou uma agenda e alguém para fazer o controle e anotações, algum responsável pela obra. Segue abaixo o Quadro 17 com os valores para a adequação da obra.

Quadro 17 - Itens e custo para adequação da obra F.

Obra F			
Equipamento	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Capacete	3	9,40	28,20
Óculos de proteção	3	3,00	9,00
Protetor auricular	3	1,00	3,00
Respirador purificador de ar	3	1,40	4,20
Luvas	3	2,50	7,50
Cinto de segurança	2	60,00	120,00
Dispositivo trava quedas	2	120,00	240,00
Corda 12 mm 50 metros	1	200,00	200,00
Treinamento	3	80,00	240,00
Fichário e Fichas	1	60,00	60,00
TOTAL ADEQUAÇÃO			R\$ 911,90
TOTAL MULTA			R\$ 24.823,32

Fonte: Autor (2019).

6.7 OBRA G

A obra G era a construção de uma casa, no dia da visita tinham dois funcionários trabalhando. A obra está na fase intermediária, está sendo contrapiso.

Figura 37 – Funcionário executando o contrapiso.



Fonte: Autor (2019).

Figura 38 – Funcionário produzindo concreto.



Fonte: Autor (2019).

Como observa-se na Figura 37, o funcionário está utilizando calçado de segurança e luvas, já na figura 38, temos o funcionário apenas com o calçado de proteção. Verificou-se a falta da maioria dos EPIs nesta obra, também há falta de treinamento por parte dos funcionários e não há nenhum controle sobre o fornecimento dos EPIs. Os dois funcionários estavam trabalhando com concreto, portanto o uso dos óculos de proteção é muito importante, devido ao perigo de partículas respingar nos olhos e afetar a visão. Verificou-se também que não estavam utilizando o capacete de segurança, onde é indispensável em qualquer etapa da obra, servindo de proteção para o crânio, além destes EPIs importantes citados, houve a falta de protetor auricular e respirador e purificador de ar para proteger o funcionário. Abaixo segue no Quadro 18 as multas aplicáveis caso houvesse uma fiscalização

Quadro 18 – Multas conforme a NR-28 obra G.

MULTAS CONFORME A NR - 28					
Número Funcionários:		2			
Tipo de EPI	Item	Infração	Valor mín. multa (R\$)	Valor máx. multa (R\$)	Valor méd. multa (R\$)
Capacete	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Óculos de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Máscara protetora	-	-	-	-	-
Protetor Auricular	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Respirador purificador de ar	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Luvas	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Calçado de proteção	-	-	-	-	-
Cinto de segurança	-	-	-	-	-
Geral	6.6.1.b	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
	6.6.1.d	3	1.799,39	2.225,03	2.012,21
	6.6.1.h	2	1201,3689	1482,2913	1.341,83
TOTAL			17.378,88	21.533,13	19.456,00

Fonte: Autor (2019).

Para a adequação da obra G, há necessidade da compra de capacete, óculos de proteção, protetor auricular, respirador purificador de ar e luvas. Além disso, necessita um treinamento para utilização, guarda e conserva para os dois funcionários presentes na obra. Por último como não há controle no fornecimento dos EPIs, precisa da compra de um fichário e fichas para anotação. Segue no Quadro 19 os itens para adequação da obra G.

Quadro 19 - Itens e custo para adequação da obra G.

OBRA G			
Equipamento	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Capacete	2	9,40	18,80
Óculos de proteção	2	3,00	6,00
Protetor auricular	2	1,00	2,00
Respirador purificador de ar	2	1,40	2,80
Luvas	1	2,50	2,50
Treinamento	2	80,00	160,00
Fichário e Fichas	1	60,00	60,00
TOTAL ADEQUAÇÃO			R\$ 252,10
TOTAL MULTA			R\$ 19.456,00

Fonte: Autor (2019).

6.8 OBRA H

Na obra H era a construção de uma casa, contendo dois funcionários. Na visita, primeiramente foi verificado quais EPIs os funcionários estavam utilizando, como mostra a Figura 39.

Figura 39 – Funcionários trabalhando na obra H.



Fonte: Autor (2019).

Como visto na Figura 39, um funcionário está utilizando calçado de proteção e luvas, já o outro está utilizando somente o calçado de proteção. No dia da visita, foi questionado se já haviam feito algum treinamento para a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual, ambos não fizeram nenhum treinamento. No Quadro 20, observa-se as multas aplicáveis seguindo o *checklist*.

Quadro 20 - Multas conforme a NR-28 obra H.

MULTAS CONFORME A NR - 28					
Número Funcionários:		2			
Tipo de EPI	Item	Infração	Valor mín. multa (R\$)	Valor máx. multa (R\$)	Valor méd. multa (R\$)
Capacete	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Óculos de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Máscara protetora	-	-	-	-	-
Protetor Auricular	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Respirador purificador de ar	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Luvas	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Calçado de proteção	-	-	-	-	-
Cinto de segurança	-	-	-	-	-
Geral	6.6.1.b	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
	6.6.1.d	3	1.799,39	2.225,03	2.012,21
	6.6.1.h	2	1201,3689	1482,2913	1.341,83
TOTAL			17.378,88	21.533,13	19.456,00

Fonte: Autor (2019).

Na aplicação das multas, foi efetuada uma multa para cada tipo de EPI faltante, no caso, capacete, óculos de proteção, protetor auricular, respirador purificador de ar, luvas. Também foi aplicada uma multa pela falta de treinamento dos funcionários, item 6.6.1.d, uma multa pelo empregador e responsável pela obra não exigir o uso dos EPIs e uma multa por não registrar o fornecimento dos EPIs, item 6.6.1.h, totalizando um valor de R\$ 19.456,00.

Para a regularização da obra será necessária a compra dos EPIs faltantes, dois treinamentos para a utilização, guarda e conserva dos equipamentos e um fichário com fichas para anotações da distribuição e controle dos EPIs para os funcionários, abaixo no Quadro 21 temos os custos para a adequação da obra.

Quadro 21 - Itens e custo para adequação da obra H.

Obra H			
Equipamento	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Capacete	2	9,40	18,80
Óculos de proteção	2	3,00	6,00
Protetor auricular	2	1,00	2,00
Respirador purificador de ar	2	1,40	2,80
Luvas	1	2,50	2,50
Treinamento	2	80,00	160,00
Fichário e Fichas	1	60,00	60,00
TOTAL ADEQUAÇÃO			R\$ 252,10
TOTAL MULTA			R\$ 19.456,00

Fonte: Autor (2019).

A diferença entre o valor da multa caso houvesse uma fiscalização e a adequação é muito alto, um total de R\$ 19.203,90. O valor destas despesas com as multas, poderia comprar EPI para em média 70 obras iguais a esta, com dois funcionários trabalhando.

6.9 OBRA I

A obra I trata-se de um prédio com estrutura pré-moldada executado com alvenaria convencional como mostra a Figura 40, onde tem dois funcionários trabalhando no local. A obra está na fase intermediária, onde a estrutura já foi levantada.

Na Figura 41 observa-se os dois funcionários trabalhando, executando escoras de madeira para o escoramento da laje e posteriormente a concretagem. Observa-se na Figura que os funcionários estão utilizando somente calçados de segurança.

Figura 40 – Estrutura pré-moldada com alvenaria convencional.



Fonte: Autor (2019).

Figura 41 – Funcionários produzindo escoras.



Fonte: Autor (2019).

Feita análise no dia da visita, observa-se a falta de uso de quase todos EPIs pelos funcionários. Observa-se que os dois funcionários estão trabalhando no terceiro pavimento, onde a altura é maior que dois metros, sendo necessário o uso do cinto de segurança e também o funcionário de amarelo está efetuando cortes na madeira utilizando uma serra circular, sendo obrigatório o uso da máscara de proteção para evitar estilhaços de madeira atinja o rosto do funcionário. Além desses EPIs, falta capacete, protetor auricular, luvas, respirador e purificador de ar e óculos de proteção.

No Quadro 22 observa-se as multas aplicáveis caso ocorresse uma fiscalização por parte do Ministério do Trabalho.

Quadro 22 - Multas conforme a NR-28 obra I.

MULTAS CONFORME A NR - 28					
Número Funcionários:		2			
Tipo de EPI	Item	Infração	Valor mín. multa (R\$)	Valor máx. multa (R\$)	Valor méd. multa (R\$)
Capacete	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Óculos de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Máscara protetora	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Protetor Auricular	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Respirador purificador de ar	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Luvas	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Calçado de proteção	-	-	-	-	-
Cinto de segurança	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
	18.23.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Geral	6.6.1.b	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
	6.6.1.d	3	1.799,39	2.225,03	2.012,21
	6.6.1.h	2	1201,37	1482,29	1.341,83
TOTAL			24.567,94	30.446,03	27.506,99

Fonte: Autor (2019).

Na simulação da fiscalização, foi aplicada uma multa para cada EPI faltante, além disso, foi aplicada uma multa devido a falta de cinto de segurança tipo paraquedista, item 18.23.3, no valor de R\$ 2.683,66. Foi aplicada também uma multa devido a falta de treinamento dos funcionários, outra multa pelo não registro do fornecimento de EPI e outra multa pelo empregador ou responsável pela obra não exigir que seus funcionários utilizem os EPIs.

Para efetuar a adequação dos itens, foram listados a quantidade e quais equipamentos comprar, como informa o Quadro 23.

Quadro 23 - Itens e custo para adequação da obra I.

OBRA I			
Equipamento	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Capacete	2	9,40	18,80
Óculos de proteção	2	3,00	6,00
Protetor auricular	2	1,00	2,00
Respirador purificador de ar	2	1,40	2,80
Luvas	2	2,50	5,00
Cinto de segurança	2	60,00	120,00
Máscara protetora	1	25,00	25,00
Dispositivo trava quedas	2	120,00	240,00
Corda 12 mm 50 metros	1	200,00	200,00
Treinamento	2	80,00	160,00
Fichário e Fichas	1	60,00	60,00
TOTAL ADEQUAÇÃO			R\$ 839,60
TOTAL MULTA			R\$ 27.506,99

Fonte: Autor (2019).

Para a adequação da Obra I será gasto um valor de R\$ 839,60, contendo os EPIs, treinamento para duas pessoas no valor de R\$ 160,00, uma corda de 12 mm de espessura com 50 metros de comprimento para utilização como cabo-guia e um fichário com fichas para anotação do fornecimento de EPIs no valor de R\$ 60,00. Neste caso, o valor total das multas é quase 33 vezes maior que o valor total da adequação.

6.10 OBRA J

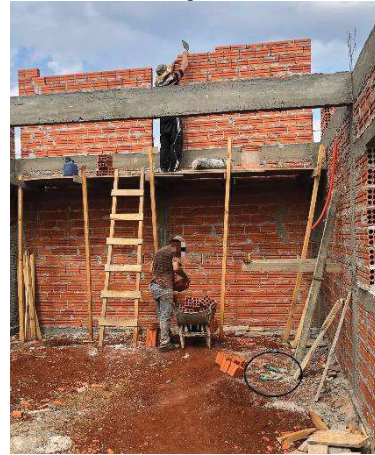
Para o Obra J têm-se a construção de uma edícula com uma garagem, onde estão presentes dois funcionários. A obra está na fase inicial/intermediária e está sendo feito a alvenaria como visto na Figura 42.

Figura 42 – Obra em construção.



Fonte: Autor (2019).

Figura 43 – Funcionários assentando tijolos na obra J.



Fonte: Autor (2019).

Na Figura 43 observa-se os dois funcionários exercendo seu trabalho, um deles está alcançando os tijolos para o outro executar o assentamento. Verifica-se na imagem que os dois funcionários estão utilizando apenas os calçados de segurança, também está circulado na foto um par de luvas de proteção no chão, na qual deveria estar sendo usada.

De acordo com as análises feitas no dia da visita, verifica-se a falta da maioria dos EPIs a serem utilizados pelos funcionários, também há o fato de o funcionário que está assentando tijolos está a uma altura maior de dois metros e sem o cinto de segurança, com isso gerando uma multa. Foi perguntado aos funcionários se já efetuaram algum treinamento para utilização dos EPIs, nenhum deles havia feito. Também foi perguntado ao responsável pela obra se registra-se o fornecimento dos EPIs aos trabalhadores, e não há o registro. No Quadro 24 observa-se às multas relacionadas a obra J.

Quadro 24 - Multas conforme a NR-28 obra J.

MULTAS CONFORME A NR - 28					
Número Funcionários:		2			
Tipo de EPI	Item	Infração	Valor mín. multa (R\$)	Valor máx. multa (R\$)	Valor méd. multa (R\$)
Capacete	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Óculos de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Máscara protetora	-	-	-	-	-
Protetor Auricular	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Respirador purificador de ar	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Luvas	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Calçado de proteção	-	-	-	-	-
Cinto de segurança	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
	18.23.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Geral	6.6.1.b	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
	6.6.1.d	3	1.799,39	2.225,03	2.012,21
	6.6.1.h	2	1201,37	1482,29	1.341,83
TOTAL			22.171,59	27.475,06	24.823,32

Fonte: Autor (2019).

Conforme visto no Quadro 24, aplica-se uma multa para cada tipo de EPI faltante, uma multa pela falta de treinamento dos funcionários, outra multa pela falta de registro no fornecimento de EPI e também outra multa pelo responsável pela obra não exigir a utilização dos EPIs, totalizando um valor de R\$ 24.823,32.

Para a adequação da Obra J, precisa ser comprado os equipamentos faltantes, sendo capacete, óculos de proteção, protetor auricular, respirador purificador de ar, luvas e o cinto de segurança, uma corda para servir de cabo-guia para o cinto, um fichário para anotação do fornecimento de EPI e um treinamento para utilização, guarda e conserva para os dois funcionários, segue os custos no Quadro 25 abaixo:

Quadro 25 - Itens e custo para adequação da obra J.

OBRA J			
Equipamento	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Capacete	2	9,40	18,80
Óculos de proteção	2	3,00	6,00
Protetor auricular	2	1,00	2,00
Respirador purificador de ar	2	1,40	2,80
Luvas	1	2,50	2,50
Cinto de segurança	1	60,00	60,00
Dispositivo trava quedas	1	120,00	120,00
Corda 12 mm 50 metros	1	200,00	200,00
Treinamento	2	80,00	160,00
Fichário e Fichas	1	60,00	60,00
TOTAL ADEQUAÇÃO			R\$ 632,10
TOTAL MULTA			R\$ 24.823,32

Fonte: Autor (2019).

Para adequação da obra foi feito o orçamento de acordo com os EPIs faltantes, um cinto de segurança, um dispositivo trava quedas, uma corda de 12 mm de espessura servindo de cabo guia para ancoragem do cinto. Também foi orçado um fichário e fichas para anotações do fornecimento dos equipamentos no valor de R\$ 60,00 e dois treinamentos para utilização, guarda e conserva com um custo de R\$ 120,00, totalizando um custo de R\$ 632,10 para adequação de toda a obra.

6.11 OBRA K

A obra K era a construção de um sobrado, estando na fase final da obra, na parte dos acabamentos. No dia da visita havia dois funcionários trabalhando.

Analisando a Figura 44, observou-se um funcionário assentando o piso e está utilizando somente calçado de segurança, porém na imagem ilustra um protetor auricular tipo concha, mas não está sendo utilizado, como estão fazendo cortes na cerâmica, há muito barulho e é importante sua utilização.

Figura 44 – Funcionário assentando piso.



Fonte: Autor (2019).

Figura 45 – Funcionário trabalhando obra K.



Fonte: Autor (2019).

Na Figura 45, tinha um funcionário auxiliando no assentamento de cerâmica, este funcionário estava utilizando calçado de segurança, luvas e respirador e purificador de ar. O respirador e purificador de ar é indispensável, pois como há cortes nas cerâmicas e trabalhos com cal, o funcionário pode inalar substâncias nocivas para seu corpo. Observa-se também que o funcionário está de shorts, uma roupa inadequada para trabalhos no canteiro de obra, recomenda-se trabalhar com calça para proteção dos membros inferiores.

Simulou-se uma fiscalização do Ministério do Trabalho, analisando os EPIs utilizados, aplicou-se uma multa pela falta de capacete, óculos de proteção, luvas, respirador e purificador de ar. Como mostra as Figuras, somente um empregado está utilizando luvas e respirador e purificador de ar, portanto aplicou-se a multa pelo outro funcionário não estar utilizando.

Nesta obra observou-se que tinha um responsável pelo gerenciamento no fornecimento de EPIs e também o responsável pela obra exigia que seus funcionários utilizavam EPIs, porém não usavam devido ao desconforto e limitações nos movimentos para trabalhar. No Quadro 26, observa-se as multas aplicáveis através da NR-28.

Quadro 26 – Multas conforme a NR-28 obra K.

MULTAS CONFORME A NR - 28					
Número Funcionários:		2			
Tipo de EPI	Item	Infração	Valor mín. multa (R\$)	Valor máx. multa (R\$)	Valor méd. multa (R\$)
Capacete	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Óculos de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Máscara protetora	-	-	-	-	-
Protetor Auricular	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Respirador purificador de ar	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Luvas	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Calçado de proteção	-	-	-	-	-
Cinto de segurança	-	-	-	-	-
Geral	-	-	-	-	-
TOTAL			11.981,77	14.854,84	13.418,30

Fonte: Autor (2019).

As multas aplicáveis correspondem a falta de cada tipo de EPI, item 6.3 do *checklist*, resultando em uma multa de R\$ 2.683,66 para cada tipo, e a multa total no valor de R\$ 13.418,30. Para a adequação da obra, será necessário a compra dos EPIs. Abaixo no Quadro 27 encontra-se o orçamento e o valor final da adequação.

Quadro 27 - Itens e custo para adequação da obra K.

OBRA K			
Equipamento	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Capacete	2	9,40	18,80
Óculos de proteção	2	3,00	6,00
Protetor auricular	1	1,00	1,00
Respirador purificador de ar	1	1,40	1,40
Luvas	1	2,50	2,50
TOTAL ADEQUAÇÃO			R\$ 29,70
TOTAL MULTA			R\$ 13.418,30

Fonte: Autor (2019).

Na adequação da obra será necessária a compra dos equipamentos listados acima, totalizando um valor de R\$ 29,70. Comparando os resultados, o valor da adequação é 0,25% o valor total da multa.

6.12 OBRA L

A obra L era a construção de uma edícula com garagem, ilustrada na Figura 46. No dia da visita haviam dois funcionários trabalhando.

Figura 46 – Obra L.



Fonte: Autor (2019).

Na figura 47, observa-se um funcionário escavando a fossa séptica, analisando, verifica-se que ele não está utilizando nenhum EPI, principalmente pelo fato de estar usando chinelo para exercer seu trabalho, correndo sério risco de se machucar.

Figura 47 – Funcionário escavando fossa séptica.



Fonte: Autor (2019).

Figura 48 – Funcionário assentando azulejo.



Fonte: Autor (2019).

Na Figura 48 o funcionário está assentando azulejos, ele está utilizando somente o calçado de segurança, faltando a maioria dos EPIs. Ressalta-se que o funcionário que está fazendo o assentamento, utiliza a máquina de corte de cerâmica, sendo necessário o uso da máscara protetora, que não foi encontrada na obra.

Portanto os funcionários não estão utilizando a maioria dos EPIs, com isso gerando uma multa para cada tipo. Segue o Quadro 29, com as multas aplicáveis.

Quadro 28 - Multas conforme a NR-28 obra L.

MULTAS CONFORME A NR - 28					
Número Funcionários:		2			
Tipo de EPI	Item	Infração	Valor mín. multa (R\$)	Valor máx. multa (R\$)	Valor méd. multa (R\$)
Capacete	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Óculos de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Máscara protetora	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Protetor Auricular	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Respirador purificador de ar	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Luvas	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Calçado de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Cinto de segurança	-	-	-	-	-
Geral	6.6.1.b	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
	6.6.1.d	3	1.799,39	2.225,03	2.012,21
	6.6.1.h	2	1201,37	1482,29	1.341,83
TOTAL			22.171,59	27.475,06	24.823,32

Fonte: Autor (2019).

Na aplicação das multas da obra L, foi aplicado uma multa para cada tipo de EPI faltante, também foi aplicada uma multa no valor de R\$ 2.396,35 devido ao empregador e responsável não exigir o uso dos EPIs aos seus funcionários, outra multa devido a falta de treinamento no valor de R\$ 1.799,39 e uma multa pela falta de controle e registro no fornecimento de EPI, totalizando um valor de R\$ 24.823,32.

Para a adequação da obra será necessário a compra dos EPIs faltantes, treinamento para os dois funcionários e um fichário com fichas para anotações do fornecimento de EPI. No Quadro 29 verifica-se o orçamento e a quantidade de equipamentos a ser comprado.

Quadro 29 - Itens e custo para adequação da obra L.

Obra L			
Equipamento	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Capacete	2	9,40	18,80
Óculos de proteção	2	3,00	6,00
Máscara protetora	1	25,00	25,00
Protetor auricular	2	1,00	2,00
Respirador purificador de ar	2	1,40	2,80
Luvas	2	2,50	5,00
Calçado de proteção	1	48,00	48,00
Fichário e Fichas	1	60,00	60,00
Treinamento	2	80,00	160,00
TOTAL ADEQUAÇÃO			R\$ 327,60
TOTAL MULTA			R\$ 24.823,32

Fonte: Autor (2019).

Portanto para a adequação da obra, a compra de todos os EPIs, treinamento e o fichário, totaliza um valor de R\$ 327,60, sendo 1,32% do valor total da multa de R\$ 24.823,32.

6.13 OBRA M

A obra M era a construção de uma casa térrea, contendo dois funcionários. A obra está na fase intermediária como mostra a Figura 49, estão realizando o trabalho de reboco e reenquadramento das aberturas.

Figura 49 – Obra M.



Fonte: Autor (2019).

No dia da visita, simulando uma fiscalização do Ministério do Trabalho, primeiramente foi analisado quais EPIs e serviços que os funcionários estavam realizando.

Figura 50 – Funcionário trabalhando na obra M.



Fonte: Autor (2019).

Figura 51 – Funcionário requadrando as aberturas.



Fonte: Autor (2019).

Na Figura 50, verifica-se que o funcionário está produzindo argamassa, e está utilizando somente calçado de proteção, ficando exposto a vários riscos, principalmente pelo fato de estar em contato com a cal contida na argamassa. Na Figura 51, o funcionário está reenquadrando as aberturas e também está utilizando somente calçados de proteção, exposto aos mesmos riscos da Figura 50.

Para a aplicação das multas, foi perguntado ao responsável da obra se há o registro do fornecimento de EPI, no caso não ocorre. Também foi perguntado aos funcionários se já fizeram algum treinamento para a utilização, guarda e conserva e ambos não fizeram o treinamento. No Quadro 30 a seguir estão as multas aplicáveis.

Quadro 30 – Multas conforme a NR-28 obra M.

MULTAS CONFORME A NR - 28					
Número Funcionários:		2			
Tipo de EPI	Item	Infração	Valor mín. multa (R\$)	Valor máx. multa (R\$)	Valor méd. multa (R\$)
Capacete	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Óculos de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Máscara protetora	-	-	-	-	-
Protetor Auricular	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Respirador purificador de ar	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Luvas	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Calçado de proteção	-	-	-	-	-
Cinto de segurança	-	-	-	-	-
Geral	6.6.1.b	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
	6.6.1.d	3	1.799,39	2.225,03	2.012,21
	6.6.1.h	2	1201,37	1482,29	1.341,83
TOTAL			17.378,88	21.533,13	19.456,00

Fonte: Autor (2019).

Como visto no Quadro 30, foi aplicada uma multa para cada tipo de EPI faltante, item 6.3, gerando multa de R\$ 2.683,66 para cada tipo. Também foi aplicado multa pela falta de treinamento, outra pelo responsável ou empregador não exigir o uso dos EPIs e por último multa pela falta de registro no fornecimento dos equipamentos, totalizando um valor de R\$ 19.456,00.

Para a adequação da obra será necessário a compra dos EPIs faltantes, um fichário para anotação do fornecimento de equipamentos e dois treinamentos para os funcionários, ilustrado no Quadro 31.

Quadro 31 – Itens e custo para adequação da obra M.

Obra M			
Equipamento	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Capacete	2	9,40	18,80
Óculos de proteção	2	3,00	6,00
Protetor auricular	2	1,00	2,00
Respirador purificador de ar	2	1,40	2,80
Luvas	2	2,50	5,00
Fichário e Fichas	1	60,00	60,00
Treinamento	2	80,00	160,00
TOTAL ADEQUAÇÃO			R\$ 254,60
TOTAL MULTA			R\$ 19.456,00

Fonte: Autor (2019).

O valor total da adequação devido a compra dos EPIs, treinamento e o fichário fica em torno de R\$ 254,60. Já a multa total aplicável é de R\$ 19.456,00, valor 76 vezes maior que a adequação.

6.14 OBRA N

A obra N era a construção de uma casa, tendo dois funcionários trabalhando no dia da visita. A obra está na fase intermediária, onde estava sendo realizado o reboco das paredes, como visto na Figura 52.

Figura 52 - Obra N.



Fonte: Autor (2019).

Figura 53 – Funcionários rebocando parede.



Fonte: Autor (2019).

Na Figura 53 observa-se os dois funcionários rebocando a parede, verifica-se que ambos estão utilizando somente o calçado de proteção, faltando a maioria dos EPIs. Para a aplicação das multas foi aplicado o *checklist* e resultaram nas seguintes penalidades, mostradas no Quadro 32.

Quadro 32 – Multas conforme a NR-28 obra N.

MULTAS CONFORME A NR - 28					
Número Funcionários:		2			
Tipo de EPI	Item	Infração	Valor mín. multa (R\$)	Valor máx. multa (R\$)	Valor méd. multa (R\$)
Capacete	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Óculos de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Máscara protetora	-	-	-	-	-
Protetor Auricular	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Respirador purificador de ar	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Luvas	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Calçado de proteção	-	-	-	-	-
Cinto de segurança	-	-	-	-	-
Geral	6.6.1.b	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
	6.6.1.d	3	1.799,39	2.225,03	2.012,21
	6.6.1.h	2	1201,37	1482,29	1.341,83
TOTAL			17.378,88	21.533,13	19.456,00

Fonte: Autor (2019).

As multas aplicáveis foram devido a falta dos EPIs, item 6.3, como só estavam usando calçado de segurança, aplica-se para os equipamentos faltantes. Também foi aplicada uma multa pelo empregador e responsável não exigir o uso de EPI, pela falta de treinamento dos funcionários e por não registrar e controlar o fornecimento de EPI, totalizando um valor de R\$ 19.456,00.

Para a adequação da obra, foi orçado os EPIs faltantes, treinamento para dois funcionários e um fichário com fichas para registrar e controlar o fornecimento.

No Quadro 33 observa-se o valor da adequação.

Quadro 33 – Itens e custo para adequação da obra N.

Obra M			
Equipamento	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Capacete	2	9,40	18,80
Óculos de proteção	2	3,00	6,00
Protetor auricular	2	1,00	2,00
Respirador purificador de ar	2	1,40	2,80
Luvas	2	2,50	5,00
Fichário e Fichas	1	60,00	60,00
Treinamento	2	80,00	160,00
TOTAL ADEQUAÇÃO			R\$ 254,60
TOTAL MULTA			R\$ 19.456,00

Fonte: Autor (2019).

6.15 OBRA O

A obra O era a construção de uma casa com edícula, a casa estava quase pronta, portanto, a concentração do trabalho estava sendo na edícula, onde estava sendo assentado a alvenaria. No dia da visita estavam presentes dois funcionários trabalhando.

Figura 54 – Funcionário assentando alvenaria sem proteção.



Fonte: Autor (2019).

Figura 55 – Funcionário assentando alvenaria obra O.



Fonte: Autor (2019).

Na Figura 54, observa-se um funcionário assentando tijolos, ele estava utilizando somente calçado de segurança e fazendo o trabalho em cima de um andaime, porém a altura do andaime não é maior que dois metros então não houve necessidade de cinto de segurança.

Na Figura 55 tinha o funcionário também executando o assentamento de alvenaria, observou-se que ele estava utilizando calçado de segurança e óculos, porém o óculos não era o de proteção e sim um óculos convencional, não tendo a

mesma função e utilidade exigida que o óculos de proteção contém. No caso do trabalho em altura, é o mesmo caso da Figura 54, onde a altura não ultrapassa dois metros, portanto não necessita cinto de segurança. No quadro 34 a seguir, está o valor e quais multas aplicáveis.

Quadro 34 – Multas conforme a NR-28 obra O.

MULTAS CONFORME A NR - 28					
Número Funcionários:		2			
Tipo de EPI	Item	Infração	Valor mín. multa (R\$)	Valor máx. multa (R\$)	Valor méd. multa (R\$)
Capacete	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Óculos de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Máscara protetora	-	-	-	-	-
Protetor Auricular	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Respirador purificador de ar	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Luvas	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Calçado de proteção	-	-	-	-	-
Cinto de segurança	-	-	-	-	-
Geral	6.6.1.b	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
	6.6.1.h	2	1201,37	1482,29	1.341,83
TOTAL			15.579,49	19.308,09	17.443,79

Fonte: Autor (2019).

Na Obra O foi aplicada uma multa para cada tipo de EPI faltante, foi perguntado se os funcionários receberam treinamento para utilização dos equipamentos e ambos já haviam feito. Foi aplicado uma multa devido ao empregador não exigir o uso dos EPIs, item 6.6.1.b e também uma multa por não registrar o uso dos equipamentos, item 6.6.1.h, totalizando um valor de R\$ 17.443,79.

Para a adequação dos itens, terá que ser feito a compra dos EPIs e a compra de um fichário e fichas para registro do fornecimento dos equipamentos. No Quadro 35 verifica-se os valores e quantidade de equipamentos para a adequação.

Quadro 35 – Itens e custo para adequação da obra O.

Obra O			
Equipamento	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Capacete	2	9,40	18,80
Óculos de proteção	2	3,00	6,00
Protetor auricular	2	1,00	2,00
Respirador purificador de ar	2	1,40	2,80
Luvas	2	2,50	5,00
Fichário e Fichas	1	60,00	60,00
TOTAL ADEQUAÇÃO			R\$ 94,60
TOTAL MULTA			R\$ 17.443,79

Fonte: Autor (2019).

Na Obra O, o custo da adequação se resume na compra dos EPIs e na compra do fichário e fichas para anotação do fornecimento, totalizando R\$ 94,60.

6.16 OBRA P

A obra P era a construção de uma casa, estando na fase inicial à intermediária, onde estavam fazendo o trabalho de passagem de eletrodutos para após isso a concretagem da laje. No dia da visita haviam três funcionários trabalhando.

Figura 56 – Funcionário descendo escada.



Fonte: Autor (2019).

Figura 57 – Funcionário trabalhando obra P.



Fonte: Autor (2019).

No dia da visita na obra P, primeiramente foi verificado quais serviços e quais EPIs os funcionários estavam utilizando. Na Figura 56 o funcionário estava utilizando somente o calçado de proteção, também se verificou que ele estava fazendo atividades na laje da casa, sem proteção contra quedas em altura, como a altura da

atividade é acima de dois metros, há necessidade do uso de cinto de segurança tipo paraquedista.

Na Figura 57 observa-se dois funcionários trabalhando, um está na escada efetuando cortes na alvenaria para passagem da tubulação elétrica, este funcionário está utilizando um sapato convencional para trabalho, que no caso é exigido por norma o uso do calçado de segurança tipo bota. Já o outro funcionário que está em pé está utilizando o calçado certo, porém faltando o restante dos EPIs.

Figura 58 – Depósito obra P.



Fonte: Autor (2019).

Na figura 58 observa-se o depósito da obra P, onde encontrou-se um capacete de segurança, porém guardado e não utilizado no exercício do trabalho pelos funcionários e só contém uma unidade, onde seria necessário no mínimo três.

Analisado os EPIs utilizados, e aplicado o *checklist*, resultou-se nas seguintes multas caso houvesse uma fiscalização do Ministério do Trabalho, exemplificadas no Quadro 36 a seguir.

Quadro 36 – Multas conforme a NR-28 obra P.

MULTAS CONFORME A NR - 28					
Número Funcionários:		3			
Tipo de EPI	Item	Infração	Valor mín. multa (R\$)	Valor máx. multa (R\$)	Valor méd. multa (R\$)
Capacete	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Óculos de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Máscara protetora	-	-	-	-	-
Protetor Auricular	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Respirador purificador de ar	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Luvas	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Calçado de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Cinto de segurança	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Geral	6.6.1.b	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
	6.6.1.d	3	1.799,39	2.225,03	2.012,21
	6.6.1.h	2	1201,37	1482,29	1.341,83
TOTAL			22.171,59	27.475,06	24.823,32

Fonte: Autor (2019).

Primeiramente foi aplicada uma multa para cada EPI faltante, no caso faltaram todos, somente a máscara protetora não é aplicável. Capacete de segurança tinha apenas um e não estava sendo utilizado, o calçado de proteção, dois funcionários estavam utilizando corretamente e o terceiro estava com um calçado inadequado, assim gerando uma multa. Foi perguntado ao responsável pela obra e aos funcionários se foi realizado algum treinamento para uso guarda e conserva, e os três não haviam feito, gerando uma multa. Também foi aplicada uma multa pelo empregador não exigir o uso de EPI e outra multa pela falta de registro no fornecimento de equipamento, totalizando um valor de R\$ 24.823,32 em multas.

Para a adequação da obra será necessário a compra dos EPIs, uma corda de 12 mm com 50 metros de extensão servindo de cabo-guia para ancoragem do cinto, também necessita-se um treinamento para os três funcionários e a compra de um fichário com fichas para anotações do fornecimento de EPI. Abaixo no Quadro 37 verifica-se o orçamento para regularização da obra P.

Quadro 37 – Itens e custo para adequação da obra P.

Obra P			
Equipamento	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Capacete	2	9,40	18,80
Óculos de proteção	3	3,00	9,00
Protetor auricular	3	1,00	3,00
Respirador purificador de ar	3	1,40	4,20
Luvas	3	2,50	7,50
Calçado de proteção	1	48,00	48,00
Cinto de segurança	1	60,00	60,00
Dispositivo trava quedas	1	120,00	120,00
Corda 12 mm 50 metros	1	200,00	200,00
Fichário e Fichas	1	60,00	60,00
Treinamento	3	80,00	240,00
TOTAL ADEQUAÇÃO			R\$ 770,50
TOTAL MULTA			R\$ 24.823,32

Fonte: Autor (2019).

Para a Obra P, no caso do capacete como já havia um em obra, necessitava-se a compra de mais dois. Para o calçado de proteção precisa-se da compra de uma unidade, devido ao funcionário com o calçado inadequado. A compra do cinto de segurança, em conjunto com o dispositivo trava quedas e a corda para ancoragem, para o funcionário que está realizando trabalhos na laje, sendo uma altura maior que dois metros, totalizando um valor de R\$ 770,50 para a adequação da obra.

6.17 OBRA Q

A obra Q era a construção de uma casa, estando na fase inicial da obra. A obra contava com dois funcionários no dia da visita. Os funcionários estavam retirando as fôrmas depois da concretagem dos pilares e assentando alvenaria.

Figura 59 – Funcionário retirando as fôrmas.



Fonte: Autor (2019).

Figura 60 – Funcionário trabalhando obra Q.



Fonte: Autor (2019).

Na Figura 59, o funcionário estava retirando as fôrmas dos pilares e verificou-se primeiramente que estava usando tênis para trabalhar, sendo inadequado no canteiro de obra. Portanto o funcionário não estava utilizando nenhum EPI.

Na Figura 60, o funcionário também estava utilizando tênis no trabalho, sendo inadequado, verificou-se também que ele estava de bermuda, que no caso é recomendado o uso de calça para proteção dos membros inferiores, com tudo este funcionário também não estava utilizando nenhum EPI.

Portanto nesta obra, os funcionários estavam sem nenhuma proteção, acarretando em várias multas pela falta de todos os tipos de EPI, conforme mostrado no Quadro 38 a seguir:

Quadro 38 – Multas conforme a NR-28 obra Q.

MULTAS CONFORME A NR - 28					
Número Funcionários:		2			
Tipo de EPI	Item	Infração	Valor mín. multa (R\$)	Valor máx. multa (R\$)	Valor méd. multa (R\$)
Capacete	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Óculos de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Máscara protetora	-	-	-	-	-
Protetor Auricular	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Respirador purificador de ar	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Luvas	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Calçado de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Cinto de segurança	-	-	-	-	-
Geral	6.6.1.b	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
	6.6.1.d	3	1.799,39	2.225,03	2.012,21
	6.6.1.h	2	1201,37	1482,29	1.341,83
TOTAL			19.775,23	24.504,09	22.139,66

Fonte: Autor (2019).

Neste caso foi aplicada uma multa para cada tipo de EPI faltante, uma multa pela falta de treinamento dos funcionários na utilização, guarda e conserva dois EPIs, outra multa pelo empregador ou responsável pela obra não exige o uso dos equipamentos e por último uma multa pela falta de registro no fornecimento de EPI.

Para a adequação desta obra, será necessário a compra de todos os EPIs menos cinto de segurança e máscara protetora, pois não estão sendo necessários no momento da obra. Também precisa um treinamento para os dois funcionários e a compra de um fichário com fichas para anotações do fornecimento dos equipamentos.

No Quadro 39 encontra-se os valores para adequação da obra Q.

Quadro 39 – Itens e custo para adequação da obra Q.

Obra Q			
Equipamento	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Capacete	2	9,40	18,80
Óculos de proteção	2	3,00	6,00
Protetor auricular	2	1,00	2,00
Respirador purificador de ar	2	1,40	2,80
Luvas	2	2,50	5,00
Calçado de proteção	2	48,00	96,00
Fichário e Fichas	1	60,00	60,00
Treinamento	2	80,00	160,00
TOTAL ADEQUAÇÃO			R\$ 350,60
TOTAL MULTA			R\$ 22.139,66

Fonte: Autor (2019).

O valor total da adequação ficou R\$ 350,60, sendo menor que 1,5% o valor total da multa.

6.18 OBRA R

A obra R era a construção de uma casa, na fase inicial, onde estavam começando a construção do alicerce, já foi feita a fundações tipo estaca e a concretagem dos blocos. No dia da visita haviam dois funcionários trabalhando.

Figura 61 – Funcionários executando alicerce.



Fonte: Autor (2019).

Na Figura 61 visualiza-se os dois funcionários trabalhando, eles estavam iniciando a construção do alicerce. Primeiramente verifica-se que os funcionários estavam apenas com o calçado de proteção, faltando a maioria dos EPIs. Também

ocorreu o fato de o funcionário estar de bermuda no canteiro de obra, sendo recomendado o uso de calça.

Após as primeiras impressões, foi questionado se os funcionários haviam feito algum treinamento para utilização, guarda e conserva dos EPIs, e ambos não fizeram. Foi verificado com o empregador ou responsável pela obra, se houve o registro do fornecimento de equipamento, e não registram o fornecimento. Com esses dados foram geradas as multas caso houvesse uma fiscalização do Ministério do Trabalho conforme o Quadro 40.

Quadro 40 – Multas conforme a NR-28 obra R.

MULTAS CONFORME A NR-28					
Número Funcionários:		2			
Tipo de EPI	Item	Infração	Valor mín. multa (R\$)	Valor máx. multa (R\$)	Valor méd. multa (R\$)
Capacete	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Óculos de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Máscara protetora	-	-	-	-	-
Protetor Auricular	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Respirador purificador de ar	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Luvas	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Calçado de proteção	-	-	-	-	-
Cinto de segurança	-	-	-	-	-
Geral	6.6.1.b	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
	6.6.1.d	3	1.799,39	2.225,03	2.012,21
	6.6.1.h	2	1201,37	1482,29	1.341,83
TOTAL			17.378,88	21.533,13	19.456,00

Fonte: Autor (2019).

Como visto no Quadro 40, foi aplicada uma multa para cada tipo de EPI faltante, item 6.3, também uma multa pela falta de treinamento, outra pelo empregador não exigir o uso de EPI e uma última multa pela falta de registro no fornecimento de equipamento, totalizando o valor de R\$ 19.456,00.

Para a adequação será necessária a compra dos EPIs faltantes, treinamento para os dois funcionários e um fichário e fichas para anotações do

fornecimento dos EPIs, todos os valores e quantidades são vistos no Quadro 41 abaixo.

Quadro 41 – Itens e custo para adequação da obra R.

Obra R			
Equipamento	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Capacete	2	9,40	18,80
Óculos de proteção	2	3,00	6,00
Protetor auricular	2	1,00	2,00
Respirador purificador de ar	2	1,40	2,80
Luvas	2	2,50	5,00
Fichário e Fichas	1	60,00	60,00
Treinamento	2	80,00	160,00
TOTAL ADEQUAÇÃO			R\$ 254,60
TOTAL MULTA			R\$ 19.456,00

Fonte: Autor (2019).

O valor total para adequação é de R\$ 254,60, 76 vezes menor que o valor total da multa.

6.19 OBRA S

A obra S era a construção de uma casa, estava na fase intermediária da obra, onde estava sendo feito o reboco das paredes internas. No dia da visita haviam dois funcionários trabalhando.

Figura 62 – Funcionário produzindo argamassa.



Fonte: Autor (2019).

Figura 63 – Funcionário rebocando parede interna.



Fonte: Autor (2019).

Na Figura 62 observa-se um funcionário produzindo argamassa, foi analisado os EPIs que ele estava utilizando, no caso, o calçado de segurança e as

luvas. Verifica-se que estava faltando a maioria dos EPIs, como capacete, protetor auricular, respirador e purificador de ar e óculos de proteção. Observa-se a importância do protetor auricular devido ao trabalho com a betoneira, que produz muito ruído, podendo prejudicar a audição.

Na Figura 63, o funcionário estava executando o reboco da parede interna da casa, observa-se que ele está utilizando somente o calçado de proteção. Falta a maioria dos EPIs, principalmente os óculos de proteção, onde pode respingar partículas de argamassa nos olhos do trabalhador, prejudicando a visão e podendo até ferir os olhos. Além dos óculos de proteção, faltava capacete, protetor auricular, respirador e purificador de ar e luvas. Após analisar os trabalhadores, foram geradas as multas causadas pelas irregularidades, conforme mostra o Quadro 42.

Quadro 42 – Multas conforme a NR-28 obra S.

MULTAS CONFORME A NR - 28					
Número Funcionários:		2			
Tipo de EPI	Item	Infração	Valor mín. multa (R\$)	Valor máx. multa (R\$)	Valor méd. multa (R\$)
Capacete	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Óculos de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Máscara protetora	-	-	-	-	-
Protetor Auricular	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Respirador purificador de ar	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Luvas	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Calçado de proteção	-	-	-	-	-
Cinto de segurança	-	-	-	-	-
Geral	6.6.1.b	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
	6.6.1.d	3	1.799,39	2.225,03	2.012,21
	6.6.1.h	2	1201,37	1482,29	1.341,83
TOTAL			17.378,88	21.533,13	19.456,00

Fonte: Autor (2019).

No Quadro 42 observa-se a aplicação da multa pela falta de fornecimento de EPI, para cada tipo, item 6.2. No caso das luvas, somente um funcionário estava utilizando, portanto, aplica-se uma multa igual. Foi aplicada uma multa pela falta de treinamento dos funcionários, item 6.6.1.d, também foi aplicada uma multa pelo

empregador não exigir o uso dos EPIs, item 6.6.1.b, e uma última multa pela falta de registro no fornecimento de EPI, item 6.6.1.h. Com o valor das multas calculado, totalizou R\$ 19.456,00 para a obra S.

Para a obra S, necessita-se a compra dos EPIs faltantes, um treinamento para uso, guarda e conserva de equipamentos para os dois funcionários e a compra de um fichário com fichas para anotações do fornecimento dos EPIs. Segue abaixo o Quadro 43 com a adequação da obra S.

Quadro 43 – Itens e custo para adequação da obra S.

Obra S			
Equipamento	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Capacete	2	9,40	18,80
Óculos de proteção	2	3,00	6,00
Protetor auricular	2	1,00	2,00
Respirador purificador de ar	2	1,40	2,80
Luvas	1	2,50	2,50
Fichário e Fichas	1	60,00	60,00
Treinamento	2	80,00	160,00
TOTAL ADEQUAÇÃO			R\$ 252,10
TOTAL MULTA			R\$ 19.456,00

Fonte: Autor (2019).

Para a adequação da obra foram compradas duas unidades dos EPIs faltantes, uma luva somente pois continha uma unidade sendo utilizada, treinamento para dois funcionários e o fichário, totalizando um pequeno valor de R\$ 252,10, comparado ao valor da multa de R\$ 19.456,00.

6.20 OBRA T

A obra T era a construção um prédio, estando na fase inicial da obra, sendo executado muro de arrimo para contenção do solo e nivelamento da obra. A obra utiliza blocos de concreto. No dia da visita encontravam-se três funcionários trabalhando.

Figura 64 – Funcionários trabalhando obra T.



Fonte: Autor (2019).

Figura 65 – Funcionário dobrando ferragens.



Fonte: Autor (2019).

Na Figura 64 e 65 observa-se os funcionários trabalhando, eles estavam amarrando as armaduras para fazer ancoragem. Verifica-se que os funcionários estavam utilizando somente os calçados de proteção, faltando a maioria dos EPIs. Também observou-se dois funcionários de bermuda, no canteiro de obras recomenda-se o uso de calça, protegendo os membros inferiores. Como eles estão efetuando trabalhos nas armaduras, recomenda-se o uso de luvas, para proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes. Portanto foi aplicado o *checklist* para verificar quais multas a obra está sujeita, ilustradas no Quadro 44.

Quadro 44 - Multas conforme a NR-28 obra T.

MULTAS CONFORME A NR - 28					
Número Funcionários:		3			
Tipo de EPI	Item	Infração	Valor mín. multa (R\$)	Valor máx. multa (R\$)	Valor méd. multa (R\$)
Capacete	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Óculos de proteção	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Máscara protetora	-	-	-	-	-
Protetor Auricular	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Respirador purificador de ar	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Luvas	6.3	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
Calçado de proteção	-	-	-	-	-
Cinto de segurança	-	-	-	-	-
Geral	6.6.1.b	4	2.396,35	2.970,97	2.683,66
	6.6.1.d	3	1.799,39	2.225,03	2.012,21
	6.6.1.h	2	1201,37	1482,29	1.341,83
TOTAL			17.378,88	21.533,13	19.456,00

Fonte: Autor (2019).

Primeiramente foi aplicada uma multa de R\$ 2.683,66 para cada tipo de EPI faltante, após isso foi aplicada outra multa pelo empregador não exigir o uso dos EPIs. Foi perguntado se os funcionários já haviam feito algum treinamento, porém somente fizeram o treinamento para construção com bloco estrutural, portanto faltando o treinamento para utilização dos EPIs, acarretando em uma multa de R\$ 2.012,21 e uma última multa pela falta de registro no fornecimento dos equipamentos, totalizando um valor de R\$ 19.456,00.

Para a adequação da obra, necessita-se a compra dos EPIs faltantes, treinamento para os três funcionários presentes na obra e a compra de um fichário e fichas para anotação do fornecimento dos equipamentos. No Quadro 45 está presente os valores para adequação da obra T.

Quadro 45 – Itens e custo para adequação da obra T.

Obra T			
Equipamento	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Capacete	3	9,40	28,20
Óculos de proteção	3	3,00	9,00
Protetor auricular	3	1,00	3,00
Respirador purificador de ar	3	1,40	4,20
Luvas	3	2,50	7,50
Fichário e Fichas	1	60,00	60,00
Treinamento	3	80,00	240,00
TOTAL ADEQUAÇÃO			R\$ 351,90
TOTAL MULTA			R\$ 19.456,00

Fonte: Autor (2019).

Para a adequação estima-se um valor de R\$ 351,90 na aquisição dos equipamentos, fichário e fichas e o treinamento, sendo 1,8% do valor total da multa.

6.21 ANÁLISE DOS RESULTADOS

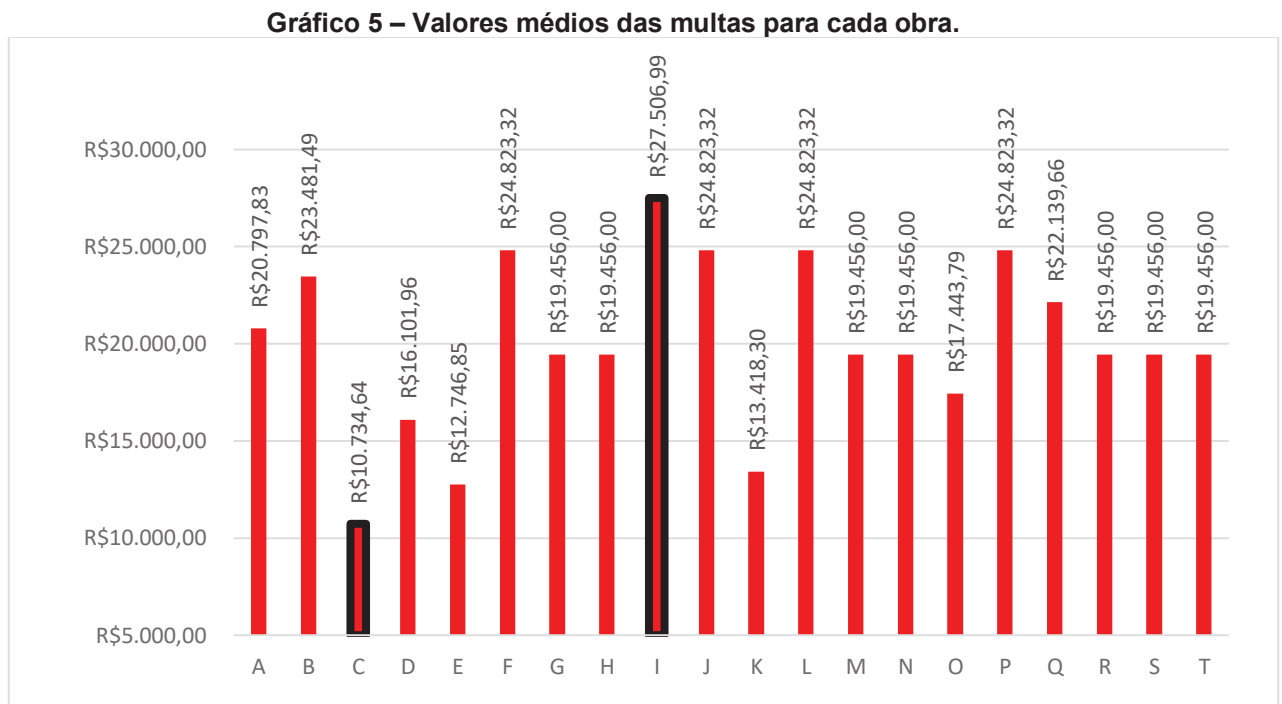
Após a coleta dos dados foi feita a tabulação das verificações. A partir disso, foi montado gráficos com as análises dos resultados obtidos. Sendo assim, o Gráfico 4 apresenta a quantidade de funcionários em cada obra, sendo um dos requisitos para aplicação da NR 28. A média de funcionários trabalhando foram de 3 por obra.

Gráfico 4 – Número de funcionários por obra.

Fonte: Autor (2019).

No presente estudo de caso, verificou-se que o número máximo de funcionários trabalhando nas obras visitadas foi de 10, portanto o valor da multa para cada tipo de infração altera-se a partir de 11 funcionários presentes, desta forma o valor das multas será o mesmo para todas as obras.

No Gráfico 5, apresenta-se as médias das multas para cada obra.

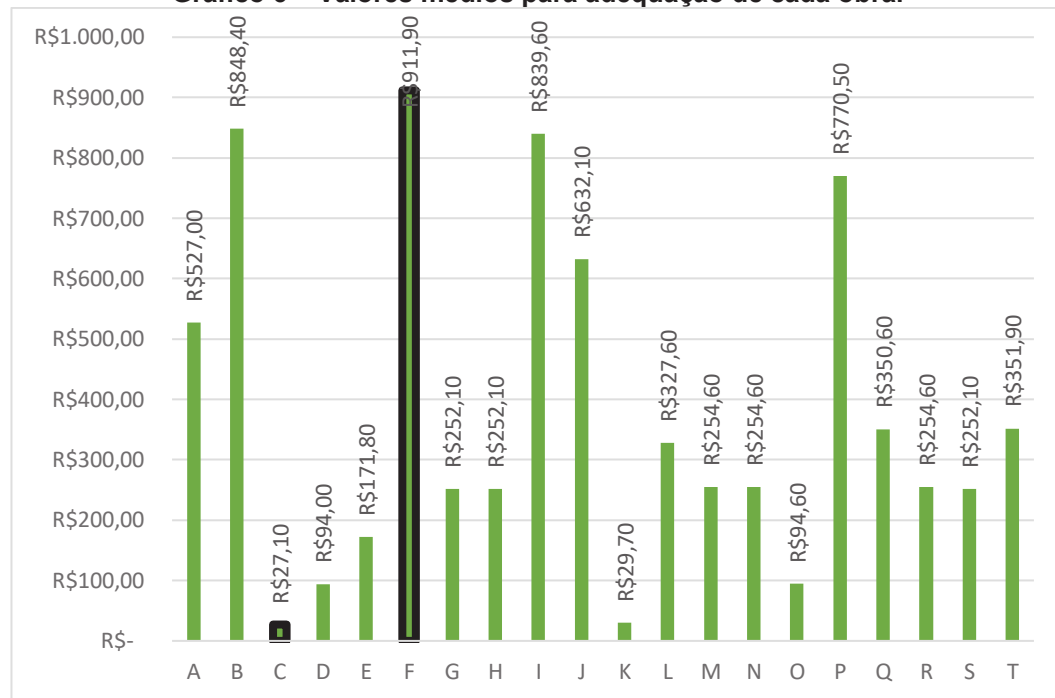


Fonte: Autor (2019).

Verificou-se que todas as obras do estudo de caso ficariam sujeitas a multas devido aos descumprimentos dos itens da NR-6 e NR-18 segundo a aplicação do *checklist*. Analisando o gráfico nota-se que a obra I obteve a multa mais expressiva, no valor de R\$ 27.506,99. Já a obra C obteve a menor multa entre todas, no valor de R\$ 10.734,64. Uma explicação para isto é que na obra C, os funcionários utilizavam mais EPIs e tinham treinamento, já na obra I os funcionários estavam trabalhando em altura e sem EPIs necessários, também não tinham treinamento, acarretando em uma multa maior. A média de multas para todas as obras seria de R\$ 20.093,45.

No Gráfico 6, observa-se os valores para adequação dos itens para todas as obras. A média do custo para adequação das obras foi de R\$ 406,85.

Gráfico 6 – Valores médios para adequação de cada obra.



Fonte: Autor (2019).

Para a adequação das obras, foram verificados os itens em desconformidades com o *checklist* baseado nas normas NR-6 e NR-18. Com isso, necessita-se a regularização para evitar multas. Para a adequação foi orçado a compra de EPIs, treinamentos para os funcionários e compra de utensílios e objetos.

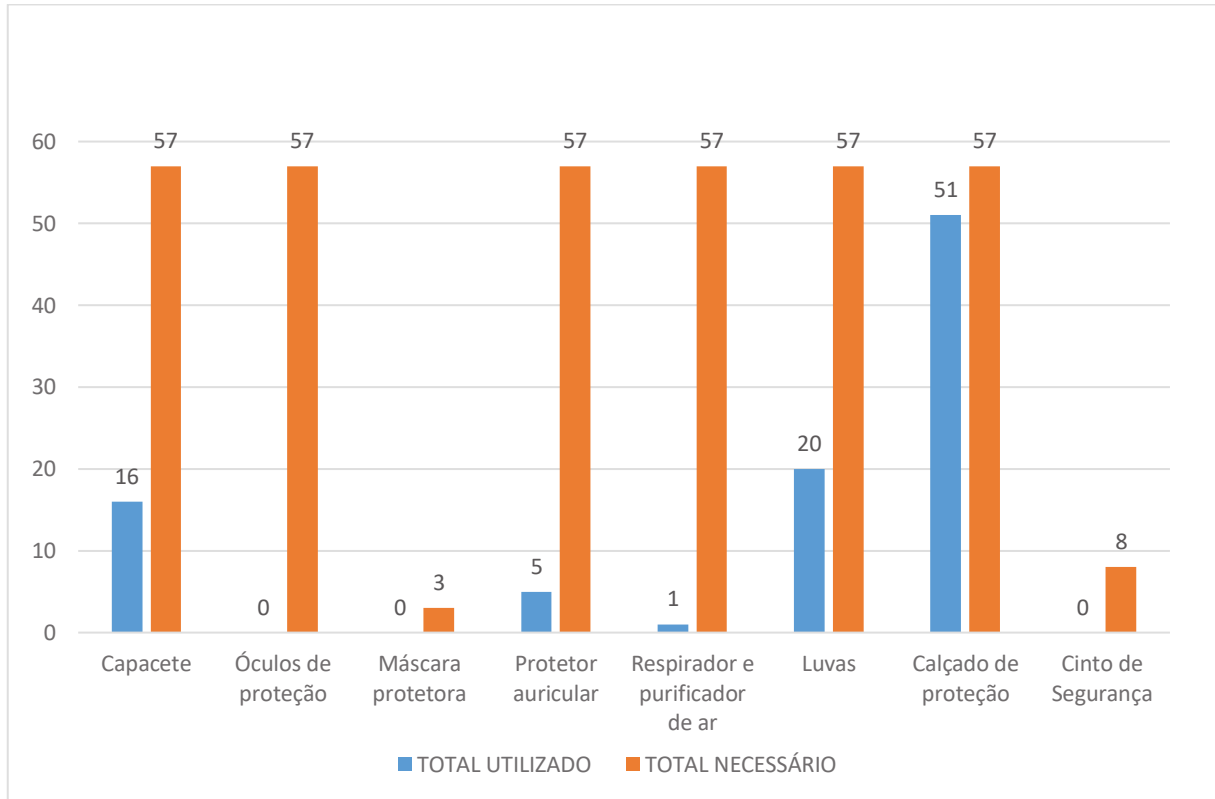
Analisando o Gráfico 6, nota-se que a obra com maior custo para a adequação foi a obra F, pois estava ocorrendo trabalhos em altura sem proteção, necessitando o cinto de segurança, dispositivo trava quedas e corda guia, este conjunto torna o EPI mais caro. Para este exemplo necessita de dois conjuntos, tornando o custo maior.

Já a obra com menor custo da adequação é a obra C, mesmo possuindo mais funcionários que a obra F, 4 funcionários em relação a 3 da obra F, eles estavam com a maioria dos EPIs, faltando apenas os mais simples, como óculos de proteção, respirador e purificador de ar e luvas. Também os funcionários tinham treinamento para utilização, guarda e conservação dos EPIs, barateando a adequação.

Observa-se conseqüentemente que a obra com menor custo de adequação, possui o menor valor de multa, isto é explicado devido as multas serem ocasionadas pela falta de equipamentos e treinamentos, entre outros fatores, e a obra C, os funcionários utilizavam a maior parte dos EPIs e possuíam treinamento.

Para uma melhor análise dos resultados, o Gráfico 6 a seguir observa-se quais EPIs são mais utilizados nos canteiros de obras estudados.

Gráfico 7 – EPIs utilizados nas obras.

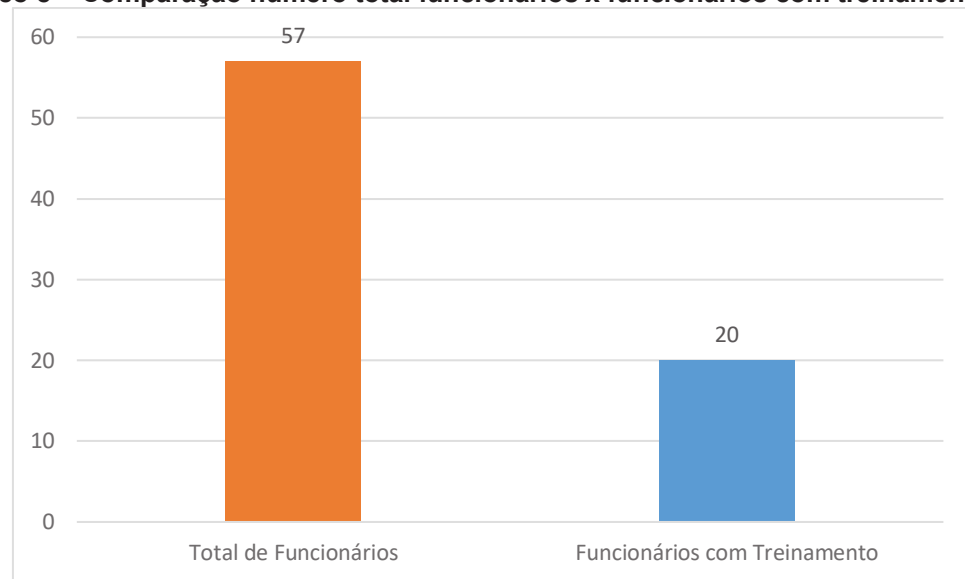


Fonte: Autor (2019).

De todas as 20 obras visitadas, o calçado de proteção foi o EPI mais utilizado entre os funcionários com 51 pessoas utilizando, representando 89,5% do total, já o respirador e purificador de ar, dos 57 funcionários analisados, teve somente um funcionário utilizando. Os óculos de proteção, um EPI muito importante para proteção dos olhos, não estava sendo utilizado em nenhuma das obras visitadas.

Para a análise do cinto de segurança e máscara protetora, verificou-se, primeiramente, se os EPIs eram necessários no momento da visita. O cinto de segurança era necessário nas obras B, F, I, J e P, porém em nenhuma estava sendo utilizado. O uso da máscara protetora era necessário nas obras D, I e L, também não estavam sendo utilizadas.

No Gráfico 8 a seguir, analisou-se o número de funcionário que tiveram treinamentos para uso, guarda e conserva dos EPIs.

Gráfico 8 – Comparação número total funcionários x funcionários com treinamento.

Fonte: Autor (2019).

De acordo com os dados obtidos nas obras, somando todos os funcionários, totalizando 57 pessoas, deste valor apenas 20 tinham treinamento para uso, guarda e conserva de EPI, representando 35% do total.

Na verificação da validade do Certificado de Aprovação (CA) dos EPIs, houve dificuldade do pesquisador em obter os dados. Foram obtidos apenas os dados das obras em que haviam EPIs reservas, pois no dia da visita das obras estudadas, a maioria dos funcionários estavam exercendo seus trabalhos e não podiam retirar seus EPIs para verificação. Outro problema na verificação do CA, em alguns momentos, o Equipamento estava usado e desgastado, portanto, impossibilitava a leitura do número do CA.

Em outros casos o CA não estava presente no produto, desrespeitando o item 6.9.3 da NR – 6, onde todo EPI deverá apresentar em caracteres bem visíveis, o nome do fabricante, lote e o número do CA, em casos que não há possibilidade de cumprir estes itens, o órgão nacional competente, Ministério do Trabalho, poderá autorizar uma alternativa para a gravação, podendo ser na etiqueta do produto ou na embalagem.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste Trabalho de Conclusão de Curso teve como objetivo realizar um comparativo entre o custo da regularização dos EPIs segundo a NR-6 e NR-18 nas obras de Santa Helena estado do Paraná X valor da multa ocasionada pela NR-28. Para tanto verificou-se o cumprimento dos itens da NR-6 e NR-18, e comparou-se o custo para regularização da situação com o valor da multa baseado na NR-28.

Em todas as obras visitadas verificou-se o estado, a utilização, o treinamento dos EPIs. Cada não conformidade foi anotada e simulada a multa correspondente. Abaixo estão listadas as multas de cada obra e o valor que gastariam para adequar-se às Normas.

Na obra A o valor da multa por falta ou uso indevido dos EPIs foi de R\$ 20797,83. Para a adequação às normas seriam necessários R\$ 527,00.

Na obra B o valor da multa por falta ou uso indevido dos EPIs foi de R\$ 23.481,49. Para a adequação às normas seriam necessários R\$ 848,40.

Na obra C o valor da multa por falta ou uso indevido dos EPIs foi de R\$ 10.734,64. Para a adequação às normas seriam necessários R\$ 27,10.

Na obra D o valor da multa por falta ou uso indevido dos EPIs foi de R\$ 18.114,17. Para a adequação às normas seriam necessários R\$ 734,00.

Na obra E o valor da multa por falta ou uso indevido dos EPIs foi de R\$ 12746,85. Para a adequação às normas seriam necessários R\$ 171,80.

Na obra F o valor da multa por falta ou uso indevido dos EPIs foi de R\$ 24.823,32. Para a adequação às normas seriam necessários R\$ 911,90.

Na obra G o valor da multa por falta ou uso indevido dos EPIs foi de R\$ 19.456,00. Para a adequação às normas seriam necessários R\$ 252,10.

Na obra H o valor da multa por falta ou uso indevido dos EPIs foi de R\$ 19.456,00. Para a adequação às normas seriam necessários R\$ 252,10.

Na obra I o valor da multa por falta ou uso indevido dos EPIs foi de R\$ 27.506,99. Para a adequação às normas seriam necessários R\$ 839,60.

Na obra J o valor da multa por falta ou uso indevido dos EPIs foi de R\$ 24.823,32. Para a adequação às normas seriam necessários R\$ 632,10.

Na obra K o valor da multa por falta ou uso indevido dos EPIs foi de R\$ 13.418,30. Para a adequação às normas seriam necessários R\$ 29,70.

Na obra L o valor da multa por falta ou uso indevido dos EPIs foi de R\$ 24.823,32. Para a adequação às normas seriam necessários R\$ 327,60.

Na obra M o valor da multa por falta ou uso indevido dos EPIs foi de R\$ 19.456,00. Para a adequação às normas seriam necessários R\$ 254,60.

Na obra N o valor da multa por falta ou uso indevido dos EPIs foi de R\$ 19.456,00. Para a adequação às normas seriam necessários R\$ 254,60.

Na obra O o valor da multa por falta ou uso indevido dos EPIs foi de R\$ 17.443,79. Para a adequação às normas seriam necessários R\$ 94,60.

Na obra P o valor da multa por falta ou uso indevido dos EPIs foi de R\$ 24.823,32. Para a adequação às normas seriam necessários R\$ 770,50.

Na obra Q o valor da multa por falta ou uso indevido dos EPIs foi de R\$ 22.139,66. Para a adequação às normas seriam necessários R\$ 350,60.

Na obra R o valor da multa por falta ou uso indevido dos EPIs foi de R\$ 19.456,00. Para a adequação às normas seriam necessários R\$ 254,60.

Na obra S o valor da multa por falta ou uso indevido dos EPIs foi de R\$ 19.456,00. Para a adequação às normas seriam necessários R\$ 252,10.

Na obra T o valor da multa por falta ou uso indevido dos EPIs foi de R\$ 19.456,00. Para a adequação às normas seriam necessários R\$ 351,90.

Por meio do *checklist* aplicado verificou-se que todas as obras do estudo de caso foram sujeitas a multas devido aos descumprimentos dos itens da NR-6 e NR-18.

Conforme visto acima as multas aplicadas representaram um valor muito superior em comparação à regularização dos EPIs, concluindo desta maneira que o custo da regularização dos EPIs segundo a NR-6 e NR-18 nas obras significa economia em relação as multas caso houvesse uma fiscalização do MT nas obras e garantindo a proteção dos trabalhadores.

Para mudar a realidade de falhas nas práticas, é preciso consciência, aprendizado, conhecimento, mobilização, fiscalização, vigilância e orientação nos canteiros de obra. Para tanto, é preciso enfatizar a necessidade de atendimento às normas quanto ao uso dos EPIs pois, além de ser obrigatório, evita multas, aumenta a produtividade, e garante proteção ao trabalhador.

8 REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. S., BASTOS, A.B. **Qualificação entre empregados da construção civil - uma avaliação, pelos empregados, de uma experiência organizacional**, 1999. Disponível em: <<http://www.ufba.br/conpsi/conpsi1999/P183.html>> Data de acesso: 02.04.2019.

APLEQUIPAMENTOS, Sítio do **AplEquipamentos**. Disponível em <<http://www.aplequipamentos.com.br>> Data de acesso: 20.04.2019.

AYRES, D. O.; CORRÊA, J. A. P. **Manual de Prevenção de Acidentes de Trabalho**. São Paulo: Atlas, 2001.

BURGESS M.A.; LAI J.C, **Noise management in the building industry - current practices and strategies for improvement**, Original, Acoustics and Vibration Unit. University College, Canberra, 1999.

BARSANO, P. R. **Segurança no Trabalho: Guia Prático e Didático**. Rio de Janeiro: Saraiva, 2015.

BENITE, A.G. **Sistema de Gestão de segurança e saúde no trabalho para empresas construtoras**. Dissertação de mestrado na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

BRASIL. **Lei nº 8.177**, de 1 de março de 1991. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8177.htm > Data de acesso: 04.05.2019.

BRASIL. **Lei nº 8.213**, de 24 de junho de 1991, que dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social, disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>> Data de acesso: 01.04.2019.

CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A. **Metodologia científica**. 4ª ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

CHIAVENATO, I. **Administração de Recursos Humanos**. São Paulo: 2.ª ed. Atlas, 1989.

CHIAVENATO, I. **Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

CHIRMICI, A.; OLIVEIRA, E. A. R. **Introdução à Segurança e Saúde no Trabalho**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2006. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

COELHO, J.O. R. **Avaliação e prevenção de acidentes no trabalho em altura na construção civil**. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria – RS, 2015.

DOBROVOLSKI, M.; WITKOWSKI, V.; ATAMANCZUK, M. J. **Segurança no trabalho: uso do EPI**. 4º encontro de engenharia e tecnologia dos campos gerais – AEAPG. Ponta Grossa, 2008. Disponível em: <<http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/232/TCC%20Isabelly%20Christiny.pdf>> Data de acesso: 04.04.2019

EPIBRASIL. Sítio do **EpiBrasil**. Disponível em <<https://www.epibrasil.com.br>> Data de acesso: 20.04.2019.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HESKETH, J. L.; NOGUEIRA, P.R.; **Prevenção de acidentes do trabalho**. Rio de Janeiro, 1980. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/abp/article/viewFile/18316/17076>> Data de acesso: 05.05.2019

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **Pesquisa Mensal de Emprego**. Disponível em < <http://www.cbicdados.com.br/menu/emprego/pesquisa-mensal-de-emprego-ibge> > Data de acesso: 01.04.2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, **População Ocupada na Construção**. Disponível em < <http://www.cbicdados.com.br/menu/emprego/pnad-ibge-arquivos-resultados-brasil> > Data de acesso: 01.04.2019.

MATTOS et al. **Higiene e Segurança do Trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier / Abepro, 2011.

MIRANDA, C.A. **Introdução à Saúde no Trabalho**. São Paulo: Atheneu, 1998.

MONTENEGRO, D. S.; SANTANA, M. J. A. **Resistência do Operário ao Uso do Equipamento de Proteção Individual**. 18f. 2012. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) Faculdade de Engenharia Civil. Universidade São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <http://info.ucsal.br/banmon/Arquivos/Mono3_0132.pdf> Data de acesso : 02.04.2019.

MORAES FILHO, E. Introdução. In: MORAES, E. **Apontamentos de direito operário**. 3. ed. São Paulo: LTr, 1986.

NORMA REGULAMENTADORA. **NR 6 - Equipamento de Proteção Individual**. Disponível em <<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr6.htm>> Data de acesso: 01.04.2019

NORMA REGULAMENTADORA. **NR 15 – Atividades e Operações Insalubres**. Disponível em <<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr15.htm>>Data de acesso: 01.08.2019.

NORMA REGULAMENTADORA. **NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção**. Disponível em <<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr18.htm>>Data de acesso: 01.04.2019.

NORMA REGULAMENTADORA. **NR 28 – Fiscalização e Penalidades**. Disponível em <<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr28.htm>>Data de acesso: 01.04.2019.

OLIVEIRA, C. A. D. **Segurança e medicina do trabalho: guia de prevenção de riscos**. São Caetano do Sul/SP: Yendis, 2009.

PEPPLOW, L.A. **Segurança do Trabalho**. Módulo 1, livro 4. Base Livros Didáticos: Curitiba-PR, 2007.

RECEITA FEDERAL. **Valor de UFIR**: Ministério da Fazenda. 2015. Disponível em: <<http://receita.economia.gov.br/orientacao/tributaria/pagamentos-e-parcelamentos/valor-da-ufir>> Data de acesso: 04.05.2019,
SAAD, Eduardo Gabriel. **Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho**. São Paulo: FUNDACENTRO, 1981.

SANTO, J. O.; BATISTA, O. H. S.; SOUZA, J. K. S; LIMA, C. T.; SANTOS, J. R.; MARINHO, A. A. **Resíduos da indústria da construção civil e o seu processo de reciclagem para minimização dos impactos ambientais**. Cadernos de Graduação - Ciências exatas e tecnológicas. Maceió, 2014.

SECRETARIA DA PREVIDÊNCIA, **Anuário Estatístico da Previdência Social**. 2017. Disponível em: <<http://sa.previdencia.gov.br/site/2019/04/AEPS-2017-abril.pdf>> Data de acesso: 05.05.2019.

SUPEREPI, Sítio do **SuperEpi**. Disponível em < <https://www.superepi.com.br/>> Data de acesso: 20.04.2019.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

WOICIECHOWSKI, Gustavo Lorenci. **Comparação entre o custo de adequação dos canteiros de obra e o valor da multa aplicada pelo MTE devido a inconformidades com as normas**. 56 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Departamento Acadêmico de Construção Civil. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

ZOCCHIO, Álvaro. **Prática da prevenção de acidentes**. 7º ed. São Paulo: Atlas, 2002.

APÊNDICE A – CHECKLIST NR-6 e NR-18

OBRA:

QUANTIDADE DE FUNCIONÁRIOS:

DATA:

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - CAPACETE			
CAPACETE	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
6.2 - Validade CA			
6.3 – Empresa fornece gratuitamente, perfeito estado de conservação e funcionamento?			
6.6.1 - a) uso na atividade adequada?			
6.6.1 - b) empregador exige seu uso?			
6.6.1 - d) teve treinamento para uso, guarda e conserva?			
6.6.1 - e) substituição quando extraviado ou danificado?			
6.6.1 - f) há higienização e manutenção periódica?			
6.6.1 – h) registra-se o seu fornecimento ao trabalhador?			
6.9.3 - Nome comercial estampado?			
6.9.3 - Lote de fabricação?			
6.9.3 - número do CA estampado?			

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – ÓCULOS DE PROTEÇÃO			
ÓCULOS DE PROTEÇÃO	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
6.2 - Validade CA			
6.3 – Empresa fornece gratuitamente, perfeito estado de conservação e funcionamento?			
6.6.1 - a) uso na atividade adequada?			
6.6.1 - b) empregador exige seu uso?			
6.6.1 - d) teve treinamento para uso, guarda e conserva?			
6.6.1 - e) substituição quando extraviado ou danificado?			
6.6.1 - f) há higienização e manutenção periódica?			
6.6.1 – h) registra-se o seu fornecimento ao trabalhador?			
6.9.3 - Nome comercial estampado?			
6.9.3 - Lote de fabricação?			
6.9.3 - número do CA estampado?			

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – MÁSCARA PROTETORA			
MÁSCARA PROTETORA	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
6.2 - Validade CA			
6.3 – Empresa fornece gratuitamente, perfeito estado de conservação e funcionamento?			
6.6.1 - a) uso na atividade adequada?			
6.6.1 - b) empregador exige seu uso?			
6.6.1 - d) teve treinamento para uso, guarda e conserva?			
6.6.1 - e) substituição quando extraviado ou danificado?			
6.6.1 - f) há higienização e manutenção periódica?			
6.6.1 – h) registra-se o seu fornecimento ao trabalhador?			
6.9.3 - Nome comercial estampado?			
6.9.3 - Lote de fabricação?			
6.9.3 - número do CA estampado?			

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – PROTETOR AURICULAR			
PROTETOR AURICULAR	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
6.2 - Validade CA			
6.3 – Empresa fornece gratuitamente, perfeito estado de conservação e funcionamento?			
6.6.1 - a) uso na atividade adequada?			
6.6.1 - b) empregador exige seu uso?			
6.6.1 - d) teve treinamento para uso, guarda e conserva?			
6.6.1 - e) substituição quando extraviado ou danificado?			
6.6.1 - f) há higienização e manutenção periódica?			
6.6.1 – h) registra-se o seu fornecimento ao trabalhador?			
6.9.3 - Nome comercial estampado?			
6.9.3 - Lote de fabricação?			
6.9.3 - número do CA estampado?			

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – RESPIRADOR E PURIFICADOR DE AR			
RESPIRADOR E PURIFICADOR DE AR	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
6.2 - Validade CA			
6.3 – Empresa fornece gratuitamente, perfeito estado de conservação e funcionamento?			
6.6.1 - a) uso na atividade adequada?			
6.6.1 - b) empregador exige seu uso?			
6.6.1 - d) teve treinamento para uso, guarda e conserva?			
6.6.1 - e) substituição quando extraviado ou danificado?			
6.6.1 - f) há higienização e manutenção periódica?			
6.6.1 – h) registra-se o seu fornecimento ao trabalhador?			
6.9.3 - Nome comercial estampado?			
6.9.3 - Lote de fabricação?			
6.9.3 - número do CA estampado?			

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - LUVAS			
LUVAS	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
6.2 - Validade CA			
6.3 – Empresa fornece gratuitamente, perfeito estado de conservação e funcionamento?			
6.6.1 - a) uso na atividade adequada?			
6.6.1 - b) empregador exige seu uso?			
6.6.1 - d) teve treinamento para uso, guarda e conserva?			
6.6.1 - e) substituição quando extraviado ou danificado?			
6.6.1 - f) há higienização e manutenção periódica?			
6.6.1 – h) registra-se o seu fornecimento ao trabalhador?			
6.9.3 - Nome comercial estampado?			
6.9.3 - Lote de fabricação?			
6.9.3 - número do CA estampado?			

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – CALÇADO DE PROTEÇÃO			
CALÇADO DE PROTEÇÃO	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
6.2 - Validade CA			
6.3 – Empresa fornece gratuitamente, perfeito estado de conservação e funcionamento?			
6.6.1 - a) uso na atividade adequada?			
6.6.1 - b) empregador exige seu uso?			
6.6.1 - d) teve treinamento para uso, guarda e conserva?			
6.6.1 - e) substituição quando extraviado ou danificado?			
6.6.1 - f) há higienização e manutenção periódica?			
6.6.1 – h) registra-se o seu fornecimento ao trabalhador?			
6.9.3 - Nome comercial estampado?			
6.9.3 - Lote de fabricação?			
6.9.3 - número do CA estampado?			

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – CINTO DE SEGURANÇA			
CINTO DE SEGURANÇA	SIM	NÃO	NÃO APLICÁVEL
6.2 - Validade CA			
6.3 – Empresa fornece gratuitamente, perfeito estado de conservação e funcionamento?			
6.6.1 - a) uso na atividade adequada?			
6.6.1 - b) empregador exige seu uso?			
6.6.1 - d) teve treinamento para uso, guarda e conserva?			
6.6.1 - e) substituição quando extraviado ou danificado?			
6.6.1 - f) há higienização e manutenção periódica?			
6.6.1 – h) registra-se o seu fornecimento ao trabalhador?			
6.9.3 - Nome comercial estampado?			
6.9.3 - Lote de fabricação?			
6.9.3 - número do CA estampado?			
18.23.3 - Cinto de segurança paraquedista mais de 2 metros?			
18.23.3.1 - Cinto de segurança possui dispositivo trava-quedas?			
18.23.3.4 - Cinto de segurança possui os mosquetões de aço e fivela de aço?			