

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
SEGURANÇA DO TRABALHO**

**PROPOSTA DE METODOLOGIA DE INSPEÇÃO DE
SEGURANÇA QUE ABORDE A PENALIDADE
FINANCEIRA NOS TERMOS DA NR 28.**

DIANA THEMISTOCLES LIMA DE ARAÚJO

**NATAL
2018**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
SEGURANÇA DO TRABALHO**

**PROPOSTA DE METODOLOGIA DE INSPEÇÃO DE
SEGURANÇA QUE ABORDE A PENALIDADE
FINANCEIRA NOS TERMOS DA NR 28.**

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, como requisito para obtenção do Título de Engenheira de Segurança do Trabalho da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Orientador: Me. Cleber Medeiros de Lucena

DIANA THEMISTOCLES LIMA DE ARAÚJO

**NATAL
2018**

LOCAL PARA COLOCAR A ATA DIGITALIZADA

Reitor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof.^a. Dra. Ângela Maria Paiva Cruz

Diretor do Centro de Tecnologia
Prof. Dr. Luiz Alessandro Pinheiro da Câmara de Queiroz

Coordenador do Curso de Engenharia de Produção
Prof. Dr. Veder Ralfh Fernandes de Medeiros

Coordenador de Trabalho de Conclusão de Curso
Prof. Mse. Marco Antônio Dantas de Souza

Orientação
Prof. Me. Cleber Medeiros de Lucena

DEDICATÓRIA

A minha mãe Sueli Lúcia, a minha irmã e sobrinha, Djuilana Themistocles e Ana Clara Themistocles, e a Rafaela Mansur por terem sempre acreditado nos meus objetivos e apoiado minhas escolhas, **dedico este trabalho.**

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos a Deus, por ter-me dado saúde e discernimento ao longo do curso, possibilitando assim, a conclusão desta pós-graduação.

Agradeço a minha mãe, Sueli Lúcia, por sempre ter me apoiado e acreditado no meu potencial, mesmo nos momentos mais difíceis, quando duvidas e incertezas fizeram-se presentes. Sem os seus ensinamentos e exemplos, hoje, eu nada seria.

Ao meu pai, Juarêz Themistocles, por sempre incentivar-me mostrando que os estudos é o único caminho para o sucesso.

A minha irmã, Djuliana Themistocles, por ter sempre ajudado, em todas as vezes que precisei.

A minha sobrinha, Ana Clara Themistocles, por apesar de pequena, ter compreendido os meus momentos de estudos.

A Rafaela Mansur, por ter dividido comigo os dias angustiantes que trilhei nessa pós-graduação, sua paciência, sua confiança e pela sua dedicação para comigo.

Ao meu orientador, Professor Me. Cleber Medeiros de Lucena, por todos os conhecimentos e ensinamentos repassados e por ter conseguido ser mais que um transferidor de conhecimento, foi, acima de tudo, um amigo.

Aos mestres e professores, por dividirem seus conhecimentos colaborando assim, para nossa formação.

Aos meus companheiros de turma, em especial a Luana Albuquerque, Lizandra Borges, Weverton Pessoa e Christian Araújo por termos divididos tantos momentos marcantes, dentro e fora da sala de aula. Sem eles, tanto na Academia como fora dela, meus dias teriam sido menos alegres.

Enfim, agradeço a todas as pessoas que de forma consciente ou inconsciente fizeram parte dessa trajetória que tornou-se uma etapa decisiva em minha vida.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível” (Charles Chaplin).

RESUMO

As inspeções de segurança do trabalho são fundamentais para identificação de possíveis situações de riscos, contribuindo para a prevenção de acidentes e/ou anomalias. A norma regulamentadora 28 (NR-28), trata das penalidades que devem ser aplicadas para as não conformidades referentes às exigências abordadas em todas as Normas Regulamentadoras. A metodologia proposta tem o intuito de formular um modelo de inspeção de segurança, para que neste contemple as penalidades previstas na NR 28 alcançando o número real da multa de acordo com o número real de funcionários, bem como, atualizar para reais os valores destas penalidades. O novo modelo de inspeção de segurança objetiva transmitir maior transparência de informações sobre as penalidades financeiras aos empregadores e melhorar a eficiência do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT.

Palavras Chaves: Inspeção de segurança, Penalidades, Norma Regulamentadora 28.

ABSTRACT

Work safety inspections are fundamental to identify possible danger situations, contributing to the prevention of accidents and anomalies. Regulatory Standard 28 deals with the penalties that must be applied for nonconformities related to the requirements addressed in all Regulatory Norms. The proposed methodology intends to formulate a safety inspection model, that contemplates the penalties provided in NR 28, reaching the actual value of the fine according to the actual number of employees, as well as updating the values of these penalties. The new model of safety inspection aims to provide greater transparency of information on the financial penalties to employers and to improve the efficiency of the Specialized Service in Occupational Health and Safety – SESMT.

Keywords: Safety Inspection, Penalties, Regulatory Standard 28.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE QUADROS

Quadro I – Valores máximos das multas por penalidades NR – 28	28
Quadro II – Gradação das multas NR – 28	28
Quadro III – Gradação das multas do setor portuário NR – 28	29
Quadro IV – Classificação das infrações NR – 28	30
Quadro V – Gradação de multas de Segurança do Trabalho (em reais)	33
Quadro VI – Gradação de multas de Medicina do Trabalho (em reais)	34

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo de inspeção geral tradicional	21
Figura 2 – Modelo de checklist para ferramentas manuais	22
Figura 3 – Inspeção de rotina de atividade	23
Figura 4 – Inspeção de rotina profissional	24
Figura 5 – Modelo de inspeção periódica	25
Figura 6 – Modelo e inspeção eventual	26
Figura 7 – Medição de partículas sólidas	27
Figura 8 – Modelo de inspeção de segurança com penalidades da NR 28	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

NR – Normas Regulamentadoras

SESMT – Serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho

CIPA – Comissão interna de prevenção de acidentes

UFIR – Unidade de referência fiscal

BTN – Bônus do Tesouro Nacional

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

INBEP – Instituto Brasileiro de Educação Profissional

PH – Profissional Habilidado

RGI – Risco Grave e Iminente

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	13
1.1 APRESENTAÇÃO.....	13
1.2 OBJETIVOS	14
1.2.1 OBJETIVO GERAL	14
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
1.3 JUSTIFICATIVA	14
1.4 ESTRUTURA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO.....	15
CAPÍTULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 TIPOS DE INSPEÇÕES DE SEGURANÇA	17
2.2 CLASSIFICAÇÕES DAS INSPEÇÕES DE SEGURANÇA.....	18
2.3 APlicabilidades das inspeções de segurança	20
CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA DA PESQUISA	28
3 PARÂMETROS DE PENALIDADES DA NR 28	28
3.1 CÁLCULO DE PENALIDADE NR 28.....	31
3.1.1 INTERPOLAÇÃO MATEMÁTICA	32
CAPÍTULO 4 - RESULTADOS E PROPOSIÇÕES	34
4.1 PLANILHA DE GRAAÇÃO DE MULTAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO (EM REAIS)	34
4.2 PLANILHA DE GRAAÇÃO DE MULTAS DE MEDICINA DO TRABALHO (EM REAIS).....	35
4.3 MODELO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA	36
CAPÍTULO 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS.....	39
APÊNDICES	42
ANEXOS.....	45

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação

As inspeções de segurança do trabalho ou checklist de segurança são conhecidos como um forte instrumento de controle na área de segurança do trabalho e saúde ocupacional, em sua composição tradicional contemplam: descrição, status e observações.

O checklist é um formulário, espécie de roteiro para melhor identificar os itens que devem ter enquadramentos na verificação proposta pela inspeção de segurança (LAGO, 1997). Este formulário tem sua descrição variada a depender da realidade de cada empresa, bem como, da necessidade de informações a serem levantadas. Assim, não havendo uma padronização das inspeções de segurança a serem aplicadas, certo que diante dos diversos cenários e da perspectiva dos profissionais responsáveis pela elaboração do documento citado, pode existir ausências de informações relevantes para a gestão, e até mesmo, para a operação da empresa.

A aplicação da inspeção de segurança é amplamente realizada para identificação e acompanhamento de possíveis irregularidades que possam vir a ocorrer em uma empresa, setor, máquina ou equipamento. Encontra-se na literatura relacionada à segurança e medicina do trabalho uma classificação das inspeções de segurança do trabalho, sendo estas: inspeções gerais, parciais, de rotina, periódicas, eventuais, oficiais e especiais (INBEP, 2017). Entretanto, nenhum dos modelos de inspeção de segurança pesquisado apresentou uma abordagem relacionada às possíveis penalidades tratadas na Norma Regulamentadora 28 – (NR 28) por não conformidade de algum dos itens descritos no checklist proposto.

As penalidades de segurança e medicina do trabalho dispostas na NR 28 geralmente não são apresentadas aos gestores das empresas para que possam ter ciência da importância do cumprimento integral das NR, tanto para garantir e preservar a vida e saúde dos trabalhadores, como para evitar situações indesejáveis com a fiscalização do trabalho. Nesse contexto pensou-se na proposta da formulação de um

modelo de inspeção de segurança do trabalho levando em consideração a contemplação de dados relacionados às penalidades abordadas na NR 28.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Propor um modelo metodológico de inspeção de segurança que contemple o impacto financeiro decorrente do não atendimento de item obrigatório previsto nas Normas Regulamentadoras.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Sugerir um modelo de inspeção de segurança com item referente ao valor da multa aplicável.
- Discutir sobre a importância financeira do atendimento aos requisitos das Normas Regulamentadoras.
- Apresentar os possíveis danos financeiros das multas aos empregadores.

1.3 Justificativa

No âmbito da segurança e medicina do trabalho é primordial a utilização da inspeção de segurança, geralmente, registrada através de um checklist. Conforme abordado em várias Normas Regulamentadoras – (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego são utilizados diversos tipos de inspeções de segurança: inspeção visual, inspeção diária, inspeção prévia, inspeção periódica, dentre outras, cada uma, visando um objetivo específico.

No entanto, ocorre uma replicação de inspeção tradicional no exercício da segurança do trabalho as quais buscam apenas a informação de conformidade ou não conformidade de cada item nelas abordados, porém, não se contempla neste checklist nenhum item que relacione a não conformidade com as multas previstas na NR 28 por descumprimento de requisitos estabelecidos nas NR.

Tratando-se de custos elevados, um modelo de inspeção de segurança do trabalho que evidencie os valores das possíveis multas por não atender aos itens fundamentais de segurança e medicina do trabalho poderá melhorar à atenção e a importância ao atendimento das NR por parte dos empregadores, e ao mesmo tempo, ajudar a equipe do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – (SESMT) a ter maiores argumentos junto à gerência para alcançar a melhor efetividade das suas obrigações.

Desta forma, possibilitar-se-á que o responsável pela realização da inspeção de segurança possa atuar de maneira mais enfática junto às equipes de trabalho, considerando assim umas das maiores dificuldades dos profissionais de segurança e medicina do trabalho que é a dificuldade por parte da alta gestão das empresas em cumprir com os requisitos técnicos normativos, por vezes, com alegação de alto custo financeiro, portanto, não tendo um conhecimento prévio sobre o alto custo financeiro em desfavor da empresa no caso da aplicação de penalidade prevista na NR 28.

1.4 Estrutura de apresentação do trabalho

O presente trabalho conta com cinco capítulos distribuídos da seguinte maneira:

Primeiro capítulo: Apresenta-se a parte introdutória do trabalho, estando assim subdividido:

- Apresentação
- Objetivos:
 - Geral
 - Específicos
- Justificativa
- Estrutura de apresentação do trabalho.

Segundo capítulo: Neste capítulo, há o referencial teórico, utilizado para o embasamento científico ~~do presente trabalho~~, abordando os seguintes pontos:

- Tipos de inspeções de segurança
- Classificações das inspeções de segurança
- Aplicabilidade das inspeções de segurança

Terceiro capítulo: Aborda a metodologia de desenvolvimento da pesquisa em questão.

Quarto capítulo: Contempla os resultados obtidos com a pesquisa.

Quinto capítulo: Expõe as conclusões provenientes da realização e dos resultados do trabalho.

CAPÍTULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Tipos de inspeções de segurança

Os tipos de inspeções de segurança variam de acordo com a necessidade, motivos e objetivos aos quais desejam alcançá-los, estas podem ser dos mais variados tipos, tais como (INBEP, 2017):

- Inspeções gerais;
- Inspeções parciais;
- Inspeções de rotina;
- Inspeções periódicas;
- Inspeções eventuais;
- Inspeções oficiais;
- Inspeções especiais.

Já a NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, trás os tipos de inspeções que devem ser realizadas no âmbito de sua área de abordagem, sendo:

- Inspeção diária;
- Inspeção semanal;
- Inspeção de equipamento;
- Inspeção periódica;
- Inspeção prévia;
- Inspeção do trabalho;
- Inspeção visual.

Segundo Nascimento (2011) os tipos de inspeções de segurança variam sua nomenclatura habitual de empresa para empresa e até mesmo entre profissionais da segurança do trabalho, os quais podem ter várias nomenclaturas como: Inspeção de rotina;

- Inspeção de atividades críticas ou riscos críticos;
- Inspeção gerencial;
- Inspeção integrada;
- Inspeção de segurança, ordem e limpeza.

Os tipos de inspeções de segurança apresentam-se com diversos nomes diferentes a depender dos autores que as abordam, entretanto, tratam-se das mesmas finalidades e para fins desse trabalho serão adotados os tipos expostos pelo INBEP, por ser um padrão mais conceituado pelos profissionais de segurança e medicina do trabalhado.

2.2 Classificações das inspeções de segurança

Inspeção geral: modelo de inspeção aplicável a todos os setores de uma empresa, onde visa identificar os mais diversos problemas relacionados à segurança e medicina do trabalho. Este tipo de inspeção deve ocorrer com intervalos regulares estabelecidos pelo SESMT, na ausência deste, competirá ao membro da CIPA está responsabilidade (INBEP, 2017).

De acordo com Peixoto (2011, p. 54) sua abrangência é ampla nos mais diversos setores das empresas e contempla os aspectos ligados à segurança, higiene e medicina do trabalho.

Inspeção parcial: abrange pontualmente alguns setores de determinada empresa, bem como, atividade, máquinas ou equipamentos específicos. Sendo um modelo de inspeção limitado a necessidades ou complexidades específicas (INBEP, 2017).

Peixoto (2011, p. 54) trata como uma inspeção que se limita por já haver um conhecimento prévio de uma necessidade a ser inspecionada em certa área, setor ou atividade.

Inspeção de rotina: tem por finalidade identificar situações de riscos em setores, máquinas, ferramentas que são utilizados com maior frequência e que

apresentam uma maior probabilidade de não conformidade no dia a dia. Os próprios profissionais que mantém contato direto com esses instrumentos de trabalho devem realizar esta inspeção, por já existir uma familiaridade de manuseio e com o funcionamento dos mesmos, bem como, os responsáveis pela segurança do trabalho (INBEP, 2017).

Segundo Peixoto (2011, p. 54) é realizada a partir de prioridades pré-estabelecidas buscando a melhor organização no trabalho. Podendo ser realizada pelo SESMT, Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – (CIPA) e colaboradores em suas máquinas e ferramentas de trabalho.

De acordo com Tavares (2009, p. 5) é frequentemente realizada por profissionais da segurança do trabalho com a visão técnica de identificar erros rotineiros no ambiente de trabalho.

Inspeção periódica: destinada a antecipação de possíveis riscos relacionados aos desgastes naturais de máquinas ou equipamentos com intensa atividade. A periodicidade em que deverá ocorrer este tipo de inspeção vai depender da recomendação normativa, do fabricante, dos profissionais habilitados e da segurança do trabalho (INBEP, 2017).

Na concepção de Peixoto (2011, p. 54) os setores de manutenção e engenharia são os responsáveis por realizarem esse tipo de inspeção e objetivam identificar riscos existentes em instalações, ferramentas, máquinas e equipamentos.

Já Tavares (2009, p. 6) entende que deve ser aplicada em determinado período de tempo com o intuito de identificar condições inseguras ocasionadas pelo desgaste natural de peças ou esforços das máquinas.

Inspeção eventual: não apresenta uma regularidade de tempo para ser realizada, esta é aplicada de forma oportuna por profissionais tanto da segurança como da medicina do trabalho, visando controles especiais de segurança e saúde nos mais diversos setores de uma empresa (INBEP, 2017).

No entendimento de Peixoto (2011, p. 54) os períodos para sua realização são indeterminados e buscam solucionar aqueles problemas considerados de maior urgência.

Inspeção oficial: realizada a qualquer tempo com ou sem aviso prévio por órgãos oficiais ou empresas seguradoras responsáveis por cobrir a empresa, máquinas ou equipamentos (INBEP, 2017).

Na NR 2 – Inspeção Prévia vem tratar da obrigatoriedade da inspeção para o livre funcionamento de estabelecimentos novos ou quando ocorrerem modificações nas instalações, bem como, nos seus equipamentos.

Inspeção especial: seu compromisso é com situações mais específicas que exige a necessidade de profissional especializado, onde geralmente utiliza-se algum dos tipos de equipamentos de medições, para quantificar algum tipo de risco ambiental (INBEP, 2017).

Para Tavares (2009, p. 4) busca a identificação de riscos presumíveis, para tanto, necessita-se da realização de medições ou amostragem que através destas possam ser encontradas situações de riscos. Devem ser realizada por profissionais especializados para identificação dos possíveis riscos, tal quais as propostas de soluções dos mesmos.

2.3 Aplicabilidades das inspeções de segurança

Segundo Darcy Mendes (2011) as inspeções de segurança são realizadas para auxiliar na detecção de não conformidades relacionadas à segurança do trabalho, em diversas áreas de uma planta produtiva.

A inspeção geral aplica-se nos mais diversos tipos de empresas e setores, sejam estes públicos ou privados, através de um checklist com abordagens diversas, a mesma pode ser aplicada por qualquer colaborador com conhecimento dos termos que nela constam, não sendo necessário ser profissional da segurança do trabalho.

Portanto, são processos programáticos que visam verificar as condições de diversas áreas de determinada empresa (Conect, 2017).

 CHECK - LIST INSPÉCÃO DE SAÚDE DO TRABALHOR		TERMO N°	
		Folha: 10	Revisão: 00
E S T A B E L E C I M E N T O:			
CNPJ:	DATA:		
DI S T R I T O:			
RE P R E S E N T A N T E:	C P F:		
E N D E R E C O:			
A S S U N T O S		S	N
R I C H A D E C O N T R O L E D E E P I ' 8		P	N A
<ul style="list-style-type: none"> * Possui ficha de controle.3 * Encontra-se em dia.2 			
E Q U I P M E N T O D E P R O T E Ç Ã O I N D I V I D U A L - E P I ' 8			
<ul style="list-style-type: none"> * Possui estoque de EPI's em quantidade suficiente para atender os empregados.3 * Os EPI's estão adequadamente organizados.2 B.R.R.A (Programa Prevenção Riscos Ambientais) * Possui P.R.P.R.A implementado.2 * A Revisão está em dia.2 			
P. C. M. 8.0 (Programa Controle Médio de Saúde Ocupacional)			
<ul style="list-style-type: none"> * Possui P.C.M.8.0 implementado.2 * Os ABC's estão em dia.2 * Os ABC's contemplam os riscos cadastrados no P.C.M.8.0. 			
I S O L A M E N T O E S I G N A L I Z A Ç Ã O D E Á R E A			
<ul style="list-style-type: none"> * Possui equipamentos de isolamento e sinalização de áreas? * Os equipamentos atendem em quantidade e tipo às suas necessidades? * Os equipamentos estão em bom estado de conservação? 			
E Q U I P M E N T O D E C O M BATE A I N C Ê N D I O			
<ul style="list-style-type: none"> * Manutenção em dia.2 * Lâmpadas em perfeito estado.2 * Desmontado o local onde está instalado.2 * Bem sinalizado.2 			
P R O D U T O S Q UÍ M I C O S			
<ul style="list-style-type: none"> * Possui estoque de produtos químicos.3 * Riche de produtos químicos.3 * Rotulos nas embalagens.2 * Os produtos químicos estão armazenados adequadamente.2 			
M A Q U I N A S E E Q U I P A M E N T O S			
<ul style="list-style-type: none"> * As máquinas e equipamentos estão em bom estado de conservação.3 * As correias, polias e transmissores de força possuem proteção adequada.3 * Os dispositivos de segurança das máquinas e equip. funcionam corretamente.2 			
F E R R A M E N T A S M A N U A I S			
<ul style="list-style-type: none"> * A limpeza das ferramentas manuais é feita periódica.3 * É evitado o uso inadequado ou impróprio das ferramentas.3 * As caixas de ferramentas estão em boas condições.3 * Ao término do serviço todas ferramentas são guardadas em local apropriado.2 * A ferramentaria está devidamente organizada? 			
E L E C T R I C I D A D E			
<ul style="list-style-type: none"> * As tomadas, caixas e painéis elétricos possuem indicação de voltagem.3 * As exigências mínimas da NR 18 estão sendo cumpridas (equipamentos / instalações).3 			
A S S U N T O S		S	N
A R M A Z E N A M E N T O D E M A T E R I A I S		P	N A
<ul style="list-style-type: none"> * Possui local específico para armazenamento de materiais.3 * Os materiais estão empilhados ou ordenados adequadamente.2 			
U N I F O R M E S		S	N
<ul style="list-style-type: none"> * Os empregados possuem uniformes limpos e com estado de conservação.3 * Possui estoque suficiente para atender as necessidades dos empregados.2 			
P I B O S		S	N
<ul style="list-style-type: none"> * Superfície segura para o trabalho.3 * Livres de obstruções.2 * Claramente demarcados em seus locais de uso.3 			
O R G A N I Z A Ç Ã O E L I M P E Z A G E R A L		S	N
<ul style="list-style-type: none"> * Os locais de trabalho estão em ordem, livres de sujeiras e de materiais? * Existe suporte em locais inadequados da empresa.3 * Possui vestuários para coleta seca.3 			
I L U M I N A Ç Ã O		S	N
<ul style="list-style-type: none"> * As lumináreis encontram-se em boas condições de conservação e limpas.2 * As lumináreis estão completas e sem lâmpadas queimadas.2 			
B E B E D O U R O S / V E S T I A R I O S		S	N
<ul style="list-style-type: none"> * Em boas condições de funcionamento, água potável e filtro não saturado.3 * Em número suficiente atendendo dispositivo legal (01 para cada 50 trabalhadores).3 * Existem copos descartáveis ou dispositivos adequados para os empregados beberem água.2 			
B A N H E I R O S / V E S T I A R I O S		S	N
<ul style="list-style-type: none"> * Lavatórios, micróticos e sanitários em boas condições de uso.3 * Em número suficiente atendendo dispositivo legal (01 para cada 20 trabalhadores).3 * Chuveiro e armários em boas condições de uso.3 			
I N F L A M A V E I R A / C I L I N D R O D E G A S E S / C O M P R I M I D O S		S	N
<ul style="list-style-type: none"> * Os depósitos de inflamáveis e combustíveis estão devidamente identificados e sinalizados.2 * Os cilindros são armazenados de forma adequada (em pé, com capacidade de proteção, separados por conteúdo e armazenados por contentores ou corpos).? * Os conjuntos de oxigênio possuem valvulas contra retrocesso de gás.2 * Armazenados longe de fontes de calor? 			
E N C R O T Ó R I O		S	N
<ul style="list-style-type: none"> * Passagens entre máquinas e móveis estão livres e desimpedidas.? * Rios de máquinas, telefones, embora condições e fora das passagens? Livres de obstruções.2 * Cadeiras e mesas compactas em bom estado.2 * Ventiladores possuem grade de proteção.3 			
R E S P O N S A B I L E:			
INSPETOR SANITÁRIO:	M A T R I C U L A:		
INSPETOR SANITÁRIO:	M A T R I C U L A:		

Lenda: **S** - Sim **N** - Não **P** - Parcialmente **N/A** - Não se Aplica

Figura 1: Modelo de Inspeção geral tradicional.

Fonte: www.ipajuca.pe.gov.br/_assets/files/2014/.../CheckList%20%20Inspecao%20visat.doc

Inspeção parcial deverá ser aplicada quando já houver sido identificado um eventual problema, ou seja, direcionada a uma situação pontual e/ou isolada (Conect, 2017).

Segundo Paiz, este tipo de inspeção é utilizado tanto para acidentes como para doenças do trabalho, ou ainda por indicação de trabalhadores, devendo ser aplicada com maior detalhamento ou criteriosidade.

CHECK LIST PARA FERRAMENTAS MANUAIS			
Data:	Nº inspeção:	Contrato:	
Local da inspeção	Quant. inspecionada	Ferramenta	
Verificador	Supervisor / Encarregado / Responsável pela Obra:		
Legenda: C = Conforme / NC = Não Conforme / NA = Não se Aplica			
ITENS	C	NC	NA
01 Cabo da ferramenta			
02 Travas do cabo (curinha)			
03 Afixação do gume			
04 Barra de proteção do gume			
05 Base de contato da marreta (rebarba)			
06 Base de contato do martelo (rebarba)			
07 Condições dos fios, conexões, tomadas			
08 Corda de fixação (trab. em altura)			
09 Cinturão porta ferramentas			
10 Isolante elétrico			
11 Isolante térmico			
12 Condições gerais da ferramenta			
13 EPI's dos colaboradores			
14 Caixa de ferramenta			
15 Extintor de incêndio			
16 Proteção partes móveis			
17 Proteção para mãos e pés do carrinho de mão			
18 Polias / roldanas			
19 Botão liga / desliga			
20 Aviso de advertência			
21 Travas de segurança			
APROVADO	<input type="checkbox"/>	REPROVADO	<input type="checkbox"/>
OBSERVAÇÕES			
Trabalhador/Operador	SMS	Sup./Enc./Responsável	

Figura 2: Modelo de checklist para ferramentas manuais.

Fonte: <https://pt.scribd.com/doc/60994095/FS-076-Rev-0-Check-List-Para-Ferramentas-Manuais>

A inspeção de rotina é aplicada por colaboradores que utilizam ferramentas ou equipamentos que necessitem de inspeção diária para a autorização da realização de determinada atividade (INBEP, 2017).

Segundo Tavares (2009, p. 3), esse tipo de inspeção é utilizado frequentemente por profissionais de Segurança e Saúde do Trabalho – (SST) com o intuito de identificar falhas ou ausências comuns nos locais de trabalho.

Esse tipo de inspeção pode ser aplicado por diversas formas, tanto em rotina específica de uma atividade (Figura 3), como em rotinas específicas de uma função (Figura 4).

Figura 3: Inspeção de rotina de atividade.

Fonte: <https://consultoriaengenharia.com.br/seguranca-ocupacional/cinto-de-seguranca-nao-pode-falhar/>

CHECKLIST DE ROTINAS - SEGURANÇA DO TRABALHO				
Empresa:	Área/ Sistema:			Data:
Responsável pelo preenchimento do Checklist:				Função:
ROTINAS DIÁRIAS	C	NC	NA	COMENTÁRIOS
Verificar a sinalização dos extintores				
Verificar validade dos extintores				
DDS: Realizou o Diálogo Diário de Segurança?				
EPI: Verificar guarda e conservação				
EPI: fornecimento gratuito aos colaboradores				
Água: Fornecimento de água fresca				
Água: copos descartáveis				
Caixa de Primeiros Socorros: verificar estado conservação				
Área de inflamáveis: verificar sinalização de alerta "NÃO FUME"				
Treinamento admissional: verificar necessidades e treinar				
Checklist de máquinas: verificar Checklist diário				
Fichas de EPIs: verificar se estão preenchidas corretamente				
Os funcionários estão usando corretamente os EPIs?				

C = Estão Conforme; NC = Não Conformes; NA = Não aplica

Figura 4: Inspeção de rotina profissional.

Fonte: <http://alsconsultoria.net.br/checklist/>

As inspeções periódicas são realizadas em máquinas e equipamentos que apresentam desgastes naturais, devido seu trabalho intenso, e são aplicadas em intervalos de tempo pré-estabelecidos, geralmente, por Profissional Habilidado – (PH) (Tavares, 2009).

Uma das inspeções de maior relevância para segurança do trabalho e abordada como exigência legal em várias das NR, tem grande importância na prevenção de acidentes graves. Consta na NR 13 – Caldeiras e Vasos de Pressão, que o atraso da inspeção periódica de caldeiras constitui Risco Grave e Iminente – (RGI).

Esse tipo de inspeção tem o intuito, com sua aplicação, de antecipar os possíveis riscos que possam vir a aparecer e evitar os danos que poderá ser causado em um funcionário, máquina, setor ou empresa. Pode-se mencionar que esse modelo de inspeção deve ser rigorosamente realizada em atendimento a requisitos das NR, dentre elas estão: NR 11, NR 12, NR 13, NR 18, NR 19, NR 20, NR 22.

CHECK-LIST DE MANUTENÇÃO - ELEVADOR DE OBRA		Períodicidade MENSAL												
OBRA:		MÊS:												
Legenda: M - MECÂNICO		B - Condição BOA						I - Condição IRREGULAR						
SUBCONJUNTO	Descrição	Mes.	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Bronzinhas	Verificar desgaste nas bronzinhas.	M												
Cabine	Verificar se existem vibrações e solavancos durante a movimentação. Caso haja, identificar o que está provocando e eliminar causa se possível.	M												
Cabine	Verificar se há parafuso afrouxado e reapertar, completar ou trocar.	M												
Fim de curso das portas e do freio de segurança	Testar os sistemas de fim de curso da Cabine, Freio curva (Superior e Inferior).	M												
Fim de curso das portas e do freio de segurança	Verificar se a fixação elástica está em boas condições e sem emendas indevidas.	M												
Nivelamento da cabine nos pavimentos	Verificar e regular nivelamento, se necessário.	M												
Piso	Verificar fixação e empuxo ou amassamento que impeça a sua utilização.	M												
Portas pantográficas	Testar sistema de abertura de portas e efetuar lubrificação no trilho.	M												
Teto	Verificar se o teto bascula. Verificar fixação e empuxo ou amassamento que impeça a sua utilização.	M												
Viga da cabine	Verificar se há desgaste excessivo do canal de polia ou se há trinca ou parte quebrada. Verificar se o rodamento ou eixo não estão danificados.	M												
Viga da cabine	Verificar se o parafusos de travamento mandarim estão apertados.	M												
Cabos elétricos	Verificar se a fixação elástica está em boas condições e sem emendas indevidas.	M												
Cancela, fechaduras e trinco	Verificar afunilamento das cancelas e fechaduras. Testar funcionamento de abertura das fechaduras e trinco.	M												
Fixação dos componentes	Conferir o aperto dos parafusos de fixação das abraçadeiras nos tubos da torre, dos montantes nas abraçadeiras e da cantoneira superior nos montantes.	M												
Funcionamento automático	Verificar condições de abertura automática da cancela (fixação da caixa da limpeza e o cabo de aço).	M												
Portas	Verificar as condições das portas e se não existem deformações que comprometam o funcionamento das cancelas (principalmente na região dos sensores de proximidade).	M												
Regulagem	Verificar se a regulagem das cancelas estão corretas.	M												
Cabo de aço de segurança (S/B)	Verificar se está isento de graxa. (Para esta situação a correção deve ser imediata). Verificar se os clipe	M												

Figura 5: Modelo de Inspeção periódica.

Fonte: <https://pt.scribd.com/doc/81823514/check-list-manutencao-preventiva-elevadores-a-cabo-mensal-1>

A inspeção eventual tem por finalidade verificar a qualidade de máquinas, equipamentos e até infraestruturas, não sendo necessária a prévia programação para realização da mesma, bem como, não existindo necessidade de uma periodicidade (Conect, 2017).

Geralmente, este tipo de inspeção é realizado de acordo com o surgimento da situação a qual se aplica, podendo ser de segurança ou medicina do trabalho, tais como: verificação de máquina locada, instalações sanitárias, refeitórios e etc.

		GERADOR DE ENERGIA 6000 KVA - CARENADO			
DATA SAÍDA:		28/07/2017	TAG DO EQUIPAMENTO:		RA055063C
HORA SAÍDA:		14:06			
ESTADO FÍSICO DO EQUIPAMENTO					
1	ADESIVOS E IDENTIFICAÇÃO PATRIMONIAL	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	<input type="checkbox"/> Reprovado	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> Carta de débito
2	ALÇA DE SUSTENTAÇÃO (PORGAS E TRAVAS EM GERAL)	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	<input type="checkbox"/> Reprovado	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> Carta de débito
3	PARAFUSOS DA CARENAGEM	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	<input type="checkbox"/> Reprovado	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> Carta de débito
4	BORRACHÕES DE PORTA	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	<input type="checkbox"/> Reprovado	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> Carta de débito
5	ESTADO DE LIMPEZA DO EQUIPAMENTO	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	<input type="checkbox"/> Reprovado	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> Carta de débito
6	ASPECTO FÍSICO DO MÓDULO E/OU INSTRUMENTOS DE MEDIDA	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	<input type="checkbox"/> Reprovado	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> Carta de débito
7	PROTEÇÃO DO BARRAMENTO				
8	ASPECTO FÍSICO DO ALTERNADOR AC	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	<input type="checkbox"/> Reprovado	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> Carta de débito
9	BATERIA DE ACORDO ESPECIFICAÇÕES*	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	<input type="checkbox"/> Reprovado	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> Carta de débito
10	TAMPA DO RADIADOR	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	<input type="checkbox"/> Reprovado	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> Carta de débito
11	NÍVEL DE ÓLEO LUBRIFICANTE	<input checked="" type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> NÃO OK		
12	PROTEÇÃO DE VENTOINHA DO MOTOR	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	<input type="checkbox"/> Reprovado	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> Carta de débito
13	LIMPEZA DO RADIADOR	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	<input type="checkbox"/> Reprovado	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> Carta de débito
14	COXINS ANTI-VIBRATÓRIOS	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	<input type="checkbox"/> Reprovado	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> Carta de débito
15	VAZAMENTO ÓLEO/ÁGUA/DIESEL	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado	<input type="checkbox"/> Reprovado	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> Carta de débito
16	ABRAÇADEIRAS/	<input type="checkbox"/> Aprovado	<input type="checkbox"/> Reprovado	<input type="checkbox"/> N/A	<input type="checkbox"/> Carta

Figura 6: Modelo de Inspeção eventual.

Fonte: A autora, 2016.

Tratando-se de inspeção oficial, sua realização é restritiva de agentes de órgãos oficiais, ocorrendo a qualquer momento por interesse de fiscalização da superintendência regional do trabalho ou por vinculação de alguma denuncia sobre a empresa ao órgão competente (INBEP, 2017).

Esse tipo de inspeção também poderá ocorrer seguindo determinações judiciais ou em atendimento a alguma exigência abordada em NR. Geralmente as inspeções realizadas por determinação judicial são previamente agendadas junto a empresa que passará pela inspeção designada (Conect, 2017).

De acordo com Tavares (2009) inspeções especiais são realizadas por profissionais especializados, pois tem sua aplicabilidade na busca a identificação de riscos as quais necessitam de realização de medições com equipamentos específicos para cada particularidade da inspeção.

Os testes e/ou avaliações que compõe a inspeção especial faz-se necessário por identificar riscos não visíveis ou de difícil quantificação, como por exemplo, medição de ruído ou aerodispersóides (INBEP, 2017).



Figura 7: Medição de partículas sólidas.

Fonte: <http://www.pce-medidores.com.pt/fichas-dados/medidor-de-particulas-microdust-pro.htm>

CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA DA PESQUISA

3 Parâmetros de Penalidades da NR 28

Seguindo os parâmetros estabelecidos pela NR 28 no seu Anexo I, se encontrar a faixa mínima e a faixa máxima de valores das multas de acordo com cada uma das quatro classificações de infração disponíveis, também disposto no anexo citado estão as margens mínimas e máximas de números de empregados tanto relacionados à segurança do trabalho, como para medicina do trabalho.

Quadro I: Valores máximos das multas por penalidades – NR 28.

VALOR DA MULTA (em UFIR)	
Segurança do Trabalho	Medicina do Trabalho
6.304	3.782

Fonte: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR-28.pdf>

A UFIR foi extinta por força do § 3º do art. 29 da Medida Provisória 2095-76 de 13 de junho de 2001, portanto, passou a ser seguido o último valor divulgado correspondente a R\$ 1,0641 (UFIR do ano 2000), estando esse valor congelado até os dias atuais. Porém alguns estados, bem como à própria União editam tabelas mensalmente para correção do índice em função das perdas. Para este estudo foi optado em utilizar o valor congelado pela referida Medida Provisória.

Quadro II: Gradação das multas – NR 28.

ANEXO I (Alterado pela Portaria n.º 3, de 1º de julho de 1992)

Número de Empregados	GRADAÇÃO DE MULTAS (EM BTN)							
	SEGURANÇA DO TRABALHO				MEDICINA DO TRABALHO			
	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄
01-10	630-729	1129-1393	1691-2091	2252-2792	378-482	676-839	1015-1254	1350-1680
11-25	730-830	1394-1664	2092-2495	2793-3334	429-498	840-1002	1255-1500	1681-1998
26-50	831-936	1665-1935	2496-2898	3335-3876	499-580	1003-1166	1501-1746	1999-2320
51-100	964-1104	1936-2200	2899-3302	3877-4418	581-662	1176-1324	1747-1986	2321-2648
101-250	1105-1241	2201-2471	3303-3717	4419-4948	663-744	1325-1482	1987-2225	2649-2976
251-500	1242-1374	2472-2748	3719-4121	4949-5490	745-826	1483-1646	2226-2471	2977-3297
501-1000	1375-1507	2749-3020	4122-4525	5491-6033	827-906	1647-1810	2472-2717	3298-3618
Mais de 1000	1508-1646	3021-3284	4526-4929	6034-6304	907-990	1811-1973	2718-2957	3619-3782

Fonte: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR-28.pdf>

As multas previstas especificamente para o setor portuário, contempladas no Anexo IA, seguem os mesmos parâmetros apresentados no anexo I da NR 28, porém, as graduações dos valores mínimo e máximo das multas de acordo com a classificação da penalidade já constam em reais (R\$), essa atualização dar-se por a inclusão deste anexo ter ocorrido apenas em 2012.

Quadro III: Gradação das multas do setor portuário – NR 28.

ANEXO IA

(Inserido pela Portaria n.º 319, de 15 de maio de 2012)

Valor das multas específicas de trabalho portuário (NR - 29)

Número de Empregados	GRADAÇÃO DAS MULTAS EM REAIS (R\$)							
	SEGURANÇA DO TRABALHO							
	I ₁		I ₂		I ₃		I ₄	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
01-10	575,00	665,36	1.030,44	1.271,39	1.543,38	1.908,46	2.055,40	2.548,27
11-25	666,27	757,54	1.272,31	1.518,73	1.909,38	2.277,19	2.549,18	3.042,95
26-50	758,46	878,93	1.519,65	1.766,08	2.278,10	2.645,01	3.043,86	3.537,63
51-100	879,84	1.007,63	1.766,99	2.007,95	2.645,93	3.013,75	3.538,55	4.032,32
101-250	1.008,54	1.132,67	2.008,85	2.255,29	3.014,65	3.393,42	4.033,23	4.516,05
251-500	1.133,57	1.254,05	2.256,20	2.508,11	3.394,34	3.761,25	4.516,96	5.010,74
501-1000	1.254,97	1.375,44	2.509,02	2.756,36	3.762,16	4.129,98	5.011,65	5.506,34
Mais de 1000	1.376,35	1.502,31	2.757,28	2.997,31	4.130,89	4.498,71	5.507,25	5.750,00
Número de Empregados	MEDICINA DO TRABALHO							
	I ₁		I ₂		I ₃		I ₄	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
01-10	345,00	390,63	616,98	765,75	926,39	1.144,52	1.232,15	1.533,33
11-25	391,55	454,52	766,66	914,52	1.145,44	1.369,05	1.534,24	1.823,57
26-50	455,44	529,37	915,43	1.064,21	1.369,96	1.593,57	1.824,49	2.117,46
51-100	530,28	604,20	1.065,11	1.208,41	1.594,48	1.812,62	2.118,38	2.416,83
101-250	605,12	679,05	1.209,32	1.355,36	1.813,53	2.030,75	2.417,74	2.716,19
251-500	679,96	753,89	1.353,53	1.502,30	2.031,67	2.255,28	2.717,11	3.009,17
501-1000	754,80	826,90	1.503,21	1.651,98	2.256,19	2.479,80	3.010,08	3.302,14
Mais de 1000	827,82	903,57	1.652,90	1.800,75	2.480,71	2.698,84	3.303,06	3.450,00

Fonte: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR-28.pdf>

No anexo II encontram-se os demais parâmetros que auxiliarão nos dados do anexo I para chegar ao cálculo da multa, sendo estes: item e subitem da NR que estando não conforme resultará na penalidade, o código da penalidade, a classificação da infração (1, 2, 3, ou 4) que variará de acordo com a gravidade da não

conformidade e o tipo (segurança do trabalho ou medicina do trabalho), neste anexo consta os itens que podem sofrer penalidade por não conformidade de todas as NR.

Quadro IV: Classificação das infrações – NR 28.

ANEXO II
NORMAS REGULAMENTADORAS - NR
(Última Alteração: Portaria MTb n.º 167, de 20 de fevereiro de 2017)

NR 1 (101.000-0)			
Item/Subitem	Código	Infração	Tipo
1.7. "a"	101001-8	1	S
1.7. "b"	101010-7	1	S
1.7. "c" I	101005-0	3	S
1.7. "c" II	101006-9	3	S
1.7. "c" III	101007-7	3	M
1.7. "c" IV	101008-5	3	S
1.7. "d"	101009-3	3	S
1.7. "e"	101011-5	3	S

NR 3 (103.000-0)			
Item/Subitem	Código	Infração	Tipo
3.2	103005-1	4	S
3.3	103006-0	4	S
3.5	103007-8	2	S

5.30	205079-0	1	S
5.31	205108-7	2	S
5.31.1	205080-3	1	S
5.31.3	205109-5	2	S
5.31.3.1	205110-9	2	S
5.31.3.2	205111-7	3	S
5.32	205081-1	3	S
5.32.1	205082-0	3	S
5.32.2	205083-8	3	S
5.33	205065-0	2	S
5.34	205038-2	2	S
5.36	205084-6	1	S
5.38	205085-4	2	S
5.38.1	205086-2	1	S
5.39	205102-8	1	S
5.39.1	205087-0	1	S

Fonte: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR-28.pdf>

Desta forma, serão cruzados os dados necessários de acordo com os direcionamentos previstos no anexo I e II da NR 28 para aplicar a fórmula do cálculo proposta e chegar ao resultado do valor da multa atribuída a não conformidade identificada.

Com base nas informações acima descritas e na inspeção de segurança do trabalho tomada como modelo (Anexo A), será proposto o modelo de inspeção de segurança com uma metodologia mais ampla, a fim de informar os impactos financeiros que uma não conformidade de segurança do trabalho ou medicina do trabalho pode ocasionar ao empregador.

3.1 Cálculo de Penalidade NR 28

Considerando o cálculo simples sugerido na NR 28 para obtenção dos valores referentes às penalidades, tem-se:

$$X = a \cdot \text{UFIR}$$

$$Y = b \cdot \text{UFIR}$$

Onde:

X = Valor mínimo da multa (reais)
a = Limite mínimo da multa (UFIR)
UFIR = 1,0641

Y = Valor máximo da multa (reais)
b = Limite máximo da multa (UFIR)
UFIR = 1,0641

Utilizando o método proposto pela NR 28 é possível chegar aos valores mínimos e máximos das penalidades de acordo com o cruzamento dos dados de referências encontrados nos anexos I (limites do número de empregados e limites de valores da multa) e II (item da penalidade e classificação da penalidade) da norma regulamentadora citada. Entretanto, a NR 28 não tem uma graduação específica consolidada sobre essas penalidades, abordando apenas o referencial mínimo e máximo para as multas a serem aplicadas, a depender da penalidade identificada e da concepção da fiscalização na aplicação da penalidade.

Diante deste cenário e da busca incessante pelo melhor método de aplicação das NR, considerando que por tratar-se de normas antigas e com raríssimas atualizações têm-se margens para diversas interpretações o que, por vezes, pode fragilizar a aplicabilidade coerente da norma. Portanto, buscou-se aprimorar o cálculo das penalidades previstas na NR 28 para obter-se de maneira mais objetiva o valor das multas, sugerindo assim uma interpolação matemática.

3.1.1 Interpolação Matemática

Trata-se de ajustes realizados em uma equação matemática a fim de conseguir alcançar um aprimoramento do método e a simplificação dos resultados.

$$Y = ya + \left[\frac{x - xa}{xb - xa} \right] \cdot (yb - ya)$$

Onde:

Y = Multa

Ya = Limite inferior da faixa de multa

Yb = Limite superior da faixa de multa

X = Número real de empregados

Xa = Limite inferior da faixa de empregados

Xb = Limite superior da faixa de empregados

Diante da equação apresentada é possível descrever a interpolação matemática sugerida da seguinte maneira: o número real de empregados menos o limite inferior da faixa de empregados, dividido pelo limite superior da faixa de empregados menos o limite inferior da faixa de empregados, multiplicado pelo limite superior da faixa de multa menos o limite inferior da faixa de multa, somado ao limite inferior da faixa de multa que resultará no valor da multa com precisão.

Para alcançar um resultado real com foco na simplificação e objetividade utilizaram-se os parâmetros contidos na NR 28 (Limite inferior e limite superior da multa, bem como, o limite inferior e limite superior da faixa de empregados) mais o valor real de empregados. Modelando a equação de maneira simples foi possível chegar ao resultado desejado, onde com a aplicação da equação acima o produto obtido será o valor exato da multa por número exato de funcionários, respeitando sempre a faixa de valor mínimo e valor máximo das multas impostos pelo anexo I da NR 28.

A interpolação proposta busca alcançar um resultado mais objetivo para o enquadramento da multa estabelecida pela NR 28, ou seja, contribui para o aperfeiçoamento da obtenção com exatidão do valor da multa como da utilização correta da quantidade de funcionários. Assim, tornando a interpretação da norma mais clara e eficaz, utilizando um dado preciso (número de funcionários) e chegando a um resultado (valor da multa) coerente com a realidade de funcionários.

CAPÍTULO 4 - RESULTADOS E PROPOSIÇÕES

4.1 Planilha de graduação das multas de Segurança do Trabalho (em reais)

Visando uma melhor aplicabilidade da interpolação matemática proposta de forma prática e didática, foi elaborada uma planilha no Microsoft Excel baseada em uma inspeção real realizada em campo (explicar qual tipo de inspeção utilizada, dentre àquelas que você mencionou no referencial) que contribuísse para o novo modelo de inspeção de segurança. Esta planilha objetiva fornecer os valores das multas para cada tipo de penalidade e seus diferentes graus de infrações contidos na NR 28, de acordo o número real de empregados. Sendo assim, tem-se abaixo a planilha da graduação das multas referentes à Segurança do Trabalho.

Quadro V: Gradação de multas de Segurança do Trabalho (em reais) – NR 28.

SEGURANÇA DO TRABALHO						
GRADAÇÃO DE MULTAS (EM REAIS)						
Nº Empregados	Nº Real de Empr.	I1	I2	I3	I4	
1 - 10	1	670,38	1201,37	1799,39	2396,35	
11 - 25	11	776,79	1483,36	2226,1	2972,03	
26 - 50	26	884,27	1771,73	2655,99	3548,77	
51 - 100	51	1025,79	2060,1	3084,83	4125,52	
101 - 250	101	1175,83	2342,08	3514,72	4702,26	
251 - 500	251	1321,61	2630,46	3957,39	5266,23	
501 - 1000	501	1463,14	2925,21	4386,22	5842,97	
Mais de 1000	1001	1604,66	3214,65	4816,12	6420,78	

Valor em R\$
proporcional ao
número de empregados
para cada classificação
de infração.



Digitar número real
de empregados da
empresa.

Fonte: Araújo, (2018).

A planilha apresentada contempla os dados alcançados com a interpolação matemática (valor da multa exata por número real de empregados) e os fornecidos pela NR 28 (faixa de empregados, faixa de multa e o grau da infração), contudo, como

já abordado ao longo do presente trabalho o valor da multa contida na NR 28 é em UFIR, sendo assim, aprimorou-se a planilha utilizando o valor da multa expressa na NR28 e o valor de 1,0641 correspondentes a UFIR para obter o valor da multa em reais.

4.2 Planilha de graduação das multas de Medicina do Trabalho (em reais)

Diante dos dois tipos de penalidades (Segurança do Trabalho e Medicina do Trabalho) dispostos na NR 28 e da diferenciação de valores das faixas de multas para cada um destes, fez-se necessário ajustes numéricos na planilha para que o resultado obtido nos valores das multas de acordo com cada grau de infração fosse confiavelmente relacionado com a planilha contida na NR 28 – Anexo I. Seguindo a mesma metodologia do item 4.1 deste trabalho, através do número real de empregados e da utilização do valor da UFIR (1,0641) obtém-se o valor da multa em reais para penalidades de Medicina do Trabalho, conforme apresentado abaixo no Quadro VI.

Quadro VI: Gradação de multas de Medicina do Trabalho (em reais) – NR 28.

MEDICINA DO TRABALHO					
GRADAÇÃO DE MULTAS (EM REAIS)					
Nº Empregados	Nº Real de Empr.	I1	I2	I3	I4
1 - 10	1	402,23	719,33	1080,06	1436,54
11 - 25	11	456,50	893,84	1335,45	1788,75
26 - 50	26	530,99	1067,29	1597,21	2127,14
51 - 100	51	618,24	1251,38	1858,98	2469,78
101 - 250	101	705,50	1409,93	2114,37	2818,80
251 - 500	251	792,75	1578,06	2368,69	3167,83
501 - 1000	501	880,01	1752,57	2630,46	3509,40
Mais de 1000	1001	965,14	1927,09	2892,22	3850,98

Valor em R\$
proporcional ao número
de empregados para
cada classificação de
infração.



Digitar número real
de empregados da
empresa.

Fonte: Araújo, (2018).

4.3 Modelo de inspeção de segurança

Considerando os métodos utilizados (interpolação matemática e planilhas de gradação das multas) que foram demonstrados nos itens 3.1.1, 4.1 e 4.2 deste trabalho, conseguiu-se chegar a uma nova proposta de modelo de inspeção de segurança do trabalho contendo maiores informações que tem por base chegar às respectivas multas das penalidades previstas na NR 28 na forma de perdas financeiras.

INSPEÇÃO DE REQUISITOS BÁSICOS (COM PENALIDADES DA NR 28)										
U.E./OBRA: <u>Parque Edílico JC</u>					LOCAL: <u>Areia Branca - RN</u>					
EMPRESA INSPERIONADA: <u>BBB Engenharia</u>					DATA: <u>01/10/2018</u>					
TIPO DE INSPEÇÃO: <input checked="" type="checkbox"/> Preventiva <input type="checkbox"/> Rotina <input type="checkbox"/> Atividades de riscos críticos										
ELEMENTOS INSPECTIONADOS	C	NC	ITEM	TIPO	Nº Emp.	Infra.	Falha Multa	Falha Emp.	UFIR	Multa (R\$)
1. O.B dos funcionários			1.7b	S	200	4	1105-1241	101-250	1,0641	1271,99
2. SEBMT			4.1	S	200	4	4419-4948	101-250	1,0641	5076,27
3. Registro SEBMT no MTE			4.17	S	200	4	1105-1241	101-250	1,0641	1271,99
4. CIPA			5.2	S	200	4	4419-4948	101-250	1,0641	5076,27
5. Reuniões da CIPA			5.23	S	200	3	3303-3717	101-250	1,0641	3807,43
6. Lista de EPI com GA válido			6.6.1 c	S	200	4	4419-4948	101-250	1,0641	5076,27
7. RICHAS de EPI			6.6.1 h	S	200	3	2201-2471	101-250	1,0641	2532,98
8. PCMBQ			7.3.1 a	M	200	4	2649-2978	101-250	1,0641	3050,00
9. ABO			7.4.1 a	M	200	3	1987-2225	101-250	1,0641	2282,64
10. Material de Primeiros Socorros			7.5.1	M	200	4	663-744	101-250	1,0641	762,77
11. PPRA			9.1.1	S	200	4	4419-4948	101-250	1,0641	5076,27
12. Lista de Autorizados NR_10			10.8.5	S	200	3	2201-2471	101-250	1,0641	2532,98
13. Análise Ergonômica do Trabalho			17.1.2	S	200	4	4419-4948	101-250	1,0641	5076,27
14. Equipamentos contra Incêndio			23.1	S	200	4	4419-4948	101-250	1,0641	5076,27
15. Rota de fuga e ponto de encontro			23.3	S	200	3	3303-3717	101-250	1,0641	3807,43
16. Limpeza dos banheiros			24.1.3	S	200	3	2201-2471	101-250	1,0641	2532,98
17. Refeitório			24.3.1	S	200	3	3303-3717	101-250	1,0641	3807,43
18. Sinalização NR33			33.3.2 a	S	200	3	3303-3717	101-250	1,0641	3807,43
19. Lista de Capacitados NR33			33.3.5.1	S	200	3	3303-3717	101-250	1,0641	3807,43
20. Lista de Capacitados NR35			35.2.8	S	200	3	2201-2471	101-250	1,0641	2532,98

Legenda: (C) Conforme, (NC) Não Conforme, (ITEM) da NR, (TIPO) Segurança ou Medicina, (Nº Emp.) Número de empregados, (Infra.) Grau de Infração, (Falha Emp.) Falha de empregados.

Observações:

Responsável pela Inspeção:
Responsável SEBMT:

Figura 8: Modelo de Inspeção de Segurança com penalidades da NR 28.
Fonte: Araújo, (2018).

O novo modelo de inspeção de segurança do trabalho aborda além do status do elemento inspecionado (conforme ou não conforme), o item da NR a qual pertence, tipo da penalidade (Segurança do Trabalho ou Medicina do Trabalho), número real de empregados da empresa, grau da infração, faixa de multas e faixa de empregados dispostos no Anexo I da NR 28, valor da UFIR e o valor exato da multa em reais.

A aplicabilidade do modelo proposto assegura uma maior efetividade do SESMT para com os empregados, a legislação e os empregadores, bem como, contribui para uma melhor argumentação com foco na prevenção dos riscos apresentados pelas não conformidades não só para a saúde e integridade física dos empregados, mas também os relacionando com os riscos financeiros acarretados para o empregador.

O modelo proposto de inspeção de segurança poderá ser melhorado e adaptado com a situação específica de cada tipo de empresa, máquina ou equipamento. Levando em consideração os inúmeros itens normativos cabíveis de penalidades, o novo modelo de inspeção de segurança adequa-se a todos os modelos clássicos de inspeções de segurança, e, sobretudo com todas as 36 NR.

CAPÍTULO 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho tem como objetivo propor uma nova metodologia de inspeção de segurança do trabalho que contemple as penalidades previstas na NR 28.

Observando os modelos de inspeções de segurança clássicas rotineiramente utilizadas por profissionais da área de segurança e saúde do trabalho, analisou-se que as mesmas não abordavam itens relacionados à NR 28.

Tendo em vista os fatos mencionados buscou-se desenvolver um modelo que suprisse essa ausência de informação e proporcionasse uma inspeção de segurança com maiores detalhes, que ocasionasse maior impacto na rotina dos profissionais que utilizam desta ferramenta para melhorar o ambiente de trabalho, como também, aos possíveis impactos financeiros gerados pelas penalidades da NR 28 aos empregadores.

Dado o exposto entende-se que a elaboração de um novo modelo de inspeção de segurança do trabalho contribuirá para que as não conformidades sejam vistas com o olhar que de fato merecem, buscando a melhoria pela saúde e integridade física dos empregados, pelo melhor desempenho produtivo da empresa e pelo impacto financeiro ao empregador.

Em virtude do que foi mencionado a interpolação matemática realizada, juntamente com as planilhas de gradação de multas das penalidades da NR 28 convertidas para reais as quais foram propostas e a elaboração do novo modelo de inspeção de segurança, proporcionará uma ferramenta de trabalho mais abrangente, com aplicação simplificada e prática para o profissional que utilizar da nova ferramenta, otimizando conhecimento, tempo e argumentos para dialogar com a gestão da empresa.

Portanto, o novo modelo de inspeção de segurança proposto é ajustável com os mais diversos tipos de empresas, setores, atividades, máquinas e

equipamentos, onde nas possíveis adequações com cada realidade vivenciada, poderão ser realizados aperfeiçoamentos na ferramenta desenvolvida.

REFERÊNCIAS

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Campus Araraquara. – UNESP. **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes**. Disponível em: <http://www.foar.unesp.br/home/comissoesecomites/cipa/apostila_cipa> Acesso em: 15 set. 2018.

NASCIMENTO, Darcy Mendes do. **Inspeção de segurança: uma arma poderosa na prevenção de acidentes**. São Paulo: e-book, 2011. 16 slides, color.

PEREIRA, Alexandre Demetrius. **Tratado de segurança e saúde ocupacional: aspectos técnicos e jurídicos: nr-13 a nr-15**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

TAVARES, Cláudia Régia Gomes. **SEGURANÇA DO TRABALHO I**. Natal: UFRN, 2009. 36 p.

Instituto Brasileiro de Educação Profissional – INBEP. **Inspeções de segurança o que são e quais são elas**. Disponível em: <<http://blog.inbep.com.br/inspecoes-de-seguranca-o-que-sao-e-quais-sao-elas/>> Acesso em: 15 set. 2018.

PEIXOTO, Neverton Hofstadler. **Curso técnico em automação industrial: segurança do trabalho**. – 3. Ed. – Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria: Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2011. 128 p.

LAGO, S. C. B. **Aplicação prática de atividades de inspeção de segurança e elaboração de mapa de riscos**. UFSM – CT- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Junho de 1997.

PAIZ, D. Universidade Caxias do sul – UCS. **Comissão Interna de Prevenções de Acidentes**. Disponível em: <<https://www.ucs.br/site/cipa/destaques-da-cipa/cipa-inspecoes-de-seguranca-da-cipa/>> Acesso em: 16 set. 2018.

CONECT Produtos e Serviços para Trabalho em Altura e Espaço Confinado. **Como fazer inspeção de segurança e análise de risco no trabalho.** Disponível em: <<https://conect.online/blog/como-fazer-inspecao-de-seguranca-e-analise-de-risco-no-trabalho/>> Acesso em: 18 set. 2018.

ALS. **Analise e gerenciamento de risco - checklist.** Disponível em: <<http://alsconsultoria.net.br/checklist/>> Acesso em: 18 set. 2018.

GONÇALVES, Edwar Abreu; GONÇALVES, José Alberto de Abreu. **Segurança e saúde no trabalho em 2000 perguntas e respostas.** 5. Ed. São Paulo: LTr, 2013. 1071 p.

REIS, Roberto Salvador. **Segurança e Saúde no Trabalho.** 11. Ed. São Caetano do Sul: YENDIS, 2013. 798 p.

OLIVEIRA, Helton. Objetivo, Conceitos e tipos de inspeções de segurança. **Areaseg.com**, 21 fev. 2004. Disponível em: <http://www.areaseg.com/artigos/inseg_helton.zip> Acesso em: 29 set. 2018.

SEGURANÇA e Medicina do Trabalho: Manuais de Legislação. 75 Ed. São Paulo: Atlas, 2015. 1072 p.

APÊNDICES

Apêndice A – Planilha de gradação das multas de Segurança do Trabalho (em reais).

SEGURANÇA DO TRABALHO					
GRADAÇÃO DE MULTAS (EM REAIS)					
Nº Empregados	Nº Real de Empr.	I1	I2	I3	I4
1 - 10	1	670,38	1201,369	1799,393	2396,353
11 - 25	11	776,79	1483,355	2226,097	2972,031
26 - 50	26	884,27	1771,727	2655,994	3548,774
51 - 100	51	1025,79	2060,098	3084,826	4125,516
101 - 250	101	1175,83	2342,084	3514,722	4702,258
251 - 500	251	1321,61	2630,455	3957,388	5266,231
501 - 1000	501	1463,14	2925,211	4386,22	5842,973
Mais de 1000	1001	1604,66	3214,65	4816,117	6420,779

Nº Empregados	min	max
1	10	
11	25	
26	50	
51	100	
101	250	
251	500	
501	1000	
1001	10000	

UFIR	1,0641
------	--------

Grau da Infração	I1		I2		I3		I4	
	Valores das multas (min / max)							
	630	729	1129	1393	1691	2091	2252	2792
	730	830	1394	1664	2092	2495	2793	3334
	831	936	1665	1935	2496	2898	3335	3876
	964	1104	1936	2200	2899	3302	3877	4418
	1105	1241	2201	2471	3303	3717	4419	4948
	1242	1374	2472	2748	3719	4121	4949	5490
	1375	1507	2749	3020	4122	4525	5491	6033
	1508	1646	3021	3284	4526	4929	6034	6304

Apêndice B – Planilha de graduação das multas de Medicina do Trabalho (em reais).

MEDICINA DO TRABALHO						
GRADAÇÃO DE MULTAS (EM REAIS)						
Nº Empregados	Nº Real de Empr.	I1	I2	I3	I4	
1 - 10	1	402,23	719,33	1080,06	1436,54	
11 - 25	11	456,50	893,84	1335,45	1788,75	
26 - 50	26	530,99	1067,29	1597,21	2127,14	
51 - 100	51	618,24	1251,38	1858,98	2469,78	
101 - 250	101	705,50	1409,93	2114,37	2818,80	
251 - 500	251	792,75	1578,06	2368,69	3167,83	
501 - 1000	501	880,01	1752,57	2630,46	3509,40	
Mais de 1000	1001	965,14	1927,09	2892,22	3850,98	

Nº Empregados	min	max
1	10	
11	25	
26	50	
51	100	
101	250	
251	500	
501	1000	
1001	10000	

UFIR
1,0641

Grau Infração	I1		I2		I3		I4	
	Valores das multas (min / max)							
378	482	676	839	1015	1254	1350	1680	
429	498	840	1002	1255	1500	1681	1998	
499	580	1003	1166	1501	1746	1999	2320	
581	662	1176	1324	1747	1986	2321	2648	
663	744	1325	1482	1987	2225	2649	2976	
745	826	1483	1646	2226	2471	2977	3297	
827	906	1647	1810	2472	2717	3298	3618	
907	990	1811	1973	2718	2957	3619	3782	

Apêndice C – Novo modelo de Inspeção de Segurança do Trabalho.

INSPEÇÃO DE REQUISITOS BÁSICOS (COM PENALIDADES DA NR 28)

U.E./OBRA: Parque Eólico JC

LOCAL: Areia Branca - RN

EMPRESA INSPECIONADA: SSS Engenharia

DATA: 01 / 10 / 2018

TIPO DE INSPEÇÃO: (x) Preventiva () Rotina () Atividades de riscos críticos

ELEMENTOS INSPECIONADOS	C	NC	ITEM	TIPO	Nº Emp.	Infra.	Faixa Multa	Faixa Emp.	UFIR	Multa (R\$)
1. O.S dos funcionários			1.7b	S	200	1	1105-1241	101-250	1,0641	1271,99
2. SESMT			4.1	S	200	4	4419-4948	101-250	1,0641	5076,27
3. Registro SESMT no MTE			4.17	S	200	1	1105-1241	101-250	1,0641	1271,99
4. CIPA			5.2	S	200	4	4419-4948	101-250	1,0641	5076,27
5. Reuniões da CIPA			5.23	S	200	3	3303-3717	101-250	1,0641	3807,43
6. Lista de EPI com CA válido			6.6.1 c	S	200	4	4419-4948	101-250	1,0641	5076,27
7. Fichas de EPI			6.6.1 h	S	200	2	2201-2471	101-250	1,0641	2532,98
8. PCMSO			7.3.1 a	M	200	4	2649-2976	101-250	1,0641	3050,00
9. ASO			7.4.1 a	M	200	3	1987-2225	101-250	1,0641	2282,64
10. Material de Primeiros Socorros			7.5.1	M	200	1	663-744	101-250	1,0641	762,77
11. PPRA			9.1.1	S	200	4	4419-4948	101-250	1,0641	5076,27
12. Lista de Autorizados NR 10			10.8.5	S	200	2	2201-2471	101-250	1,0641	2532,98
13. Analise Ergonômica do Trabalho			17.1.2	S	200	4	4419-4948	101-250	1,0641	5076,27
14. Equipamentos contra Incêndio			23.1	S	200	4	4419-4948	101-250	1,0641	5076,27
15. Rota de fuga e ponto de encontro			23.3	S	200	3	3303-3717	101-250	1,0641	3807,43
16. Limpeza dos banheiros			24.1.3	S	200	2	2201-2471	101-250	1,0641	2532,98
17. Refeitório			24.3.1	S	200	3	3303-3717	101-250	1,0641	3807,43
18. Sinalização NR33			33.3.2 a	S	200	3	3303-3717	101-250	1,0641	3807,43
19. Lista de Capacitados NR33			33.3.5.1	S	200	3	3303-3717	101-250	1,0641	3807,43
20. Lista de Capacitados NR35			35.3.8	S	200	2	2201-2471	101-250	1,0641	2532,98

Legenda: (C) Conforme, (NC) Não Conforme, (ITEM) da NR, (TIPO) Segurança ou Medicina, (Nº Emp.) Número de empregados, (Infra.) Grau de infração, (Faixa Emp.) Faixa de empregados.

Observações:

Responsável pela Inspeção:	
Responsável SESMT:	

ANEXOS

Anexo A – Modelo de Inspeção de Requisitos Básicos (tradicional).

REGISTRO DE INSPEÇÃO DE REQUISITOS BÁSICOS					
U.E./OBRA: _____	LOCAL: _____				
EMPRESA INSPECIONADA: _____			DATA:	/ /	
TIPO DE INSPEÇÃO:					
<input checked="" type="checkbox"/> Preventiva <input type="checkbox"/> Rotina <input type="checkbox"/> Atividades de riscos críticos					
ELEMENTOS INSPECIONADOS		C	NC	NA	OBSERVAÇÕES
1. O.S dos funcionários					
2. SESMT					
3. Registro SESMT no MTE					
4. CIPA					
5. Reuniões da CIPA					
6. Lista de EPI com CA válido					
7. Fichas de EPI					
8. PCMSO					
9. ASO					
10. Material de Primeiros Socorros					
11. PPRA					
12. Lista de Autorizados NR 10					
13. AET – Análise Ergonômica do Trabalho					
14. Equipamentos contra Incêndio					
15. Rota de fuga e ponto de encontro					
16. Limpeza dos banheiros					
17. Refeitório					
18. Sinalização NR33					
19. Lista de Capacitados NR33					
20. Lista de Capacitados NR35					
Legenda: (C) Conforme (NC) Não Conforme (NA) Não Aplicável					
Data da última inspeção: _____					
Responsável do SESMT: _____					
Gerência da contratada: _____					
Responsável pela Inspeção: _____		<small>Carimbo e/ou assinatura</small>			

Nota: Este check List não exime a empresa contratada de cumprir com todos os requisitos previstos na matriz de responsabilidade contratual.