



**INFLUÊNCIA DO PPRA (PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS  
AMBIENTAIS) NA INDÚSTRIA VISANDO A REDUÇÃO DE ACIDENTES DO  
TRABALHO: ESTUDO DE CASO**

**Augusto Cesar Pinto Serique**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Processos – Mestrado Profissional, PPGEP/ITEC, da Universidade Federal do Pará, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Processos.

Orientador: Edinaldo José de Sousa Cunha

Belém

Fevereiro de 2020

**INFLUÊNCIA DO PPRA (PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS  
AMBIENTAIS) NA INDÚSTRIA VISANDO A REDUÇÃO DE ACIDENTES DO  
TRABALHO:ESTUDO DE CASO**

Augusto Cesar Pinto Serique

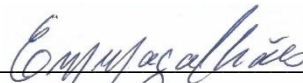
DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA PROCESSOS – MESTRADO PROFISSIONAL (PPGEP/ITEC) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM ENGENHARIA DE PROCESSOS.

Examinada por:



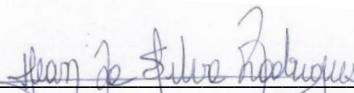
---

Prof. Edinaldo José de Sousa Cunha, Dr.  
(PPGEP/ITEC/UFPA-Orientador)



---

Prof. Edilson Marques Magalhães, Dr.  
(PPGEP/ITEC/UFPA-Membro)



---

Prof. Jean da Silva Rodrigues, Dr.  
(PPGEP/ITEC/UFPA-Membro)

BELÉM, PA - BRASIL

FEVEREIRO DE 2020

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da UFPA**

---

Serique, Augusto Cesar Pinto, 1961-  
Influência do PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) na indústria, visando a redução de acidentes do trabalho: Estudo de caso / Augusto Cesar Pinto Serique - 2020.

Orientador: Edinaldo José de Sousa Cunha

Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal do Pará. Instituto de Tecnologia. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Processos, 2020.

1. Segurança do Trabalho 2. Acidentes de Trabalho 3.  
PPRA I. Título

CDD 670.42

---

*Dedico este trabalho a minha família e a todos aqueles que contribuíram para sua realização.*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu orientador, pelo acompanhamento durante as pesquisas e pela assistência na elaboração desta dissertação.

Aos professores e colegas do PPGEP.

Aos meus amigos.

*“O prazer no trabalho aperfeiçoa a obra.”*

(Aristóteles)

Resumo da Dissertação apresentada ao PPGEP/UFPA como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Processos (M. Eng.)

**INFLUÊNCIA DO PPRA (PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS) NA INDÚSTRIA VISANDO A REDUÇÃO DE ACIDENTES DO TRABALHO: ESTUDO DE CASO**

**Augusto Cesar Pinto Serique**

Fevereiro/2020

Orientador: Edinaldo José de Sousa Cunha

Área de Concentração: Engenharia de Processos

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA é um instrumento obrigatório nas empresas que contratam trabalhadores celetistas e visa à preservação da saúde e da vida dos colaboradores de uma empresa, proporcionando em ambiente de trabalho saudável. Caso não seja possível eliminar o risco à saúde ou à vida do trabalhador, deve-se pagar um percentual acrescentado ao seu salário mensal, além de altos custos com possíveis indenizações por acidente de trabalho. Esta dissertação, apresenta a realidade vivenciada na prática, por meio de um estudo de caso em uma indústria de artefatos de concreto, onde foram feitos levantamentos de dados através de checklist entre seus colaboradores, detectando-se que antes da implantação do PPRA (2001 a 2010), havia grande número de acidentes de trabalho na empresa pesquisada e posteriormente com a implantação do PPRA e de um setor de Segurança do Trabalho, foi evidenciado grande mudança e diminuição drástica de acidentes de trabalho, proporcionando um ambiente de trabalho sadio onde seus empregados podem desenvolver seu labor diário com mais segurança, preservando sua vida, sua saúde e de seus colegas de trabalho. O PPRA aplicado efetivamente na empresa contribuiu de forma direta para esses benefícios e melhorias, o que não seria possível se tal Programa permanecesse apenas na sua forma documental, sem aplicação efetiva.

Abstract of Dissertation presented to PPGE/UFPA as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master in Process Engineering (M. Eng.)

**INFLUENCE OF PPRA (ENVIRONMENTAL RISK PREVENTION PROGRAM) IN THE INDUSTRY VIEWING THE REDUCTION OF ACCIDENTS AT WORK: CASE STUDY**

**Augusto Cesar Pinto Serique**

February/2020

Advisor: Edinaldo José de Sousa Cunha

Research Area: Process Engineering

The Environmental Risk Prevention Program - PPRA is a mandatory instrument in companies that hire workers in the workplace and aims to preserve the health and life of the employees of a company, providing a healthy work environment. If it is not possible to eliminate the risk to the worker's health or life, a percentage must be paid added to his monthly salary, in addition to high costs with possible indemnities for work accidents. This dissertation presents the reality experienced in practice, through a case study in a concrete artifact industry, where data were collected through a checklist among its collaborators, detecting that before the implementation of PPRA (2001 to 2010), there were a large number of occupational accidents in the company surveyed and, subsequently, with the implementation of PPRA and a Work Safety sector, there was a great change and drastic reduction in occupational accidents, providing a healthy work environment where its employees they can develop their daily work more safely, preserving their life, health and that of their co-workers. The PPRA effectively applied in the company contributed directly to these benefits and improvements, which would not be possible if such Program remained only in its documentary form, without effective application.



## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO.....</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1 - MOTIVAÇÃO.....   | 2         |
| 1.2 - OBJETIVO.....  | 2         |
| <b>1.2.1 - Objetivo geral.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>1.2.2 - Objetivos específicos.....</b>  | <b>3</b>  |
| 1.3 - CONTRIBUIÇÕES DA DISSERTAÇÃO.....  | 3         |
| 1.4 - ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....   | 3         |
| <b>CAPÍTULO 2 - REVISÃO DA LITERATURA.....</b>   | <b>6</b>  |
| 2.1 - ESCORÇO HISTÓRICO DO NASCIMENTO DAS NORMAS DE PROTEÇÃO.....  | 6         |
| 2.2 - TRABALHOS CORRELATOS.....  | 10        |
| 2.3 - POLÍTICAS PÚBLICAS.....  | 11        |
| 2.4 - IMPORTÂNCIA DA SEGURANÇA DO TRABALHO.....  | 13        |
| <b>2.4.1 - A teoria do PPRA na política de prevenção de riscos ocupacionais e dos acidentes nas empresas.....</b>                                      | <b>14</b> |
| <b>CAPÍTULO 3 - MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>   | <b>20</b> |
| 3.1 - MATERIAIS UTILIZADOS.....  | 20        |
| 3.2 - ANÁLISE DOS DADOS.....   | 20        |
| 3.3 - ANÁLISE ESTATÍSTICA.....   | 21        |
| <b>CAPÍTULO 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>  | <b>24</b> |
| 4.1 - CENÁRIO ANTES DA IMPLEMENTAÇÃO DO PPRA.....  | 24        |
| 4.2 - ACONTECIMENTOS E ANÁLISE DE ACIDENTES DE TRABALHO NA PESQUISA.....   | 25        |
| 4.3 - O CENÁRIO APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DO PPRA.....  | 29        |
| 4.4 - O RESULTADO DA ANÁLISE ESTATÍSTICA APLICADO AOS DOIS PERÍODOS DE OBSERVAÇÃO DOS INFORTÚNIOS SEM A APLICAÇÃO DO PPRA E COM APLICAÇÃO DO PPRA..... | 30        |
| 4.5 - OS EFEITOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO PPRA NA EMPRESA ESTUDADA.....   | 31        |
| <b>4.5.1 - Riscos ambientais identificados na empresa.....</b>   | <b>32</b> |
| <b>4.5.2 - Os prejuízos dos acidentes do trabalho decorrentes de locais com</b>  | <b>35</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>riscos ambientais e medidas de controle.....</b>   |           |
| <b>4.5.3 - Reconhecimento dos riscos ambientais e medidas de controle recomendadas.....</b>                                   | <b>36</b> |
| 4.6 - O PPRA COMO MECANISMO DE CONTROLE DE RISCOS OCUPACIONAIS E DE INFORTÚNIOS LABORAIS E OUTROS MECANISMOS DE CONTROLE..... | 37        |
| <b>CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES E SUGESTÕES.....</b>   | <b>39</b> |
| 5.1 - CONCLUSÕES.....   | 39        |
| 5.2 - SUGESTÕES E MELHORIAS.....  | 41        |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>  | <b>42</b> |
| <b>ANEXO I - CHECKLIST NR 9 - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS – P.P.R.A.....</b>                                   | <b>45</b> |
| <b>ANEXO II - FOTOGRAFIAS DA EMPRESA.....</b>   | <b>48</b> |
| <b>ANEXO III - ACIDENTES DE TRABALHO POR SITUAÇÃO DO REGISTRO E MOTIVO - 2014/2016.....</b>                                   | <b>53</b> |

## LISTA DE FIGURAS

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Figura 4.1 | Boxplot das distribuições de frequência de infortúnios mensais.         | 31 |
| Figura 4.2 | Máquina utilizada atividades internas e externas do empreendimento..... | 33 |
| Figura 4.3 | Máquina utilizada para transportes de materiais robustos.....           | 33 |
| Figura 4.4 | Setor de armazenamento de cimento utilizados na produção.....           | 34 |
| Figura 4.5 | Placas alertando o uso de mascaras apropriadas ao ambiente.....         | 34 |
| Figura 4.6 | Diagrama representativo dos programas inseridos ao PPRA.....            | 38 |

## LISTA DE TABELAS

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Tabela 4.1 | Acidentes do trabalho por situação do registro e motivo no Município de Santarém e no Estado do Pará no período 2015 a 2017..... | 27 |
| Tabela 4.2 | Acidentes de Trabalho na Empresa Pesquisada Antes da Implantação do PPRA.....  | 28 |
| Tabela 4.3 | Acidentes de Trabalho na Empresa Pesquisada Após a Implantação do PPRA.....  | 30 |
| Tabela 4.4 | Resultado da implementação do PPRA.....  | 32 |
| Tabela 4.5 | Identificação dos riscos encontrados na indústria de artefatos de concreto.....  | 34 |
| Tabela 4.6 | Reconhecimento dos riscos ambientais.....  | 36 |

## NOMENCLATURA

|       |   |
|-------|---|
| ABNT  | ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS              |
| AET   | ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO                        |
| CAT   | COMUNICADO DE ACIDENTE DE TRABALHO                    |
| CIPA  | COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES            |
| CLT   | CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS DO TRABALHO                     |
| GM    | GABINETE MINISTERIAL                                  |
| IBGE  | INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA       |
| LTCAT | LAUDO TÉCNICO DAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE<br>TRABALHO |
| NBR   | NORMA BRASILEIRA                                      |
| NR    | NORMA REGULAMENTADORA                                 |
| PCMSO | PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO E SAÚDE<br>OCUPACIONAL    |
| PCA   | PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO AUDITIVA                      |
| PDCA  | PLANEJAR, EXECUTAR, CHECAR E ATUAR<br>PREVENTIVAMENTE |
| PPRA  | PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS            |
| PAIR  | PERDA AUDITIVA INDUZIDA POR RUÍDO                     |
| SST   | SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO                         |

# CAPÍTULO 1

## INTRODUÇÃO

### 1.1 - MOTIVAÇÃO

A preocupação maior da dissertação aqui apresentada foi com as condições de trabalho dos colaboradores das empresas industriais que desenvolvem processos de engenharia, pois estes organismos empresariais estão mais suscetíveis às condições adversas de trabalho, já que tratam basicamente com processos de inovações e constantemente precisam se reciclar e inovar com melhores técnicas para obter sempre melhores resultados e, nesse viés, nem sempre é possível preservar o ambiente de trabalho saudável a todos os envolvidos no processo.

Para ser mais preciso, o trabalho foi direcionado a um estudo de caso de uma empresa industrial de fabricação de artefatos de concreto e onde o PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), além de outros, teve grande influência no objetivo precípuo de resguardar a vida e a saúde dos empregados, evitando acidentes do trabalho, estabelecendo planos e metas que devem ser cumpridos e acompanhados sempre por um profissional responsável na empresa que deve fazer parte do setor de segurança do trabalho.

Existem também no âmbito empresarial, outros organismos ligados à preservação da vida e da saúde do trabalhador, como a CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), que é obrigatório nas empresas que tenham mais de 20 (vinte), empregados, nos termos da NR 05 (Norma Regulamentadora nº cinco) e que têm como objetivo a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador.

Também outro programa que é intimamente ligado ao PPRA é o PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional) que é ligado ao setor médico e que inclusive deve ser confeccionado por um médico com especialização em medicina do trabalho.

Além da pesquisa bibliográfica necessária relacionada com o tema da dissertação e a apresentação de um estudo de caso em uma indústria de fabricação de artefatos de concreto, a modernização de seu parque industrial aliado ao

acompanhamento efetivo do PPRA por profissional competente, que pode ser um técnico do trabalho, minimizou o risco com acidentes de trabalho e redução da exposição a riscos à saúde dos trabalhadores, com troca e modernização de equipamentos e usos de EPIs (equipamentos de proteção individual) e EPCs (equipamentos de proteção coletiva).

Além do PPRA, no caso da empresa onde foi feito o estudo de caso, também foi elaborado o LTCAT (Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho), que diferente do PPRA que é um programa, o LTCAT é um laudo, elaborado com o intuito de se documentar os agentes nocivos existentes no meio ambiente de trabalho e caso detectados, introduzir modificações, devendo ficar à disposição dos Auditores Fiscais da Previdência Social, Médicos e Peritos do INSS, e serem realizadas as alterações necessárias sempre que as condições de nocividade se alterem, documentando-as e tendo validade indefinida, enquanto o layout da empresa não sofrer modificações.

Com a modernização do processo de fabricação e implementação efetiva do PPRA, verificou-se na indústria pesquisada, através de sua contabilidade e do setor de segurança do trabalho, que houve além de diminuição dos acidentes do trabalho, também aumento da produtividade, melhor aproveitamento dos insumos e uniformização da produção com menor prejuízo, menor custo da mão de obra e risco a saúde do trabalhador, diminuindo os riscos físicos, químicos e biológicos.

## 1.2 - OBJETIVOS

### 1.2.1 - Objetivo geral

Comprovar a influência da implantação do PPRA na redução de acidentes de trabalho e em especial na indústria de artefatos da construção civil pesquisada, sem e com a implantação do PPRA, a partir dos levantamentos de infortúnios efetuados nos períodos de 2001 a 2010 (sem a implantação) e de 2011 a 2019 (com a implantação), visando evidenciar a eficácia do programa na preservação de acidentes e da integridade do trabalhador em suas atividades laborais.

### 1.2.2 - Objetivos específicos

- Descrever o que propriamente é o PPRA e como deve ser implantado nas empresas.
- Demonstrar a importância do acompanhamento do PPRA na Empresa pesquisada, com a confrontação do número de acidentes de trabalho nos anos de 2001 a 2010 e o número de acidentes de 2011 a 2019 quando já implementado efetivamente o PPRA.
- Analisar as fases de produção da empresa e detectar os pontos mais vulneráveis aos eventos de infortúnios, a partir de potenciais acidentes de trabalho, específicos das atividades desenvolvidas no segmento de artefatos da construção civil.
- Diminuir custos com falta e parada de empregados e do passivo judicial (trabalhista, civil e penal).

### 1.3 - CONTRIBUIÇÕES DA DISSERTAÇÃO

Como é sabido o acidente do trabalho, além de ser prejudicial financeiramente, também o é psicologicamente, tanto para os gestores quanto para os empregados e colaboradores. São um trauma social, vivenciado pelo ambiente familiar do acidentado, pelo seu ambiente de trabalho e por toda uma sociedade, que muitas vezes paga altos custos pelo tratamento do acidentado, através da Previdência Social.

Com a implantação do PPRA, se visa além da diminuição dos acidentes do trabalho, a redução do custo da própria empresa onde ocorreu o infortúnio, que fatalmente arcará com danos de ordem penal, civil e trabalhista, em especial quanto ao dano material, moral e estético sofrido pelo empregado, se transformando em valores monetários que devem ser suportados pelo empregador.

### 1.4 - ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O capítulo 1 (INTRODUÇÃO) apresenta uma visão geral e o escopo do trabalho, os objetivos tanto gerais como específicos e as contribuições da dissertação



para os interessados e em especial para o empresário que lida diretamente com o acidente de trabalho e a forma de prevenção na organização do trabalho.

O capítulo 2 (REVISÃO DA LITERATURA) apresenta uma revisão da literatura sobre o que é o PPRA e sobre acidentes do trabalho. Quanto ao PPRA, aborda alguns trabalhos acadêmicos, a sua implantação na empresa e suas vantagens. Quanto ao acidente de trabalho, indica os estudos utilizados atualmente para se evitar e minimizar os infortúnios na vida do trabalhador e do empregador e os altos custos que podem ocasionar os acidentes do trabalho dentro de uma organização empresarial, dando ênfase ao setor industrial.

O capítulo 3 (METODOLOGIA) apresenta o método utilizado no trabalho, que é o estudo da doutrina, das leis, portarias e resoluções do Ministério do Trabalho e Emprego e mais especificamente das normas regulamentadoras (NR), criadas por lei federal e que norteiam as ações a serem desenvolvidas pelas Empresas, sendo obrigatória a sua observação, que é fiscalizada pelos Auditores do Ministério do Trabalho e Emprego e pelos Auditores da Previdência Social.

O Capítulo aborda também um estudo de caso em uma indústria de artefatos de concreto, onde a implantação do PPRA logrou bons resultados, conhecidos através de informações colhidas por formulários preenchidos por seus colaboradores (checklist) evitando novos acidentes no local de trabalho e um melhor ambiente de trabalho quanto à segurança e preservação da vida e saúde de seus colaboradores.

O capítulo 4 (RESULTADOS E DISCUSSÕES) trata das análises dos resultados obtidos com a implantação do PPRA nas empresas e a prevenção e diminuição dos acidentes do trabalho, combinado com outras ações visando a redução dos acidentes do trabalho. Discute-se nesse capítulo, também os métodos que podem ser usados para se obter melhor resultado na implantação do PPRA e os resultados apresentados quanto aos acidentes de trabalho no Brasil, no Estado do Pará, na cidade de Santarém e na empresa onde se efetivou o estudo de caso e os vários tipos de acidente de trabalho que podem ocorrer nas empresas.

O capítulo 5 (CONCLUSÕES E SUGESTÕES) trata da finalidade do estudo e sua contribuição científica para a diminuição dos infortúnios do trabalho, sugerindo melhorias no setor industrial, como modernização do parque industrial e melhor gestão e acompanhamento da mão de obra, visando a diminuição dos acidentes do trabalho e redução de custos, tanto da empresa quanto da sociedade que só tem a ganhar com a

diminuição de internações e gastos da previdência social, que é um custo estatal, proveniente da arrecadação monetária de toda a sociedade.

## CAPÍTULO 2

### REVISÃO DA LITERATURA

#### 2.1 - ESCORÇO HISTÓRICO DO NASCIMENTO DAS NORMAS DE PROTEÇÃO

A relação de trabalho remonta ao aparecimento dos primeiros homens. Neste passo SÜSSEKIND (2010), menciona que a necessidade de agrupamentos impôs a formação de pequenas tribos, que lutavam entre si e que com o passar do tempo os derrotados passavam à condição de escravos para a execução dos serviços mais penosos. Surge, então, o trabalho em favor de terceiros.

O escravo enquadrava-se como objeto do direito de propriedade e não como sujeito de direito. Como apenas eles trabalhavam, somente eles ficavam expostos aos riscos inerentes ao trabalho. Por essa razão não havia nenhuma preocupação no sentido de proteger o trabalhador, uma vez que a mão-de-obra era abundante e não havia preocupação quando ela se tornava inviável, até porque não se falava em direito do trabalho enquanto havia o predomínio do trabalho escravo.

Em torno de 1760 surge, na Inglaterra, a Revolução Industrial, com o aparecimento das máquinas movidas a vapor e os artesãos e suas famílias passaram a trabalhar nas fábricas.

Ademais, para DELGADO (2016), o processo de formação e consolidação do Direito do Trabalho nos últimos dois séculos conheceu algumas fases que têm características distintas entre si.

A primeira é a fase das manifestações incipientes, esparsas, que se estende do início do século XIX, mais especificamente de 1808 a 1848.

A segunda fase, da sistematização e consolidação do Direito do Trabalho, estende-se de 1848 até 1919.

A terceira fase, da institucionalização do Direito do Trabalho, inicia-se em 1919, avançando ao longo do século XX.

O período pós Revolução Industrial, foi marcado por movimentos que iriam mudar toda a concepção em relação aos trabalhos realizados e as doenças e acidentes de trabalho deles decorrentes.

Nos ambientes de trabalho haviam ruídos excessivos provocados pela precariedade das máquinas, altas temperaturas em decorrência da falta de ventilação,

iluminação insuficiente, inúmeros fatores que contribuía para o elevado número de acidentes dentro das fábricas.

Nesse contexto, o Estado se portava como um simples observador dos acontecimentos e, como consequência, sua intervenção transformou-se em um instrumento de opressão contra os menos favorecidos, colaborando para a dissociação entre capital e trabalho. O conflito entre o coletivo e o individual ameaçava a estrutura da sociedade e sua estabilidade, surgindo a necessidade de um ordenamento jurídico com sentido mais justo de equilíbrio.

Para NASCIMENTO (2010), o direito do trabalho surgiu como consequência da questão social que foi precedida pela Revolução Industrial do século XVIII e da reação humanista que se propôs a garantir ou preservar a dignidade do ser humano ocupado no trabalho das indústrias, que, com o desenvolvimento da ciência, deram nova fisionomia ao processo de produção de bens na Europa e em outros continentes.

Em 1802 o parlamento inglês, através de uma comissão de inquérito, aprovou a 1ª lei de proteção aos trabalhadores: Lei de saúde e moral dos aprendizes, estabelecendo limite de 12 horas de trabalho/dia, proibindo o trabalho noturno. Obrigava os empregadores a lavarem as paredes das fábricas duas vezes ao ano e tornava obrigatória a ventilação desses locais. No entanto, essas medidas foram ineficazes no que diz respeito à redução do número de acidentes de trabalho.

Segundo BITENCOURT e QUELHAS (1998), no ano de 1831, uma Comissão Parlamentar de Inquérito, na Inglaterra, elaborou um cuidadoso relatório cuja conclusão foi que diante dessa Comissão Parlamentar desfilou longa procissão de trabalhadores homens e mulheres, meninos e meninas, abobalhados, doentes, deformados, degradados na sua qualidade humana, cada um deles com clara evidência de uma vida arruinada. Um quadro vivo da crueldade humana do homem para com o homem, uma impiedosa condenação imposta por aqueles que, detendo em suas mãos poder imenso, abandonam os fracos à capacidade dos fortes.

O impacto desse relatório foi tão grande sobre a opinião pública que em 1833 surgiu a primeira legislação eficiente para a proteção do trabalhador, o “FactoryAct”, que era aplicado em todas as fábricas têxteis, onde se usasse força hidráulica ou a vapor, para o funcionamento das máquinas.

A industrialização nos EUA desenvolveu-se mais tarde juntamente com as primeiras normas visando a proteção dos trabalhadores. O primeiro ato governamental visando à prevenção de acidentes na indústria exigia a utilização de protetores sobre

correias de transmissão, guardas sobre eixos e engrenagens expostos e que proibia a limpeza de máquinas em movimento; obrigava também um número suficiente de saída de emergência.

Segundo CHAGAS, SALIM e SERVO (2011), as primeiras iniciativas internacionais para a composição de perfis nacionais em Saúde e Segurança no Trabalho (SST), surgiram no início da década de 1990, com a publicação de vários perfis nacionais concisos em SST pelo Centro Regional Ásia e Pacífico para Administração do Trabalho (ARPLA) no âmbito da OIT. Com essa iniciativa, a ARPLA pretendia reunir informações dos países sobre a estrutura administrativa nacional, a legislação, as atividades em curso, as tendências e os problemas relacionados com a SST, de forma a ampliar o conhecimento da situação da região e fortalecer a sua atuação. Na mesma época, a OMS (Organização Mundial da Saúde) começou a discutir a construção de redes internacionais de pesquisa em saúde para dar uma resposta mais eficaz aos principais problemas de saúde em todo o mundo.

No Brasil, o histórico da normatização trabalhista tem início ainda no período imperial, de forma muito discreta. BARROS (2016), diz que no Brasil, de 1500 até 1888, o quadro legislativo referente ao trabalho registra, em 1830, uma lei que regulou o contrato sobre prestação de serviço dirigida a brasileiros e estrangeiros. Em 1837, há uma normativa sobre contratos de prestação de serviços entre colonos dispendo sobre justas causas de ambas as partes. Em 1850 é o Código Comercial, contendo preceitos alusivos ao aviso prévio.

Segundo DELGADO (2016), o primeiro período significativo na evolução do Direito do Trabalho, no Brasil, estende-se de 1888 a 1930. Trata-se de período em que a relação empregatícia se apresenta, de modo relevante, apenas no segmento agrícola cafeeiro avançado de São Paulo e, principalmente, na emergente industrialização experimentada na capital paulista e no Distrito Federal (Rio de Janeiro), a par do setor de serviços desses dois mais importantes centros urbanos do país.

Para GONÇALVES (2000), no Brasil a legislação trabalhista e a Justiça do Trabalho surgiram como consequência de longo processo que se desenrolava no exterior, sob forte influência dos princípios de proteção ao trabalhador expostos pelo Papa Leão XIII. Diz que em nosso país, as primeiras normas nesse sentido começaram a surgir antes da virada do século passado, como é o caso do Decreto n. 1.313, de 1981, que regulamentou o trabalho dos menores de 12 a 18 anos. Antes, em 1907, uma lei

tratou da sindicalização rural e em 1917 foi criado o Departamento Nacional do Trabalho como órgão fiscalizador e informativo.

A partir da Revolução de 1930, acelerou-se esse processo, iniciando-se então o que o Ministro Mozart Victor Russomano classifica de fase contemporânea do Direito do Trabalho no Brasil. Naquele mesmo ano criou-se o Ministério do Trabalho.

A Constituição Federal de 1934, segundo BARROS (2007), foi a primeira a estabelecer que a lei promoverá o amparo da produção e estabelecerá as condições de trabalho na cidade e nos campos, tendo em vista a proteção social do trabalhador e os interesses econômicos do país.

Pelo que se pode constatar, foi essa a primeira Constituição a tratar do salário mínimo, da jornada de oito horas, das férias anuais remuneradas, da proibição de qualquer trabalho a menores de 14 anos, do trabalho noturno a menores de 16 anos e em indústrias insalubres, a menores de 18 anos e a mulheres. Essa mesma Constituição assegurou indenização ao trabalhador dispensado sem justa causa; repouso hebdomadário, de preferência aos domingos.

Para SÜSSEKIND (2010), farta foi a legislação adotada, por meio de decretos-leis, no âmbito do Direito do Trabalho. Numa limitada e rigorosa seleção, devemos registrar os que dispuseram sobre a Justiça do Trabalho (nº 1.237/39), a organização sindical (nº 1.402/39), a primeira tabela de salários mínimos (nº 2.162/40), a duração do trabalho (nº 2.308/40), o enquadramento sindical (nº 2.381/40), o trabalho do menor (nº 3.616/41), o imposto sindical (nº 4.289/42), a criação do SENAI (nº 4.936/42), a Consolidação das Leis do Trabalho (nº 5.452/43), o salário-enfermidade (nº 6.905/44), os acidentes do trabalho (nº 7.036/44) e a sindicalização rural (nº 7.321/45).

O modelo jus trabalhista então estruturado reuniu a legislação existente, em um único diploma normativo, a Consolidação das Leis do Trabalho (Decreto-lei n. 5.452, de 1.5.1943). Embora o nome reverenciasse a obra legislativa anterior (consolidação), a CLT, na verdade, também alterou e ampliou a legislação trabalhista existente, assumindo, desse modo, a natureza própria a um código do trabalho.

No entanto, conforme expõe NASCIMENTO (2010), a CLT não seria o instrumento de cristalização dos direitos trabalhistas que se esperava. A mutabilidade e a dinâmica da ordem trabalhista exigiam constantes modificações legais, como fica certo pelo número de decretos, decretos-leis e leis que depois foram elaborados, alterando-a.

Consoante BARROS (2007), a Constituição de 1988 trouxe inovações e alterações importantes para os Direitos dos trabalhadores, a começar pela equiparação de empregados urbanos e rurais. Assim, ao realizar um balanço das legislações referentes ao Direito do Trabalho, é possível observar que a Constituição de 1988, juntamente com as alterações provenientes das Emendas Constitucionais nº 24 e nº 45, trouxeram uma ampliação dos direitos dos trabalhadores, principalmente no tocante à sua proteção, bem como maior preocupação com o a sua saúde, segurança e bem-estar.

Já a última modificação na CLT, através da Lei 13.467 de 13 de julho de 2017 e que é chamada de Reforma Trabalhista, entrou em vigor quatro meses após a publicação, retrocedeu e retirou direitos dos trabalhadores, modificando mais de 100 artigos da CLT.

## 2.2 - TRABALHOS CORRELATOS

Através de pesquisa bibliográfica e de trabalhos científicos pertinentes ao tema enfrentado, verifica-se que o PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) quando implantado, traz inúmeros benefícios tanto ao trabalhador quanto ao empregador. LIMA (2016), aborda os riscos ergonômicos no trabalho e conclui que a análise ergonômica do trabalho (AET), prevê uso de metodologias e sequências de atividades, gerenciadas pelo método do PDCA, que é um circuito de quatro etapas, a saber: Planejar (Plan), Executar (Do), Verificar (Check) e Atuar Corretivamente (Act), que trouxe melhorias revolucionárias na empresa onde foram efetivadas as mudanças, com significativo aumento de produtividade e de diminuição de custos, com simples adaptações ergonômicas e ajustes de atividades.

SILVA e GOMES (2016) abordam o Programa de Conservação Auditiva (PCA), que analisa o ruído e suas consequências para o trabalhador que deve constar no PPRA de empresas que detectam o risco de perda auditiva induzida por ruído (PAIR).

Ambos os trabalhos acima citados, denunciam a necessidade de comprometimento da alta administração e dos seus colaboradores para que funcionem os programas implantados e sejam prevenidos e minimizados os riscos no ambiente de trabalho.

Quanto aos acidentes de trabalho no Brasil, CAVALCANTE *et al.* (2015), abordam o acidente do trabalho como um problema de saúde pública, pois além de

causar prejuízos aos trabalhadores e empregados, afeta a economia do País, devendo ser entendido em seu caráter histórico, institucional e jurídico.

Os vários CERESTs (Centros Estaduais e Regionais de Referência em Saúde do Trabalhador) espalhados pelo Brasil, divulgam dados que são publicados por órgãos oficiais, como pelo Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho (AEAT) e que também foram usados para se ter uma análise sobre os acidentes de trabalho no Brasil, no Estado do Pará, em nossa cidade de Santarém e por último, confrontados com a empresa que serviu de estudo de caso para a presente dissertação.

### 2.3 - POLÍTICAS PÚBLICAS

No Brasil as políticas públicas quanto a acidente de trabalho são efetivadas com a Política Nacional de Saúde do Trabalhador do Ministério da Saúde (MS) e pretende-se reduzir os acidentes e doenças relacionadas ao trabalho através de ações de promoção, reabilitação e vigilância na área da saúde.

Sua principal estratégia é a Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (RENAST), composta pelos Centros Estaduais e Regionais de Referência em Saúde do Trabalhador (CERESTs) que são polos de suporte técnico e científico no processo de trabalho/saúde/doença, que desenvolvem ações de prevenção e vigilância para melhoria das condições de trabalho e qualidade de vida dos trabalhadores, e por redes sentinelas de serviços médicos e ambulatoriais de média e alta complexidade, responsáveis por diagnosticar acidentes e doenças relacionados ao trabalho e registrá-los no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan-web), um sistema desenvolvido para a coleta e divulgação dos dados gerados rotineiramente na vigilância epidemiológica e gerenciado pelo Ministério da Saúde.

Entre os agravos relacionados ao trabalho, o acidente de trabalho (AT) é considerado o mais grave e, portanto, o de maior importância epidemiológica devido a sua elevada ocorrência no Brasil, representando aproximadamente 25% das lesões por causas externas atendidas em serviços de emergência, segundo o Sinan-web.

No Brasil, o acidente de trabalho é considerado um importante problema de saúde pública, pois além de causar prejuízos aos trabalhadores e empregadores, afeta a economia do país e, portanto, merece uma análise dos seus aspectos para uma melhor compreensão e controle dos riscos. No entanto, o conhecimento da magnitude do problema ainda é bastante limitado, pois apesar da existência de um aparato legal no



país para que os acidentes de trabalho sejam notificados e a informação produzida norteie as ações na promoção e na prevenção de danos à saúde dos trabalhadores, a subnotificação é uma realidade que dificulta o conhecimento das reais condições em que o trabalho se desenvolve, desqualificando os direitos sociais e securitários ao trabalhador.

Segundo análise dos dados disponibilizados pelo Sinan-web, o desconhecimento do fenômeno, de seus determinantes e da distribuição de sua ocorrência em determinado território impede ou dificulta uma análise adequada dos fatores potenciais que estão em sua origem, prejudicando o alcance das ações preventivas. Além disso, o modelo de atenção à saúde de caráter curativista dificulta o reconhecimento dos condicionantes do processo de adoecimento no trabalho e de riscos mais complexos dessa relação que permitam o desenvolvimento de ações de promoção à saúde no trabalho, e a proposição de um contexto de trabalho decente.

Além disso, as doenças e agravos relacionados ao trabalho encontram problemas para serem reconhecidos como vinculados ao trabalho, sobretudo na atualidade, considerando a globalização e a flexibilização da economia que têm se refletido nas perdas dos direitos trabalhistas e na degradação do trabalho e da saúde. Na realidade, o reconhecimento do problema como originário do e pelo trabalho, isto é, o nexo causal, tem se constituído em um verdadeiro calvário para os trabalhadores que vão e vêm em busca de diagnóstico e vínculo do seu problema de saúde com a execução do seu trabalho.

O estudo sobre os acidentes de trabalho no Brasil tem se mostrado de importância fundamental no cenário das atividades de vigilância em saúde, pois permite a realização do diagnóstico da ocorrência do evento na população, fornecendo subsídios para explicações causais dos agravos de notificação compulsória, além de indicar os riscos aos quais os trabalhadores estão submetidos, contribuindo assim para a identificação da realidade epidemiológica. Portanto, é um instrumento relevante para auxiliar o planejamento da saúde, definir prioridades de intervenção, além de permitir que seja avaliado o impacto das intervenções.

## 2.4 - IMPORTÂNCIA DA SEGURANÇA DO TRABALHO

A área de Segurança do Trabalho é extremamente importante no dia a dia das empresas e dos trabalhadores, pois as medidas preventivas são fundamentais para a redução, controle e eliminação de riscos de acidentes e de doenças ocupacionais.

Trabalhadores seguros, sadios e bem informados, contribuem para o alcance de um ambiente de trabalho seguro e agradável e conseqüentemente há maior motivação, crescente desenvolvimento pessoal e organizacional, maior produtividade e qualidade das atividades exercidas.

OLIVEIRA (2008), adverte que o investimento na saúde e na segurança do trabalhador pode evitar prejuízos decorrentes de acidentes e doenças ocupacionais. Além disso, demonstra que as empresas/empregadores estão cientes de suas responsabilidades e que se preocupam com seus trabalhadores. Empresas que não demonstram essa preocupação perdem espaço no mercado e estão certamente destinadas ao fracasso pois é óbvia a importância da segurança do trabalho para o trabalhador e para o empregador, além de garantir a proteção contra doenças e acidentes, que podem ser fatais, ajudam no desenvolvimento pessoal e profissional do trabalhador e isso faz com que o trabalhador possa investir mais no aprimoramento de suas habilidades, no seu crescimento profissional, mental, emocional e até mesmo espiritual.

A adoção de medidas relacionadas à segurança do trabalho (treinamentos educativos, medidas de controle e prevenção, implementação de programas correlacionados, criação e efetivação de CIPAs e etc.) pode melhorar o relacionamento entre empregadores e trabalhadores na medida em que, ao perceber as melhorias no ambiente de trabalho o trabalhador passa a confiar mais na empresa, e isso certamente irá refletir no seu desempenho, nas suas atividades, que serão exercidas com mais prazer, mais eficiência, menos erros, mais aprendizagem, mais segurança, mais vontade, mais energia, mais motivação.

A segurança do trabalho é uma área que deve ser muito valorizada, pois traz vantagens para a qualidade de vida dos trabalhadores e para os resultados positivos da empresa. A energia despendida nesse departamento (dinheiro, tempo e estudos, por exemplo) deve ser considerada um investimento e não um gasto adicional.

Para TRINDADE (2004), investir na saúde e segurança dos trabalhadores é, sem dúvida, essencial para todos os segmentos e traz resultados positivos para o

empregador, para o trabalhador e para toda a sociedade, que tem profissionais mais satisfeitos e com mais saúde.

Como escopo podemos dizer que na parte econômica:

- Diminui os gastos com acidentes de trabalho e doenças ocupacionais: Uma vez que o PPRA levanta o risco e as medidas preventivas, resta à empresa atuar de forma a neutralizar ou eliminar os riscos do ambiente. Com o risco extinto, as chances de acidentes e doenças do trabalho diminuem drasticamente.
- Diminuir os gastos com acidentados.
- Diminuir gastos com a produção parada.
- Aumento de produtividade: Com um ambiente de trabalho mais humano e seguro aumenta-se a produtividade, a competitividade e a qualidade dos produtos. Todos ganham com isso.

#### **2.4.1 - A teoria do PPRA na política de prevenção de riscos ocupacionais e dos acidentes do trabalho nas empresas**

A Norma Regulamentadora de Segurança e Medicina do Trabalho número nove ou Programa de Prevenção de Riscos Ambientais tem a sua redação dada pela Portaria número 25/94, publicada no Diário Oficial da União de 30/12/94 e republicada no Diário Oficial da União de 15/02/95, estando contido dentro da Portaria GM número 3.214/78, de 06/07/78 (suplemento), que aprova as Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho, do Capítulo V, do Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho (Lei número 6.514/77, publicada Diário Oficial da União de 23/12/77).

As considerações técnicas e normativas que motivaram a formulação ou o surgimento da redação da Portaria número 25/94 (que deu o texto técnico-legal do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), foram:

- a) Os artigos 155 e 200, item VI, da Consolidação das Leis do Trabalho, Lei número 6.514/77 (que tratam, respectivamente, das atribuições legais do órgão nacional competente em matéria de Segurança e Medicina do Trabalho e da incumbência do Ministério do Trabalho e Emprego em estabelecer normas preventivas em Segurança e Saúde Ocupacional, visando-se a proteção do

- obreiro contra a exposição a agentes de riscos nocivos nos ambientes de trabalho);
- b) O Decreto número 93.413/86 (que visa o cumprimento da Convenção número 148, da Organização Internacional do Trabalho, sobre a proteção dos obreiros contra os riscos ocupacionais devidos à contaminação do ar, ao ruído e à vibrações nos postos de trabalho);
  - c) O Decreto número 1.254/94 (que visa o cumprimento da Convenção número 155, da Organização Internacional do Trabalho, sobre Segurança e Saúde dos Trabalhadores e o Meio Ambiente do Trabalho);
  - d) O inciso XXII, do artigo 7º, do Capítulo II, do Título II, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (que trata da diminuição dos riscos ambientais existentes nos postos de trabalho através de normas de Segurança e Medicina do Trabalho);
  - e) As conclusões do Grupo Técnico de Trabalho formado para revisar a Norma Regulamentadora número nove – Riscos Ambientais, após as contribuições dadas pela comunidade.

Conhecendo-se a origem técnico-normativa da construção e da existência do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (NR-9), delinear-se-ão, respectivamente, o seu objetivo e o seu campo de atuação preventivista através dos seus escopos legais, insculpidos logo no item 9.1.1, que estabelece a “obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais. As ações do PPRA devem ser desenvolvidas no âmbito de cada estabelecimento, sob a responsabilidade do empregador, com a participação dos trabalhadores, sendo sua abrangência e profundidade dependentes das características dos riscos e das necessidades de controle.”

ZOCCHIO (2002), afirma que o PPRA pode ser administrativamente entendido como uma formalidade para administrar as demais NRs no controle dos riscos cujos agentes são químicos, físicos e biológicos. Os agentes mecânicos e ergonômicos foram omitidos nessa norma. Mas devem merecer até mais cuidados porque, segundo estatísticas conhecidas, ocasionam mais lesões, mutilações e mortes de trabalhadores do

que os casos de doenças do trabalho registradas pelos agentes de risco contemplados no PPRA.

Tendo-se em vista o que se apresentou em termos de classificações das espécies de riscos ocupacionais e de seus respectivos agentes nocivos, passa-se a definição destes, através daquela apresentada por PIZA (1997), como sendo:

- Agentes Físicos - são as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes e não ionizantes, bem como o infrassom e o ultrassom.
- Agentes Químicos - são as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.
- Agentes Biológicos - são bactérias, fungos, ectoparasitas, protozoários helmintos e vírus.
- Agentes Ergonômicos - entende-se por ergonomia o conjunto de parâmetros que devam ser estudados e implantados de forma a permitir a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, proporcionando um máximo de conforto, segurança e desempenho.
- Agentes Mecânicos - são agentes presentes no ambiente de trabalho originados nas instalações, máquinas e equipamentos. Esses agentes são responsáveis pelas lesões nos trabalhadores, quando da ocorrência dos acidentes do trabalho. Como exemplo, mais comuns, temos máquinas e equipamentos sem proteção, ferramentas defeituosas, ferramentas inadequadas, instalações elétricas deficientes, entre outras.

Outro aspecto importante da Norma Regulamentadora número nove, seria a determinação da participação dos trabalhadores, fazendo-se uma menção especial aos empregados membros da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), nas ações do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, bem como na estipulação de ações integradas em matéria de Segurança e Medicina do Trabalho com

a(s) contratada(s), por meio da aplicação das medidas previstas nos documentos preventivistas deste(s) empregador(es).

Além do exposto, tem-se, ainda, a previsão normativa da participação dos sindicatos, em sede de negociação coletiva de trabalho, visando-se ampliar os parâmetros mínimos e as diretrizes gerais, delineadas para o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, da Norma Regulamentadora número nove.

Quanto às responsabilidades dos trabalhadores, a referida norma, no item 9.4, assim determina que cabe a eles colaborar e participar na implementação do PPRA, seguir as orientações recebidas nos treinamentos oferecidos dentro do PPRA e informar ao seu superior hierárquico direto ocorrências que, a seu julgamento, possam implicar riscos à saúde dos trabalhadores.

Além disso, a norma prevê deveres dos empregadores e em contraposição a esses deveres, os trabalhadores interessados terão o direito de apresentar propostas e receber informações e orientações a fim de assegurar a proteção aos riscos ambientais identificados na execução do PPRA.

Entre esses direitos está a de que o empregador deverá garantir que, na ocorrência de riscos ambientais nos locais de trabalho que coloquem em situação de grave e iminente risco um ou mais trabalhadores, os mesmos possam interromper de imediato as suas atividades, comunicando o fato ao superior hierárquico direto para as devidas providências.

Acerca da negociação coletiva de trabalho MARTINS (2008), diz que é uma forma de ajuste de interesses entre as partes, que acertam os diferentes entendimentos existentes, visando encontrar uma solução capaz de compor suas posições.

Este posicionamento encontra espaço no item 9.1.4 da Norma Regulamentadora número nove, que estabelece os parâmetros mínimos e diretrizes gerais a serem observados na execução do PPRA, podendo os mesmos serem ampliados mediante negociação coletiva de trabalho.

O item 9.3.5.1.c, da Norma Regulamentadora número nove, possibilita que os limites de tolerância dos agentes de riscos nos postos de trabalho possam ser estabelecidos em sede de negociação coletiva, desde que mais rígidos que os critérios técnicos-normativos determinados pela legislação vigente.

No que tange a adoção de parâmetros e diretrizes mais ampliativos do que aqueles já previstos, legalmente, para o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais quando ocorrer negociação coletiva de trabalho numa empresa, poder-se-ão observar os

seguintes princípios preventivistas aduzidos por NETTO; SOUTO (1993) para o referido documento preventivista, como sendo estes:

### **1º Princípio**

“Os riscos devem ser reduzidos a níveis tão baixos quanto o permitirem os conhecimentos técnicos-científicos disponíveis, estabelecidos pela Comunidade de Trabalho, na mesa de negociações.”

### **Corolário**

“Os parâmetros técnicos-científicos constantes dos diplomas legais e normas técnicas vigentes no país servirão como critérios básicos mínimos na elaboração dos tópicos relativos à Segurança e Saúde nos Contratos Coletivos de Trabalho.”

### **2º Princípio**

“A redução de riscos deverá obedecer a um programa de metas, com etapas de complexidade crescente, definidas pela Comunidade de Trabalho, na mesa de negociações.”

### **3º Princípio**

“A redução programada dos riscos eliminará gradativamente a monetarização destes, sem afetar o poder aquisitivo dos empregados, dentro de critérios estabelecidos pela Comunidade de Trabalho, na mesa de negociações.”

### **4º Princípio**

“A fixação dos parâmetros básicos mínimos garantidores do funcionamento dos organismos internos responsáveis pela aplicação das medidas de Segurança e Saúde, no Contrato Coletivo de Trabalho, é de responsabilidade do Estado.” (aspas do autor).

Acerca da atuação em conjunto de contratante(s) e de contratada(s), num mesmo ambiente de trabalho, para a realização de atividades integradas no que tange ao cumprimento das medidas de Segurança e Medicina do Trabalho, contidas em seus Programas de Prevenção de Riscos Ambientais, a Norma Regulamentadora número nove, determina que sempre que vários empregadores realizem simultaneamente atividades no mesmo local de trabalho terão o dever de executar ações integradas para aplicar as medidas previstas no PPRA visando a proteção de todos os trabalhadores expostos aos riscos ambientais gerados.

A Norma Regulamentadora número nove, que dá redação legal ao Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, determina que este documento deve ser constituído de no mínimo duas partes técnicas, quais sejam: seu documento base e seu desenvolvimento. Estes, por sua vez, reunirão todas as suas subpartes.

Quando se elabora seu documento base, faz-se por confeccionar a sua estrutura. ZOCCHIO (2002) afirma que esse documento da supracitada norma, apregoa como aspectos estruturais do seu documento base ou de sua estrutura os seguintes:

- planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma;
- estratégia e metodologia de ação;
- forma de registro, manutenção e divulgação dos dados;
- periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA.

A respeito do conteúdo que compõe seu desenvolvimento (itens 9.3 e 9.3.1), ZOCCHIO (2002) aduz que o desenvolvimento do programa prevê a antecipação e o reconhecimento dos riscos, estabelecendo prioridades e metas de avaliação e controle dos riscos que os trabalhadores estão expostos, a monitoração desses riscos o registro e a divulgação dos resultados, construindo-se um histórico do desenvolvimento do PPRA.

Sobre a manutenção do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, o seu item 9.2.1.1, determina que deverá ser realizada uma avaliação total do documento, anualmente ou sempre que for necessário, objetivando-se a análise do seu desenvolvimento, bem como as adaptações pertinentes e delimitação de novas prioridades e metas.

No seu item 9.2.3, o PPRA determina que o cronograma previsto no item 9.2.1, deverá indicar, claramente, os prazos para o desenvolvimento das etapas e cumprimento das metas e o documento base e suas modificações deverão estar sempre disponíveis às autoridades públicas, por força do item 9.2.2.2, do documento prevencionista.



## CAPÍTULO 3

### MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 - MATERIAIS UTILIZADOS

Para a elaboração da pesquisa foram levantados todos os dados referentes ao período compreendido de 2001 a 2010, e entre 2011 a 2019. Sendo utilizado para a coleta dos dados: Questionários; visitas para as observações visuais; Checklist para constatação das condições de implantação do PPRA; Sistematização e análises de dados a partir da estatística observada para cada período, sendo o primeiro período no intervalo de 2001 a 2010 e o segundo intervalo de 2011 a 2019. Para análise estatística utilizou-se os recursos disponíveis no aplicativo *Microsoft Excel*<sup>®</sup> e seus suplementos para a análise de dados estatísticos, como ANOVA, Teste t, construção de histograma e Teste de normalidade.

#### 3.2 - ANÁLISE DOS DADOS

O checklist é um instrumento utilizado para coletar dados que não estão prontamente disponíveis ou que não podem ser obtidos pela observação do pesquisador.

A apresentação dos tópicos e ou formato das questões abordadas são fatores importantes para garantir o entendimento do colaborador ao responder o levantamento e tornar a obtenção dos dados mais confiáveis e precisos. HAIR JR. (2005) aponta que os questionamentos devem ser breves, pois quanto mais longo, maior será a probabilidade de incompreensão pelos respondentes.

Houve a preocupação de se considerar, também, o grau de instrução dos entrevistados, para garantir que não haja pontos ambíguos ou palavras desconhecidas por estes e que venham prejudicar a interpretação das questões.

O checklist foi desenvolvido para facilitar a coleta de dados, não permitindo a mistura dos tópicos dos diversos assuntos ligados a segurança. Os itens de segurança necessitam iniciar a partir de uma situação macro, tais como as condições ambientais e de instalações da empresa, até chegar em uma microanálise, onde são observados os indivíduos e as atividades por eles executadas. No apêndice A é disponibilizado o modelo de checklist utilizado na pesquisa.

Os entrevistados marcavam Sim ou Não, para os diversos pontos abordados no checklist. Porém, existem situações em que a determinação das normas está atendida, mas não de forma completa, assim anota-se os comentários em espaço específico informando a adequação ou não deste item.

A anotação de comentários sobre itens abordados que não estejam em conformidade ou a indicação de um local onde foi identificado um risco é importante por facilitar posteriormente a indicação de medidas corretivas.

A aplicação do checklist se dá a partir da visita ao local a ser analisado. Tendo a ferramenta em mãos, passa-se por todos os setores e postos de trabalho observando todos os itens listados no checklist. As visitas na empresa foram realizadas em conjunto com a administração, visando a coleta de dados para realização do estudo de caso, a fim de entender o processo produtivo e verificar nos ambientes de trabalho quais riscos ambientais os funcionários estavam expostos.

A pesquisa foi aplicada em 90% dos colaboradores e em todos os setores da empresa e ao chegar no setor a ser analisado, era explicado aos trabalhadores o conteúdo e o motivo da pesquisa que se estava realizando, evidenciando que a participação deles era fundamental para o sucesso da aplicação do checklist.

### 3.3 - ANÁLISE ESTATÍSTICA

A partir do levantamento dos infortúnios ocorridos no período anterior a implantação do PPRA entre (2001 a 2010) e do levantamento efetuado no período após a implantação do PPRA, entre (2011 a 2019), os resultados foram submetidos ao teste de normalidade, visando estabelecer a estatística capazes de avaliar os efeitos da implantação do PPRA na referida empresa. Para tal, as médias coletadas de infortúnios foram submetidos ao teste de normalidade a partir da estatística de Anderson-Darling para determinar se os dados atendem à suposição de normalidade para um Teste t. Sendo as hipóteses:

- $H_0$ : Os dados seguem uma distribuição específica;
- $H_1$ : Os dados não seguem uma distribuição específica.

E o valor-p obtido através dos resultados de análise da estatística de Anderson-Darling, utilizado como a referência para confirmar se os dados correspondem a Distribuição Normal para a validação e testes dos resultados. Então é forçoso afirmar

que: Se o valor-p for menor que um  $\alpha$  escolhido sendo o mesmo ao nível de 0,05 ou 0,1 de significância, os dados não seguem a distribuição normal.

Para verificar a existência de eficácia do PPRA na redução de acidentes, dividiu-se a série de observações mensais de infortúnios em dois períodos, um sem a adoção do PPRA, que compreende um período de 10 anos (2001 a 2010), que contam com 120 observações, e outro com a adoção do PPRA, num período de nove anos (2011 a 2019), com 108 observações para, a seguir, comparar-se as frequências mensais de infortúnios, testando-se as seguintes hipóteses:

$$H_0: \mu_C = \mu_S \quad (3.1)$$

$$H_1: \mu_C < \mu_S \quad (3.2)$$

Na qual  $H_0$  afirma que não há diferenças entre a média mensal de infortúnios no período COM a adoção do PPRA (2011 a 2019),  $\mu_C$ , e a média do período SEM adoção do PPRA (2001 a 2010),  $\mu_S$ . Por outro lado, a hipótese alternativa,  $H_1$ , afirma que a média mensal do período COM adoção do PPRA (2011 a 2019) é menor do que a média mensal do período SEM a sua adoção do PPRA (2001 a 2010).

E no caso em que os resultados obtidos dos testes de normalidade aplicados aos dados amostrais nos dois períodos revelem que as amostras não seguem uma distribuição normal, será aplicado o Teste da Soma de Postos de Wilcoxon, também denominado Mann-Whitney-Wilcoxon, que é, conforme a explicação de HINES *et al.* (2006), a alternativa não-paramétrica utilizada em substituição ao teste t para comparação de médias de duas amostras não relacionadas. Para amostras maiores do que 8 observações, o teste envolve procedimento a seguir:

Sejam  $x_{11}, x_{12}, \dots, x_{1n_1}$  e  $x_{21}, x_{22}, \dots, x_{2n_2}$  sejam amostras das populações contínuas com médias  $\mu_1$  e  $\mu_2$ .

- i. Dispor os dados das duas amostras combinadas em ordem crescente, atribuindo o posto 1 ao menor score ou valor assim sucessivamente até  $N = n_1 + n_2$ , no qual  $n_1$  representa o número de observações da amostra  $X_1$ , e  $n_2$ , o número de observações da amostra  $X_2$ . No caso de observações empatadas, atribuir à média dos postos correspondentes.
- ii. Calcular  $R_1 =$  soma dos postos do grupo 1 e  $R_2 =$  soma dos postos do grupo 2.

- iii. Para  $n_1$  e  $n_2 > 8$  observações, e supondo que  $n_1 < n_2$ , a distribuição de  $R_1$  pode ser aproximada pela distribuição normal com média e variância calculadas pelas Eqs. (3.3) e (3.4) a seguir:

$$\mu_{R_1} = \frac{n_1(n_1 + n_2 + 1)}{2} \quad (3.3)$$

Calcula-se então a estatística teste em escala padronizada:

$$W = \frac{R_1 - \mu_{R_1}}{(\sigma_{R_1}^2)^{1/2}} \quad (3.4)$$

Como a estatística teste se baseia na distribuição normal padronizada, seus valores críticos são tabelados conforme o nível de significância. Se a probabilidade (valor P) para  $W$  for menor do que o nível de significância escolhido, rejeita-se a hipótese nula. O nível de significância ( $\alpha$ ) adotado nesta pesquisa foi de 5%.

O procedimento do Teste da Soma de Postos de Wilcoxon é realizado no pacote base do programa R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2020).

## **CAPÍTULO 4**

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **4.1 - CENÁRIO ANTES DA IMPLEMENTAÇÃO DO PPRA**

A sede da empresa em comento, fabricante de artefatos de concreto para uso na construção, está situada no município de Santarém, Pará e terá sua identidade preservada no desenvolvimento deste trabalho. Sua principal atividade, como citada anteriormente, é a fabricação de artefatos de concreto para uso na construção, cujos produtos podem ser: postes de concreto, bueiros, blocos de cimento, bloquetes e pré-moldados de concreto.

As atividades de negócios dessa empresa aqui estudada são classificadas no grau de risco 4, de acordo com a Comissão Nacional de Classificação – CONCLA (IBGE, 2018) por meio da CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas.

Essa empresa, objeto do estudo de caso, iniciou suas atividades na cidade de Monte Alegre no ano de 2001, com a necessidade de outra empresa em obter postes para utilização no Projeto Luz no Campo do Governo Federal. Com o desenvolvimento do Programa do Governo “Luz no Campo”, veio o Programa “Luz para Todos” e a empresa deslocou-se para Santarém em 2004, pois conseguiu melhores contratos nesta cidade.

Desde seu funcionamento em 2001 até o final de 2010, a empresa apenas elaborava o PPRA, para ser apresentado por ocasião de possível fiscalização, haja vista sua obrigatoriedade e nesses dez anos sofreu com a incidência de muitos acidentes de trabalho, inclusive dois acidentes fatais que lhe trouxeram grandes prejuízos financeiros e o segundo acidente fatal, foi que despertou a gerência da empresa para a necessidade não só da elaboração do PPRA, mas de sua efetiva implantação da empresa, visando a diminuição desses acidentes de trabalho.

A empresa desde a criação sempre possuiu em torno de 52 funcionários, com pouquíssimas variações, sendo 44 no setor de produção e 8 no setor da administração. No setor de produção dividem-se: 12 pessoas no setor de ferragens; 22 no setor de concretagem; 6 no setor de bueiros e 4 pessoas na logística.

Mensalmente são produzidos, em média, 1.500 postes; 1.200 bueiros e 20.000 blocos e bloquetes de cimento. No entanto, sua capacidade de produção pode ser bem

maior e é variável de acordo com os pedidos e ou alterada em caso de uma encomenda específica.

No período pesquisado de 2001 a 2010, foram catalogados 729 acidentes que divididos pelos 120 meses pesquisados, resultam em uma média simples de 06 acidentes por mês.

#### 4.2 - ACONTECIMENTOS E ANÁLISE DE ACIDENTES DE TRABALHO NA PESQUISA

Com a implantação e acompanhamento do PPRA e um técnico de segurança dentro da empresa pesquisada, verificou-se a diminuição paulatina dos acidentes de trabalho e observou-se que nos últimos cinco (04) anos, ou seja em 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 as estatísticas modificaram muito, ficaram assim:

- Em 2015, ocorreram 04 acidente de trabalho, sendo que apenas 01 foi com afastamento de mais de 15 dias decorrente de picada de escorpião sofrida por um funcionário quando manuseava com a madeira estocada;
- Em 2016 ocorreram 04 acidentes sendo apenas 01 na área de montagem de blocos com esmagamento de dedo do pé e 01 na área de estocagem de postes com rasgadura na virilha, que levaram o funcionário a ficar afastado por mais de 15 dias;
- Em 2017 ocorreram 05 acidentes sendo: 01 no setor de ferragem com distensão na virilha; 01 no setor de produção com perfuração no supercílio e 01 no setor de produção com travamento da coluna vertebral, que entraram de auxilio acidente, pois necessitaram de mais de 15 dias de afastamento do trabalho;
- Em 2018 ocorreram 06 acidentes sendo que apenas dois entraram de auxilio acidente com afastamento por mais de 15 dias e em ambos os casos o motivo foi travamento de coluna;
- Em 2019 ocorreram 06 acidentes sendo que 01 foi esmagamento de dedo do pé, 01 por queda de pequena altura onde houve fratura de costelas e 01 por rasgadura de virilha.

Todos os acidentes foram típicos e nenhum de trajeto, apesar da empresa ser localizada a 12 Km da cidade e por isso sujeita a acidente de trajeto, durante o deslocamento dos funcionários, tanto na ida como na volta do trabalho, diariamente.

Como comparação de dados estatísticos, temos a Tabela 4.1, abaixo, divulgada pelo DATAPREV do Governo Federal, como Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho (AEAT), ligado à Previdência Social e onde são apresentadas os acidentes de trabalho por situação do registro e motivos, sendo as seguintes estatísticas:

- Município de Santarém, registro nos anos de 2015, 2016 e 2017.
- Estado do Pará, registro nos anos de 2015, 2016 e 2017.

Tabela 4.1 - Acidentes do trabalho por situação do registro e motivo no Município de Santarém e no Estado do Pará no período 2015 a 2017.

| Município | QUANTIDADE DE ACIDENTES DO TRABALHO EM SANTARÉM       |       |       |                    |      |       |         |      |      |                    |      |      |      |      |      |                     |      |      |       |      |   |
|-----------|---|-------|-------|--------------------|------|-------|---------|------|------|--------------------|------|------|------|------|------|---------------------|------|------|-------|------|---|
|           | Total   |       |       | Com CAT Registrada |      |       |         |      |      |                    |      |      |      |      |      | Sem CAT Registrada  |      |      | Óbito |      |   |
|           |   |       |       | Total              |      |       | Motivo  |      |      |                    |      |      |      |      |      |                     |      |      |       |      |   |
|           | Típico  |       |       |                    |      |       | Trajeto |      |      | Doença do Trabalho |      |      |      |      |      |                     |      |      |       |      |   |
| 2015      | 2016  | 2017  | 2015  | 2016               | 2017 | 2015  | 2016    | 2017 | 2015 | 2016               | 2017 | 2015 | 2016 | 2017 | 2015 | 2016                | 2017 | 2015 | 2016  | 2017 |   |
| SANTARÉM  | 412   | 374   | 369   | 412                | 374  | 369   | 392     | 263  | 261  | 113                | 106  | 10   | 7    | 4    | 3    | -                   | -    | -    | 1     | 1    | 1 |
| Anos      | QUANTIDADE DE ACIDENTES DO TRABALHO NO ESTADO DO PARÁ |       |       |                    |      |       |         |      |      |                    |      |      |      |      |      |                     |      |      |       |      |   |
|           | Total   |       |       | Com CAT Registrado |      |       |         |      |      |                    |      |      |      |      |      | Sem CAT Registrante |      |      |       |      |   |
|           |   |       |       | Total              |      |       | Motivo  |      |      |                    |      |      |      |      |      |                     |      |      |       |      |   |
|           | Típico  |       |       |                    |      |       | Trajeto |      |      | Doença de Trabalho |      |      |      |      |      |                     |      |      |       |      |   |
| 2015      | 2016  | 2017  | 2015  | 2016               | 2017 | 2015  | 2016    | 2017 | 2015 | 2016               | 2017 | 2015 | 2016 | 2017 | 2015 | 2016                | 2017 | 2015 | 2016  | 2017 |   |
| 2015      | 11.337  | 9.147 | 7.429 | 1.566              | 152  | 2.190 |         |      |      |                    |      |      |      |      |      |                     |      |      |       |      |   |
| 2016      | 9.659   | 7.739 | 6.078 | 1.510              | 151  | 1.920 |         |      |      |                    |      |      |      |      |      |                     |      |      |       |      |   |
| 2017      | 9.325   | 7.377 | 5.884 | 1.387              | 106  | 1.948 |         |      |      |                    |      |      |      |      |      |                     |      |      |       |      |   |

Fonte: AEAT



Verificamos uma certa regularidade do número de acidentes, tanto na empresa pesquisada que ficou em torno de 03 a 08 acidentes nos últimos 05 (cinco) anos (Tabela 4.2), enquanto no Município de Santarém de 412 a 369 e no Estado do Pará, de 11.337 a 9.325.

Nos dados oficiais, comparando o número de acidentes do trabalho nos últimos 03 (três) anos verificamos uma ligeira e regular diminuição nos anos de 2015 a 2017, tanto no Município de Santarém, quanto no Estado do Pará, revelando uma tendência de baixa nos anos seguintes.

Importante frisar que não se pode ainda atribuir essa tendência de diminuição a um específico fator, mas a obrigatoriedade do uso e da implementação do PPRA em todas as empresas e a fiscalização pelo Ministério do Trabalho e Emprego, através de suas Delegacias e Subdelegacias, forcem o uso de EPIs e a consequente diminuição paulatina dos acidentes de trabalho.

Tabela 4.2 - Acidentes de Trabalho na Empresa Pesquisada Antes da Implantação do PPRA.

| <b>ANO/MÊS</b> | <b>2001</b> | <b>2002</b> | <b>2003</b> | <b>2004</b> | <b>2005</b> | <b>2006</b> | <b>2007</b> | <b>2008</b> | <b>2009</b> | <b>2010</b> |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>JAN</b>     | 2           | 3           | 3           | 4           | 3           | 5           | 5           | 3           | 4           | 6           |
| <b>FEV</b>     | 4           | 3           | 3           | 4           | 3           | 4           | 5           | 5           | 4           | 3           |
| <b>MAR</b>     | 3           | 3           | 2           | 5           | 3           | 3           | 3           | 3           | 5           | 2           |
| <b>ABR</b>     | 5           | 2           | 2           | 5           | 4           | 3           | 4           | 6           | 3           | 4           |
| <b>MAI</b>     | 5           | 3           | 3           | 5           | 3           | 4           | 3           | 4           | 3           | 4           |
| <b>JUN</b>     | 6           | 4           | 2           | 3           | 3           | 5           | 3           | 7           | 3           | 3           |
| <b>JUL</b>     | 5           | 5           | 3           | 4           | 6           | 5           | 6           | 8           | 5           | 4           |
| <b>AGO</b>     | 2           | 5           | 1           | 4           | 3           | 3           | 5           | 3           | 4           | 3           |
| <b>SET</b>     | 2           | 2           | 3           | 3           | 4           | 4           | 3           | 5           | 2           | 3           |
| <b>OUT</b>     | 5           | 3           | 2           | 5           | 3           | 7           | 4           | 4           | 3           | 4           |
| <b>NOV</b>     | 1           | 2           | 2           | 2           | 6           | 3           | 3           | 4           | 3           | 5           |
| <b>DEZ</b>     | 3           | 3           | 3           | 3           | 5           | 4           | 6           | 5           | 3           | 3           |
| <b>TOTAL</b>   | 43          | 38          | 29          | 47          | 46          | 50          | 50          | 57          | 42          | 44          |

#### 4.3 - CENÁRIO APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DO PPRA

A abordagem metodológica utilizada nesse estudo foi do tipo pesquisa exploratória, que segundo GIL (2008) visa proporcionar maior familiaridade com o problema para que se possa explicá-lo.

Para o desenvolvimento do estudo de caso da empresa pesquisada para essa dissertação, foram aplicados questionários (checklist – Anexo I) em campo para analisar os ambientes e as condições de trabalhos na fabricação de artefatos de concreto produzidos e comercializados pela empresa, situada no município de Santarém, Estado do Pará.

Realizaram-se visitas na empresa para verificação e coleta de dados juntamente com os colaboradores da administração. Foram verificadas as condições envolvidas no processo produtivo, bem como os possíveis riscos ambientais presentes no ambiente de trabalho onde os funcionários se encontravam expostos.

Como ferramenta para a coleta desses dados, foram elaborados questionários (checklist) para inspecionar e verificar os riscos presentes no local de trabalho, assim como a aplicação dos questionários foram em 90% dos colaboradores da Empresa, que permaneceu com os mesmos 52 colaboradores e com a mesma distribuição antes verificada.

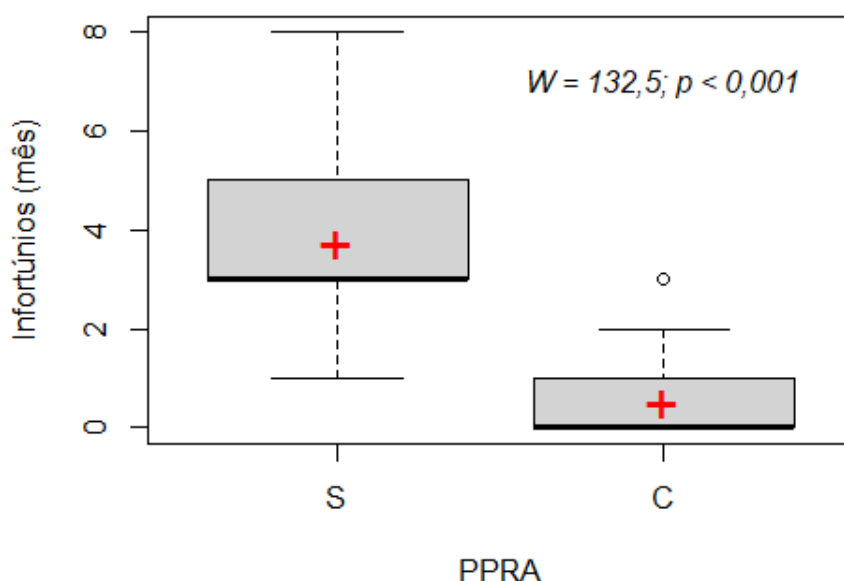
A partir de 2011, com a implantação efetiva do PPRA na empresa pesquisada, o cenário quanto ao acontecimento de acidentes de trabalho mudou drasticamente, diminuindo de 06 acidentes mensais em média, para 0,5 acidentes mensais em média, resultado da divisão do número de acidentes de 2011 a 2019 que foram de 54 acidentes nos 108 meses pesquisados, de acordo com a Tabela 4.3.

Tabela 4.3 - Acidentes de Trabalho na Empresa Pesquisada Após a Implantação do PPRA.

| <b>ANO/MÊS</b> | <b>2011</b> | <b>2012</b> | <b>2013</b> | <b>2014</b> | <b>2015</b> | <b>2016</b> | <b>2017</b> | <b>2018</b> | <b>2019</b> |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| JAN            | 0           | 0           | 1           | 2           | 0           | 0           | 1           | 1           | 2           |
| FEV            | 2           | 1           | 0           | 1           | 1           | 0           | 0           | 1           | 1           |
| MAR            | 0           | 0           | 0           | 1           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |
| ABR            | 1           | 0           | 0           | 0           | 0           | 1           | 0           | 0           | 0           |
| MAI            | 1           | 0           | 1           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 1           |
| JUN            | 0           | 0           | 2           | 0           | 1           | 1           | 1           | 0           | 0           |
| JUL            | 2           | 2           | 1           | 1           | 1           | 0           | 1           | 1           | 0           |
| AGO            | 1           | 3           | 1           | 0           | 0           | 0           | 0           | 1           | 1           |
| SET            | 0           | 0           | 0           | 1           | 0           | 0           | 1           | 1           | 0           |
| OUT            | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 1           | 0           | 0           |
| NOV            | 0           | 1           | 0           | 0           | 0           | 1           | 0           | 0           | 1           |
| DEZ            | 1           | 0           | 1           | 1           | 1           | 1           | 0           | 1           | 0           |
| <b>TOTAL</b>   | <b>08</b>   | <b>07</b>   | <b>07</b>   | <b>07</b>   | <b>04</b>   | <b>04</b>   | <b>05</b>   | <b>06</b>   | <b>06</b>   |

#### 4.4 - RESULTADO DA ANÁLISE ESTATÍSTICA APLICADO AOS DOIS PERÍODOS DE OBSERVAÇÃO DOS INFORTÚNIOS SEM A APLICAÇÃO DO PPRA E COM APLICAÇÃO DO PPRA

A Figura 4.1 apresenta as distribuições de frequências de infortúnios mensais no período sem a implementação do PPRA, S, e no período com a implementação do PPRA, C, exibindo uma redução no número de infortúnios de 3,7 para 0,5 ao mês.



Nota: S é o período sem PPRA; C é o período com PPRA; W é a estatística do Teste da Soma de Postos de Wilcoxon e p é o valor-p associado à estatística de teste. Os “+” indicam a posição das médias amostrais.

Figura 4.1 - Boxplot das distribuições de frequência de infortúnios mensais.

O teste formal da redução das médias mensais de infortúnios foi realizado por meio do Teste da Soma de Postos de Wilcoxon (W), conforme sugerido por Hines et al. (2006), a um nível de significância de  $\alpha = 5\%$ , unidirecional ( $\mu_c < \mu_s$ ). O valor da estatística de teste (W) foi significativo,  $p < 0,001$ , rejeitando-se assim a hipótese nula em favor da hipótese alternativa,  $H_1$ , segundo a qual a média mensal do período COM adoção do PPRA é menor do que a média mensal do período SEM a sua adoção, evidenciando a eficácia da adoção do PPRA.

#### 4.5 - OS EFEITOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO PPRA NA EMPRESA ESTUDADA

Com acontecimentos de infortúnios inclusive fatais na empresa pesquisada, o gestor foi forçado, pelas circunstâncias, à criar um setor de Segurança do Trabalho, comandada por um técnico do trabalho, com poderes para implementar o PPRA na empresa, pois para subsistir as indústrias tem que se adaptarem às situações apresentadas e a cumprirem a legislação vigente, sob pena de desaparecerem do cenário empresarial, que é muito competitivo e não admite erros continuados de gestão, em especial ao que está afeto a sua mão de obra.

Por isso, observou-se que, entre os anos de 2001 a 2010, a empresa sofreu com o acontecimento de acidentes de trabalho, inclusive com dois acidentes fatais que lhe renderam prejuízo financeiro direto de aproximadamente R\$-600.000,00 (seiscentos mil reais) sem somar a isso os prejuízos decorrentes das faltas e das substituições de funcionários. Além desses acidentes fatais, em média ocorriam 04 acidentes de trabalho por mês, por falta de acompanhamento de um técnico em segurança na empresa. Em 2010, resolveu-se contratar um técnico de segurança e dar importância e acompanhamento ao PPRA, com seriedade na busca pela redução ou eliminação dos acidentes no local de trabalho, em conformidade com os resultados alcançados (Tabela 4.4).

Os argumentos aduzidos serão expostos com mais propriedade a seguir, objetivando-se, assim, demonstrar a importância da aplicação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) no controle dos riscos ocupacionais e acidentes do trabalho para as empresas.

Tabela 4.4 - Resultado da implementação do PPRA.

| <b>Período</b> | <b>Medidas adotadas pela empresa</b>   | <b>Número de acidentes (média)</b> |
|----------------|--|------------------------------------|
| 2001 a 2010    | Apenas a elaboração do PPRA.   | 04 acidentes por mês               |
| 2011 a 2019    | Contratação de um técnico de segurança<br>Elaboração e implementação do PPRA | 0,5 acidentes por mês              |

#### **4.5.1 - Riscos ambientais identificados na empresa**

Durante a visita nas dependências da empresa foi observado o uso, pelos trabalhadores, de equipamentos de proteção individual. O técnico de segurança do trabalho informou que todos os trabalhadores recebem treinamento quanto ao uso, guarda e conservação do EPI, atendendo as exigências da norma regulamentadora nº 06.

A norma regulamentadora nº 15 apresenta os limites de tolerância para cada risco ambiental, sendo esse limite ultrapassado, fica caracterizado a existência do risco ambiental no local de trabalho.

Os agentes físicos podem ser percebidos por meio do ruído produzido por máquinas e equipamentos (betoneira, caminhão Munck, empilhadeira, máquinas e

equipamentos), e os meios de transportes usados para transportar os produtos dentro da própria empresa.

Na empresa, existem condições de trabalho que apresentem dinâmica operacional complexa, como, por exemplo, a condução de empilhadeiras, e tratores diversos que fazem o serviço de movimentação de cargas pesadas, juntamente com pessoas que se deslocam para exercer suas atividades, estando sempre suscetível de um acontecimento como um acidente de trabalho.

Também a poeira do cimento usada na confecção dos artefatos de concreto e que contém carbonato de cálcio, sílica, alumínio e minério de ferro, podem ocasionar doenças do trabalho que não são detectadas de imediato, mas podem ser caracterizadas depois de algum tempo e enquadradas como doenças do trabalho, que se equiparam a acidentes de trabalho.



Figura 4.2 - Máquina utilizada atividades internas e externas do empreendimento.



Figura 4.3 - Máquina utilizada para transportes de materiais robustos.



Figura 4.4 - Setor de armazenamento de cimento utilizados na produção.



Figura 4.5 - Placas alertando o uso de mascaras apropriadas ao ambiente.

Considerando os riscos identificados pela avaliação qualitativa, os mesmos também são identificados no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA fornecido pela empresa durante a visita.

Segue (Tabela 4.5) para melhor visualizar os riscos identificados pelo PPRA da empresa:

Tabela 4.5 - Identificação dos riscos encontrados na indústria de artefatos de concreto.

| <b>Tipos de Riscos</b> | <b>Agentes ambientais</b>   | <b>Fonte do risco</b>  |
|------------------------|---|--|
| <b>Físico</b>          | Ruído   | Betoneiras, empilhadeiras, caminhões, máquina e equipamentos |
| <b>Químico</b>         | Poeiras   | Cimento, areia, transporte interno e outros                  |
| <b>Acidentes</b>       | Outras situações de risco que poderão contribuir para ocorrência de acidentes | Ambiente e processo de trabalho                              |

Constatou-se a partir da visita no empreendimento: Placas de sinalização para identificar os setores de produção para que os trabalhadores possam compreender a dinâmica da empresa e também placas de sinalização de segurança advertindo acerca dos riscos existentes, atendendo a norma regulamentadora nº 26.

O plano de ação foi realizado considerando os agentes físicos e químicos identificados no PPRA da empresa e durante a visita.

#### **4.5.2 - Os prejuízos dos acidentes do trabalho decorrentes de locais com riscos ambientais e medidas de controle**

Sobre o contexto histórico acerca dos estudos prevencionistas de controle dos riscos ambientais e acidentes do trabalho, FANTAZZINI e DE CICCIO (2003) relatam que uma pesquisa realizada por Heinrich em 1931 demonstrou a proporção de 04 para 01 entre o custo direto e o custo indireto de um acidente. Esse estudo também foi pioneiro em implantar a ideia de acidentes sem lesão em relação aos com lesão incapacitante, tendo sua pesquisa apresentado os seguintes índices: para cada lesão incapacitante, existiam 29 lesões menores e 300 infortúnios sem lesão.

Assim, notou-se a importância de tal controle e até como um alerta para empregadores brasileiros, servindo de estímulo para a implementação de políticas de prevenção de riscos ambientais e acidentes de trabalho.

As empresas nacionais, mesmo diante de uma ampla legislação prevencionista, de técnicas modernas de produção e de sistemas eficientes de proteção ocupacional (de ordem administrativo-programática, coletiva e individual), deparam-se com números assustadores, que aumentam os custos de produção e atuam negativamente na vida dos trabalhadores e de seus familiares.

Complementando-se o exposto acerca dos gastos da sociedade brasileira com acidentes do trabalho, PIRES (2005) cita que se for traçado um paralelo entre a estimativa de que o país gaste vinte bilhões de reais com infortúnios e os estudos nesse assunto a nível mundial, esta estimativa seria classificada como acanhada, pois a Organização Internacional do Trabalho projetou, em 2003, que se perdeu aproximadamente quatro por cento do Produto Interno Bruto (PIB) mundial com os custos de mortes, doenças e lesões relacionadas ao trabalho. O Brasil, tomando-se por parâmetro esse estudo, gastaria mais de setenta bilhões de reais com infortúnios e doenças do trabalho. Tendo-se como base o Produto Interno Bruto nacional, estimado



em um trilhão e oitocentos bilhões de reais, seria obtido um custo de setenta e três bilhões de reais no ano de 2004.

CUNHA (2006), acerca dos reflexos negativos dos acidentes e doenças laborais para os trabalhadores, empresas e sociedade, informa que os trabalhadores que sobrevivem a esses infortúnios também são assolados por danos como sofrimento físico e mental; cirurgias e remédios; próteses e assistência médica; fisioterapia e assistência psicológica; dependência de terceiros para acompanhamento e locomoção; diminuição do poder aquisitivo; desamparo à família; estigmatização do acidentado; desemprego e marginalização; depressão e traumas.

As empresas são fortemente atingidas pelas consequências dos acidentes, apesar de nem sempre os seus dirigentes perceberem este fato. Para a sociedade os acidentes atingem principalmente pessoas entre os 20 e 30 anos, quando estão em plena condição física. Muitas vezes esses jovens sustentam suas famílias, desfalcam as empresas e oneram a sociedade, pois passam a necessitar de socorro e medicação com urgência; intervenções cirúrgicas; mais leitos hospitalares; maior apoio da família e da comunidade, além de benefícios previdenciários. Para o País o acidente com afastamento reduz a população economicamente ativa; provoca o aumento da taxaço securitária, bem como o aumento de impostos e taxas.

#### 4.5.3 - Reconhecimento dos riscos ambientais e medidas de controle recomendadas

Tabela 4.6 - Reconhecimento dos riscos ambientais.

| Fatores e Agentes de Riscos |                                 | Trajetórias / Meios de Propagação | Danos à Saúde  | Fonte Geradora              | Técnica Utilizada                    | Medida de Controle Recomendadas  |
|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------------------|--|
| Tipo                        | Agente                          |                                   |  |                             |                                      |  |
| Risco Físico                | Ruído contínuo ou Intermitente. | Ar / Ambiente de Trabalho.        | Alteração temporária do limiar auditivo; perda da audição; hipertensão arterial; ruptura traumática do tímpano; alterações emocionais; alterações mentais e estresse | betoneira e caminhão Munck. | Avaliação Qualitativa e Quantitativa | Uso de EPI'S quando exposto aos riscos, elaborar o PPRA, PCMSO e o Laudo de insalubridade. |

|               |        |                            |  |  |                       |  |
|---------------|--------|----------------------------|--|--|-----------------------|--|
| Risco Químico | Poeira | Ar / Ambiente de Trabalho. | Neoplasia maligna dos brônquios e pulmões, transtornos pulmonares. | Processo e Ambiente de Trabalho (Uso do cimento) | Avaliação Qualitativa | Uso de EPI'S quando exposto aos riscos, elaborar o PPRA, PCMSO e o Laudo de insalubridade. |
|---------------|--------|----------------------------|--|--|-----------------------|--|

#### 4.6 - O PPRA COMO MECANISMO DE CONTROLE DE RISCOS OCUPACIONAIS E DE INFORTÚNIOS LABORAIS E OUTROS MECANISMOS DE CONTROLE

Após abordarmos os efeitos negativos dos acidentes devido ao não gerenciamento dos agentes de riscos nas empresas, ter-se-á a missão de demonstrar que o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais é uma importante ferramenta técnico-legal de gerenciamento e controle dos riscos ocupacionais, de implantação e manutenção de ambientes de trabalho permanentemente salubres por ações concretas de Segurança e Medicina do Trabalho, de fomentador de medidas de instrução preventivista para os obreiros, de elemento de integração entre empresa, trabalhador, sindicato e contratadas e por ser um instrumento de articulação entre sua teoria e as diretrizes encampadas pelas demais Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho.

O PPRA na verdade é o programa base para conter a ocorrência de acidentes de trabalho nas empresas e por conta disso, se relaciona com os demais programas como o PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional); PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil); PPR (Programa de Prevenção Respiratória); PCA (Programa de Conservação Auditiva); PCV (Programa de Conservação Visual); LTCAT (Laudo Técnico das Condições Ambientais); Laudo de Insalubridade/Periculosidade; EPIs (Equipamentos de Proteção Individual; EPCs (Equipamentos de Proteção Coletiva) e PPP (Perfil Profissiográfico Previdenciário), entre outros que podem ser criados espontaneamente pelas empresas, sempre visando a evitar/prevenir, danos à saúde do trabalhador.

Além desses mecanismos disponíveis para a contenção dos acidentes de trabalho nas empresas, também é obrigatório a criação de CIPAS (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), em empresas com mais de 20 trabalhadores e o SESMT (Serviço Especializado Em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho, que vai dimensionar os profissionais necessários na área de prevenção e proteção à saúde do

trabalhador. Ambos previstos nas Normas Reguladoras nº 05 e 04, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTA), respectivamente.

Na Figura 4.6 abaixo temos uma representação do PPRA com os vários programas e ações que devem ser desenvolvidas nas empresas, respeitando sua complexidade, grau de riscos da atividade exercida à saúde do trabalhador e dimensionamento da empresa, em especial o número de funcionários.



Figura 4.6 - Diagrama representativo dos programas inseridos ao PPRA.

## CAPÍTULO 5

### CONCLUSÕES E SUGESTÕES

#### 5.1 - CONCLUSÕES

A implantação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, conhecido pela sigla PPRA, é de suma importância para que sejam evitados acidentes de trabalho nas empresas e essa afirmativa ficou evidente no presente trabalho, onde foi levado a cabo um estudo de caso em uma indústria de artefatos de concreto e onde se aplica a engenharia de processos e onde se verificou que desde sua criação em 2001 até o ano de 2010, apenas se elaborava o PPRA e alguns controles para fazer frente a fiscalização trabalhista e não ser multada por não cumprimento da legislação em vigor.

Neste período, havia apenas o registro dos acidentes ocorridos, sem qualquer especificação e eles ocorriam em média de 06 acidentes de trabalho por mês, embora em sua grande maioria, eram acidentes que não demandavam o auxílio acidente, pois não exigiam o afastamento de mais de 15 dias.

Essa atitude da empresa, por intermédio de seus gestores, dava uma falsa idéia de economia, pois não existia na empresa um técnico do trabalho e conseqüentemente não se tinha o custo com seu salário e de suas exigências de segurança do trabalho, até que ocorreu um acidente de trabalho, que culminou com a morte de um colaborador e de um processo trabalhista que trouxe um passivo trabalhista de aproximadamente R\$-600.000,00 (seiscentos mil reais), além de muitas preocupações para seus dirigentes.

A partir de 2011, seus gestores resolveram não só elaborar o PPRA, que é obrigatório, mas resolveram implementá-lo corretamente, com o devido acompanhamento por um técnico de segurança do trabalho contratado pela empresa e que ficou responsável tanto pela elaboração quanto pela efetiva implementação do programa na empresa. Essa atitude restou positiva, tanto que, os acidentes baixaram de 06 por mês em média, para 0,5 por mês, em média, além da satisfação dos funcionários e da economia da empresa com a diminuição de falta de funcionários e de passivo trabalhista.

Fica evidente, portanto, que as medidas de controle de riscos são de extrema importância para a prevenção de acidentes. Só que existe um terceiro elemento norteador para esta norma, que vai fechar um perfeito ciclo prevencionista, qual seja, é a

sua estreita articulação com as normas regulamentadoras de segurança. Constitui-se o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais numa ferramenta de captação de instruções técnicas de normas prevencionistas, adaptando-os ao seu corpo programático. Abrangem-se, assim, as especificidades das atividades industriais, comerciais e de serviços existentes. Os subsídios técnicos das normas permitem ao programa, conforme a situação, o uso específico de ações prevencionistas contidos naquelas. O PPRA é parte integrante do conjunto mais amplo das iniciativas da empresa no campo da preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores.

Essa interligação se justifica porque o programa é totalmente prevencionista, atuando como a espinha dorsal da área de segurança e medicina ocupacional, determinando ações, atividades e procedimentos, que subsidiados pelas demais Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho, permitem a eliminação ou neutralização dos riscos no trabalho. O programa de segurança, nas suas ações preventivas, toma como um dos seus parâmetros os limites de tolerância previstos para os agentes de riscos contidos na Norma Regulamentadora número quinze (Atividades e Operações Insalubres).

O efetivo sucesso do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais está ligado a consideração dos riscos ergonômicos e dos riscos mecânicos, juntamente com o risco físico, o risco químico e o risco biológico, pois dependendo da atividade econômica em que o documento prevencionista for atuar, aqueles dois primeiros riscos não previstos, serão tão importantes quanto o risco físico, o risco químico e o risco biológico. Tem-se como exemplo a atividade de coleta de resíduos sólidos ou a atividade de reparos mecânicos em veículos ou a atividade de construção de redes elétricas, no qual se sabe existir fortemente a presença de risco mecânico e de risco ergonômico.

Nesse sentido, a Norma Regulamentadora número nove, permite implicitamente sua ampliação prevencionista, podendo assim se ter em seu texto técnico-científico o risco mecânico e o risco ergonômico.

Por outro lado, verificou-se, que os acidentes de trabalho existentes antes da correta implementação do PPRA, eram em sua grande maioria, causados pela falta de orientações simples, como colocação de placas indicativas de segurança, equipamentos simples de proteção individual, como botas rígidas, óculos, luvas adequadas e orientações regulares sobre o desenvolvimento das diversas etapas.

Para completar, reuniões regulares com o setor de segurança do trabalho, tiravam dúvidas dos colaboradores e os instruíam na elaboração dos trabalhos dentro

das normas de segurança, existindo na empresa, um setor onde podiam confiar, pois lutava para a melhoria do ambiente do trabalho e para a segurança de seus colaboradores.

## 5.2 - SUGESTÕES DE MELHORIAS

Mesmo a empresa possuindo um Técnico de Segurança do Trabalho e realizando a elaboração e implementação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, far-se-ão necessárias sugestões de melhorias para maior eficiência no controle dos riscos identificados, poderão ser feitos na fonte do risco ou no meio de propagação, sendo com medidas administrativas ou de engenharia, com a objetivo de eliminar, controlar ou atenuar os agentes de riscos. Abaixo segue a Tabela 5.1 com sugestão de melhorias para controlar ou eliminar os riscos identificados na empresa.

| ATIVIDADE/ SETOR | SUGESTÕES   |
|------------------|---|
| Todos os setores | Retreinamento e registro de entrega dos equipamentos de proteção individual   |
|                  | Controle do Sistema de combate a princípio de incêndio e recarregar os aparelhos extintores de incêndio no mês de término da garantia.  |
| Produção         | Realizar Avaliação Quantitativa do Risco Químico.   |
|                  | Realizar a avaliação quantitativa e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes na indústria   |
|                  | Organização e adaptação de local para armazenamento correto dos equipamentos.   |
|                  | Realizar um estudo ligado à ergonomia no ambiente industrial, verificando se os funcionários se encontram saudáveis, confortáveis e seguros.  |
|                  | Orientação e treinamento sobre boas práticas ergonômicas ao realizar as atividades diárias (postura correta ao levantar cargas, abaixar-se ao realizar atividades próximas ao solo, evitar esforços repetitivos (NR-17) |
|                  | Definir e aplicar uma metodologia de ação para garantir a preservação da saúde e integridade dos colaboradores em relação aos riscos existentes nas atividades industriais  |
|                  | Orientar os empregados sobre os riscos existentes na empresa e como evitar os acidentes do trabalho.  |

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, A. M. **Curso de direito do trabalho**. 10. ed. São Paulo: LTR, 2016.

BARROS, W. P. **Curso de Direito Agrário**. 5. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2007.

BITENCOURT, C. L.; QUELHAS, O. L. G. **Histórico da evolução dos conceitos de segurança**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 18, Niterói, **Anais**. Niterói: ABEPRO, 1998.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. 6. ed. São Paulo: Rideel, 2008. Atualizada até emenda 56/07.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 5.452, de 01 de maio de 1943**. Dispõe sobre a aprovação da Consolidação das Leis do Trabalho.

BRASIL. **Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977**. Dispõe sobre a alteração do Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo a segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. Presidência da República.

BRASIL. Portaria n.º 25, de 29/12/1994, **Norma Regulamentadora 09** – Programa de prevenção a riscos ambientais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 dez 1995. Seção 1, d. 1.987 a 1.989.

BRASIL. **Portaria nº 25/94**. Segurança e Medicina do Trabalho. 52. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

CHAGAS, A. M. R., SALIM, C. A., SERVO, L. M. S. [Org.] **Saúde e segurança no trabalho no Brasil: aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores**. Brasília: Ipea; 2011

CUNHA, M. A. P. **Análise do uso de EPI's e EPC's em obras verticais**. Tese (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2006.

DELGADO, M. G. **Curso de Direito do Trabalho**. 15ª Edição. São Paulo: LTr, 2016.

FANTAZZINI, M. Le DE CICCO, F. **Tecnologias Consagradas de Gestão de Riscos**. Série Risk Management, São Paulo, 2003.

Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (FAPESPA). **Estatísticas Municipais Paraenses: Santarém**. Diretoria de Estatística e de Tecnologia e Gestão da Informação. Belém, 2016. 67f. il.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, J.E.L. Processo, que processo? **RAE – Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.40, n.4, p.8-19, out./dez., 2000.

HAIR Jr. Et al. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: BOOKMAN, 2005.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). CONCLA – Comissão Nacional de Classificação. Disponível em: <<https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html?subclasse=2330302&tipo=cnae&versao=8&view=subclasse>>. Acesso em: 07 de outubro de 2018.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Estados. Pará. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=pa>>. Acesso em: 07 de outubro de 2018.

LAPA, R. P. **Metodologia de Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos Ocupacionais**. 2006. 89f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mineral) Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

LEI 8.213. **Previdência Social. Planos e Benefícios da previdência Social**. 1991. Disponível em: <http://www.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/1991/8213.htm>. Acesso em: 07 de outubro de 2018.

LIMA, V. R. T. **Análise ergonômica do trabalho (AET) no posto de embalagem com foco na indústria de produtos de papelaria**. 2016. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Processos, Belém.

LUDWIG, A. C. W. **Fundamentos e prática de Metodologia Científica**. Petrópolis, RJ. Ed. VOZES, 2009.



MARTINS, G. A. **Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisas no Brasil.** Revista de Contabilidade e Organizações, v. 2, n. 2, p. 9-18, jan./abr., 2008.

NASCIMENTO, A. M. **Curso de Direito do Trabalho.** 25ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

OLIVEIRA, C. **A cada infração, sua punição.** Revista Proteção, Novo Hamburgo, ano 21, n. 201, p. 40-59, set. 2008.

PIRES, A. M. **Custo do acidente.** Revista Proteção, Novo Hamburgo, ano 18, n. 165, p. 30-40, set. 2005.

PIZA, F. T. **Informações básicas sobre saúde e segurança no trabalho.** São Paulo: CIPA, 1997.

SANTARÉM (PA). Prefeitura. 2017. Disponível em: <http://www.santarem.pa.gov.br>. Acesso em: 07 de outubro de 2018.

SALGADO, J. L. J. **Custo do acidente: Real e aparente.** Revista Proteção. Nova Hamburgo, s/n., s/v, fev. 1999. p. 48.

SILVA, C. L. L.; GOMES, A. R. **PCA: qual a sua importância para a saúde do trabalhador?** Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico. v. 2, n. 2, p. 267- 341, 2016.

SÜSSEKIND, A. L. **A convenção coletiva de trabalho em confronto com a lei.** Revista LTr: legislação do trabalho, São Paulo, v. 74, n. 4, p. 391-392, abr. 2010.

TRINDADE, W. L. **Riscos do trabalho: normas, comentários, jurisprudência.** São Paulo: LTr, 2004.

ZOCCHIO, A. **Prática da prevenção de acidentes: ABC da segurança do trabalho.** 7ed., São Paulo: Atlas, 2002.

## ANEXO I

### CHECKLIST NR 9 – PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS – P.P.R.A

| 1 - DADOS DA INSPEÇÃO   |     |     |             |
|---|-----|-----|-------------|
| A) Local:<br>B) Data:   |     |     |             |
| DESCRIÇÃO   | SIM | NÃO | COMENTÁRIOS |
| 01) Foi elaborado o PPRA?   |     |     |             |
| 02) Foi implantado?   |     |     |             |
| 03) O PPRA está articulado com o PCMSO?   |     |     |             |
| 04) Consta da estrutura do PPRA o planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma?  |     |     |             |
| 05) Qual a forma de registro, manutenção e divulgação dos dados?  |     |     |             |
| 06) Qual a periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA?                                     |     |     |             |
| 07) O cronograma indica claramente os prazos para desenvolvimento das etapas e cumprimento das metas do PPRA? |     |     |             |
| 08) O PPRA contempla a etapa de antecipação e reconhecimento dos riscos?                                      |     |     |             |
| 09) O PPRA prevê o estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle?                            |     |     |             |
| 10) O PPRA prevê a avaliação dos riscos da exposição dos trabalhadores?                                       |     |     |             |
| 11) O PPRA prevê a implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia?                            |     |     |             |
| 12) O PPRA prevê o monitoramento da exposição aos riscos?   |     |     |             |

|   |            |            |                    |
|---|------------|------------|--------------------|
| 13) Quem acompanhará e avaliará o PPRA?   |            |            |                    |
| 14) Durante o reconhecimento dos riscos, estes são identificados?   |            |            |                    |
| 15) São determinadas e localizadas suas fontes geradoras?   |            |            |                    |
| 16) É identificado o nº de funcionários que estarão expostos aos riscos?  |            |            |                    |
| 17) São identificados as funções dos trabalhadores expostos?  |            |            |                    |
| 18) São identificados a caracterização das atividades e do tipo de exposição?   |            |            |                    |
| <b>DESCRIÇÃO</b>  | <b>SIM</b> | <b>NÃO</b> | <b>COMENTÁRIOS</b> |
| 19) É dimensionada a exposição dos trabalhadores?   |            |            |                    |
| 20) Foram adotadas medidas necessárias e suficientes para eliminação ou minimização dos riscos ambientais?  |            |            |                    |
| 21) Os resultados das avaliações quantitativas da exposição dos trabalhadores excederam os limites previstos na NR-15?                                |            |            |                    |
| 22) A implantação de medidas de caráter coletivo são acompanhadas de treinamento dos trabalhadores visando assegurar sua eficiência?                  |            |            |                    |
| 23) Quando houver inviabilidade técnica da adoção de medidas de proteção coletiva, ou quando estas não forem suficientes são adotadas outras medidas? |            |            |                    |
| 24) Se afirmativo, são fornecidos EPIs?   |            |            |                    |
| 25) Os funcionários são treinados quanto ao seu uso?  |            |            |                    |
| 26) As ações incluem o monitoramento periódico da exposição dos trabalhadores?  |            |            |                    |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| 27) As ações incluem a informação ao trabalhador?  |  |  |  |
| 28) Existe registro de dados, de forma a constituir um histórico técnico e administrativo do desenvolvimento do PPRA?              |  |  |  |
| 29) Os dados são mantidos em arquivo pelo período mínimo de 20 anos?   |  |  |  |
| 30) Os dados estão disponíveis para os trabalhadores ou seus representantes de classe?   |  |  |  |
| 31) Os dados estão disponíveis para as autoridades competentes?  |  |  |  |
| 32) Os trabalhadores colaboram e participam na implantação e execução do PPRA?   |  |  |  |
| 33) Os trabalhadores seguem as orientações recebidas nos treinamentos oferecidos dentro do PPRA?                                   |  |  |  |
| 34) Os trabalhadores informam seu superior hierárquico ocorrências que julgue possam implicar em riscos à saúde dos trabalhadores? |  |  |  |
| 35) Os trabalhadores apresentam propostas para proteção dos riscos ambientais do PPRA?   |  |  |  |

## ANEXO II

### FOTOGRAFIAS DA EMPRESA

#### SETOR ADMINISTRATIVO - ENTRADA COM PORTARIA



#### SETOR DE PRODUÇÃO DE POSTES, BLOCOS E MANILHAS



## SETOR DE POSTES DE CONCRETO



## SETOR DE MANILHAS





## SETOR DE BLOCOS



## SETOR DE FERRAGENS



## PREPARAÇÃO DA MISTURA DO CONCRETO







## ANEXO II

ACIDENTES DE TRABALHO POR SITUAÇÃO DO REGISTRO E MOTIVO -  
2014/2016

| Meses            | Anos | QUANTIDADE DE ACIDENTES DO TRABALHO |                    |         |         |                     |                    |
|------------------|------|-------------------------------------|--------------------|---------|---------|---------------------|--------------------|
|                  |      | Total                               | Com CAT Registrado |         |         | Sem CAT Registrante |                    |
|                  |      |                                     | Total              | Típico  | Trajeto |                     | Doença de Trabalho |
| <b>TOTAL</b>     | 2014 | 712.302                             | 564.283            | 430.454 | 116.230 | 17.599              | 148.019            |
|                  | 2015 | 622.379                             | 507.753            | 385.646 | 106.721 | 15.386              | 114.626            |
|                  | 2016 | 578.935                             | 474.736            | 354.084 | 108.150 | 12.502              | 104.199            |
| <b>Janeiro</b>   | 2014 | 59.386                              | 46.393             | 35.926  | 9.068   | 1.399               | 12.993             |
|                  | 2015 | 53.145                              | 42.395             | 32.821  | 8.336   | 1.238               | 10.750             |
|                  | 2016 | 45.954                              | 37.504             | 28.540  | 7.958   | 1.006               | 8.450              |
| <b>Fevereiro</b> | 2014 | 58.723                              | 45.843             | 35.179  | 9.263   | 1.401               | 12.880             |
|                  | 2015 | 50.216                              | 40.424             | 30.968  | 8.235   | 1.221               | 9.792              |
|                  | 2016 | 46.867                              | 38.057             | 28.757  | 8.183   | 1.117               | 8.810              |
| <b>Março</b>     | 2014 | 59.504                              | 47.173             | 36.006  | 9.560   | 1.607               | 12.331             |
|                  | 2015 | 57.230                              | 47.106             | 36.124  | 9.535   | 1.447               | 10.124             |
|                  | 2016 | 52.869                              | 42.820             | 32.154  | 9.404   | 1.262               | 10.049             |
| <b>Abril</b>     | 2014 | 58.135                              | 45.633             | 34.694  | 9.468   | 1.471               | 12.502             |
|                  | 2015 | 50.165                              | 41.105             | 31.207  | 8.605   | 1.293               | 9.060              |
|                  | 2016 | 49.361                              | 39.883             | 29.501  | 9.162   | 1.220               | 9.478              |
| <b>Mai</b>       | 2014 | 61.975                              | 48.629             | 36.785  | 10.278  | 1.566               | 13.346             |
|                  | 2015 | 52.032                              | 42.585             | 32.108  | 9.117   | 1.360               | 9.447              |
|                  | 2016 | 49.698                              | 40.202             | 29.406  | 9.606   | 1.190               | 9.496              |
| <b>Junho</b>     | 2014 | 54.692                              | 43.317             | 32.625  | 9.379   | 1.313               | 11.375             |
|                  | 2015 | 51.608                              | 41.988             | 31.521  | 9.173   | 1.294               | 9.620              |
|                  | 2016 | 51.508                              | 41.896             | 30.672  | 9.958   | 1.266               | 9.612              |
| <b>Julho</b>     | 2014 | 62.482                              | 49.284             | 37.579  | 10.152  | 1.553               | 13.198             |
|                  | 2015 | 55.599                              | 44.722             | 33.709  | 9.521   | 1.492               | 10.877             |
|                  | 2016 | 49.478                              | 40.382             | 29.817  | 9.487   | 1.078               | 9.096              |
| <b>Agosto</b>    | 2014 | 62.389                              | 49.107             | 37.261  | 10.211  | 1.635               | 13.282             |
|                  | 2015 | 55.347                              | 44.724             | 33.697  | 9.621   | 1.406               | 10.623             |
|                  | 2016 | 52.859                              | 43.461             | 32.046  | 10.209  | 1.206               | 9.398              |
| <b>Setembro</b>  | 2014 | 64.244                              | 51.265             | 38.973  | 10.696  | 1.596               | 12.979             |
|                  | 2015 | 52.770                              | 43.294             | 32.768  | 9.260   | 1.266               | 9.476              |
|                  | 2016 | 47.726                              | 39.469             | 29.684  | 8.907   | 878                 | 8.257              |
| <b>Outubro</b>   | 2014 | 65.404                              | 52.281             | 39.848  | 10.762  | 1.671               | 13.123             |
|                  | 2015 | 52.266                              | 42.824             | 32.590  | 9.040   | 1.194               | 9.442              |
|                  | 2016 | 46.305                              | 38.633             | 28.910  | 8.909   | 814                 | 7.672              |
| <b>Novembro</b>  | 2014 | 56.470                              | 45.620             | 35.098  | 9.196   | 1.326               | 10.850             |
|                  | 2015 | 48.657                              | 40.457             | 30.839  | 8.413   | 1.205               | 8.200              |
|                  | 2016 | 44.355                              | 37.016             | 27.951  | 8.292   | 773                 | 7.339              |

|                 |      |        |        |        |       |       |       |
|-----------------|------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| <b>Dezembro</b> | 2014 | 48.898 | 39.738 | 30.480 | 8.197 | 1.061 | 9.160 |
|                 | 2015 | 43.344 | 36.129 | 27.294 | 7.865 | 970   | 7.215 |
|                 | 2016 | 41.955 | 35.413 | 26.646 | 8.075 | 692   | 6.542 |

Fonte: <http://www.previdencia.gov.br/>