

LUÍS FELIPE KRAUSBURG RODRIGUES

ANÁLISE DO PROGRAMA DE PREVENÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS DE UM
RESTAURANTE DE PEQUENO PORTE

São Paulo

2018

LUÍS FELIPE KRAUSBURG RODRIGUES

ANÁLISE DO PROGRAMA DE PREVENÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS DE UM
RESTAURANTE DE PEQUENO PORTE

Monografia apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para a
obtenção do título de Especialista em
Engenharia de Segurança do Trabalho.

São Paulo

2018

LUÍS FELIPE KRAUSBURG RODRIGUES

ANÁLISE DO PROGRAMA DE PREVENÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS DE UM
RESTAURANTE DE PEQUENO PORTE

Monografia apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para a
obtenção do título de Especialista em
Engenharia de Segurança do Trabalho.

Área de concentração: Segurança

São Paulo

2018

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus e aos meus protetores, por me darem saúde, força física e mental para me dedicar e alcançar minhas metas e por abençoarem sempre minha família.

Ao meu pai, Tabajara Miranda Rodrigues, e à minha mãe, Zulma Schwanck Krausburg Rodrigues, pelos fundamentos morais, pelo amor incondicional, pela dedicação em me educar e por terem me proporcionado todas as oportunidades para me tornar um engenheiro. Minha eterna gratidão.

À minha esposa, Rosecler Maria Varisco Rodrigues, que sempre esteve ao meu lado dando forças para continuar lutando nas batalhas em que a vida nos proporciona, pela compreensão de momentos ausentes e pelo companheirismo desde que iniciamos a nossa caminhada juntos.

À toda minha família e aos meus amigos, que de algum modo me ajudaram e contribuíram para o meu desenvolvimento e as minhas conquistas. Em especial ao Daniel e à Caroline, pelo apoio e pela prestatividade durante a elaboração do trabalho.

Aos amigos que foram desenvolvidas durante o curso de especialização, que formaram a “turma do meio”: Natália, Sabrina, Mariana, Márcia, Victor, Marcelo, Ricardo, Hector, Nelson, pelo companheirismo e apoio nos estudos, principalmente durante a semana de prova.

A todos os professores do curso de Engenharia de Segurança do Trabalho, pelos ensinamentos e grandes conhecimentos adquiridos.

Aos IMADs e à toda a equipe do PECE, pelo empenho e pela dedicação para realização de nossos encontros.

O conhecimento nos faz responsáveis.
(Ernesto Che Guevara)

RESUMO

Em 1946 a Organização Mundial da Saúde afirmou que a saúde não é apenas a ausência de doenças, mas o bem-estar físico, mental e social. Portanto, a saúde e a segurança do trabalho referem-se ao conjunto de normas e procedimentos que tem por objetivo a proteção da integridade física e mental do trabalhador, estando diretamente relacionadas ao diagnóstico e à prevenção de doenças ocupacionais, a partir do estudo e controle de duas variáveis: o homem e seu ambiente de trabalho. Uma forma de atingir o objetivo mencionado é através da adoção de uma abordagem estruturada, que vise a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores através da antecipação, do reconhecimento, da avaliação e do controle dos riscos relacionados ao trabalho. Essas ações podem ser viabilizadas através de um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), que é essencial para o gerenciamento preventivo dos riscos ambientais. Mas infelizmente uma prática que existe no mercado é a elaboração do PPRA de forma simbólica. Em virtude dessa prática, este trabalho tem como objetivo realizar um estudo de caso do PPRA de um restaurante de pequeno porte, verificando sua conformidade com a norma atual vigente. A consecução desse objetivo envolveu o levantamento e o estudo da bibliografia, que foi complementado pela análise do PPRA e pela realização de medições para efeito comparativo dos valores mencionados. Nesse caso, foi possível observar um documento que não atende a legislação e com informações totalmente desconexas com a realidade do estabelecimento, conforme foi constatado pelos dados obtidos das avaliações, sendo que a melhoria das condições de trabalho e da qualidade de vida, que era o objetivo do programa, acaba ficando no papel.

Palavras-chave: PPRA. Riscos ambientais. Saúde. Prevenção. “PPRA simbólico”.

ABSTRACT

In 1946 the World Health Organization stated that health is not only the absence of disease, but also physical, mental and social well-being. Therefore, health and safety at work refers to the set of rules and procedures that aims to protect the worker's physical and mental integrity, thus being directly related to the diagnosis and prevention of occupational diseases, from the study and control of two variables: the people and their work environment. One way of achieving this objective is by adopting a structured approach aimed at preserving workers' health and integrity by anticipating, recognizing, assessing and controlling work-related risks. These attitudes can be made possible through an Environmental Risk Prevention Program (ERPP), which is essential for the preventive management of environmental risks. However, unfortunately something that is a reality in the market is the "symbolic" development of the ERPP. Due to this practice, this study's objective is to carry out a case study of a small restaurant's ERPP, by verifying its compliance with the current regulation. The achievement of this objective involved bibliographic collection and study, which was complemented by the analysis of the ERPP and by the development of measurements for comparative effect of the mentioned values. In this case, it was possible to observe a document that does not comply with the legislation and with information totally disconnected from the reality of the establishment, as evidenced by the data obtained from the evaluations, so the improvement of working conditions and life quality, which would be the program's objective, ends up staying on the drawing board.

Keywords: ERPP. Environmental risks. Health. Prevention. "Symbolic ERPP".

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Quantificação dos agentes.....	18
Figura 2 – Agente ambientais.....	19
Figura 3 – Normas e riscos	20
Figura 4 – Ciclo PDCA	22
Figura 5 – Identificação dos riscos	25
Figura 6 – Hierarquia de controle	27
Figura 7 – Nível de ação	28
Figura 8 – Fluxo para controle de risco	29
Figura 9 – Layout do nível superior	34
Figura 10 – Layout do nível inferior	35
Figura 11 – Capa do PPRA atual	37
Figura 12 – Divergências em objetos e campos de aplicação.....	38
Figura 13 – Cronograma de tarefas	39
Figura 14 – Análise quantitativa ruído	40
Figura 15 – Medição do LEQ na cozinha	41
Figura 16 – Medição do LEQ próximo ao liquidificador industrial.....	41
Figura 17 – Medição do LEQ na fabricação da farinha	41
Figura 18 – Técnica de análise dos riscos	42
Figura 19 – Medição do calor I	42
Figura 20 – Medição do calor II	43
Figura 21 – Exemplo de FISPQ.....	44
Figura 22 – Elevador de carga	45

LISTA DE SIGLAS

ACGIH	<i>American Conference of Governmental Industrial Hygienists</i>
AET	Análise Ergonômica do Trabalho
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CLT	Código de Leis Trabalhistas
DSST	Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EPS	Empresa Prestadora de Serviço
FISPQ	Ficha de Identificação de Segurança de Produtos Químicos
IBUTG	Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
LEQ	<i>Equivalent Level</i>
LT	Limite de Tolerância
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NA	Nível de Ação
NBR	Norma Brasileira
NEQ	Nível Equivalente da NH01
NHO	Norma de Higiene Ocupacional
NR	Norma Regulamentadora
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
SESMT	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
SIT	Secretaria de Inspeção do Trabalho
USP	Universidade de São Paulo

LISTA DE SÍMBOLOS

dB(A)	decibel curva A
kcal/h	quilocaloria por hora
kg	quilograma
m/s ²	metro por segundo quadrado
m ²	metro quadrado
Tbn	temperatura de bulbo úmido
Tbs	temperatura de bulbo seco
Tg	temperatura de globo
°C	grau Celsius

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	OBJETIVO	12
1.2	JUSTIFICATIVA.....	12
2	REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1	SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE OCUPACIONAL.....	14
2.2	PROGRAMA DE PREVENÇÃO E RISCOS AMBIENTAIS.....	15
2.2.1	Do objeto e campo de aplicação (item 9.1)	15
2.2.2	Estrutura do PPRA (item 9.2).....	20
2.2.3	Desenvolvimento do PPRA (item 9.3)	22
2.2.3.1	Antecipação e reconhecimentos dos riscos.....	23
2.2.3.2	Medidas de controle	25
2.2.3.3	Do nível de ação.....	28
2.2.3.4	Do monitoramento	29
2.2.3.5	Do registro de dados	30
2.2.4	Das responsabilidades (item 9.4).....	31
2.2.5	Da informação (item 9.5)	31
2.2.6	Das disposições finais (item 9.6)	32
3	MATERIAIS E MÉTODOS	33
3.1	ETAPAS DO TRABALHO.....	33
3.2	APRESENTAÇÃO DA EMPRESA.....	33
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
4.1	DISPOSIÇÕES INICIAIS	37
4.2	OBJETO E CAMPOS DE APLICAÇÃO	38
4.3	ESTRUTURA DO PPRA.....	39
4.4	DESENVOLVIMENTO DO PPRA.....	40
4.5	MEDIDAS DE CONTROLE	46
4.6	MONITORAMENTO, REGISTRO DE DADOS E RESPONSABILIDADE.....	47
5	CONCLUSÕES	49
	REFERÊNCIAS	50
	ANEXO A – NR-15	52

1 INTRODUÇÃO

Conforme Junior e Carli (2005), com a Revolução Industrial aconteceram várias transformações na sociedade. A classe trabalhadora, por exemplo, veio a sofrer perturbações físicas e psicológicas, com longas jornadas de trabalhos e ambientes totalmente sem segurança, além de conviver com proteção pessoal e máquinas inadequadas, resultando em graves acidentes, mutilações e intoxicações.

Nas décadas de 1960 e 1970 surgiram várias técnicas e procedimentos para assegurar a confiabilidade dos processos e da segurança de sistemas. A partir do desenvolvimento e da aplicação dessas técnicas e métodos, foram criados os princípios sistêmicos e de gestão nos processos de gerenciamento de riscos, tais como o estabelecimento de procedimentos de integração de processos e o planejamento, a implementação, a avaliação e o controle de riscos com vistas à prevenção de danos (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2016).

O grande salto qualitativo da legislação brasileira em segurança do trabalho ocorreu em 1978 com a introdução das vinte e oito normas regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho (JUNIOR; CARLI, 2005). Conforme Jacinto (2013), a partir de 1994 a legislação brasileira no âmbito da segurança e saúde no trabalho passou a adotar um novo enfoque ao estabelecer a obrigatoriedade das empresas de elaborar e implementar um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).

A expectativa do governo era de promover o controle dos riscos ocupacionais por meio do desenvolvimento de proteções coletivas no lugar do uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), em particular a utilização de protetores respiratórios e auriculares que normalmente são utilizados como soluções definitivas para o controle da exposição a agentes químicos, físicos e biológicos nos locais de trabalhos (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2016).

O PPRA é um programa de Gestão de Higiene Ocupacional que visa implementar medidas de controle capazes de eliminar e ou minimizar a exposição aos agentes ambientais químicos, físicos e biológicos, de forma a preservar a saúde dos trabalhadores (JACINTO, 2013, p. 10).

Consideram-se riscos físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores (ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infrassom e o

ultrassom) (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2016).

Os riscos químicos incluem substâncias, compostos ou produtos que podem penetrar no organismo do trabalhador através da via respiratória nas formas de poeira, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, por sua natureza da atividade de exposição, podem ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2016).

Já os agentes biológicos compreendem bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários e vírus (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2016).

Para Bernardo (2016), o PPRA é essencial no auxílio ao gerenciamento preventivo dos riscos ambientais. Quando há a cooperação dos colaboradores, esse programa permite demonstrar-lhes os riscos ocultos nos respectivos processos, melhorando as condições de trabalho e, conseqüentemente, a qualidade de vida.

Porém existe no mercado a prática da elaboração do PPRA sem o atendimento à NR-9 ou casos em que essa elaboração é vista como um “brinde” por Clínicas de Medicina quando se fecha um serviço para a elaboração do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e a realização dos exames dos funcionários. As empresas também contribuem nesse processo quando, na busca por uma “pechincha”, optam por pagar pelo PPRA mais barato, sem observar sua qualidade e sua consistência, adotando, dessa forma, o programa de uma forma simbólica (LEAL, 2014).

1.1 OBJETIVO

O presente estudo de caso tem por objetivo analisar o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais de um restaurante de pequeno porte situado na cidade de Caxias do Sul, conforme a Norma Regulamentadora 9.

1.2 JUSTIFICATIVA

Realizou-se um estudo de caso para que se pudesse visualizar uma prática comum hoje no campo da segurança e do trabalho, que é a emissão de PPRAs para cumprimento legal, sendo que, em muitas ocasiões, eles nem atendem à legislação vigente.

Isso promove a criação de uma cultura de prevenção simbólica, na qual as

ações só existem no papel. Essa cultura é alimentada por empresários e, principalmente, por profissionais que elaboram esses documentos sem se preocupar com a saúde dos trabalhadores envolvidos.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste referencial teórico serão abordadas questões sobre segurança do trabalho e saúde ocupacional, buscando-se estudar de modo mais aprofundado a Norma Regulamentadora número 09 do Ministério do Trabalho.

2.1 SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE OCUPACIONAL

A Organização Mundial da Saúde (OMS), em 1946, definiu a saúde como “um estado de bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doença ou enfermidade” (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 1946, não paginado).

Segundo Chiavenato (2002 apud CAMARGO, 2010), a saúde e a segurança dos empregados compõem uma das principais bases para a preservação da força de trabalho adequada para o crescimento da empresa.

Ainda de acordo com Chiavenato (2002 apud CAMARGO, 2010), a saúde e a segurança do trabalho referem-se ao conjunto de normas e procedimentos que tem por objetivo a proteção da integridade física e mental do trabalhador, preservando-o dos riscos de saúde intrínsecos às tarefas da função e ao ambiente físico onde as tarefas são executadas. Estão, portanto, diretamente relacionadas ao diagnóstico e à prevenção de doenças ocupacionais, a partir do estudo e controle de duas variáveis: o homem e seu ambiente de trabalho.

Junior e Carli (2005) explicam que o bom desempenho da saúde e segurança do trabalho não ocorre por acaso, sendo necessário que as organizações deem a importância devida à obtenção de altos padrões de gerenciamento nesse âmbito. Uma forma de atingir o objetivo é através da adoção de uma abordagem estruturada, que vise à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores através de antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos riscos relacionados ao trabalho. Segundo os autores, essas ações são viabilizadas através do PPRA.

Para Jacinto (2013), o conteúdo do PPRA deve atender na íntegra o que preconiza a Norma Regulamentadora número 9 (NR-9) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e as diversas legislações do Ministério da Previdência, em especial o Decreto n. 3.048/1999 e a Instrução Normativa n. 11/2006. As NRs são normas que regulamentam e fornecem parâmetros e instruções sobre saúde e segurança do

trabalho, ou seja, constituem a espinha dorsal da legislação de segurança do trabalho e saúde ocupacional no Brasil (CAMARGO, 2010).

As NRs foram aprovadas pela Portaria n. 3214, de 08 de junho de 1978, regulamentando as normas pertinentes à segurança e medicina do trabalho, sendo que naquela época foram aprovadas 28 delas. Atualmente há 36 normas aprovadas, sendo que o não cumprimento das disposições legais e regulamentares dispostas nessas normas incidem ao empregador na aplicação das penalidades previstas na legislação pertinente (CHIAVENATO, 2002 apud CAMARGO, 2010).

Conforme Jacinto (2013), a NR-9 estabelece também as diretrizes gerais e os parâmetros mínimos a serem observados na execução do programa, porém, os mesmos podem ser ampliados mediante negociações coletivas de trabalho. Procurando garantir a efetiva implementação do PPRA, a norma estabelece que a empresa deve adotar mecanismos de avaliação que permitam o cumprimento das etapas, das ações e das metas previstas.

2.2 PROGRAMA DE PREVENÇÃO E RISCOS AMBIENTAIS

O PPRA deve atender na íntegra as diretrizes abordadas pela NR-9, conforme descrito no capítulo anterior. Portanto, essa norma será analisada item a item para que suas diretrizes sejam compreendidas e para que se possa elaborar um PPRA condizente com a demanda.

2.2.1 Do objeto e campo de aplicação (item 9.1)

O item 9.1 da NR-9, que se fraciona no total de cinco subitens, detalha o objetivo e a utilização da norma. Os dois primeiros subitens abordados são:

9.1.1 Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições 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.

9.1.2 As ações do PPRA devem ser desenvolvidas no âmbito de cada estabelecimento da empresa, 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.
9.1.2.1 Quando não forem identificados riscos ambientais nas fases de antecipação ou reconhecimento, descritas nos itens 9.3.2 e 9.3.3, o PPRA poderá resumir-se às etapas previstas nas alíneas “a” e “f” do subitem 9.3.1. (BRASIL, 1994b, p. 1).

O item 9.1.1 é abordado por Saliba et al. (1998), que explicam que o PPRA deve ser visto como uma política gerencial no campo da preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores. Em GESC (1996 apud JUNIOR; CARLI, 2005, p. 10), o programa é definido da seguinte forma: “um Programa de Higiene Ocupacional, abrangente e complexo, apesar de simples na sua concepção legal, apresentando uma série de medidas para a preservação da saúde dos trabalhadores”.

Conforme Saliba (2014 apud LEONEL, 2016), o PPRA é um documento administrativo e deve ser aprovado e cobrado pela direção, já que a implantação de medidas de controle e a fixação de prazos dependem de fatores administrativos, como orçamentos, planejamento financeiro etc. Camisassa (2015) reforça que o PPRA é uma ferramenta importantíssima em um sistema de gestão de higiene ocupacional que deve haver nas empresas, desde que bem elaborado e implementado. Infelizmente, várias empresas perdem esse foco e abordam o PPRA meramente como mais um documento a ser apresentado à fiscalização.

O item 9.1.2 é citado por Camisassa (2015), que reforça que a elaboração e implementação do PPRA são obrigatórias para todas as instituições e todos os empregadores que admitam trabalhadores como empregados. Dessa forma, empresas ou órgãos públicos que admitam empregados com vínculo com o Código de Leis Trabalhistas (CLT), independentemente do seu grau de risco e da quantidade de empregados, estão obrigados a cumprir as diretrizes desse programa. Caso a empresa tenha mais de um estabelecimento, cada um deverá possuir e implementar o seu PPRA.

A colocação de Camisassa (2015) é reforçada pela seguinte frase de Camargo (2010, p. 42): “todas as empresas que tenham empregados em regime de CLT (a partir de 01 empregado registrado) serão obrigadas a ter o programa de Prevenção de Riscos Ambientais”.

Dessa forma é possível verificar que esse programa tem como objetivo a prevenção e atua sobre todas as áreas e ambientes de trabalho da empresa, constituindo o início e sendo essencial para a criação de um sistema de gestão, pelo fato ser obrigatório às empresas a partir do primeiro empregado registrado. Porém,

muitas empresas não utilizam esse documento para melhorar a segurança de seus colaboradores; em vez disso, o utilizam somente para atender à legislação brasileira.

No item 9.1 há mais três subitens que contemplam os seguintes tópicos:

9.1.3 O PPRA é parte integrante do conjunto mais amplo das iniciativas da empresa no campo da preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais NRs, em especial com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO previsto na NR-7.

9.1.4 Esta NR estabelece os parâmetros mínimos e diretrizes gerais a serem observados na execução do PPRA, podendo os mesmos ser ampliados mediante negociação coletiva de trabalho.

9.1.5 Para efeito desta NR, consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

9.1.5.1 Consideram-se agentes físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infrassom e o ultrassom.

9.1.5.2 Consideram-se agentes químicos 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.

9.1.5.3 Consideram-se agentes biológicos as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros. (BRASIL, 1994b, p. 1).

Saliba et al. (1998) explanam o item 9.1.3 ao dizer que o PPRA deve ser visto como uma política gerencial no campo da preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, devendo estar articulado com as demais normas regulamentadoras existentes.

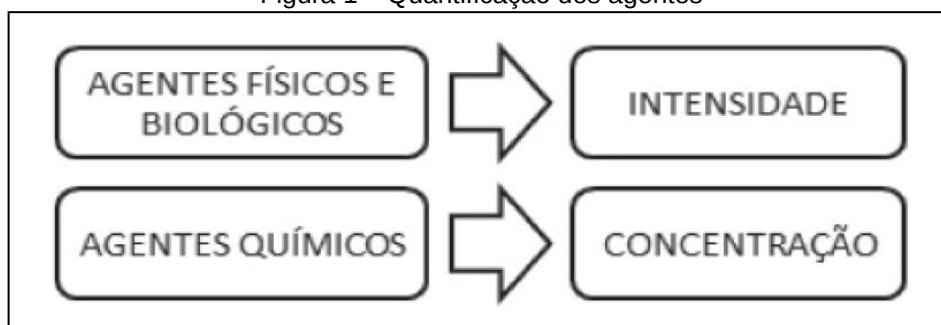
Essa colocação é enfatizada por Camisassa (2015) e Junior e Carli (2005), que citam como exemplo a interação da NR-7 (PCMSO) e da NR-9. Nesse contexto, Camisassa (2015) explica que o foco da NR-7 é o indivíduo/trabalhador e que a coletividade dos trabalhadores e o ponto central da NR-9 é o ambiente de trabalho. Em outras palavras, o paciente do médico do trabalho é o trabalhador, e o “paciente” da higiene ocupacional é o local de trabalho. Nessa linha, reforça-se que “o PPRA subsidia as ações do PCMSO e, juntamente com esse último, fecha o círculo da correta e eficaz abordagem preventiva na busca da eliminação dos agravos à saúde dos trabalhadores” (BRASIL, 1994a; GESC, 1996 apud JUNIOR; CARLI, 2005, p. 11).

É importante ressaltar que o item 9.1.4 faz referência aos acordos coletivos, devendo o profissional da saúde e segurança consultar os documentos do sindicato

da categoria dos trabalhadores que atuam no empreendimento para analisar se não existe nenhuma ampliação de diretrizes e parâmetros.

Conforme Junior e Carli (2005, p. 14), “para efeito da NR-9, item 9.1.5, que trata do PPRA, são considerados riscos ambientais os agentes físicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes”. Para Carrasco (2016), a NR-9 considera, como riscos ambientais, agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador, sendo que a significatividade da concentração ou da intensidade está relacionada ao agente em questão. Pode-se verificar a relação entre esses elementos, considerando-se o tempo de exposição, na Figura 1.

Figura 1 – Quantificação dos agentes



Fonte: Camisassa (2015, p. 245).

Observa-se, com isso, que existe um erro de interpretação por parte de Junior e Carli (2005), já que no item 9.1.5 fica claro que a norma diz respeito aos riscos ambientais (físico, químico e biológico).

A Figura 2 ilustra a relação dos riscos ambientais e seus agentes. Ao descrevê-la, Camisassa (2015) explica que a umidade não é um agente físico, mas uma condição existente no ambiente de trabalho.

Figura 2 – Agente ambientais



Fonte: Camisassa (2015, p. 248).

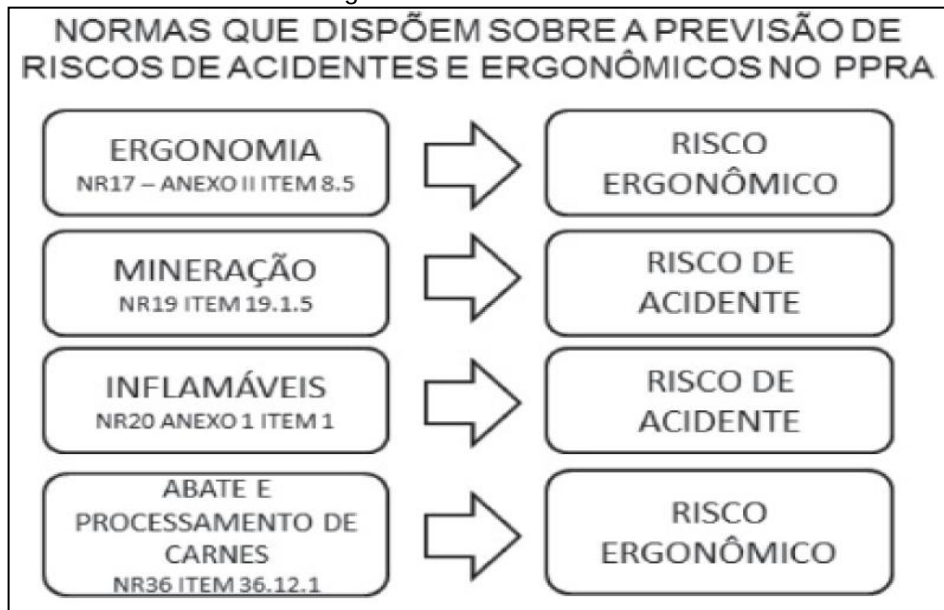
A autora cita ainda que os agentes podem causar danos em função da sua natureza (o agente causa dano pelo simples fato de existir no ambiente de trabalho), da sua concentração ou intensidade (o agente causa dano se a sua concentração ou intensidade ultrapassar determinado limite, chamado limite de exposição) e do tempo de exposição do trabalhador a esse agente (o agente causa dano porque o trabalhador ficou exposto a ele durante um período de tempo maior que o período de tempo-limite) (CAMISASSA, 2015).

Ao discorrer sobre riscos ergonômicos e de acidentes, Leonel (2016) cita que eles não estão previstos na NR-9 e, portanto, a fim de atender apenas a legislação não é necessário que sejam incluídos no PPRA. Porém, ao considerar a saúde e a segurança do trabalhador como um todo e de forma prevencionista é importante avaliá-los. Camisassa (2015) complementa dizendo que o Precedente Administrativo 95 do MTE e a Nota Técnica SIT/DSST 250/2012 corroboram para tal entendimento, a despeito da nota técnica ter uma ressalva no fim indicando que apesar de não ser obrigatório que os riscos ergonômicos e de acidentes constem no PPRA, sua inclusão no documento é recomendável (BRASIL, 1990).

É importante salientar que, conforme visto anteriormente, o item 9.1.3 menciona que o PPRA deve estar articulado com as demais NRs, sendo que

algumas dessas normas indicam a obrigatoriedade dos riscos ergonômicos e de acidentes no documento, conforme Figura 3. Desse modo, cabe ao profissional de saúde e segurança analisar quais as normas que o empreendimento deve atender e os riscos que devem constar na avaliação de risco.

Figura 3 – Normas e riscos



Fonte: Camisassa (2015, p. 249).

2.2.2 Estrutura do PPRA (item 9.2)

O item 9.2 da NR-9 aborda a estruturação do PPRA. Esse item se fraciona em três subitens que são:

9.2.1 O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais deverá conter, no mínimo, a seguinte estrutura:

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

9.2.1.1 Deverá ser efetuada, sempre que necessário e pelo menos uma vez ao ano, uma análise global do PPRA para avaliação do seu desenvolvimento e realização dos ajustes necessários e estabelecimento de novas metas e prioridades.

9.2.2 O PPRA deverá estar descrito num documento-base contendo todos os aspectos estruturais constantes do item 9.2.1.

9.2.2.1 O documento-base e suas alterações e complementações deverão ser apresentados e discutidos na [Comissão Interna de Prevenção de Acidentes] CIPA, quando existente na empresa, de acordo com a NR-5, sendo sua cópia anexada ao livro de atas desta Comissão.

9.2.2.2 O documento-base e suas alterações deverão estar disponíveis de modo a proporcionar o imediato acesso às autoridades competentes.

9.2.3 O cronograma previsto no item 9.2.1 deverá indicar claramente os prazos para o desenvolvimento das etapas e cumprimento das metas do PPRA. (BRASIL, 1994b, p. 1-2).

O PPRA deve ser atualizado pelo menos uma vez ao ano, conforme o item 9.2.1.1, ou quando houver mudanças no processo, no *layout* ou nos equipamentos que possam modificar os riscos já previamente identificados. Além disso, sua elaboração deve incluir o planejamento anual, o estabelecimento de metas, prioridades e cronograma, a estratégia e metodologia da ação, a forma do registro, manutenção e divulgação dos dados, a periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA, conforme item 9.2.1 (BRASIL, 1994 apud CARRASCO, 2016).

Para Camisassa (2015), o PPRA deve ser estruturado em um documento escrito, chamado “documento base”, e qualquer atualização ou alteração realizada no ano deve ser registrada no documento “análise global”. Essas alterações ou complementos deverão ser apresentados e discutidos na CIPA, quando existente na empresa, de acordo com a NR-5, sendo que sua cópia deverá ser anexada ao livro de atas dessa comissão.

Carrasco (2016) afirma que esses registros de dados devem ser mantidos pelo empregador ou instituição pelo período mínimo de 20 anos, a fim de constituir um histórico técnico e administrativo do desenvolvimento do PPRA e estar sempre disponível aos trabalhadores interessados e às autoridades competentes, conforme descrito na norma.

Saliba (2014 apud LEONEL, 2016) enfatiza que o cronograma é um dos elementos estruturais mais importante do programa e que este deve indicar os prazos para desenvolvimento das etapas e o cumprimento das metas. Portanto, é fundamental definir no documento tudo o que efetivamente será implantado pela empresa.

Essa linha de pensamento é reforçada por Camisassa (2015), que aborda que tanto as metas quanto as prioridades do programa devem ser incluídas no cronograma, com os relativos prazos para serem alcançadas. Elas também devem compreender as necessidades específicas do estabelecimento, não apenas o cumprimento genérico de itens das normas regulamentadoras.

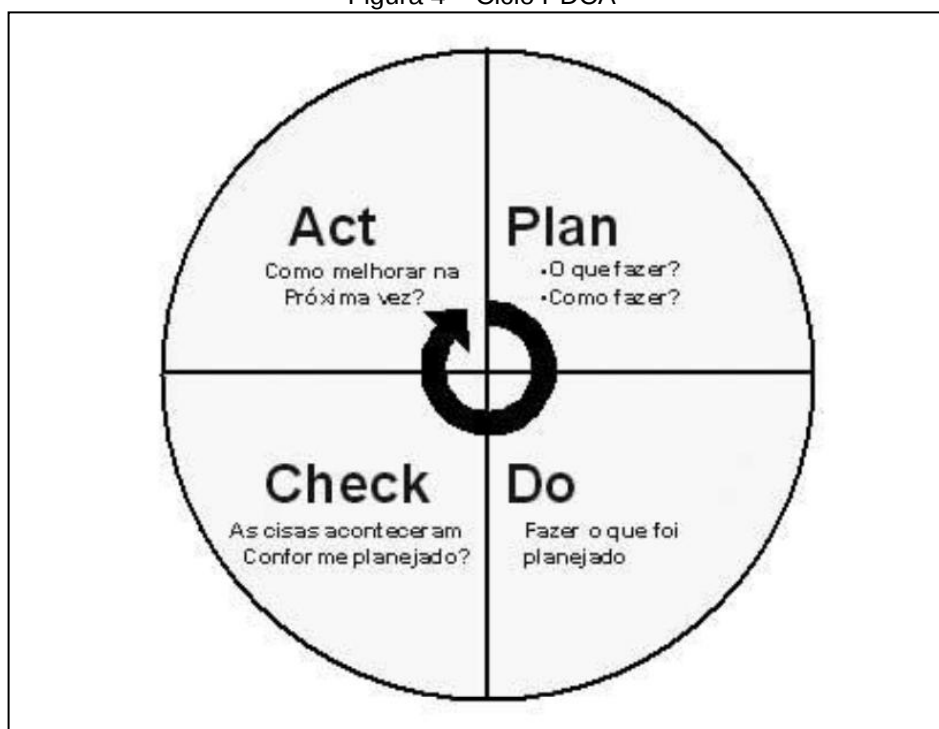
Leonel (2016) faz um paralelo com o item 9.2.1 ao explicar que o PPRA é um programa de avaliação e gerenciamento de risco composto por princípios de gestão

e que o Ciclo PDCA (ou ciclo de Deming) pode ser aplicado na gestão de processos, sendo que suas quatro etapas estão contidas no desenvolvimento do documento:

- a) P - Planejar (item 9.2.1): estabelecer metas e definir metodologias para atingir as metas propostas;
- b) D - Desenvolver/executar (item 9.2.1): elaborar e aplicar o previsto, bem como educar e capacitar para execução;
- c) C - Checar (item 9.2.1): verificar os resultados;
- d) A - Atuar/Corrigir (item 9.2.1.1): atuar na correção e no melhoramento.

O ciclo PDCA é como uma roda, e a empresa deve estar em constante movimento para aprimorar a sua gestão. Se for corretamente girado, a empresa aprenderá com possíveis falhas e estará em um lugar superior após cada ciclo. O funcionamento do ciclo PDCA pode ser melhor compreendido através da Figura 4, ilustrada a seguir.

Figura 4 – Ciclo PDCA



Fonte: Universidade de São Paulo (2017, p. 38).

2.2.3 Desenvolvimento do PPRA (item 9.3)

O desenvolvimento é o item mais importante desse programa, pois é por meio dele que serão identificados os riscos ambientais, as propostas e as medidas de

controle (CAMISASSA, 2015). O item 9.3.1 e o subitem 9.3.1.1 abordam os requisitos para realizar o desenvolvimento do PPRA.

9.3.1 O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais deverá incluir as seguintes etapas:

- a) antecipação e reconhecimentos dos riscos;
- b) estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle;
- c) avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores;
- d) implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia;
- e) monitoramento da exposição aos riscos;
- f) registro e divulgação dos dados.

9.3.1.1 A elaboração, implementação, acompanhamento e avaliação do PPRA poderão ser feitas pelo Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT ou por pessoa ou equipe de pessoas que, a critério do empregador, sejam capazes de desenvolver o disposto nesta NR. (BRASIL, 1994b, p. 2).

2.2.3.1 Antecipação e reconhecimentos dos riscos

A antecipação e o reconhecimento dos riscos estão contemplados do item 9.3.2 ao 9.3.4 da NR-9, conforme demonstrado a seguir:

9.3.2 A antecipação deverá envolver a análise de projetos de novas instalações, métodos ou processos de trabalho, ou de modificação dos já existentes, visando a identificar os riscos potenciais e introduzir medidas de proteção para sua redução ou eliminação.

9.3.3 O reconhecimento dos riscos ambientais deverá conter os seguintes itens, quando aplicáveis:

- a) a sua identificação;
- b) a determinação e localização das possíveis fontes geradoras;
- c) a identificação das possíveis trajetórias e dos meios de propagação dos agentes no ambiente de trabalho;
- d) a identificação das funções e determinação do número de trabalhadores expostos;
- e) a caracterização das atividades e do tipo da exposição;
- f) a obtenção de dados existentes na empresa, indicativos de possível comprometimento da saúde decorrente do trabalho;
- g) os possíveis danos à saúde relacionados aos riscos identificados, disponíveis na literatura técnica;
- h) a descrição das medidas de controle já existentes.

9.3.4 A avaliação quantitativa deverá ser realizada sempre que necessária para:

- a) comprovar o controle da exposição ou a inexistência de riscos identificados na etapa de reconhecimento;
- b) dimensionar a exposição dos trabalhadores;
- c) subsidiar o equacionamento das medidas de controle. (BRASIL, 1994b, p. 2).

Conforme discutido no curso, a avaliação dos agentes nocivos presentes no ambiente de trabalho é realizada de forma quantitativa ou qualitativa. A avaliação quantitativa tem por objetivo mensurar, medir, a concentração ou intensidade de um

determinado agente. Por outro lado, a qualitativa busca simplesmente identificar e constatar a sua existência.

Conforme Camisassa (2015), antecipar é buscar identificar os potenciais agentes nocivos que possam vir a existir no ambiente de trabalho, enquanto que reconhecer é constatar sua presença. Dessa forma, é possível constatar que tanto a etapa de antecipação quanto a de reconhecimento têm por objetivo a identificação de riscos ambientais, tratando-se de uma avaliação qualitativa.

Na antecipação, como o próprio nome sugere, deve-se identificar antecipadamente os riscos potenciais que poderão vir a existir no ambiente de trabalho. Conforme Saliba (2014), essa fase poderá ocorrer na análise de projetos de novas instalações e métodos ou processos de trabalho, considerando-se medidas de controle que podem ser mais eficazes e econômicas, ou na modificação de instalações ou processos já existentes, pois pode estabelecer medidas de modo a eliminar ou minimizar a exposição ocupacional.

No ambiente de trabalho o reconhecimento do risco está relacionado à identificação de fatores ou situações já existentes que podem causar danos à saúde do trabalhador. Esse processo deve conter os itens abordados no subitem 9.3.3 da NR-9, descritos anteriormente.

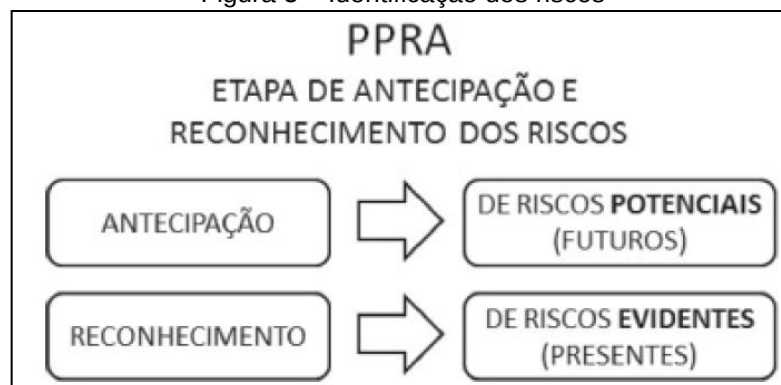
Assim, o reconhecimento constitui uma análise qualitativa de forma a identificar e caracterizar os possíveis riscos ambientais, bem como verificar fontes geradoras e controle. Essa etapa é fundamental em um programa de gestão de riscos, pois será a base para a avaliação quantitativa, conforme subitem 9.3.4 da NR-9, e qualitativa dos agentes ambientais ou para a tomada de decisão no que diz respeito à implementação de medidas de controle (SALIBA, 2014).

Devem ser identificados os riscos evidentes no ambiente de trabalho, como os agentes físicos, químicos, biológicos, e poderão ser identificados também os riscos ergonômicos e de acidentes. No caso de agentes químicos, é importante que a identificação seja realizada com base na Ficha de Identificação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) (CAMISASSA, 2015).

Além disso, Camisassa (2015) cita que a identificação dos riscos deve ser realizada por função, assim como a determinação do número de trabalhadores expostos. Explica também que o elaborador do PPRA deve atentar para os riscos a serem identificados na etapa de antecipação e reconhecimento, conforme a Figura 5. Quando não forem identificados riscos ambientais nessas fases abordadas, a

empresa deverá registrar a inexistência desses riscos, conforme o item 9.1.2.1 da NR-09.

Figura 5 – Identificação dos riscos



Fonte: Camisassa (2015, p. 252).

Depois da etapa de reconhecimento (avaliação qualitativa) é necessária uma avaliação quantitativa quando a situação se enquadrar nos três tópicos mencionados anteriormente, no item 9.3.4 da NR-09. Conforme Camisassa (2015), os resultados das avaliações quantitativas auxiliam ou subsidiam a implementação das medidas de controle (na fonte geradora e no meio de propagação), visando a eliminação ou a redução dos riscos.

2.2.3.2 Medidas de controle

O tema das medidas de controle está contemplado do subitem 9.3.5.1 ao 9.3.5.6 da NR-9, conforme demonstrado a seguir:

9.3.5.1 Deverão ser adotadas as medidas necessárias suficientes para a eliminação, a minimização ou o controle dos riscos ambientais sempre que forem verificadas uma ou mais das seguintes situações:

- a) identificação, na fase de antecipação, de risco potencial à saúde;
- b) constatação, na fase de reconhecimento de risco evidente à saúde;
- c) quando os resultados das avaliações quantitativas da exposição dos trabalhadores excederem os valores dos limites previstos na NR-15 ou, na ausência destes os valores limites de exposição ocupacional adotados pela ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists, ou aqueles que venham a ser estabelecidos em negociação coletiva de trabalho, desde que mais rigorosos do que os critérios técnico-legais estabelecidos;
- d) quando, através do controle médico da saúde, ficar caracterizado o nexo causal entre danos observados na saúde os trabalhadores e a situação de trabalho a que eles ficam expostos.

9.3.5.2 O estudo, desenvolvimento e implantação de medidas de proteção coletiva deverá obedecer à seguinte hierarquia:

- a) medidas que eliminam ou reduzam a utilização ou a formação de agentes prejudiciais à saúde;
- b) medidas que previnam a liberação ou disseminação desses agentes no ambiente de trabalho;
- c) medidas que reduzam os níveis ou a concentração desses agentes no ambiente de trabalho.

9.3.5.3 A implantação de medidas de caráter coletivo deverá ser acompanhada de treinamento dos trabalhadores quanto os procedimentos que assegurem a sua eficiência e de informação sobre as eventuais limitações de proteção que ofereçam.

9.3.5.4 Quando comprovado pelo empregador ou instituição a inviabilidade técnica da adoção de medidas de proteção coletiva ou quando estas não forem suficientes ou encontrarem-se em fase de estudo, planejamento ou implantação, ou ainda em caráter complementar ou emergencial, deverão ser adotadas outras medidas, obedecendo-se à seguinte hierarquia:

- a) medidas de caráter administrativo ou de organização do trabalho;
- b) utilização de equipamento de proteção individual - EPI.

9.3.5.5 A utilização de EPI no âmbito do programa deverá considerar as Normas Legais e Administrativas em vigor e envolver no mínimo:

- a) seleção do EPI adequado tecnicamente ao risco a que o trabalhador está exposto e à atividade exercida, considerando-se a eficiência necessária para o controle da exposição ao risco e o conforto oferecido segundo avaliação do trabalhador usuário;
- b) programa de treinamento dos trabalhadores quanto à sua correta utilização e orientação sobre as limitações de proteção que o EPI oferece;
- c) estabelecimento de normas ou procedimento para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, a conservação, a manutenção e a reposição do EPI, visando garantir as condições de proteção originalmente estabelecidas;
- d) caracterização das funções ou atividades dos trabalhadores, com a respectiva identificação dos EPIs utilizados para os riscos ambientais.

9.3.5.6 O PPRA deve estabelecer critérios e mecanismos de avaliação da eficácia das medidas de proteção implantadas considerando os dados obtidos nas avaliações realizadas e no controle médico da saúde previsto na NR-7. (BRASIL, 1994b, p. 2-3).

Com a avaliação realizada no item anterior é realizada uma comparação com os itens apresentados no subitem 9.3.5.1. Se as repostas para os itens forem positivas, aplicam-se medidas de controle; se as repostas forem negativas, ou seja, em locais sem identificação de riscos, “se limitará ao registro e divulgação dos dados coletados em campo” (JUNIOR; CARLI, 2005, p. 25).

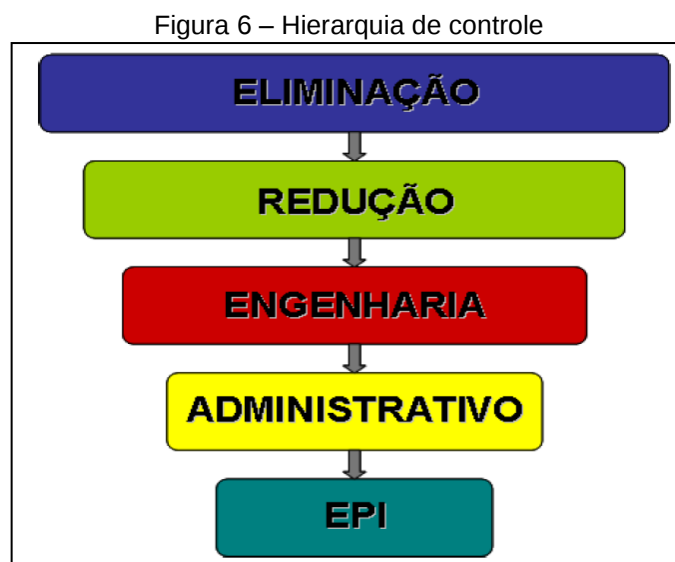
Para Leonel (2016), a implantação de medidas de controle é considerada a fase mais importante do programa, pois o objetivo principal é prevenir os trabalhadores de riscos ocupacionais. Essa fase está contemplada entre os itens 9.3.5.2 e 9.3.5.5. Junior e Carli (2005) resumem a implantação conforme a hierarquia apresentada a seguir:

- a) medidas de controle coletivo;
- b) medidas de caráter administrativo ou de organização do trabalho;
- c) utilização de EPI.

As medidas de proteção coletivas dizem respeito aos recursos de engenharia, de acordo com a tecnologia disponível. Essas medidas de engenharia incluem a possibilidade de modificação de *layout*, processo produtivo, máquinas e equipamentos, substituição de produtos químicos entre outros. Cabe à empresa discutir a viabilidade econômica dos recursos tecnológicos e sua alteração (MORAES, 2009 apud CARRASCO, 2016).

Segundo Leonel (2016), os controles coletivos são prioritários, mas quando não são possíveis de serem realizados ou quando são insuficientes, devem-se adotar as medidas de caráter administrativo, sendo que nesse controle o custo é muito inferior se comparado às medidas coletivas.

Na disciplina de Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho foi apresentada uma pirâmide de hierarquia de controle, conforme a Figura 6, a seguir. Nessa pirâmide, os métodos indicados no topo (eliminação e redução) são potencialmente mais efetivos e oferecem uma capacidade maior de prevenção quando comparados aos que se encontram na base (controles administrativos e EPIs) (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2016).



Fonte: Universidade de São Paulo (2016, p. 259).

Discutiu-se, na disciplina, que os controle do tipo eliminação e redução, embora sejam mais efetivos, tendem a ser mais difíceis e custosos financeiramente de implantar em um processo existente. Na fase de projeto ou inicial eles podem ser bastante lucrativos, pois os custos, nessa fase, são baixos e há facilidade e simplicidade de implantação. Já os controles de base, conforme observado por

Leonel (2016), têm os custos mais baratos de implementação, porém a longo prazo sua manutenção pode ser tornar custosa (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2016).

Segundo Saliba (2014), a prioridade de implantação dessas medidas ocorre em função do grau de exposição, ou seja, a maior gravidade da exposição ao risco ocupacional terá prioridade na implantação do controle. O autor ressalta também a importância dos exames médicos, pois constituem um critério importante na avaliação da eficácia das medidas de controle adotadas, conforme o item 9.3.5.6, especialmente quando o controle é feito por meio do EPI.

2.2.3.3 Do nível de ação

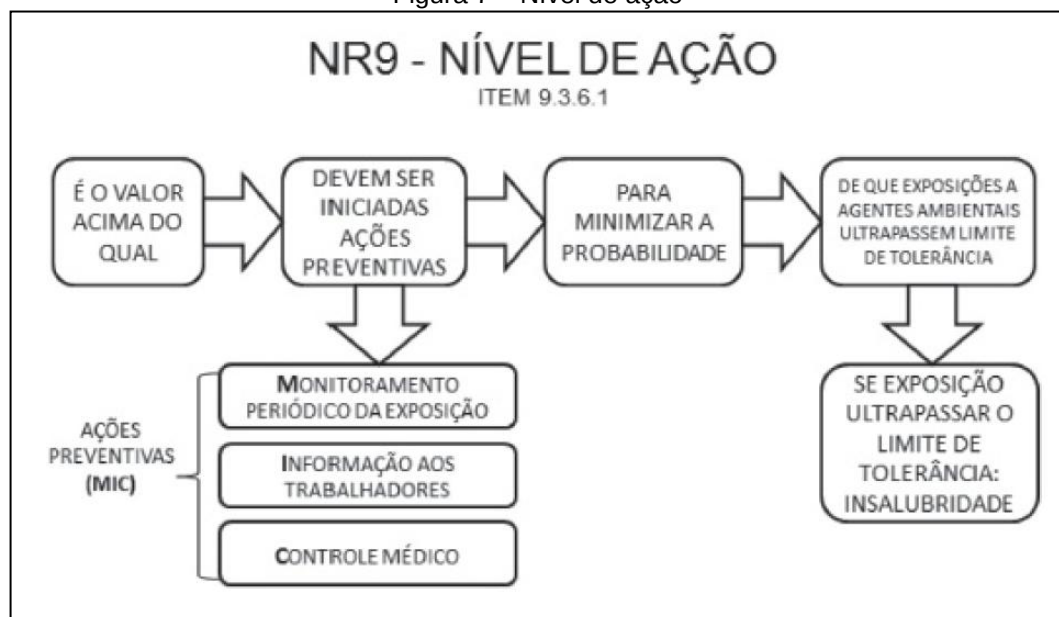
O nível de ação, que está exemplificado na Figura 7, está contemplado do subitem 9.3.6.1 ao 9.3.6.2 da NR-9.

9.3.6.1 Para os fins desta NR, considera-se nível de ação o valor acima do qual devem ser iniciadas ações preventivas de forma a minimizar a probabilidade de que as exposições a agentes ambientais ultrapassem os limites de exposição. As ações devem incluir o monitoramento periódico da exposição, a informação aos trabalhadores e o controle médico.

9.3.6.2 Deverão ser objeto de controle sistemático as situações que apresentem exposição ocupacional acima dos níveis de ação, conforme indicado nas alíneas que seguem:

- para agentes químicos, a metade dos limites de exposição ocupacional considerados de acordo com a alínea "c" do subitem 9.3.5.1;
- para o ruído, a dose de 0,5 (dose superior a 50%), conforme critério estabelecido na NR-15, Anexo I, item 6. (BRASIL, 1994b, p. 3-4).

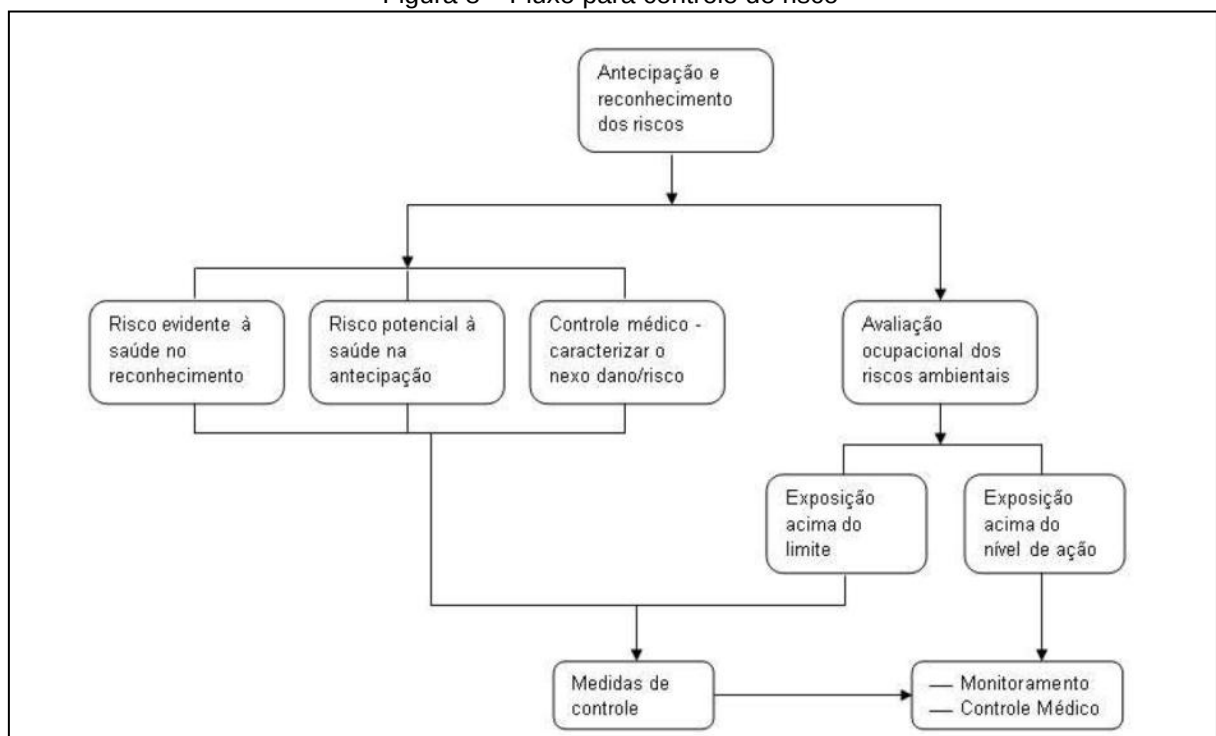
Figura 7 – Nível de ação



Fonte: Camisassa (2015, p. 255).

A diferença entre o nível de ação (NA) e o limite de tolerância (LT) é que quando o LT é superado, são necessárias medidas de controle imediatas, enquanto o NA ficará restrito às ações de ordem preventiva, conforme o fluxo apresentado na Figura 8. É importante ficar atento ao fato de que uma concentração de agente químico ou intensidade de agente físico situada entre o NA e o LT não descarta a possibilidade de, em algum momento da exposição, a existência de situações acima do LT ou, até mesmo, de risco grave e iminente (MORAES, 2009 apud CARRASCO, 2016).

Figura 8 – Fluxo para controle de risco



Fonte: Leonel (2016, p. 28).

Complementando o item 9.3.6.2, Saliba (2014) cita que, no caso do ruído, o nível de ação informado equivale a 80 dB(A) e que para o agente vibração, a Norma de Higiene Ocupacional 9 da Fundacentro recomenda o nível de ação de 0,50 m/s² para vibração de corpo inteiro e 2,5 m/s² para vibração de mão e braço.

2.2.3.4 Do monitoramento

O item 9.3.7.1 se refere ao monitoramento dos riscos, conforme detalhamento a seguir:

9.3.7.1. Para o monitoramento da exposição dos trabalhadores e das medidas de controle, deve ser realizada uma avaliação sistemática e repetitiva da exposição a um dado risco, visando à introdução ou modificação das medidas de controle, sempre que necessário. (BRASIL, 1994b, p. 4).

Com os dados do monitoramento inicial, o responsável pelo PPRA deve estabelecer a frequência do monitoramento dos agentes, com a repetição das medições e seu tratamento adequado, para definir a existência ou não do risco. Assim, pode-se planejar adequadamente o monitoramento, com atenção à introdução de medidas de controle, alteração operacional, mudança no processo de trabalho etc. (LEONEL, 2016).

Para Saliba (2014), o empregador tenta realizar o monitoramento por ocasião da análise global do programa e, dessa forma, o monitoramento se dá no mesmo período. Porém essa prática se tornar uma estratégia incorreta, uma vez que não contempla as variações da intensidade ou a concentração dos agentes ao longo do tempo. Realizar a análise global anual do PPRA não significa necessariamente realizar todas as avaliações ambientais nos locais de trabalho nesse período.

Conforme observa Camisassa (2015), a NR-9 não determina nenhuma metodologia de monitoramento, ou seja, não estabelece como o monitoramento deve ser feito, mas quando deve ser realizado.

2.2.3.5 Do registro de dados

O registro dos dados está contemplado do subitem 9.3.8.1 ao 9.3.8.3.

9.3.8.1 Deverá ser mantido pelo empregador ou instituição um registro de dados, estruturado de forma a constituir um histórico técnico e administrativo do desenvolvimento do PPRA.

9.3.8.2 Os dados deverão ser mantidos por um período mínimo de 20 (vinte) anos.

9.3.8.3 O registro de dados deverá estar sempre disponível aos trabalhadores interessados ou seus representantes e para as autoridades competentes. (BRASIL, 1994b, p. 4).

Segundo Saliba (2014), o histórico das avaliações dos riscos e a evolução das medidas de controle são fundamentais, pois determinarão a eficiência das medidas e a exposição ocupacional ao longo do tempo. Assim, a possível ocorrência de doença do trabalho poderá ser comprovada ou não.

2.2.4 Das responsabilidades (item 9.4)

A questão das responsabilidades está contemplada nos itens 9.4.1 e 9.4.2.

9.4.1 Do empregador:

I. estabelecer, implementar e assegurar o cumprimento do PPRA como atividade permanente da empresa ou instituição.

9.4.2 Dos trabalhadores:

I. colaborar e participar na implantação e execução do PPRA;

II. seguir as orientações recebidas nos treinamentos oferecidos dentro do PPRA;

III. informar ao seu superior hierárquico direto ocorrências que, a seu julgamento, possam implicar riscos à saúde dos trabalhadores. (BRASIL, 1994b, p. 4).

Conforme Camisassa (2015), é importante complementar que, em situações de risco grave e iminente, as operações poderão ser interditadas ou embargadas (obras) pela autoridade competente do Ministério do Trabalho e Emprego.

Os trabalhadores devem colaborar também na busca de medidas de controle, pois conhecem as características de seu posto de trabalho e as operações executadas e sofrem os efeitos da exposição ao risco ocupacional (SALIBA, 2014).

2.2.5 Da informação (item 9.5)

O tema da informação está contemplado nos itens 9.5.1 e 9.5.2:

9.5.1 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.

9.5.2 Os empregadores deverão informar os trabalhadores de maneira apropriada e suficiente sobre os riscos ambientais que possam originar-se nos locais de trabalho e sobre os meios disponíveis para prevenir ou limitar tais riscos e para proteger-se dos mesmos. (BRASIL, 1994b, p. 4).

A informação dos riscos e os meios de controle existentes muitas vezes constituem-se em uma tarefa complexa do PPRA, tendo em vista que, no Brasil, a exposição ocupacional aos riscos vistos podem gerar direito ao adicional de insalubridade e à aposentadoria especial, implicando, desse modo, uma contribuição adicional ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS). Assim, se as informações não forem adequadas, poderá haver conflitos entre os trabalhadores e o empregador, o que faz com que as informações se constituam em um dos pontos fundamentais do programa (SALIBA, 2014).

2.2.6 Das disposições finais (item 9.6)

As disposições finais estão contempladas do item 9.6.1 ao 9.6.3.

9.6.1 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.

9.6.2 O conhecimento e a percepção que os trabalhadores têm do processo de trabalho e dos riscos ambientais presentes, incluindo os dados consignados no Mapa de Riscos, previsto na NR-5, deverão ser considerados para fins de planejamento e execução do PPRA em todas as suas fases.

9.6.3 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. (BRASIL, 1994b, p. 4).

Em complemento ao item 9.6.1, é exemplificado que a empresa prestadora de serviço (EPS) deverá desenvolver seu próprio PPRA no ambiente, incluindo oficinas, canteiros de obras e demais atividades a serem realizadas no cumprimento do contrato. Essas empresas devem estar atentas à utilização de produtos químicos ou equipamentos específicos para a execução dos serviços contratados (MORAES, 2009 apud CARRASCO, 2016).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado em um restaurante de pequeno porte, com a finalidade de analisar o PPRA e sua conformidade com a NR-9.

3.1 ETAPAS DO TRABALHO

As seguintes etapas foram realizadas:

- a) solicitação da autorização da empresa para estudo;
- b) pesquisas e revisão da literatura referente ao assunto tratado;
- c) primeira visita à empresa para contato com o seu responsável, obtenção de informações e solicitação do PPRA existente;
- d) estudo do PPRA (documento base) e conferência com a NR-9;
- e) realização das medições para verificação com o documento;
- f) conclusão do estudo e apresentação de proposta de melhoria do PPRA.

3.2 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A empresa foco deste trabalho é do ramo de alimentação, voltada para a comercialização de tapiocas, fundada 2013, situada na cidade de Caxias do Sul. Apresenta uma área total de 210 m², somando-se a área de 2 pisos.

A empresa possui quatro funcionários sendo um cozinheiro, um auxiliar de cozinha, um garçom e um segurança, que realizam as suas atividades no turno da noite. Os equipamentos que a empresa possui são:

- a) duas geladeiras;
- b) quatro micro-ondas;
- c) um aquecedor de água;
- d) um elevador de carga;
- e) um fogão com exaustor;
- f) um liquidificador industrial;
- g) uma raladora.

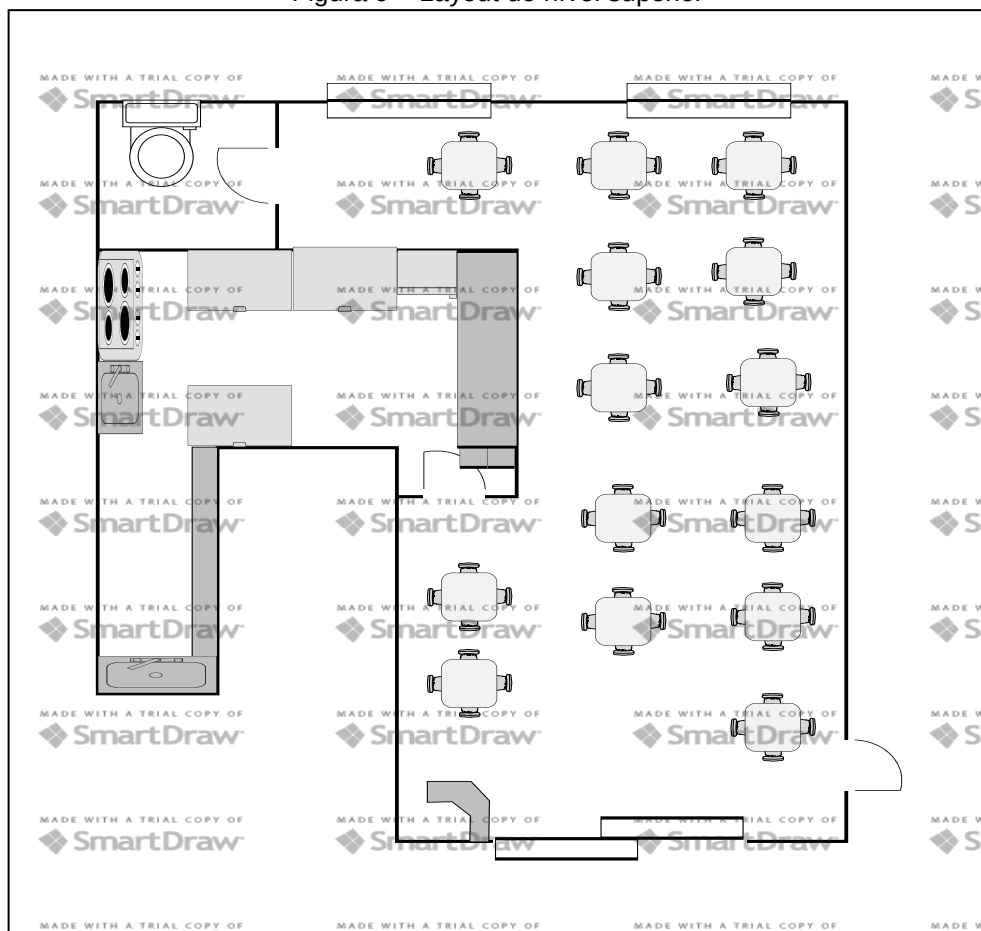
A coleta de informações para o trabalho foi fornecida pelos administradores da empresa, já que a mesma não possui técnico e engenheiro de segurança. Dessa

forma, os programas e laudos de segurança são elaborados por uma empresa terceirizada.

Foi realizado, durante três semanas, o acompanhamento das atividades efetuadas na empresa, procurando-se observar os riscos existentes no ambiente do trabalho para que a realização da análise do PPRA fosse possível, objetivo do trabalho proposto.

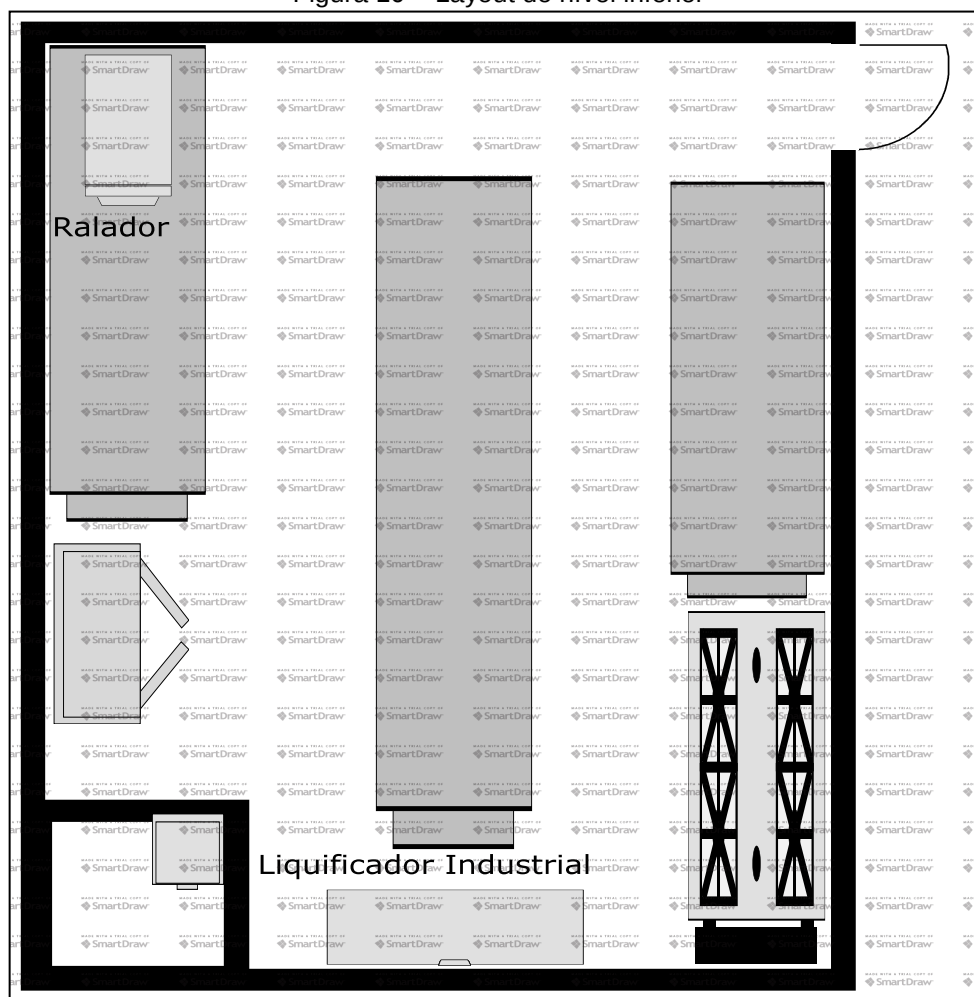
Realizou-se, primeiramente, o estudo do *layout* da empresa, onde foi utilizado o software smartdraw, que conta com a seguinte divisão: no piso superior está a parte de atendimento ao público e de preparo final do produto, conforme a Figura 9; no piso inferior está a parte de armazenamento dos materiais e seu pré-preparo, conforme a Figura 10.

Figura 9 – Layout do nível superior



Fonte: arquivo pessoal.

Figura 10 – Layout do nível inferior



Fonte: arquivo pessoal.

O fluxo do processo para elaboração do produto final começa no piso inferior, onde são recebidos sacos de 25 kg de tapioca desidratada, armazenados na despesa de produto seco. O processo seguinte é a quebra das tapiocas, que ocorre no liquidificador industrial. Depois de realizado esse processo, a matéria-prima é colocada em vasilhames e armazenada em um freezer.

Conforme ocorre o consumo da massa de tapioca pronta, inicia-se o processo de fabricação da farinha, no qual a tapioca é retirada do recipiente e colocada no ralador para que se torne pó. Em seguida, esse pó é colocado em uma forma e pré-cozido no fogão localizado no piso superior. Esse processo é diário para não haver perda da qualidade e pelo fato de o produto ser perecível.

No piso superior é realizado o cozimento das misturas no fogão. Após, essas misturas, que se encontram dentro de um recipiente, são armazenadas na geladeira.

Quando o pedido do cliente é realizado, ocorre a montagem da tapioca na bancada, sendo ela aquecida nos fornos micro-ondas disponível. Por fim, a tapioca é servida aos clientes.

Realiza-se, então, a limpeza do salão e das louças, conforme os procedimentos operacionais padronizados do estabelecimento. Nesse documento constam a frequência da limpeza e os produtos que devem ser utilizados, conforme listagem a seguir:

- a) água sanitária;
- b) álcool (70%);
- c) detergente amoníaco;
- d) detergente neutro;
- e) limpa-vidros;
- f) multiuso com álcool;
- g) sabão em pó.

Para a coleta de dados, para a verificação do PPRA existente, foram utilizados os seguintes equipamentos:

- a) Decebilímetro Digital IP-170L Calibração n. 00166581/18;
- b) Luxímetro Digital LD-800 Calibração n. 00166582/18;
- c) Termômetro de Globo Protemp 2 Calibração n. 00166580/1.

Também foram utilizadas as seguintes normas para o processo de medição:

- a) NBR 5413/92: iluminância de interiores;
- b) NHO 01: avaliação da exposição ocupacional ao ruído;
- c) NHO 06: avaliação da exposição ocupacional ao calor.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, apresenta-se a análise do PPRA da empresa com alguma sugestões, observações e comentários, que visam o cumprimento das exigências da NR-9.

4.1 DISPOSIÇÕES INICIAIS

O PPRA vigente da empresa¹ foi elaborado em dezembro de 2017 por um profissional terceirizado habilitado (engenheiro de segurança). Pode-se verificar que o PPRA em questão é composto pelos seguintes itens: capa, considerações gerais, objetivo, registro e divulgação dos dados, descrição do local de trabalho, obrigações do empregador, conclusão, execução de medidas, legislação previdenciária, conclusão final, bibliografia consultada e parecer técnico conclusivo.

A capa do objeto de estudo apresenta as informações de maneira organizada, conforme a Figura 11, incluindo nome, endereço da empresa, período de elaboração do programa, porém poderia ter sido citada a data em que foi realizado o programa e não são citadas alterações nem o período de vigência do programa. O PPRA também não apresenta um índice, o que poderia facilitar a consulta do usuário.

Figura 11 – Capa do PPRA atual

REVISADO DEZEMBRO/17	
DADOS E QUALIFICAÇÕES NECESSÁRIOS	08 Págs.
Razão Social: [REDACTED] Endereço: [REDACTED] Caxias do Sul, RS. E-mail: [REDACTED] CNPJ: 18.413.928/0001-63; CNAE: 56.11-2-01; Grau de Risco: 2. Tipo de Atividade: Restaurantes e Similares. Empregados/Turno/Horário: 3 / Diurno e Noturno/ Horário Conforme Registro. Sexo: 2 masculinos, 1 feminino, 0 menores.	
RESPONSÁVEL POR ESTE PPRA	
Nome: [REDACTED] Eng. Químico e Eng. de Seg. do Trabalho. Registro Profissional: [REDACTED]	

Fonte: PPRA da empresa (2017, p. 1).

¹ Uma cópia do PPRA da empresa, datado de dezembro de 2017, foi disponibilizada ao pesquisador pelo proprietário do restaurante em 20 de janeiro de 2018.

4.2 OBJETO E CAMPOS DE APLICAÇÃO

A descrição dos objetivos do PPRA está em conformidade com as diretrizes da NR-9 estabelecidas no item 9.1.1 (obrigatoriedade) e parcialmente nos itens 9.1.2 (desenvolvimento de ações) e 9.1.5 (levantamento dos riscos ambientais). Não foi constatada a participação dos funcionários, e os riscos relacionados estão incorretos, conforme Figura 12.

Figura 12 – Divergências em objetos e campos de aplicação

As coletas de informações e medições realizadas obedecem aos critérios estabelecidos pela Portaria 3214/78, que aprova as Normas Regulamentadoras do capítulo V, Título II da Consolidação das Leis do Trabalho.

A NR - 15, com 14 anexos tratam das atividades e operações insalubres. De acordo com esta norma, o exercício do trabalho em condições insalubres assegura ao trabalhador, de acordo com o grau de insalubridade, o pagamento de adicional; incidente sobre o salário mínimo regional, equivalente a:

- Insalubridade em grau mínimo: 10%
- Insalubridade em grau médio: 20%
- Insalubridade em grau máximo: 40%

Conforme a NR-16, Lei 7369 e Portaria 3393/87, o exercício do trabalho em condição de periculosidade assegura ao trabalhador a percepção de adicional de 30% incidente sobre o salário, sem os acréscimos resultantes de gratificações, prêmios ou participação nos lucros da empresa.

A NR-9 considera como riscos ambientais os agentes: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidente existentes nos ambientes de trabalho e capazes de causar danos à saúde do trabalhador, em função de sua natureza, concentração ou intensidade.

Para melhor definir o ambiente de trabalho se buscou apoio as NR's correspondentes: NR-05 / NR-06 / NR-08 / NR-10 / NR-12 / NR-17 / NR-23 / NR-24 / NR-25 e NR-26.

Em vista disso, as interpretações são baseadas nas observações e dados colhidos quando das nossas visitas às instalações da empresa.

Qualquer modificação no processo, área física ou nos equipamentos, mesmo com a finalidade de eliminar a insalubridade ou periculosidade, poderá alterar os valores dos dados obtidos. Portanto, sempre que tal modificação ocorrer, sugerimos que novas verificações sejam feitas, com o objetivo de confirmar a permanência ou não dos dados atuais.

OBJETIVO

Elaborar e implementar o PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais; visando a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüentemente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a exigir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

Acompanhou e Prestou Informações: [REDACTED] – Proprietário.
Co-responsável / designado: [REDACTED] – Proprietária.

Fonte: PPRA da empresa (2017, p. 2).

Conforme discutido nos capítulos anteriores, os riscos ambientais do PPRA são físicos, químicos e biológicos. Os riscos ergonômicos e de acidentes deverão

estar articulados com a NR-9 em função de outras NRs, sendo que podem ser citados no PPRA, porém deverão ter seus próprios documentos, como, por exemplo, a análise ergonômica do trabalho (AET).

Dessa forma, o texto no PPRA deveria ser escrito da seguinte forma: A NR-9 considera como riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho e capazes de causar danos à saúde do trabalhador, em função de sua natureza, concentração ou intensidade. Conforme o item 9.1.3 da norma, buscando-se a articulação com as demais normas, serão anexados os riscos ergonômicos e de acidentes.

4.3 ESTRUTURA DO PPRA

Verificou-se que a empresa não possui, em seu PPRA, o estabelecimento de metas e prioridades, exigido no item 9.2.1, conforme demonstra a Figura 13.

Figura 13 – Cronograma de tarefas

CRONOGRAMA DE TAREFAS														
01 – Manter organizado o ambiente de trabalho.														
02 – Verificar se Extintores de Incêndio próximos está OK para uso.														
03 – Elaborar novo PPRA.														
04 – Anotar o EPI fornecido e verificar o uso durante as atividades, acompanhar periodicamente.														
05 – Promover treinamento de combate a princípios de incêndio.														
06 – Promover treinamento de Primeiros Socorros.														
Cronograma de 2017 a 2018														
N.	Dez./17	Jan./18	Fev./18	Mar./18	Abr./18	Mai./18	Jun./18	Jul./18	Ago./18	Set./18	Out./18	Nov./18	Dez./18	Respons.
01	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
02	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
03													X	
04	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
05						X	X	X						
06											X	X	X	
A empresa é responsável pela implementação das medidas propostas, estabelecimento de metas, objetivos, bem como nomear os responsáveis pela execução das tarefas.														

Fonte: PPRA da empresa (2017, p. 8).

É possível verificar, ao observar-se o PPRA, que o responsável pelo documento transfere para a empresa a responsabilidade do estabelecimento por metas e objetivos. Porém, esses itens deveriam fazer parte de uma construção em conjunto entre as partes, e as resoluções já deveriam estar no documento.

Outro ponto que chama a atenção é a falta do documento de análise global e a apresentação de ações extremamente genéricas. Nesse aspecto, não se vê uma

busca pela melhoria da segurança na empresa. Com base no que foi explicado nos capítulos anteriores, poderia ser adotada uma ferramenta de gestão como o PDCA para verificar a evolução do programa.

Em conversa com os empregadores e empregados foi constatado que não existe a divulgação dos dados. Além disso, conforme os proprietários, eles não foram informados pelo engenheiro sobre a necessidade de realizar tal atividade.

4.4 DESENVOLVIMENTO DO PPRA

Com relação à antecipação e ao reconhecimento dos riscos ambientais, o PPRA traz a definição de diversos riscos físicos, químicos e biológicos e suas respectivas consequências para o colaborador.

Em relação aos riscos físicos, somente o ruído e o calor devido ao preparo de refeições foram citados. Observa-se, na Figura 14, que é possível verificar as análises quantitativas referente ao ruído, porém os limites de tolerância informados estão equivocados, pois o valor informado é o valor teto (aquele que não pode ser ultrapassado em nenhum momento do período de trabalho). Desse modo, deveria constar o limite de tolerância da NR-15, que é de 85 dB, e o nível de ação, que é de 80 dB, quando já se deve começar a adotar medidas visando a prevenção (BRASIL, 1978).

Figura 14 – Análise quantitativa ruído

AVALIAÇÃO DE RUÍDO POR DOSIMETRIA			
Setor: Restaurante			
Máquinas e equipamentos utilizados: Ambiental			
SPL MAX	76 dB(A)	-dB(C)	L.T.: 115 dB(A) e 120 dB(C)
LEQ	63,84 dB(A)	TV: 2:00 hs	MP: 8:00 hs
DOSE DE EXPOSIÇÃO	5,32 %	Data: 14 de Dezembro de 2017.	
Dosimetria conf. especificações American Nacional Standart Institute (ANSI) e NR-09 do MTE e NHO-01 da FUNDACENTRO.			
LT: limite de tolerância para ruído contínuo e de impacto.	SPL MAX: nível de pressão sonora máxima.		TV: tempo verificado.
MP: tempo máximo permissível sem proteção	LEQ: média do nível de pressão sonora.		

Fonte: PPRA da empresa (2017, p. 4).

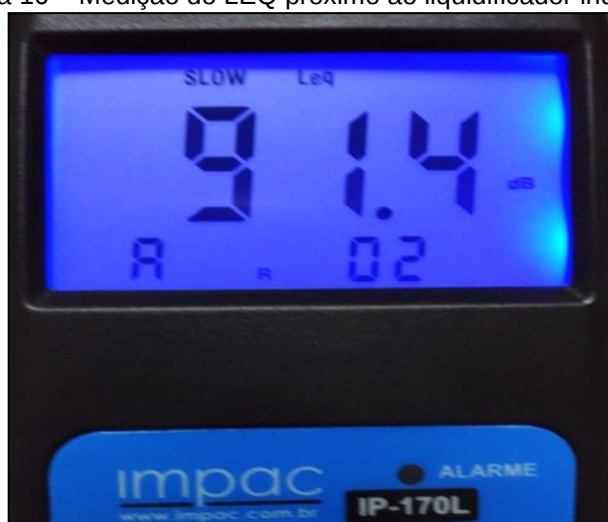
Foi realizada a medição na parte da cozinha (Figura 15), no processo de quebra da tapioca (Figura 16) e na fabricação da farinha (Figura 17).

Figura 15 – Medição do LEQ na cozinha



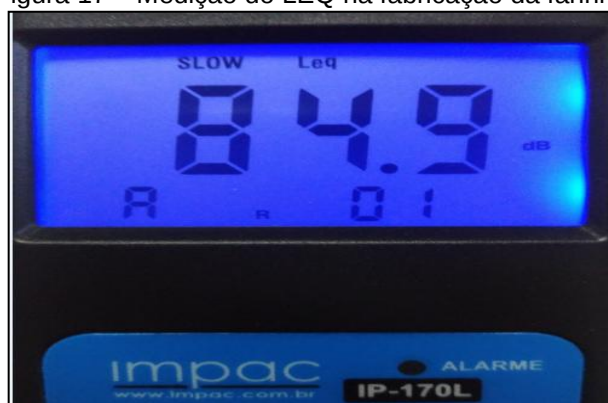
Fonte: arquivo pessoal.

Figura 16 – Medição do LEQ próximo ao liquidificador industrial



Fonte: arquivo pessoal.

Figura 17 – Medição do LEQ na fabricação da farinha



Fonte: arquivo pessoal.

Como foi possível verificar, nenhuma medição estava de acordo com o resultado apresentado no documento, sendo o limite de tolerância determinado pela NR-15 para ruído contínuo ou intermitente de 85 dB(A) e o nível de ação de 80 dB(A).

Dessa forma, pode-se verificar que o nível de ruído na cozinha (Figura 15) está abaixo do valor de nível de ação, não necessitando de nenhuma medida. No setor de fabricação de farinha (Figura 17), o valor está muito próximo do LT determinado pela norma, sendo necessário adotar medidas para o controle do ruído.

O setor da quebra da mandioca é o que necessita de medidas urgentes no controle de ruído, conforme demonstrado na Figura 16, pois o nível de ruído encontrado está acima do LT. Conforme norma, o tempo máximo de permanência nesse local seria de três horas. Porém, segundo informações do proprietário, após uma hora de trabalho nesse local, o funcionário já sai com dor de cabeça. Não foi encontrado no PPRA indicação para o uso de protetor auricular em nenhum setor.

A análise quantitativa referente ao calor não foi encontrada no documento examinado, apesar de ser mencionada como técnica utilizada para a análise de risco, conforme a Figura 18.

Figura 18 – Técnica de análise dos riscos

PERFIL PROFISSIONGRÁFICO PREVIDENCIÁRIO – P.P.P.					
Setor	Fator de Risco	Intensidade / Concentração	Técnica Utilizada	Proteção EPI / EPC	C.A.
Restaurante	Ruído	63,84 dB(A)	Dosimetria	---	---
Restaurante	Prod. de limpeza	Contato	Qualitativo	Nitrílica Sanro	1555
Restaurante	Calor	IBUTGI	Quantitativo	---	---

Fonte: PPRA da empresa (2017, p. 4).

A verificação do calor foi realizada na cozinha, próximo ao fogão, conforme demonstrado na Figura 19.

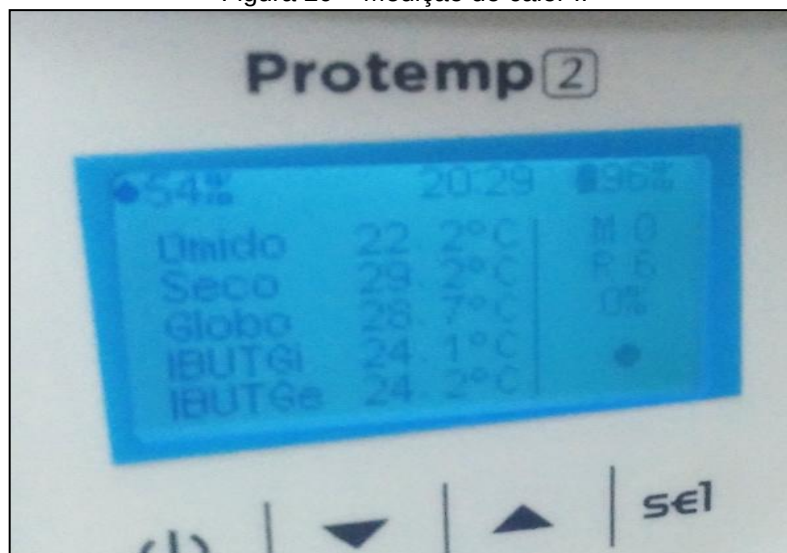
Figura 19 – Medição do calor I



Fonte: arquivo pessoal.

Conforme avaliação quantitativa na Figura 20, as temperaturas de bulbo úmido (Tbn) e de bulbo seco (Tbs) são, respectivamente, 22,2 °C e 29,2 °C. Já a temperatura de globo (Tg) é de 28,7 °C.

Figura 20 – Medição do calor II



Fonte: arquivo pessoal.

Para obter o valor do Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo (IBUTG) é necessária a aplicação da fórmula $IBUTG = 0,7 \times Tbn + 0,3 \times Tg$, conforme NR-15, por se tratar de um ambiente sem carga solar.

$$IBUTG = 0,7 \times Tbn + 0,3 \times Tg$$

$$IBUTG = (0,7 \times 22,2) + (0,3 \times 28,7)$$

$$IBUTG = 24,15 \text{ °C}$$

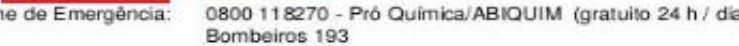
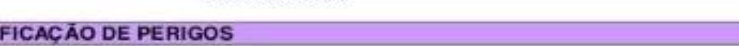
Considerou-se que as atividades dos colaboradores se enquadram como trabalho leve, devido ao trabalho ser realizado de pé, sendo utilizados principalmente os braços, dessa forma possuindo uma taxa de metabolismo de 150 Kcal/h.

É importante ressaltar que, conforme o quadro n. 1, do anexo n. 3 da NR-15 (Anexo A), o limite de tolerância para exposição a calor em atividade considerada leve e continua é de 30,0 °C. Logo, como o resultado está muito inferior ao limite de tolerância, não existe a necessidade de descanso e nem insalubridade.

Os riscos químicos encontrados na empresa se referem a produtos de

limpeza, conforme mencionado no PPRA. Porém, conforme visto nos capítulos anteriores, o correto seria elaborar uma Ficha de Identificação de Segurança de Produtos Químicos, como, por exemplo, a que está ilustrada na Figura 21, realizando-se uma análise mais profunda a respeito dos materiais utilizados. O PPRA menciona que as fichas devem ser observadas, mas não foi identificada a existência dessas fichas e, conforme os proprietários, nunca foi informado que eles deveriam providenciar tais informações.

Figura 21 – Exemplo de FISPQ

 Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico - FISPQ	
Nome do Produto: ÁCIDO CLORÍDRICO	
FISPQ N° 006 Data da elaboração: 26/02/2002	REV: 08 Data da Revisão: 17/11/2011
Página 1/8	
1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA	
Nome do produto: Ácido Clorídrico Nome Químico: Ácido Clorídrico Identificação da Empresa: Empresa:  Endereço:  E-mail:  Fone/Fax:  N° Telefone de Emergência: 0800 11 8270 - Pró Química/ABIQUIM (gratuito 24 h / dia) Bombeiros 193	
	
2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS	
Perigos mais importantes: EFEITOS DO PRODUTO Inalação: Contato com a pele: Contato com os olhos: Ingestão: Efeitos ambientais: Perigos físicos e químicos Perigos específicos Principais sintomas Visão geral de emergências NFPA Classificação de perigo do produto químico:	Produto corrosivo. Se inalado, pode causar queimaduras no trato gastrointestinal. Se ingerido, pode causar danos ao sistema respiratório. Em contato com a pele e os olhos pode causar queimaduras graves. Se inalado profundamente, pode ocorrer irritação e inflamação das vias respiratórias, bronquite crônica e edema nos pulmões. Pode causar queimaduras graves e ulceração. Este produto causa irritação severa de olhos e pálpebras. Contato prolongado ou permanente causa dano visual, ou ainda, perda total da visão. Este produto causa severas queimaduras às membranas da boca, esôfago e estômago. Irritação severa da via respiratória superior, resultando em tosse, sensação de engasgo e de queimaduras da garganta. Afeta rios e cursos d'água, alterando o pH da água. Pode contaminar o solo. Os vapores podem afetar temporariamente a qualidade do ar. Produto corrosivo. Não queima, mas pode se decompor com o calor. Incêndios envolvendo esse produto podem gerar gases tóxicos, corrosivos e irritantes como cloreto de hidrogênio e fumos de cloro. Evite a exposição do produto ao calor e materiais incompatíveis. A inalação do vapor ou névoa pode causar tosse, espirros, sangramento nasal, broncoespasmo, dificuldade respiratória e edema pulmonar. Dependendo das proporções isole e evacue a área. Em caso de vazamento e/ou derramamento procure bloquear o vazamento, conter o líquido derramado ou transferir o produto. Durante o atendimento emergencial fique com o vento soprando as suas costas. O acesso das pessoas nas áreas contaminadas só deve ser permitido se estiverem usando roupas específicas e proteção respiratória adequada. Saúde: 3; Inflamabilidade: 0; Reatividade: 2; Corrosivo. Corrosivo para os metais – categoria 1 (Frase de perigo H290) Corrosivo/irritante a pele - categoria 1 (Frase de perigo H314).

Fonte: Super Química (2011, não paginado).

Durante o acompanhamento das atividades, verificou-se também a existência de riscos relacionados a acidentes, principalmente no elevador de carga, que não possui nenhuma proteção, conforme mostrado na Figura 22, e no liquidificador industrial, sendo possível, nesse caso, a criação de um plano de ação a ser implementado no cronograma de tarefa para a adequação desses equipamentos à NR-12 (sendo que a mesma foi utilizada como apoio para elaboração do PPRA, conforme ilustrado na Figura 12).

Conforme relatado pelo proprietário, já houve um acidente no elevador de carga, que foi registrado com a proprietária do estabelecimento, no qual o funcionário teve seus dedos prensados pelo equipamento. Existe o risco de acidentes também pelo fato de manipulação de facas e outros objetos cortantes. A única informação citada a respeito do grupo de acidentes se refere à medição da iluminação dentro do estabelecimento e onde fica o vigia que, conforme medição realizada, se encontra dentro da norma.

Figura 22 – Elevador de carga



Fonte: arquivo pessoal.

No que se refere a riscos ergonômicos foi identificada a questão de postura inadequada, repetitividade e levantamento de peso (principalmente no descarregamento do saco com a tapioca). Nenhum desses dois grupos (acidentes e

ergonômicos) devem constar no PPRA para atender a legislação específica da NR-9, mas como parte de articulação de outras NRs e visando a segurança dos trabalhadores é importante que tenham seus riscos identificados e planos de ações realizados.

4.5 MEDIDAS DE CONTROLE

Como pôde-se verificar, é importante abordar no PPRA a classificação de grau de risco, com níveis de prioridades e seus respectivos significados, conforme a Tabela 1. Durante a análise do documento não foi verificada a existência de uma classificação dos riscos e a necessidade de implantação de medida de prevenção e controle a partir da necessidade de avaliação quantitativa e definição de prioridades.

Tabela 1 – Classificação do grau de risco com nível de prioridades

Grau de risco	Prioridades	Significado
1	Baixa	Fatores do ambiente ou elementos materiais que não constituem incômodos ou nenhum risco para a saúde ou integridade física.
2	Média	Fatores do ambiente ou elementos que constituem um incômodo sem ser uma fonte de risco para a saúde ou integridade física.
3	Moderada	Fatores do ambiente ou elementos materiais que constituem um risco para a saúde e integridade física do trabalhador, cujos valores ou importâncias estão notavelmente próximos dos limites de tolerância estabelecidos na legislação vigente.
4	Crítica	Fatores do ambiente ou elementos materiais que constituem um risco para a saúde.

Fonte: Bernardo (2016, p. 64).

Dessa forma, podemos definir a avaliação quantitativa e prioridades, depois podemos classificar o grau de risco e a necessidade de implantação de medidas de prevenção e controle conforme detalhado na Tabela 2.

Tabela 2 – Relação entre grau de risco e necessidade de implantação de medidas de controle

Grau de risco	Avaliação quantitativa		Medida de prevenção e controle
	Necessidade	Prioridade	
1	Não é necessária	Baixa	Não é necessária
2	Necessária para comprovar a eficácia das medidas de controle.	Média	Manter medidas existentes
3	Necessária para avaliar a eficácia das medidas de controle.	Moderada	Necessária
4	Necessária para estimar exposição e verificar necessidades de novas medidas de controle	Crítica	É necessária a adoção de alguma medida em caráter imediato

Fonte: Bernardo (2016, p. 64).

As medidas de controle são executadas de acordo com a meta e a prioridade estabelecidas. Suas ações são tomadas em função do risco, e tais ações podem ser descritas conforme Quadro 1:

Quadro 1 – Modelos de ações

Ações de controle	Práticas ou procedimentos
	Plano de ação do PCMAT, do PPRA e do PCMSO da unidade
Ações de melhoria	Estabelecimento de objetivos e metas

Fonte: elaborado pelo autor.

4.6 MONITORAMENTO, REGISTRO DE DADOS E RESPONSABILIDADE

Com relação ao monitoramento da exposição dos trabalhadores e das medidas de controle, a NR-9, conforme previamente apresentado, explica que sempre que necessário deve ser realizada uma avaliação sistemática da exposição a um dado risco, visando o aperfeiçoamento das medidas de controle. Esse tópico aparece no cronograma apresentado na revisão anual do PPRA, apesar do processo apresentar deficiências.

O problema dessa revisão anual descrita na NR-9 é que muitas empresas e profissionais da área de segurança se apoiam nesse tópico e esquecem da parte de

realizar a inspeção de segurança periódica para avaliar a evolução do PPRA como um todo. Desse modo, cria-se um documento com a finalidade de “inglês ver”, ou seja, trata-se apenas de um documento para apresentar caso isso seja necessário.

No assunto registro de dados, verificou-se a existência de um arquivo morto localizado junto ao caixa do estabelecimento onde constam todos os PPRA's desenvolvidos no estabelecimento. De acordo com o item 9.3.8.1 da NR-9, descrito anteriormente, deverá ser mantido pelo empregador ou instituição um registro de dados estruturado de forma a constituir um histórico técnico e administrativo do desenvolvimento do PPRA. Portanto, essa ação está em conformidade com a legislação.

No que diz respeito às responsabilidades abordadas no PPRA, o empregador deve, como única exigência, estabelecer, implementar e assegurar o cumprimento do PPRA como atividade permanente da empresa. Já no que tange à responsabilidade dos funcionários, não foi possível verificar a participação deles no processo de elaboração do PPRA.

5 CONCLUSÕES

Diante do que foi apresentado no capítulo de resultados e discussões, o objetivo proposto neste trabalho foi atendido, pois foi possível analisar o PPRA e, além disso, encontrar um dos casos onde foi realizado conforme o autor descreve anteriormente como “PPRA simbólico”, que existe no mercado.

A análise do PPRA mostrou que o documento existe somente para atender à legislação, sendo que o proprietário do estabelecimento, ao ser questionado sobre a disparidade dos dados encontrados, admitiu que nunca haviam sido realizadas medições no local e que o engenheiro de segurança nunca havia entrado na parte inferior do estabelecimento.

Os profissionais que atuam na área de segurança do trabalho possuem o risco de processos na área civil e penal por negligência, imprudência e imperícia. A atuação de profissionais elaborando documentos dessa forma se trata nitidamente de negligência com culpa grave, pois, nesse caso, deve haver o conhecimento dos danos que podem ser ocasionados a outras pessoas.

Em casos onde ocorram esse procedimento por parte dos profissionais, uma sanção ou fiscalização deve ocorrer de maneira mais rigorosa por parte dos órgãos competentes, pois documentos dessa natureza, conforme informado por Leal (2014), citado na introdução desse trabalho, podem colocar em risco a integridade física e a saúde ocupacional dos colaboradores, além de expor a empresa a processos jurídicos e sanções por parte do Ministério do Trabalho.

Com base no que foi apresentado, é possível desenvolver trabalhos futuros com a finalidade de quantificar os PPRA simbólicos existentes no mercado e, dessa forma, verificar o perigo aos quais os trabalhadores se encontram expostos em virtudes desses documentos.

REFERÊNCIAS

- BERNARDO, J. H. B. **Estudo de caso de Programação de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) de uma empresa de fiscalização no setor rodoviário**. 2016. 85 p. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <http://dedalus.usp.br/F/RBP3C7T8INNUJUMQHYYL15527PDX65EARPXKYJ8RAD3DC5LH8N-11510?func=service-media-exec&doc_library=USP01&doc_number=002796916&media_index=00001&func_code=WEB-FULL>. Acesso em: 10 out. 2017.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 15: Atividades e Operações Insalubres**. Brasília, DF, 1978. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/333673.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2017.
- _____. **NR 7: Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO**. Brasília, DF, 1994a. Disponível em: <https://www.pncq.org.br/uploads/2016/NR_MTE/NR%207%20-%20PCMSO.pdf>. Acesso em: 20 set. 2017.
- _____. **NR 9: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. Brasília, DF, 1994b. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR09/NR-09-2016.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2017.
- _____. **NR 17: Ergonomia**. Brasília, DF, 1990. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR09/NR-09-2016.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2017.
- CAMARGO, M. E. B. **Segurança do trabalho e saúde ocupacional**. Canoas: Ulbra, 2010.
- CAMISASSA, M. Q. **Segurança e saúde no trabalho: NRs 1 a 36 comentadas e descomplicadas**. São Paulo: Método, 2015.
- CARRASCO, R. S. **Elaboração do Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais "PPRA" NR-9 com interface para o e-social em uma indústria metalúrgica de pequeno porte**. 2016. 53 p. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <<https://lacaseminusp-public.sharepoint.com/MONOGRAFIA/ELABORA%C3%87%C3%83O%20DO%20PROGRAMA%20DE%20PREVEN%C3%87%C3%83O%20DOS%20RISCOS%20AMBIENTAIS%20%E2%80%9CPPRA%E2%80%9D%20NR-9%20COM%20INTERFACE%20PARA%20O%20eSOCIAL%20EM%20UMA%20IND%C3%9ASTRIA%20METALURGICA%20DE%20PEQUENO%20PORTE.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2017.
- JACINTO, A. C. **Aplicabilidade do PPRA em empresas de pequeno porte: estudo de caso em marmoraria e oficina mecânica**. 2013. 40 p. Monografia (Especialização

em Segurança do Trabalho) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1325/1/CT_CEEST_XXIV_2013_02.pdf>. Acesso em: 8 out. 2017.

JUNIOR, D. L. B.; CARLI, M. A. B. **Modelo para a elaboração de PPRAs**. 2005. 49 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2005. Disponível em: <http://www.uepg.br/denge/eng_seg_2004/TCC/TCC%2034.pdf>. Acesso em: 10 out. 2017.

LEAL, P. **Descomplicando a segurança do trabalho**: ferramentas para o dia a dia. 2. ed. São Paulo: LTr, 2014.

LEONEL, I. M. B. **Análise do PPRA e sua aplicação em uma unidade de armazenamento de grãos com foco em espaço confinado**. 2016. 74 p. Monografia (Especialização em Segurança do Trabalho) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <<https://lacaseminusp-public.sharepoint.com/MONOGRAFIA/AN%C3%81LISE%20DO%20PPRA%20E%20SUA%20APLICA%C3%87%C3%83O%20EM%20UMA%20UNIDADE%20DE%20ARMAZENAMENTO%20DE%20GR%C3%83OS%20COM%20FOCO%20EM%20ESPAC%C3%87O%20CONFINADO.pdf>>. Acesso em: 8 out. 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Constituição da Organização Mundial da Saúde (OMS/WHO)**. [S.l.], 1946. Disponível em: <<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/OMS-Organiza%C3%A7%C3%A3o-Mundial-da-Sa%C3%BAde/constituicao-da-organizacao-mundial-da-saude-omswho.html>>. Acesso em: 8 out. 2017.

PENSADOR. **Ernesto Che Guevara**. Disponível em: <<https://www.pensador.com/frase/MzQ5NjE/>>. Acesso em: 8 out. 2017.

SALIBA, T. M. **Manual prático de higiene ocupacional e PPRA**: avaliação e controle de riscos ambientais. 5. ed. São Paulo: LTr, 2014.

_____. et al. **Higiene do Trabalho e Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)**. 2. ed. São Paulo: LTr, 1998.

SUPER QUÍMICA. **Ficha de informações de segurança de produto químico**. 2011. Disponível em: <<https://www.slideshare.net/janainapereira52/01-fispq-acido-cloridrico>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Programa de Educação Continuada. **Apostila**: Introdução à Engenharia do Trabalho. São Paulo: Epusp-EAD/PECE, 2016.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Programa de Educação Continuada. **Apostila**: Gerência de Riscos. São Paulo: Epusp-EAD/PECE, 2017.

ANEXO A – NR-15

NR 15 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES

ANEXO N.º 3

LIMITES DE TOLERÂNCIA PARA EXPOSIÇÃO AO CALOR

1. A exposição ao calor deve ser avaliada através do "Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo" - IBUTG definido pelas equações que se seguem:

Ambientes internos ou externos sem carga solar:

$$\text{IBUTG} = 0,7 \text{ tbn} + 0,3 \text{ tg}$$

Ambientes externos com carga solar:

$$\text{IBUTG} = 0,7 \text{ tbn} + 0,1 \text{ tbs} + 0,2 \text{ tg}$$

onde:

tbn = temperatura de bulbo úmido natural

tg = temperatura de globo

tbs = temperatura de bulbo seco.

2. Os aparelhos que devem ser usados nesta avaliação são: termômetro de bulbo úmido natural, termômetro de globo e termômetro de mercúrio comum.

3. As medições devem ser efetuadas no local onde permanece o trabalhador, à altura da região do corpo mais atingida.

Limites de Tolerância para exposição ao calor, em regime de trabalho intermitente com períodos de descanso no próprio local de prestação de serviço.

1. Em função do índice obtido, o regime de trabalho intermitente será definido no Quadro N.º 1.

QUADRO N.º 1

REGIME DE TRABALHO INTERMITENTE COM DESCANSO NO PRÓPRIO LOCAL DE TRABALHO (por hora)	TIPO DE ATIVIDADE		
	LEVE	MODERADA	PESADA
Trabalho contínuo	até 30,0	até 26,7	até 25,0
45 minutos trabalho 15 minutos descanso	30,1 a 30,5	26,8 a 28,0	25,1 a 25,9
30 minutos trabalho 30 minutos descanso	30,7 a 31,4	28,1 a 29,4	26,0 a 27,9
15 minutos trabalho 45 minutos descanso	31,5 a 32,2	29,5 a 31,1	28,0 a 30,0
Não é permitido o trabalho, sem a adoção de medidas adequadas de controle	acima de 32,2	acima de 31,1	acima de 30,0

2. Os períodos de descanso serão considerados tempo de serviço para todos os efeitos legais.

3. A determinação do tipo de atividade (Leve, Moderada ou Pesada) é feita consultando-se o Quadro n.º 3.

Limites de Tolerância para exposição ao calor, em regime de trabalho intermitente com período de descanso em outro local (local de descanso).

1. Para os fins deste item, considera-se como local de descanso ambiente termicamente mais ameno, com o trabalhador em repouso ou exercendo atividade leve.

2. Os limites de tolerância são dados segundo o Quadro n.º 2.

QUADRO N.º 2

M (Kcal/h)	MÁXIMO IBUTG
175	30,5
200	30,0
250	28,5
300	27,5
350	26,5
400	26,0
450	25,5
500	25,0

Onde: M é a taxa de metabolismo média ponderada para uma hora, determinada pela seguinte fórmula:

$$M = \frac{M_t \times T_t + M_d \times T_d}{60}$$

Sendo:

Mt - taxa de metabolismo no local de trabalho.

Tt - soma dos tempos, em minutos, em que se permanece no local de trabalho.

Md - taxa de metabolismo no local de descanso.

Td - soma dos tempos, em minutos, em que se permanece no local de descanso.

IBUTG é o valor IBUTG médio ponderado para uma hora, determinado pela seguinte fórmula:

$$IBUTG = \frac{IBUTG_t \times T_t + IBUTG_d \times T_d}{60}$$

Sendo:

IBUTG_t = valor do IBUTG no local de trabalho.

IBUTG_d = valor do IBUTG no local de descanso.

T_t e T_d = como anteriormente definidos.

Os tempos T_t e T_d devem ser tomados no período mais desfavorável do ciclo de trabalho, sendo T_t + T_d = 60 minutos corridos.

3. As taxas de metabolismo M_t e M_d serão obtidas consultando-se o Quadro n.º 3.

4. Os períodos de descanso serão considerados tempo de serviço para todos os efeitos legais.

QUADRO N.º 3

TAXAS DE METABOLISMO POR TIPO DE ATIVIDADE

TIPO DE ATIVIDADE	Kcal/h
SENTADO EM REPOUSO	100

TRABALHO LEVE	
Sentado, movimentos moderados com braços e tronco (ex.: datilografia).	125
Sentado, movimentos moderados com braços e pernas (ex.: dirigir).	150
De pé, trabalho leve, em máquina ou bancada, principalmente com os braços.	150
TRABALHO MODERADO	
Sentado, movimentos vigorosos com braços e pernas.	180
De pé, trabalho leve em máquina ou bancada, com alguma movimentação.	175
De pé, trabalho moderado em máquina ou bancada, com alguma movimentação.	220
Em movimento, trabalho moderado de levantar ou empurrar.	300
TRABALHO PESADO	
Trabalho intermitente de levantar, empurrar ou arrastar pesos (ex.: remoção com pá).	440
Trabalho fatigante	550