

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO
TRABALHO**

IGOR GRECCO DE LIMA

**MANUAL BÁSICO PARA PREENCHIMENTO DE PPRA DE ACORDO
COM A NR-9**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

**LONDRINA/PR
2017**

IGOR GRECCO DE LIMA

**MANUAL BÁSICO PARA PREENCHIMENTO DE PPRA DE ACORDO
COM A NR-9**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentada como requisito parcial à
obtenção do título de Especialista em
Engenharia de Segurança do Trabalho da
Universidade Tecnológica Federal do
Paraná – Campus Londrina.

Orientador: Prof. Esp. Jorge Marcos da
Silva

**LONDRINA/PR
2017**



TERMO DE APROVAÇÃO

MANUAL BÁSICO PARA PREENCHIMENTO DE PPRA DE ACORDO COM A NR-9

por

IGOR GRECCO DE LIMA

Este Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização foi apresentado em 03 de Outubro de 2017 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho. O(a) candidato(a) foi arguido(a) pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Esp. Jorge Marcos da Silva
Prof.(a) Orientador(a)

Me. José Luis Dalto
Membro titular

Dr. Marco Antonio Ferreira
Membro titular

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso –

Dedico este trabalho à minha esposa Vivian, pelos momentos de ausência; e às minhas filhas Lívia e Sara, pela motivação em ser cada dia melhor.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, pela saúde, força, paciência e dom que me concedeu.

À minha esposa Vivian, pela paciência, apoio, suporte e compreensão.

Às minhas filhas, mostrando que o dia mais belo sempre está por vir, me motivando a ser cada dia melhor.

Aos meus pais, bela base sólida que me deram, pelo incentivo e apoio, sempre me mostrando o melhor caminho e formando meu caráter.

A minha irmã Bárbara, pelo exemplo de força e determinação.

Aos colegas de sala, contribuindo com experiências e fazendo com que nossa pós-graduação fosse levada de forma mais leve.

Ao MAC, verdadeiros amigos que compreenderam minha ausência no decorrer dessa jornada.

A todos da UTFPR, coordenador, professores, setor de limpeza, restaurante, secretaria acadêmica, pela disposição em formar profissionais cada dia mais capacitados.

Em especial, ao meu orientador e professor Esp. Jorge Marcos da Silva, que além de ministrar aulas sensacionais, profissional exemplar em que me inspiro, dedicou seu precioso tempo em me atender contribuindo para minha formação.

Enfim, a todos que estiveram comigo me dando apoio.

Meu sincero MUITO OBRIGADO.

“O sábio antevê o perigo e protege-se, as
os imprudentes passam e sofrem as
consequências.”
(Provérbios: 22:3)

RESUMO

LIMA, Igor Grecco de. **Manual básico para preenchimento de PPRA de acordo com a NR-9**. 2017. 65 folhas. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2017.

As ações que visam a adequação de um local de trabalho em um ambiente seguro que garantam a integridade física dos trabalhadores devem ser objeto de estudo de um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Na elaboração deste programa, devem ser reconhecidas, avaliadas e atendidas todas as etapas que o constituem, não devendo ser omitida nenhuma destas, tornando o PPRA uma ferramenta imprescindível em qualquer ambiente de trabalho. Buscando desenvolver uma ferramenta para auxílio no preenchimento ao programa, foi elaborado um instrumento técnico para preenchimento, baseado em arquivos de monografia de graduação e especialização, além de exemplos práticos de programas, visto que a NR-9 não estabelece como apresentar essas informações. Devido à notória importância do programa, foi proposto um manual para sua elaboração, que abrange vários aspectos normativos estabelecidos pelas normas brasileiras, atendendo à legislação em vigor, servindo de suporte para o desenvolvimento de ações que possam minimizar ou neutralizar a possibilidade de doenças ocupacionais e acidentes durante a jornada de trabalho. O objetivo geral do trabalho foi elaborar uma ferramenta de gestão que visa auxiliar o técnico responsável pela elaboração do PPRA baseado na NR-9. Para isso foi utilizada a metodologia de pesquisa dedutiva, ou seja, através de referenciais teóricos como pesquisas científicas, leis e normas regulamentadoras. O resultado do trabalho foi o desenvolvimento deste manual, buscando nortear as ações de elaboração de PPRA através da ferramenta de gestão colaborando com o executor a facilitar a execução dos trabalhos e atender a integralmente as exigências da NR-9.

Palavras-chave: PPRA. Manual PPRA. Riscos ambientais.

ABSTRACT

LIMA, Igor Grecco de. **Basic manual for filling PPRA according to NR-9**. 2017. 65 pages. Monograph (Specialization in Work Safety Engineering) – Federal Technology University – Paraná. Londrina, 2017.

The actions that aim at the adequacy of a workplace in a safe environment that guarantee the physical integrity of the workers should be object of study of an Environmental Risk Prevention Program. In the elaboration of this program, all the steps that constitute it must be recognized, evaluated and fulfilled, neither of which should be omitted, making the PPRA an indispensable tool in any work environment. Seeking to develop a tool to assist in completing the program, a technical instrument was developed to fill out, based on monograph archives of graduation and specialization, as well as practical examples of programs, since NR-9 does not establish how to present this information. Due to the notorious importance of the program, a manual has been proposed for its elaboration, which covers several normative aspects established by the Brazilian norms, taking into account the legislation in force, serving as support for the development of actions that can minimize or neutralize the possibility of occupational diseases and accidents during the working day. The general objective of the work was to elaborate a management tool that aims to assist the technician responsible for the preparation of the PPRA based on NR-9. For this, the methodology of deductive research was used, that is, through theoretical references such as scientific research, laws and regulatory norms. The result of the work was the development of this manual, aiming to guide the actions of elaboration of PPRA through the management tool collaborating with the executor to facilitate the execution of the works and fully meet the requirements of NR-9.

Keywords: PPRA. PPRA manual. Environmental risks.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Roteiro para elaboração de PPRA	35
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação do grau de risco.....	33
Quadro 2 – Priorização das atividades quantitativas.....	34
Quadro 3 – Exemplo de quadro para avaliação do agente físico ruído.....	38
Quadro 4 – Exemplo de quadro para avaliação do agente físico calor.	39
Quadro 5 – Exemplo de quadro para avaliação do agente químico.....	40
Quadro 6 – Exemplo de quadro para avaliação do agente biológico.	40
Quadro 7 – Técnicas de avaliação dos agentes.....	41
Quadro 8 – Técnicas de avaliações do ruído. Fonte: autor.....	42
Quadro 9 – Técnicas de avaliações dos agentes químicos. Fonte: autor	42
Quadro 10 – Classificação do grau de risco.....	45
Quadro 11 – Priorização das atividades quantitativas.....	46
Quadro 12 – Planilha de cronograma.....	47

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVOS	14
1.1.1 Objetivo Geral	14
1.1.2 Objetivo Específico	14
1.2 JUSTIFICATIVA	15
2 DESENVOLVIMENTO	16
2.1 REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1.1 Trabalho	17
2.1.2 Segurança do Trabalho	18
2.1.3 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais	19
2.2 METODOLOGIA	21
2.3 ETAPAS DO PPRA	21
2.4 RECONHECIMENTO DOS RISCOS	22
2.5 AVALIAÇÃO DE RISCOS	22
2.6 MEDIDAS DE CONTROLE	22
2.7 NÍVEL DE AÇÃO	23
2.8 MONITORAMENTO	24
2.9 REGISTRO DE DADOS	24
3 DESENVOLVIMENTO DO PPRA	25
3.1 UTILIZAÇÕES DO PPRA	25
3.2 ESTRUTURAÇÃO DO PPRA	25
3.2.1 Capa	25
3.2.2 Índice	25
3.2.3 Documento base	26
3.2.4 Introdução	27
3.2.5 Objetivos	27
3.2.6 Apresentação da empresa	28
3.2.7 Atividades da empresa	28
3.2.8 Características do ambiente de trabalho	29
3.2.9 Descrição das atividades realizadas nos setores de trabalho	29
3.2.10 Qualificação dos funcionários	29
3.2.11 Definição de responsabilidades	29
3.2.12 Integração com a CIPA	30
3.2.13 Definições	30
3.2.14 Estratégias e metodologias de avaliação	33
3.2.15 Estrutura do PPRA	34
3.2.16 Desenvolvimento do PPRA	35
3.2.17 Antecipação, Reconhecimento e Avaliação dos Riscos Ambientais	36

3.2.18	Técnicas de avaliações dos agentes	41
3.2.19	Controle dos riscos ambientais	42
3.2.20	Existência e aplicação efetiva de E.P.I.	44
3.2.21	Nível de ação	44
3.2.22	Periodicidade, forma de avaliação e revisão do PPRA	46
3.2.23	Estabelecimento de plano de ação com metas, prioridades e cronograma	46
3.2.24	Registro de revisões do desenvolvimento do PPRA.....	47
3.2.25	Registro, manutenção e divulgação dos dados.....	47
3.2.26	Planejamento anual, metas e prioridades	48
3.2.27	Exame, discussão do plano e conclusões.....	48
3.2.28	Bibliografia	48
3.2.29	Data do documento	49
3.2.30	Assinatura do profissional	49
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS		50
REFERÊNCIAS.....		51
ANEXO A – NR 9 – PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS..		54

1 INTRODUÇÃO

De acordo com TAVARES JR (2001), a evolução das questões relacionadas à saúde e segurança no trabalho datam da revolução industrial, quando a preocupação fundamental era a reparação de danos à saúde física do trabalhador.

No Brasil, as leis que começaram a abordar a questão da segurança no trabalho só surgiram no início dos anos 40. Segundo BAGATINI JR e CARLI (2005, apud LIMA JR, 1995), o assunto só foi melhor discutido em 1943 a partir do Capítulo V do Título II da CLT (Consolidação das Leis do Trabalho). A primeira grande reformulação deste assunto no país ocorreu em 1967, quando se destacou a necessidade de organização das empresas com a criação do SESMT (Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho). O grande salto qualitativo da legislação brasileira em segurança do trabalho ocorreu em 1978 com a introdução das vinte e oito Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho.

De acordo com Decreto nº127 de 22 de maio de 1991, entrou em vigência no Brasil na data acima citada a Convenção nº 161/85 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) que estabelece que as empresas tenham a responsabilidade de formular o risco ambiental e de saúde, a que cada trabalhador está exposto não de uma forma isolada, mas, sim, de uma forma coletiva.

Segundo o MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, a Norma Regulamentadora 09 (NR-9), cujo título é “Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA” estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte dos empregadores, de uma série de ações, envolvendo as fases de antecipação, reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle dos agentes ambientais existentes ou que venham existir no ambiente de trabalho.

O PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais é um programa que visa à prevenção da saúde e da integridade dos trabalhadores, por meio da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais que existem ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, 2013).

Buscando desenvolver uma ferramenta para auxílio no preenchimento de PPRA, será elaborado um instrumento técnico para preenchimento baseado em arquivos de monografia de graduação e especialização, além de exemplos práticos de PPRA. Esse manual será elaborado buscando nortear as ações para desenvolvimento de PPRA através da ferramenta de gestão, colaborando com o executor a facilitar a execução dos trabalhos, além de atender na íntegra as exigências da NR-9 visto que ela “estabelece os parâmetros mínimos e diretrizes gerais a serem observados na execução do PPRA”, mas não estabelece como apresentar essas informações.

Portanto, o problema a ser respondido nessa monografia de especialização é: como atender integralmente os parâmetros mínimos e diretrizes gerais na elaboração do PPRA de acordo com a NR-9?

1.1 OBJETIVOS

SANTOS E PARRA FILHO (1998) colocam que, intrínseco ao objetivo geral, há os objetivos específicos, que definem o ponto central do trabalho.

1.1.1 Objetivo Geral

Segundo LAKATOS E MARCONI (1985), “o objetivo geral está ligado a uma visão global e abrangente do tema, relacionando-se com o conteúdo intrínseco, quer dos fenômenos e eventos, quer das ideias estudadas”. Assim, o presente trabalho tem como objetivo geral elaborar uma ferramenta de gestão que visa auxiliar o técnico responsável pela elaboração do PPRA baseado na NR-9.

1.1.2 Objetivo Específico

Segundo LAKATOS E MARCONI (1985), “os objetivos específicos têm a função intermediária e instrumental, permitindo, de um lado, atingir o objetivo geral e, de outro, aplicar este a situações particulares”. Temos os seguintes objetivos específicos:

- Entender e o que é necessário para elaboração de um PPRA;

- Definir quais são as características fundamentais de um PPRA de acordo com a NR-9;
- Elaborar um instrumento que atenda a todos os requisitos da NR-9;
- Nortear as ações de elaboração de PPRA através da ferramenta de gestão, colaborando com o executor a facilitar a execução dos trabalhos e atender a integralmente as exigências da NR-9.

1.2 JUSTIFICATIVA

A NR-9 estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados visando a 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.

Percebe-se então que a elaboração de PPRA é de extrema importância, pois se trata de uma obrigatoriedade um tanto desconhecida pela maioria da população, mas fundamental para o melhor desempenho das empresas e melhores condições de trabalho para os seus funcionários.

O presente estudo justifica-se quanto à oportunidade, pois constata-se a ocorrência de maior conscientização dos administradores no que diz respeito à saúde e a segurança no trabalho, visto que estão diretamente ligadas à qualidade de vida no trabalho e a permanência do colaborador na organização, contribuindo, assim, para a competitividade empresarial.

Sendo assim, AZEVEDO (2001) complementa que a segurança no trabalho deve deixar de ser vista apenas pelo seu aspecto humanitário e pelo aspecto da imagem da empresa, mas também ser analisada no aspecto econômico, o qual influencia de forma direta a produtividade e qualidade da organização, contribuindo de maneira significativa para o sucesso empresarial.

2 DESENVOLVIMENTO

Neste capítulo foram constituídos os subsídios teóricos necessários para permitir a condução deste estudo e atender seus objetivos. O desenvolvimento do trabalho está dividido em: fundamentação teórica, metodologia e resultados.

2.1 REVISÃO DE LITERATURA

“O início da Revolução Industrial em 1780, a invenção da máquina a vapor por James Watts em 1776 e do regulador automático de velocidade em 1785 marcaram profundas alterações tecnológicas em todo o mundo, permitindo a organização das primeiras fábricas modernas e indústrias, o que significava uma revolução econômica e social também acarretou os primeiros acidentes de trabalho e as doenças profissionais, que se alastravam e tomavam proporções alarmantes”. (ALBERTON, 1996)

No Brasil, as leis que começaram a abordar a questão da segurança no trabalho só surgiram no início dos anos 40. Segundo BAGATINI JR E CARLI (2005, apud LIMA JR, 1995), o assunto só foi melhor discutido em 1943 a partir do Capítulo V do Título II da CLT (Consolidação das Leis do Trabalho). A primeira grande reformulação deste assunto no país só ocorreu em 1967, quando se destacou a necessidade de organização das empresas com a criação do SESMT (Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho). O grande salto qualitativo da legislação brasileira em segurança do trabalho ocorreu em 1978 com a introdução das vinte e oito Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho.

A partir do final de 1994, a legislação brasileira que trata da segurança e da saúde no trabalho passou a adotar um novo enfoque, ao estabelecer a obrigatoriedade das empresas para elaborar e implementar um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. A Norma Regulamentadora 09 estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte dos empregadores, de uma série de ações, envolvendo as fases de antecipação, reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle dos agentes ambientais existentes ou que venham existir no ambiente de trabalho.

Para SAAD e GIAMPAOLI (2005), esse programa está elaborado dentro dos conceitos mais modernos de gerenciamento e gestão, afastando-se da premissa de um simples cumprimento de um conjunto de regras e modelos preestabelecidos, caminhando no sentido da busca de resultados, dando ao empregador autonomia com responsabilidade, para a adoção de conjunto de medidas e ações que sejam necessárias para garantir a saúde e a integridade física de seus trabalhadores.

2.1.1 Trabalho

Para SANTOS e FIALHO (1997), a palavra trabalho, em linguagem cotidiana, tem vários significados. Pode lembrar dor, sofrimento e outras vezes designam a operação humana de transformação da matéria.

De acordo com SOUTO (2003), o trabalho é entendido como todo esforço que homem, no exercício de sua capacidade física e mental executa para atingir seus objetivos em consonância com princípios éticos.

O trabalho é transformação de matéria prima em bens necessários à humana, é energia física e mental, é estar o tempo todo decidindo, julgando agindo e, devido as pressões e "stress", nessa atividade que deveria ser bela e alegre, surge o risco, o cansaço. Riscos que vão muito além de atos inseguros. Ao realizar uma tarefa, dedicamos nossa energia, nosso corpo e alma — e produzimos. (CENTURION, 2003)

Já os trabalhadores são todos os homens e mulheres que exercem atividades para sustento próprio e/ou de seus dependentes, qualquer que seja sua forma de inserção no mercado de trabalho, nos setores formais ou informais da economia. Nesse sentido, estão incluídos nesses grupos os indivíduos que trabalharam ou trabalham como empregados, assalariados, trabalhadores domésticos, trabalhadores avulsos, trabalhadores agrícolas, autônomos, servidores públicos, trabalhadores cooperativados e empregadores — particularmente, os proprietários de micro e pequenas empresas de produção. São também considerados trabalhadores aqueles que exercem atividades não remuneradas — habitualmente, em ajuda a membro da unidade domiciliar que tem uma atividade econômica, os aprendizes e estagiários e aqueles temporária ou definitivamente afastados do mercado de trabalho por doença, aposentadoria ou desemprego (DIAS, 2001).

GOBBO (2004) conceitua o ambiente de trabalho como sendo o local onde, o trabalhador exerce as atividades do trabalho, incluindo as condições que se fazem necessárias para sua realização.

2.1.2 Segurança do Trabalho

SOUNIS (1991) define a segurança do trabalho como a ciência que objetiva a prevenção dos acidentes do trabalho através das análises dos riscos do local e dos riscos de operação. Já MELO (2001), conceitua a segurança no trabalho como um conjunto de medidas diversificadas, destacando-se as de engenharia, adequadas à prevenção de acidentes de trabalho e utilizadas para reconhecimento e controle de riscos associados ao local de trabalho e ao processo produtivo (materiais, equipamentos e procedimentos corretos).

Já para o autor CHIAVENATO (1999), a segurança do trabalho é o conjunto de medidas técnicas, educacionais, médicas e psicológicas utilizadas para prevenir acidentes, quer eliminando as condições inseguras do ambiente quer instruindo ou convencendo as pessoas da implantação de práticas preventivas.

CARDELLA (1999) complementa que a segurança é uma variável de estado dos sistemas vivos, organizações, comunidades e sociedades. Quanto maior a segurança, menor a probabilidade de ocorrência de danos ao homem, patrimônio e meio ambiente. Sua natureza multifacetada envolve fenômenos físicos, biológicos, culturais e sociais.

A prevenção é o conjunto de todas as ações que visam impedir os erros ou a ocorrência de defeitos, conglomerando à própria organização do trabalho e às relações sociais na empresa, logo a verdadeira prevenção é aquela integrada no trabalho implicando em três ações fundamentais: planejamento antecedente das operações, elaboração procedimentos corretos e programa de formação profissional (MELO, 2001).

Atualmente, uma das maiores preocupações do Ministério Público do Trabalho é com a questão da segurança e saúde no meio ambiente de trabalho, pois a verdadeira "guerra" que está a ceifar milhões de vidas de trabalhadores, não está sendo travada no *front* armado de nenhuma batalha envolvendo exércitos convencionais, mas na calada dos postos de trabalho no interior das empresas, nos mais variados segmentos da atividade econômica, quer seja industrial, comercial ou de serviços. É um verdadeiro absurdo, constatar que o trabalhador perde a vida justamente no local onde ele vai buscar o sustento para garantir a sua sobrevivência e da família. (MELO, 2001)

Para MELO (2001), é fundamental haver a vontade e o empenho da gestão para adotar um Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho, percebendo-o como uma promissora abordagem para o progresso das condições de trabalho e reflexos positivos no desempenho geral da empresa, e desta forma será reconciliado o produzir com o bem-estar. CHIAVENATO (1985) também concorda que a segurança e a prevenção buscam diminuir os acidentes de trabalho.

2.1.3 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

De acordo com o MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, o PPRA estabelece um plano e cronograma de ações para melhoria das situações encontradas. O programa tem como objetivo a preservação da saúde e qualidade de vida dos trabalhadores através da antecipação, identificação, avaliação e consequente controle dos riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho.

A elaboração, implementação e avaliação do PPRA pode ser feita por qualquer pessoa ou equipe de pessoas que, a critério do empregador, seja capaz de desenvolver o disposto na norma. Além disso, cabe à própria empresa estabelecer as estratégias e a metodologia que serão utilizadas para o desenvolvimento das ações, bem como a forma de registro, manutenção e divulgação dos dados gerados no desenvolvimento do programa. O PPRA apesar do caráter multidisciplinar, é considerado, na essência, um programa de higiene ocupacional que deve ser implementado nas empresas de forma articulada com um Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e demais normas regulamentadoras pois, não poderá existir um bom PCMSO sem a existência de um PPRA consistente, que represente as condições da exposição dos trabalhadores aos agentes ambientais. Esse programa tornou-se o documento mais importante, visando a comprovação da

exposição aos agentes ambientais nocivos, permitindo a elaboração dos laudos de insalubridade e caracterização de atividade especial, para fins de atendimento da legislação previdenciária. Todas as empresas, independentemente do número de empregados ou do grau de risco de suas atividades, estão obrigadas a elaborar e implementar o PPRA, que tem como objetivo a prevenção e o controle da exposição ocupacional aos riscos ambientais, isto é, a prevenção e o controle dos riscos químicos, físicos e biológicos presentes nos locais de trabalho.

A NR-9 detalha as etapas a serem cumpridas no desenvolvimento do programa, os itens que compõem a etapa de antecipação, reconhecimento e avaliação dos riscos, assim como os conceitos que envolvem as medidas de controle. A norma estabelece, ainda, a obrigatoriedade da existência de um cronograma que indique claramente os prazos para o desenvolvimento das diversas etapas e para o cumprimento das metas estabelecidas.

As ações do PPRA devem ser desenvolvidas no âmbito de cada estabelecimento da empresa, dependendo sua abrangência e profundidade das características dos riscos existentes no local de trabalho e das respectivas necessidades de controle.

Poderão ocorrer pelo menos três situações diversas durante a realização de um PPRA, tais como:

- Empresas que elaboram o PPRA pela primeira vez;
- Empresas que já possuem o PPRA, porém não foram realizadas medições dos agentes agressivo;
- Instalações que possuem PPRA com medições efetuadas.

De acordo com a Portaria nº 25, para elaboração do PPRA, a própria NR-9 no seu item 9.2 já nos define uma estrutura mínima do documento base:

“9.2 Da estrutura do PPRA. 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”. (NR-9)

2.2 METODOLOGIA

Para Gil (2002), metodologia são os métodos utilizados a partir da abstração dos dados que possibilita o pesquisador a decidir o alcance de sua investigação, das regras de explicação dos fatos e da validade de suas generalizações. Logo, a metodologia é a maneira utilizada pelo pesquisador para desenvolver uma pesquisa. Portanto é necessário o planejamento do proceder metodológico para o perfeito andamento da pesquisa, atendendo assim aos critérios de menor custo, maior rapidez, maior eficácia e confiabilidade da informação geradas, sendo que as pesquisas podem ser classificadas quanto ao método de abordagem, objetivos, aos procedimentos e quanto à técnica.

Para esse trabalho, a pesquisa será dedutiva, ou seja, através de referenciais teóricos. Serão utilizadas pesquisas científicas, leis e normas regulamentadoras como fonte de pesquisa. Segundo Gil (2002), pesquisa bibliográfica é “quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e, atualmente, com material disponibilizado na Internet”.

Buscando desenvolver uma ferramenta para auxílio no preenchimento de PPRA, será elaborado um instrumento técnico para preenchimento baseado em arquivos de monografia de graduação e especialização, além de exemplos práticos de PPRA. Esse modelo será elaborado pois como a própria NR-9 diz, ela “estabelece os parâmetros mínimos e diretrizes gerais a serem observados na execução do PPRA”, mas não estabelece como apresentar essas informações.

2.3 ETAPAS DO PPRA

De acordo com o item 9.3.1 da NR-9 que se encontra em anexo, O PPRA 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.

2.4 RECONHECIMENTO DOS RISCOS

De acordo com o item 9.3.3 da mesma norma, 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 de 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.

2.5 AVALIAÇÃO DE RISCOS

O item 9.3.4 dispõe que a avaliação quantitativa deverá ser realizada sempre que necessária para:

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

2.6 MEDIDAS DE CONTROLE

De acordo com o MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO, o item 9.3.5.1 da NR-9 diz que:

Deverão ser adotadas as medidas necessárias e 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 a 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 de 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 dos 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 a 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 aos 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 a 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 a sua correta utilização e orientação sobre as limitações de proteção que o EPI oferece;
- c) estabelecimento de normas ou procedimentos para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, 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 EPI utilizados para os riscos ambientais.

9.3.5.6. 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.

2.7 NÍVEL DE AÇÃO

A seção 9.3.6 do MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO:

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:

- a) para agentes químicos, a metade dos limites de exposição ocupacional considerados de acordo com a alínea "c" do subitem 9.3.5.1;
- b) para o ruído, a dose de 0,5 (dose superior a 50%), conforme critério estabelecido na NR-15, Anexo no 1, item 6.

2.8 MONITORAMENTO

O item 9.3.7.1 discorre que 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 a introdução ou modificação das medidas de controle, sempre que necessário.

2.9 REGISTRO DE DADOS

A seção 9.3.8 diz.

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 anos.

9.3.8.3 O registro de dados deverá estar sempre disponível aos trabalhadores interessados ou seus representantes e para as autoridades competentes.

3 DESENVOLVIMENTO DO PPRA

O conteúdo do PPRA deverá atender na íntegra o que preconiza a NR-9 do Ministério do Trabalho e Emprego e as diversas legislações do Ministério da Previdência em especial o Decreto nº 3.048 e a Instrução Normativa nº 99.

O responsável pelo PPRA será o engenheiro do trabalho e seu objetivo será preservar a saúde dos trabalhadores por meio de antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos agentes ambientais no trabalho.

3.1 UTILIZAÇÕES DO PPRA

Poderão ocorrer pelo menos três situações diversas durante a realização de um PPRA, tais como:

- Empresas que elaboram o PPRA pela primeira vez;
- Empresas que já possuem o PPRA, porém não foram realizadas medições dos agentes agressivo;
- Instalações que possuem PPRA com medições efetuadas.

3.2 ESTRUTURAÇÃO DO PPRA

A estrutura mínima de um PPRA integralmente de acordo com a NR-9 é a formatada a seguir, contendo:

3.2.1 Capa

A capa deve ser elaborada folha de papel timbrado da empresa que estiver realizando o trabalho com o seguinte título: “Programa de Prevenção de Riscos Ambientais”. Logo abaixo, deve ser inserido o nome da empresa onde foram realizados os trabalhos e a data da conclusão do PPRA, que passará a ser a data do documento base.

3.2.2 Índice

Esse item deve figurar em uma folha própria, contendo o detalhamento do PPRA e as respectivas páginas onde se encontram os assuntos.

3.2.3 Documento base

É o PPRA propriamente dito, capeado por uma folha de rosto com o título “documento base”. Nele, deve conter os aspectos estruturais do programa; a estratégia e metodologia de ação; formas de registro; manutenção e divulgação dos dados; a periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do programa; as etapas de reconhecimento dos riscos; o planejamento anual com o estabelecimento das metas a serem cumpridas com os prazos para a sua implantação seguindo o cronograma anual.

O documento base proposto foi elaborado em conjunto com o Professor Esp. Jorge Marcos da Silva, profissional referência com mais de 20 anos de experiência em elaborações de PPRA. Resumidamente, o documento base possui:

- a. Introdução: explicações do objetivo do plano e apresentação do programa;
- b. Perfil da empresa: razão social, CNPJ, atividade, endereço, CNAE, grau de risco, número de trabalhadores e nome do representante da empresa;
- c. Metas e estratégias: apresentação das metas e estratégias do programa;
- d. Aspectos teóricos dos riscos: explicação teórica dos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes;
- e. Análise geral dos setores existentes na empresa: relaciona-se o método e processo de trabalho com riscos potencial e cita-se medidas de proteção;
- f. Monitoramento de exposições aos riscos: realiza-se uma avaliação sistemática da exposição dos trabalhadores a cada risco determinado;
- g. Registro, manutenção e divulgação dos dados: obriga-se deixar registrados os dados por no mínimo 20 anos conforme a NR-9 e à disposição de trabalhadores interessados ou seus representantes e autoridades competentes;
- h. Responsabilidades: informar no programa as responsabilidades do empregador e empregados;
- i. Nível de ação: conforme a NR-9 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 admitidos. Recomenda-se que o programa considere, no mínimo, as seguintes ações: monitoramento periódico dos riscos, treinamentos ao longo do período do programa e controle médico – monitorado através do PCMSO;

- j. Cronograma de metas: estabelecer as metas a atingir, data prevista e como atingir;
- k. Considerações finais do programa: concluir sobre os objetivos do programa, os riscos ambientais e as medidas de proteção.

A seguir será detalhada cada etapa do documento base:

3.2.4 Introdução

Em 29 de dezembro de 1994, a Portaria nº 25 aprovou o texto da Norma Regulamentadora 9, que estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação do programa de prevenção de riscos ambientais que tem como objetivo à preservação da saúde e da integridade física dos trabalhadores, fornecendo parâmetros legais e técnicos, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüentemente o controle da ocorrência dos riscos ocupacionais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho.

O PPRA tem por finalidade atender às exigências previstas nos Decretos, Ordens de Serviço e Instruções Normativas oriundas do Ministério da Previdência Social – MPS e do Instituto Nacional do Seguro Social – INSS, além de apresentar sugestões e recomendações técnicas adequadas à sua realidade, tornando o ambiente laboral mais saudável, prevenindo os acidentes do trabalho e as doenças profissionais ocupacionais, evitando perdas, gerando bem-estar e influenciando positivamente na melhoria da qualidade e da produtividade.

3.2.5 Objetivos

O PPRA é parte integrante do conjunto mais amplo de iniciativas da empresa, no campo da preservação da saúde e da integridade física dos trabalhadores, estando articulado com o disposto nas demais Normas Regulamentadoras e Legislações Previdenciárias.

Ele tem como objetivo a preservação da saúde e a integridade física dos trabalhadores, através do desenvolvimento das etapas de antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüentemente o controle da ocorrência dos riscos ambientais existentes ou que venham a existir nos locais de trabalho, levando-se sempre em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

Tendo também por objetivo avaliar as atividades desenvolvidas pelos empregados no exercício de todas as suas funções e ou atividades, determinando se os mesmos estiveram expostos a agentes nocivos, com potencialidade de causar prejuízo à saúde ou a sua integridade física, em conformidade com os parâmetros estabelecidos na legislação previdenciária vigente.

A caracterização da exposição deve ser realizada em conformidade com os parâmetros estabelecidos na legislação trabalhista e previdenciária vigentes, e realizadas através de inspeção nos locais de trabalho do empregado considerando os dados constantes nos diversos documentos apresentados pela empresa.

Tem ainda o objetivo de atender as obrigações legais, prevista nas normas específicas.

3.2.6 Apresentação da empresa

No PPRA devem ficar claros os seguintes dados da empresa: razão social; CNPJ; CNAE; atividade principal; grupo; subgrupo; grau de risco; endereço completo; telefone; horário de funcionamento da empresa; jornada diária; data do levantamento de campo; responsável pela inspeção; nome do informante da empresa; número de empregados; empregados afastados; empregados readaptados.

3.2.7 Atividades da empresa

Descrever de forma sucinta as principais atividades e processos, que ocorrem no estabelecimento e de como estas tarefas são realizadas nos diversos setores de trabalho. Sugestões:

“A empresa, objeto deste PPRA, desenvolve atividades de produção de embalagens, estando instalada em uma edificação do tipo galpão industrial. No setor de estamparia estão localizadas as prensas e calandras que tem por finalidade a formação da embalagem, no setor de galvanoplastia estão localizados os tanques

de galvanização eletrolítica”; ou então “escritórios de serviços administrativos visando atender as necessidades burocráticas da empresa”; ou ainda “escritório administrativo de transportes aéreos, dispendo de setores de contabilidade, departamento pessoal, apoio ao mercado, marketing, atendimento ao cliente entre outros”; ou “a empresa presta serviço de processamento de dados para clientes externos.”

3.2.8 Características do ambiente de trabalho

Fazer a caracterização física dos ambientes de trabalho em forma de quadro com as seguintes informações: setor; local; pé direito; paredes, pisos, divisórias; coberturas; tipos de iluminação; tipos de ventilação.

3.2.9 Descrição das atividades realizadas nos setores de trabalho

Desenvolver uma planilha contendo a relação de setores, as funções dos trabalhadores, o quantitativo de empregados e a descrição das atividades realizadas, além da descrição do local de trabalho.

3.2.10 Qualificação dos funcionários

Informar os seguintes itens:

- Nome e o cargo dos responsáveis pelo acompanhamento dos serviços nos diversos setores da empresa;
- Nome e Formação do profissional responsável pela visita de campo e levantamento das informações;
- Nome e Formação do profissional responsável pelo SESMT (se houver).

3.2.11 Definição de responsabilidades

Do empregador:

- O empregador é o responsável por estabelecer, implementar e assegurar o cumprimento do PPRA, como atividade permanente da empresa;
- Além disso, ele também tem obrigação de informar aos trabalhadores sobre os riscos ambientais e meios disponíveis de proteção.

Dos trabalhadores:

- Os trabalhadores têm como responsabilidade colaborar e participar na implantação e execução do PPRA;

- Eles devem também seguir as orientações recebidas nos treinamentos oferecidos dentro do PPRA; e informar ao seu superior hierárquico direto as ocorrências que, a seu julgamento, possam implicar em riscos à saúde dos trabalhadores.

Do serviço especializado em segurança e medicina do trabalho – SESMT:

- Assessorar as unidades do estabelecimento na efetiva implantação do PPRA e em todos os demais assuntos relacionados com a engenharia de segurança do trabalho e medicina do trabalho, com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade física dos funcionários.

- Realizar anualmente junto com a administração do estabelecimento e com a CIPA a reavaliação do PPRA.

3.2.12 Integração com a CIPA

Os empregados terão participação efetiva no programa, através dos seus representantes da CIPA que estiverem em gestão, dando sugestões e informando a administração sobre condições que julgarem de risco.

O documento base, suas alterações e complementações deverão ser apresentados e discutidos na CIPA, quando existente na empresa, de acordo com a NR-5, sendo uma cópia anexada ao livro de ata dessa comissão.

3.2.13 Definições

HIGIENE OCUPACIONAL

É a ciência e arte dedicada à prevenção, reconhecimento, avaliação e controle dos riscos existentes ou originados nos locais de trabalho, os quais podem prejudicar a saúde e o bem-estar das pessoas no trabalho, enquanto considera os possíveis impactos sobre o meio ambiente em geral.

RISCOS AMBIENTAIS

Para efeito da NR-9, item 9.1.5, que trata do PPRA, são considerados riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, forem capazes de causar dano a saúde do trabalhador.

De acordo com a Instrução Normativa nº 99, artigo nº 150, são consideradas condições especiais que prejudicam a saúde ou a integridade física, conforme aprovado pelo Decreto nº 3048, a exposição a agentes nocivos químicos, físicos ou biológicos ou a exposição à associação desses agentes, em concentração ou intensidade e tempo de exposição que ultrapasse os limites de tolerância ou que, dependendo do agente, torne a simples exposição em condição especial prejudicial à saúde.

O núcleo da hipótese de incidência tributária, objeto do direito à aposentadoria especial, é composto de:

I – Nocividade, que no ambiente de trabalho é entendida como situação combinada ou não de substâncias, energias e demais fatores de riscos reconhecidos, capazes de trazer ou ocasionar danos à saúde ou à integridade física do trabalhador;

II – Permanência, assim entendida como o trabalho não ocasional nem intermitente, durante quinze, vinte ou vinte cinco anos, no qual a exposição do empregado, do trabalhador avulso ou do cooperado ao agente nocivo seja indissociável da produção do bem ou da prestação do serviço, em decorrência da subordinação jurídica a qual se submete.

Para a apuração do disposto no inciso I, há que se considerar se o agente nocivo é:

a) apenas qualitativo, sendo a nocividade presumida e independente de mensuração, constatada pela simples presença do agente no ambiente de trabalho, conforme constante nos Anexos 06, 13, 13-A e 14 da Norma Regulamentadora 15 (NR-15) do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE e no Anexo IV do RPS, para os agentes iodo e níquel;

b) quantitativo, sendo a nocividade considerada pela ultrapassagem dos limites de tolerância ou doses, dispostos nos Anexos 01, 02, 03, 05, 08, 11 e 12 da NR-15 do MTE, por meio da mensuração da intensidade ou da concentração, consideradas no tempo efetivo da exposição no ambiente de trabalho.

O agente constante no Anexo 09 da NR-15 do MTE, poderá ser considerado nocivo, mediante laudo de inspeção do ambiente de trabalho, baseado em investigação acurada sobre o caso concreto.

Quanto ao disposto no inciso II, não quebra a permanência o exercício de função de supervisão, controle ou comando em geral ou outra atividade equivalente,

desde que seja exclusivamente em ambientes de trabalho cuja nocividade tenha sido constatada.

AGENTES FÍSICOS

São as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores.

Devem ser considerados durante as avaliações, os agentes físicos que se apresentam nas seguintes formas de energia: Ruído; Vibração; Pressões Anormais; Temperaturas Extremas; Radiações Ionizantes; Radiação Não Ionizantes; Infrassom e Ultrassom.

AGENTES QUÍMICOS

São substâncias, compostas ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, ou pela natureza da atividade de exposição possam ter contato através da pele ou serem absorvidos pelo organismo por ingestão, conforme abaixo: Poeiras; Fumos; Névoas; Neblina; Gases e Vapores.

Para fins de reconhecimento como atividade especial, em razão da exposição a agentes químicos, considerado o RPS vigente à época dos períodos laborados, a avaliação deverá contemplar todas aquelas substâncias existentes no processo produtivo.

AGENTES BIOLÓGICOS

São os seguintes os agentes biológicos, que se apresentam nas formas de microrganismos e parasitas infecciosos vivos e suas toxinas, tais como: Bactérias; Fungos; Bacilos; Parasitas; Protozoários e Vírus, entre outros.

ASSOCIAÇÃO DE AGENTES

O reconhecimento de atividade como especial, em razão de associação de agentes, será determinado pela exposição aos agentes combinados exclusivamente nas tarefas especificadas, devendo ser analisado considerando os itens dos Anexos dos Regulamentos da Previdência Social, vigentes à época dos períodos laborados.

CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RISCO

Para efeito deste trabalho, adotamos as seguintes definições para os graus de riscos, que podem ser classificados em cinco níveis conforme a sua categoria:

GRAU DE RISCO	CATEGORIA	SIGNIFICADO
0	Insignificante	Fatores do ambiente ou elementos materiais que não

		constituem nenhum incômodo e nem risco para a saúde ou integridade física.
1	Baixo	Fatores do ambiente ou elementos materiais que constituem um incômodo sem ser uma fonte de risco para a saúde ou integridade física.
2	Moderado	Fatores do ambiente ou elementos materiais que constituem um incômodo podendo ser de baixo risco para a saúde ou integridade física.
3	Alto ou Sério	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 regulamentares.
4	Muito Alto ou Crítico	Fatores do ambiente ou elementos materiais que constituem um risco para a saúde e integridade física do trabalhador, com uma probabilidade de acidente ou doença, elevada.

Quadro 1 – Classificação do grau de risco.
Fonte: NR-9

3.2.14 Estratégias e metodologias de avaliação

A estratégia e respectiva forma de atuação deverão ser desenvolvidas por meio de reuniões de planejamento, confrontação de relatos e dos dados de avaliações ambientais.

Na metodologia de avaliação dos agentes ambientais, quando necessárias, deverão ser utilizadas as normas da FUNDACENTRO e da ABNT usadas em Higiene do Trabalho, relacionadas no final deste documento.

A priorização de avaliações quantitativas para os contaminantes atmosféricos e agentes físicos do ponto de vista do Programa de Prevenção de Risco Ambientais podem ser definidas conforme a tabela abaixo, partindo-se sempre do nível do Grau de Risco identificado para a definição da prioridade das avaliações quantitativas a serem realizadas.

GRAU DE RISCO	CATEGORIA	DESCRIÇÃO
0 e 1	Baixo	Não é necessária a realização de avaliações quantitativas das exposições.
2	Média	A avaliação quantitativa pode ser necessária, porém não é prioritária. Será prioritária somente se for necessário para verificar a eficácia das medidas de controle e demonstrar que

		os riscos estão controlados.
3	Alto	Avaliação quantitativa prioritária para estimar as exposições e verificar a necessidade ou não de melhorar ou implantar medidas de controle.
4	Baixo	Não é necessária a realização de avaliações quantitativas para se demonstrar a exposição excessiva e a necessidade de implantar ou melhorar as medidas de controle.
	Alto	A avaliação quantitativa somente será prioritária para o grau de risco 4 quando for relevante para planejamento das medidas de controle a serem adotadas ou para registro da exposição.

Quadro 2 – Priorização das atividades quantitativas.

Fonte: NR-9

3.2.15 Estrutura do PPRA

O PPRA descrito no documento base contém os aspectos estruturais do programa, tais como:

- O planejamento anual com o estabelecimento das metas a serem cumpridas e com os prazos para a sua implantação;
- A estratégia e a metodologia de ação;
- A forma de registro;
- Manutenção e divulgação dos dados;
- A periodicidade e forma de avaliação do seu desenvolvimento.

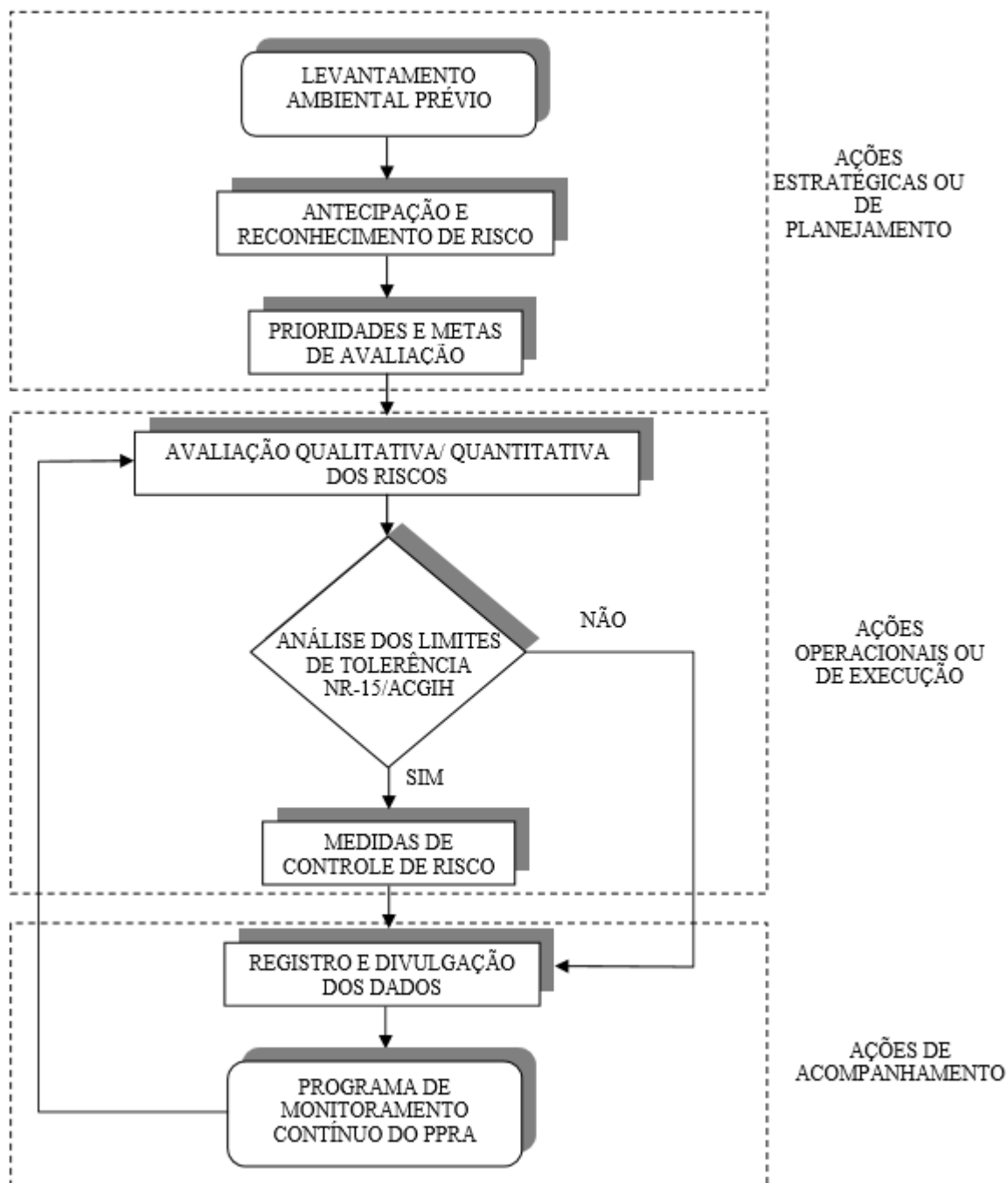


Figura 1 – Roteiro para elaboração de PPRA
 Fonte: BAGATINI JR e CARLI (2005)

3.2.16 Desenvolvimento do PPRA

O PPRA foi elaborado com base no desenvolvimento das etapas que seguem um programa de Higiene Ocupacional, que consiste em antecipação, reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle dos riscos ambientais existentes no ambiente de trabalho.

A amplitude e a complexidade do PPRA, dependerá da identificação dos riscos ambientais encontrados na fase da antecipação ou do reconhecimento. Caso não sejam identificados riscos ambientais, o PPRA se resumirá a fase de antecipação dos riscos, registro e divulgação dos dados encontrados.

3.2.17 Antecipação, Reconhecimento e Avaliação dos Riscos Ambientais

ANTECIPAÇÃO

Esta etapa envolve a análise de novos projetos, instalações, produtos, métodos ou processos de trabalho ou de modificação das já existentes.

O objetivo é a identificação dos riscos potenciais e a introdução das medidas de controle necessárias, antecipando-se a exposição ao risco ambiental.

RECONHECIMENTO

Esta etapa envolve a identificação qualitativa e a explicitação, dos riscos existentes nos ambientes de trabalho. As informações necessárias nesta etapa são:

A determinação e localização das possíveis fontes geradoras, trajetórias e meios de propagação, caracterização das atividades e do tipo de exposição, identificação das funções e determinação do número de trabalhadores expostos ao risco.

A obtenção de dados existentes na empresa, indicativos de possível comprometimento da saúde decorrentes do trabalho, possíveis danos à saúde relacionados aos riscos identificados disponíveis na literatura técnica.

A descrição das medidas de controle já existentes na empresa e das possíveis alterações para aumentar a sua eficiência na redução ou eliminação dos riscos ambientais e informações obtidas nos seguintes documentos:

- Mapas de Riscos Ambientais;
- Levantamentos de Riscos nos Postos de Trabalho;
- Análise Preliminar de Riscos – APR.

O item 9.1.2.1 da NR-9 relata que: “Quando não forem identificados riscos ambientais nas fases de antecipação ou reconhecimento, descritas no item 9.3.2 e 9.3.3, o PPRA poderá resumir-se às etapas previstas nas alíneas “a” (antecipação e reconhecimento dos riscos) e “f” (registro e divulgação dos dados) do subitem 9.3.1”.

Informar a concentração, intensidade e tempo de exposição conforme o caso aos agentes nocivos.

Em se tratando de agentes químicos, deverá ser informado o nome da substância ativa, não sendo aceitas citações de nomes comerciais, devendo ser anexada a respectiva ficha toxicológica.

Na planilha para reconhecimento dos riscos, deverá ficar claro a identificação do risco; a causa (ou fonte geradora); o tipo de exposição; e finalmente os trabalhadores que estão sujeitos aos riscos.

AVALIAÇÃO DOS RISCOS

Segundo o Prof. Esp. Jorge Marcos da Silva, a avaliação de riscos envolve o monitoramento dos riscos ambientais para a determinação da intensidade dos agentes físicos; a concentração dos agentes químicos, visando o dimensionamento da exposição dos trabalhadores. A avaliação quantitativa deverá ser realizada sempre que necessária para comprovar o controle da exposição ou a inexistência dos riscos identificados na etapa de reconhecimento; dimensionar a exposição dos trabalhadores e subsidiar o equacionamento das medidas de controle.

A avaliação deverá considerar as seguintes atividades:

- Definir e planejar a estratégia de quantificação dos riscos, baseando-se nos dados e informações coletados na etapa anterior;
- Quantificar a concentração ou intensidade através de equipamentos e instrumentos compatíveis aos riscos identificados e utilizando-se de técnicas indicadas a seguir;
- Verificar se os valores encontrados estão em conformidade com os Limites de Tolerância estabelecidos e o tempo de exposição dos trabalhadores;
- Verificar se as medidas de controle implantadas são eficientes.

Nesta fase de avaliação, é primordial caracterizar, através de metodologias técnicas, a exposição de trabalhadores a agentes de risco, considerando-se os Limites de Tolerância e o tempo de exposição.

Deverá ainda ser transcrita a conclusão quanto à caracterização de danos à saúde do trabalhador.

AGENTE FÍSICO RUÍDO

Devem ser identificados os grupos de trabalhadores que apresentem iguais características de exposição, ou seja os grupos homogêneos de risco GHR. As avaliações devem ser realizadas cobrindo um ou mais trabalhadores cuja situação correspondia à exposição típica de cada grupo considerado.

Exemplo de Texto:

A fim de avaliar a efetiva exposição dos trabalhadores ao agente físico ruído, foram realizadas dosimetrias durante a jornada de trabalho utilizando dosímetro digital *Instrutherm*, modelo DOS-450, previamente calibrado, operando em circuito de compensação “A”, e circuito de resposta lenta “*slow*”, com leitura próxima ao ouvido do empregado, considerando períodos de exposição a ruídos contínuos, de diferentes níveis.

O nível de pressão sonora equivalente (*Leq*), para período de 8 horas de trabalho calculado de acordo com as instruções do dosímetro, será o mesmo que *Level Average (Lavg)* utilizando os seguintes parâmetros: Limite de 85 dB(A) e fator duplicativo de dose ($q = 3$), de acordo com o Decreto Presidencial n.º 4.882 de 18 de Novembro de 2003 e a metodologia e os procedimentos de avaliação estabelecidos pela Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho – FUNDACENTRO, na Norma de Higiene Ocupacional NHO-1 – Avaliação da Exposição Ocupacional ao Ruído.

O Uso do Decibelímetro

Mesmo não tendo sido identificado nas etapas de antecipação e reconhecimento, a presença de nenhum agente nocivo, previsto na legislação previdenciária, foi realizado a avaliação do agente físico ruído conforme abaixo:

Foram identificados os grupos de trabalhadores que apresentavam iguais características de exposição, ou seja, os grupos homogêneos de risco – GHR.

As avaliações foram realizadas cobrindo um ou mais trabalhadores cuja situação correspondia à exposição típica de cada grupo considerado.

O nível de pressão sonora médio foi obtido através de utilização de medidor de leitura instantânea, decibelímetro, que avaliou a exposição ao ruído contínuo ou intermitente estando ajustado de forma a operar no circuito de ponderação “A” e circuito de resposta lenta (*slow*).

Exemplo de quadro para avaliação do agente físico ruído:

Setor	Local	Nível de ruído		Tipo de ruído		Limite de tolerância dB(A)	Medidas de controle existentes
		dB(A)	Tempo de exposição	Contínuo / Intermitente	Impacto		

Quadro 3 – Exemplo de quadro para avaliação do agente físico ruído.

Fonte: autor

Ao final, informar o instrumento utilizado, modelo, marca e calibragem.

AGENTE FÍSICO CALOR

As avaliações de calor devem ser realizadas seguindo os procedimentos descritos na Norma de Higiene Ocupacional – NHO 06 para avaliação da exposição ocupacional ao calor da FUNDACENTRO e os parâmetros estabelecidos pelo Anexo 3, limites de tolerância para exposição ao calor, da Norma Regulamentadora 15.

Exemplo:

Foi utilizado para as avaliações de calor, um conjunto de 3 sondas sendo um Termômetro de Globo, um Termômetro de Bulbo Seco e um Termômetro de Bulbo Úmido.

Exemplo de quadro para avaliação do agente físico calor:

Causa / fonte geradora	Tipo de exposição	Número de trabalhadores expostos	Avaliação quantitativa	Medidas de controles existentes

Quadro 4 – Exemplo de quadro para avaliação do agente físico calor.
Fonte: autor

Ao final, registrar o tipo de instrumental utilizado, marca, modelo e calibragem. Caso não exista o agente registrar comentário pertinente.

AGENTE QUÍMICO

Devem ser identificados os grupos de trabalhadores que apresentem iguais características de exposição, ou seja os grupos homogêneos de risco GHR. As avaliações devem ser realizadas cobrindo um ou mais trabalhadores cuja situação correspondia à exposição típica de cada grupo considerado.

Descrever o método utilizado para coleta das amostras.

Exemplo:

O método de coleta utilizado, foi através de um amostrador gravimétrico individual junto à zona de respiração do operador, utilizando cassete duplo com ciclone M.S.A.

A bomba de amostragem foi afixada na cintura do trabalhador, através de um cinto, em posição que não atrapalhou a sua operação rotineira. O engenheiro responsável pela coleta acompanhou, durante toda a avaliação, o funcionamento da bomba.

Exemplo de quadro para avaliação de agente químico:

Causa / fonte geradora	Tipo de exposição	Número de trabalhadores expostos	Avaliação quantitativa	Medidas de controles existentes

Quadro 5 – Exemplo de quadro para avaliação do agente químico.
Fonte: autor

Ao final, informar o instrumento utilizado, modelo, marca e calibragem. Caso não exista o agente registrar comentário pertinente.

Caso não seja necessária a realização das avaliações químicas, poderá ser utilizado o seguinte texto:

Tendo por base os quadros desenvolvidos pela *American Industrial Hygiene Association* – AIHA, os agentes químicos que eventualmente podem estar presentes nos locais de trabalho, mas que de acordo com a sua frequência e natureza não constituem nenhum incômodo e nem risco para a saúde ou integridade física do trabalhador, sendo assim, não foi necessária a realização de avaliações quantitativas das exposições.

AGENTE BIOLÓGICO:

O reconhecimento como atividade especial, em razão da exposição a agentes biológicos de natureza infectocontagiosa e em conformidade com o período de atividade, será determinado pela efetiva exposição do trabalhador aos agentes citados nos decretos respectivos.

Exemplo de quadro para avaliação de agente biológico:

Local	Causa / fonte geradora	Tipo de exposição	Número de trabalhadores expostos	Avaliação qualitativa	Medidas de controles existentes

Quadro 6 – Exemplo de quadro para avaliação do agente biológico.
Fonte: autor

Informar os prováveis agentes e riscos e respectivas avaliações de acordo com os Quadros I e II e Anexo I da NR-7 e/ou previstos no Anexo 14 da NR-15.

Caso não exista agente registrar o comentário pertinente.

3.2.18 Técnicas de avaliações dos agentes

Exemplo de quadro para preenchimento das técnicas de avaliação dos agentes elaborados pelo autor e Prof. Esp. Jorge Marcos da Silva.

Técnica da medição	Objeto da medição	Aplicação
Medir a intensidade / concentração da fonte	Máquina	Avaliação do efeito que tem uma máquina ou processo no ambiente de trabalho
Medições ambientais	Ambiente	Avaliação do ambiente geral
Medição da exposição	Pessoas	Avaliação da exposição das pessoas em seu posto de trabalho individual

Quadro 7 – Técnicas de avaliação dos agentes.

Fonte: autor

O reconhecimento como atividade especial, em razão da exposição a agentes biológicos de natureza infectocontagiosa e em conformidade com o período de atividade, será determinado pela efetiva exposição do trabalhador aos agentes citados nos decretos respectivos.

RUÍDO

A dose e o nível de pressão sonora médio (L_{avg}) deverão ser obtidos através de utilização de audiodosímetro, ou de decibelímetro que deverão receber os seguintes ajustes:

- Curva de compensação "A";
- Exposição tipo contínua de 5 dB (A) de relação amplitude/dobro de tempo (q);
- Contagem da dose a partir de 80 dB (A);
- Dose de 100% para 8 h de exposição a 85 dB (A).

O empregado portador do audiodosímetro deverá ser acompanhado durante todo o tempo, não podendo desviar-se de sua rotina de trabalho.

A seleção do ponto de medição e a localização do objeto de medida são regidas pelo objetivo que tenha a medição de ruído.

As medições da exposição deverão ser feitas próxima do plano auditivo do trabalhador a uma distância de 5 a 10 centímetros, seguindo orientações técnicas da NHO-1.

Exemplo de quadro para preenchimento das técnicas de avaliação do ruído:

Medição	Varredura	Avaliação	Controle

Quadro 8 – Técnicas de avaliações do ruído.

Fonte: autor

AGENTE QUÍMICO

Deverão ser avaliados, onde existirem, os agentes químicos podendo ser utilizados monitores de difusão passiva ou métodos de amostragem instantânea para avaliação de campo dos empregados.

O empregado portador do monitor deverá ser acompanhado durante todo o tempo, não podendo desviar-se de sua rotina de trabalho.

A metodologia e tempo de amostragem deverão seguir as Normas da FUNDACENTRO, NIOSH e/ou ACGIH.

Após amostragem, os monitores deverão ser avaliados por laboratórios reconhecidos nacional ou internacionalmente.

Não é recomendado a utilização de tubos colorimétricos para avaliação dos agentes.

Exemplo de quadro para preenchimento das técnicas de avaliação dos agentes químicos:

Medição	Varredura	Avaliação	Controle

Quadro 9 – Técnicas de avaliações dos agentes químicos.

Fonte: autor

3.2.19 Controle dos riscos ambientais

Envolve a adoção de medidas necessárias e suficientes para a eliminação ou redução dos riscos ambientais.

As medidas preventivas serão obrigatórias sempre que for atingido o nível de ação, incluindo o monitoramento periódico, informação aos trabalhadores e o controle médico.

O PPRA será de abrangência e profundidade gradual às características dos riscos e das necessidades de controle, sendo que nos locais onde não sejam

identificados riscos, se limitará ao registro e divulgação dos dados coletados em campo.

Quando detectada alguma exposição à saúde dos empregados, será comunicado ao Médico do Trabalho coordenador do PCMSO, para as devidas providências. Da mesma forma, toda vez que houver suspeita médica com relação à exposição ambiental, o Médico do Trabalho responsável pelo PCMSO, acionará o técnico responsável pelo PPRA, para as avaliações e sugestões de controles necessários à eliminação, redução a níveis toleráveis de exposição e/ou aplicação de medidas de proteção aos empregados.

Deverão ainda serem propostas medidas necessárias e suficientes para a eliminação, minimização ou controle dos riscos ambientais sempre que for verificada uma ou mais das seguintes situações:

- Riscos potenciais na fase de antecipação;
- Quando forem constatados riscos evidentes a saúde na fase de reconhecimento;
- Quando os resultados das avaliações quantitativas forem superiores aos valores limites previstos na NR-15 ou na ACGIH (*American Conference of Governmental Industrial Hygienists*);
- Quando, após a avaliação quantitativa dos agentes, for constatada exposição acima dos Níveis de ação, quais sejam: para agentes químicos, metade dos Limites de Tolerância; para ruído, a dose de 0,5;
- Quando através do controle médico da saúde, ficar caracterizado o nexo causal entre danos observados na saúde dos trabalhadores e a situação de trabalho a que eles ficam expostos.

As medidas de controle a serem implantadas obedecerão a seguinte ordem hierárquica:

- 1) Medidas de controle coletivo;
- 2) Medidas de caráter administrativo ou de organização do trabalho;
- 3) Utilização de EPI.

As medidas de controle deverão ser previstas no Plano de Ação constante do PPRA, após consenso com o responsável da instalação.

Seguem alguns exemplos de medidas de controle a serem consideradas:

- Substituição do agente agressivo;

- Mudança ou alteração do processo ou operação;
- Enclausuramento da fonte;
- Segregação do processo ou operação;
- Modificação de projetos;
- Limitação do tempo de exposição;
- Utilização de equipamento de proteção individual;
- Outras.

3.2.20 Existência e aplicação efetiva de E.P.I.

Caso tenha a existência e aplicação efetiva de EPI ou EPC que neutralizem ou atenuem os efeitos da nocividade dos agentes em relação aos limites de tolerância estabelecidos, deve constar também:

- Se a utilização do EPC ou do EPI reduzir a nocividade do agente nocivo de modo a atenuar ou a neutralizar seus efeitos em relação aos limites de tolerância legais estabelecidos;
- As especificações a respeito dos EPC e dos EPI utilizados, listando os Certificados de Aprovação (CA) e, respectivamente, os prazos de validade, a periodicidade das trocas e o controle de fornecimento aos trabalhadores;
- A Perícia médica poderá exigir a apresentação do monitoramento biológico do segurado quando houver dúvidas quanto a real eficiência da proteção individual do trabalhador.

Vale lembrar que a simples informação da existência de EPI ou de EPC, por si só, não descaracteriza o enquadramento da atividade. No caso de indicação de uso de EPI, deve ser analisada também a efetiva utilização dos mesmos durante toda a jornada de trabalho, bem como, analisadas as condições de conservação, higienização periódica e substituições a tempos regulares, na dependência da vida útil dos mesmos, cabendo a empresa explicitar essas informações no PPRA.

3.2.21 Nível de ação

É o valor acima do qual deverão ser iniciadas as medidas preventivas de forma a minimizar a probabilidade de que as exposições a agentes ambientais ultrapassem os limites de exposição tais como:

- Medições periódicas da exposição ocupacional;

- Treinamento dos trabalhadores;
- Acompanhamento médico com monitoramento biológico apropriado.

Os níveis adotados são aqueles previstos na NR-9:

- Agentes Químicos: Metade dos limites de exposição ocupacionais adotados.
- Ruído: Dose de 0.5 (50% de dose) do limite de tolerância previsto para a jornada de trabalho.

CATEGORIA E INTERPRETAÇÃO DO GRAU DE RISCO

GRAU DE RISCO	CATEGORIA	SIGNIFICADO
0	Insignificante	Fatores do ambiente ou elementos materiais que não constituem nenhum incômodo e nem risco para a saúde ou integridade física.
1	Baixo	Fatores do ambiente ou elementos materiais que constituem um incômodo sem ser uma fonte de risco para a saúde ou integridade física.
2	Moderado	Fatores do ambiente ou elementos materiais que constituem um incômodo podendo ser de baixo risco para a saúde ou integridade física.
3	Alto ou Sério	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 regulamentares.
4	Muito Alto ou Crítico	Fatores do ambiente ou elementos materiais que constituem um risco para a saúde e integridade física do trabalhador, com uma probabilidade de acidente ou doença, elevada.

Quadro 10 – Classificação do grau de risco.
Fonte: NR-9

PRIORIZAÇÃO DE ATIVIDADES QUALITATIVAS PARA O PPRA

GRAU DE RISCO	CATEGORIA	DESCRIÇÃO
0 e 1	Baixo	Não é necessária a realização de avaliações quantitativas das exposições.
2	Média	A avaliação quantitativa pode ser necessária, porém não é prioritária. Será prioritária somente se for necessário para verificar a eficácia das medidas de controle e demonstrar que

		os riscos estão controlados.
3	Alto	Avaliação quantitativa prioritária para estimar as exposições e verificar a necessidade ou não de melhorar ou implantar medidas de controle.
4	Baixo	Não é necessária a realização de avaliações quantitativas para se demonstrar a exposição excessiva e a necessidade de implantar ou melhorar as medidas de controle.
	Alto	A avaliação quantitativa somente será prioritária para o grau de risco 4 quando for relevante para planejamento das medidas de controle a serem adotadas ou para registro da exposição.

Quadro 11 – Priorização das atividades quantitativas.

Fonte: NR-9

3.2.22 Periodicidade, forma de avaliação e revisão do PPRA

De acordo com o item 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”.

3.2.23 Estabelecimento de plano de ação com metas, prioridades e cronograma

Deverá ser parte integrante do PPRA um plano de ação contemplando atividades, metas e prioridades a serem implementadas de forma a eliminar, minimizar ou controlar os riscos ambientais.

O Plano deverá incluir todas as atividades identificadas nas fases de reconhecimento, avaliação ou definidas como medidas de controle. Os responsáveis e prazos de cada atividade deverão ser condensados com o responsável da instalação.

Devem ser relacionadas em cronograma conforme modelo abaixo, as metas estabelecidas bem como o planejamento para o cumprimento destas metas.

O objetivo destas recomendações é a minimização ou a eliminação da exposição dos trabalhadores aos riscos ambientais.

Exemplo de Planilha de Cronograma:

ITEM	ATIVIDADES / MEDIDAS DE CONTROLE	SETOR	RESPONSÁVEL	PRAZO
1				
2				

Quadro 12 – Planilha de cronograma.
Fonte: autor

3.2.24 Registro de revisões do desenvolvimento do PPRA

O PPRA deverá possuir, como primeira página, um formulário destinado ao registro de alterações do seu desenvolvimento. Este formulário deverá ser preenchido na periodicidade máxima de 1 (um) ano.

Deverão ser transcritas no campo "Resultado da Revisão", informações sobre as seguintes análises:

- Houve alteração de layout, processos, atividades, produtos movimentados e/ou utilizados?
- Há necessidade de novas avaliações quantitativas?
- O Plano de Ação foi atendido?

Exemplos de textos:

- Recomendamos observar as medidas de ação no corpo do laudo, a fim de controle, no intuito de preservarmos a saúde dos trabalhadores.
- Ressaltamos ainda que não foram verificados outros agentes ambientais, além dos relacionados no corpo deste laudo.
- Verificamos que os postos de trabalho são bem arejados e organizados e de forma geral adequado ao trabalho pretendido, sem problemas de iluminação.

3.2.25 Registro, manutenção e divulgação dos dados

O documento base do PPRA deverá ser mantido arquivado no estabelecimento por um período mínimo de 20 anos, bem como aqueles inerentes ao tema, tais como os Laudos Técnicos de Avaliação de Riscos Ambientais, etc. Esse documento deve ser apresentado à CIPA durante uma de suas reuniões, devendo sua cópia ser anexada ao livro de atas desta comissão.

O registro de dados deverá estar sempre disponível aos trabalhadores interessados ou seus representantes e para as autoridades competentes. Já divulgação dos dados pode ser feita de diversas maneiras dependendo do porte do estabelecimento.

3.2.26 Planejamento anual, metas e prioridades

São em linhas gerais os resultados que a empresa deseja atingir após a implantação do PPRA, conforme o cronograma anual de execuções de ações.

As recomendações existentes no cronograma devem ser verificadas durante a realização do PPRA e indicam um possível caminho a ser traçado, não excluindo a possibilidade da existência de outras que não foram mencionadas.

3.2.27 Exame, discussão do plano e conclusões

O principal objetivo deste trabalho foi fornecer dados sobre a exposição ocupacional a que estão sujeitos os trabalhadores, servindo ainda como forma de auditoria anual ao Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.

A responsabilidade técnica do presente documento que foi confeccionado pelo profissional abaixo assinado restringe-se exclusivamente as avaliações e recomendações realizadas pelo mesmo, ficando sob inteira responsabilidade do contratante a implantação e acompanhamento das medidas de correção.

Exemplo: pela análise acima, foram (ou não) encontrados agentes físicos, químicos ou biológicos capazes de, em virtude de sua natureza, concentração ou intensidade e de tempo de exposição, causar danos à saúde dos funcionários.

O Engenheiro de Segurança do Trabalho responsável pela elaboração do PPRA, deve informar de forma clara e objetiva a respeito dos agentes nocivos, referentes à potencialidade de causar prejuízo à saúde ou à integridade física do trabalhador.

Exemplo: Para fins de Demonstração Ambiental em atendimento a legislação previdenciária, a atividade será considerada como especial se na conclusão constar que o trabalhador está exposto aos agentes nocivos prejudiciais à saúde ou integridade física constante no Anexo IV do Decreto n. 3.048.

3.2.28 Bibliografia

Devem ser informados todos os documentos, livros, apostilas e outros materiais consultados, durante a elaboração do PPRA. Não esquecer das normas da FUNDACENTRO e da ABNT mais usadas em higiene ocupacional.

3.2.29 Data do documento

Colocar a data de realização do documento, que será a data do documento base.

3.2.30 Assinatura do profissional

O profissional responsável pela elaboração do PPRA deverá assinar o documento neste campo incluindo o número de seu registro no respectivo conselho de classe.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O PPRA consiste em um programa de relevante importância, prevenindo doenças ocupacionais e acidentes, garantindo a integridade física dos trabalhadores atendidos. Na elaboração deste programa devem ser reconhecidas, avaliadas e atendidas todas as etapas que o constituem, não devendo ser omitida nenhuma destas, tornando o programa uma ferramenta imprescindível em qualquer ambiente de trabalho. Ele ainda deve ser realizado de modo efetivo em todo o ambiente de trabalho, não podendo servir apenas como um documento para fins de fiscalização, desvirtuando, portanto, os verdadeiros objetivos que as Normas Regulamentadoras propõem.

A sua implantação deve contar com a colaboração e participação de todos os trabalhadores para que o seu verdadeiro objetivo seja alcançado, mantendo as condições ambientais ocupacionais dentro dos limites de tolerância, promovendo o bem-estar dos trabalhadores, a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

Buscando desenvolver uma ferramenta para auxílio no preenchimento de PPRA, esse manual foi elaborado buscando nortear as ações para desenvolvimento de PPRA através da ferramenta de gestão, colaborando com o executor a facilitar a execução dos trabalhos, além de atender na íntegra as exigências da NR-9 visto que ela “estabelece os parâmetros mínimos e diretrizes gerais a serem observados na execução do PPRA”, mas não estabelece como apresentar essas informações.

O trabalho desenvolvido tem como parte principal o documento base, onde estão contidos os aspectos estruturais do programa; a estratégia e metodologia de ação; formas de registro; manutenção e divulgação dos dados; a periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do programa; as etapas de reconhecimento dos riscos; o planejamento anual com o estabelecimento das metas a serem cumpridas com os prazos para a sua implantação seguindo o cronograma anual.

REFERÊNCIAS

ALBERTON, A. **Uma metodologia para auxiliar no gerenciamento de riscos e na seleção de alternativas de investimentos de segurança.** Florianópolis, 1996. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina.

AZEVEDO, W. F. **Análise dos acidentes do trabalho na construção civil: subsetor edificações em São Luís (MA) no período 1997-1999.** Florianópolis, 2001. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina.

BAGATINI JR, D. L.; CARLI, M. A. B. de. **Modelo para a elaboração de PPRA's.** Ponta Grossa, 2005. Monografia (Especialização) – Universidade Estadual de Ponta Grossa.

BRASIL. Casa Civil. **Decreto nº 127**, de 22 de maio de 1991 – promulga a Convenção nº 161, da Organização Internacional do Trabalho – OIT, relativa aos Serviços de Saúde do Trabalho. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 99** de 05 de dezembro de 2003 – estabelece critérios a serem adotados pelas áreas de Benefícios e da Receita Previdenciária. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Portaria nº 25**, de 29 de dezembro de 1994 – NR-9. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Portaria nº 3.214**, de 08 de junho de 1978 – NR-4, NR-5, NR-6, NR-9, NR-13. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília.

CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística:** segurança integrada a missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999.

CENTURION, J. M. R. **Segurança do trabalho na distribuição do acetileno.** Florianópolis, 2003. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina.

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

DIAS, E. C.; Organização Mundial da Saúde; Organização Pan-Americana da Saúde. **Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde**. Brasília, 2001.

FUNDACENTRO. **Avaliação da exposição ocupacional ao ruído**. Norma de Higiene Ocupacional NHO-01. São Paulo, 1999. Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/biblioteca/normas-de-higiene-ocupacional/publicacao/detalhe/2012/9/nho-01-procedimento-tecnico-avaliacao-da-exposicao-ocupacional-ao-ruído>>. Acesso em 14 ago. 2017.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOBBO, M. **Aspectos jurídicos relacionados à saúde e a segurança no meio ambiente do trabalho**. Florianópolis, 2004. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Santa Catarina.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório**. São Paulo: Atlas, 1985.

MELO, M. B. F. V. **Influência da cultura organizacional no sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho em empresas construtoras**. Florianópolis, 2001. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 09 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA**. Disponível em: <<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr9.htm>>. Acesso em 15 jun. 2017.

OIT – Organização Internacional do Trabalho. Serviços de saúde dos trabalhadores. **Convenção nº 161 de 1985**. Disponível em: <<http://www.oit.org.br/node/507>>. Acesso em 03/10/2017.

SAAD, I.; GIAMPAOLI, E. **Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – NR-9 comentada**. São Paulo: ABHO, 2005.

SAMARA, B. S.; BARROS, J. C. **Pesquisa de Marketing: Conceitos e Metodologia**. 2ª edição. São Paulo. Makron Books, 1997.

SANTOS, J. A.; PARRA FILHO, D. **Metodologia científica**. São Paulo: Futura, 1998.

SANTOS, N.; FIALHO, F. A. P. **Manual de análise ergonômica do trabalho**. Curitiba: Gênese, 1997.

SOUNIS, E. **Manual de higiene e medicina do trabalho**. São Paulo: Ícone, 1991.

SOUTO, D. F. **Saúde no trabalho: uma revolução em andamento**. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2003.

TAVARES JR, J. M. **Metodologia para avaliação do sistema integrado de gestão: ambiental, da qualidade e da saúde e segurança**. Florianópolis, 2001. Dissertação (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina.

ANEXO A - NR 9 – PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS

NR 9 - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS

Publicação	D.O.U.
Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978	06/07/78
Alterações/Atualizações	D.O.U.
Portaria SSST n.º 25, de 29 de dezembro de 1994	30/12/94
Portaria MTE n.º 1.297, de 13 de agosto de 2014	14/08/14
Portaria MTE n.º 1.471, de 24 de setembro de 2014	25/09/14

(Texto dado pela Portaria SSST n.º 25, 29 de dezembro de 1994)

9.1 Do objeto e campo de aplicação.

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.

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 NR, 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 infra-som e o ultra-som.

9.1.5.2 Consideram-se agentes químicos 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.

9.1.5.3 Consideram-se agentes biológicos as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros.

9.2 Da estrutura do PPRA.

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 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.

9.3 Do 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.

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.

9.3.5 Das medidas de controle.

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 dos 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 aos 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 EPI's 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.

9.3.6 Do nível de ação.

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:

a) para agentes químicos, a metade dos limites de exposição ocupacional considerados de acordo com a alínea "c" do subitem 9.3.5.1;

b) para o ruído, a dose de 0,5 (dose superior a 50%), conforme critério estabelecido na NR-15, Anexo I, item 6.

9.3.7 Do monitoramento.

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.

9.3.8 Do registro de dados.

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.

9.4 Das responsabilidades.

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.

9.5 Da informação.

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.

9.6 Das disposições finais.

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.

ANEXO 1

VIBRAÇÃO

(Alterado pela Portaria MTE n.º 1.471, de 24 de setembro de 2014)

Sumário:

1. Objetivos 5
2. Disposições Gerais
3. Avaliação Preliminar da Exposição
4. Avaliação Quantitativa da Exposição
5. Medidas Preventivas e Corretivas

1. Objetivos

1.1 Definir critérios para prevenção de doenças e distúrbios decorrentes da exposição ocupacional às Vibrações em Mãos e Braços – VMB e às Vibrações de Corpo Inteiro – VCI, no âmbito do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.

2. Disposições Gerais

2.1 Os empregadores devem adotar medidas de prevenção e controle da exposição às vibrações mecânicas que possam afetar a segurança e a saúde dos

trabalhadores, eliminando o risco ou, onde comprovadamente não houver tecnologia disponível, reduzindo-o aos menores níveis possíveis.

2.1.1 No processo de eliminação ou redução dos riscos relacionados à exposição às vibrações mecânicas devem ser considerados, entre outros fatores, os esforços físicos e aspectos posturais.

2.2 O empregador deve comprovar, no âmbito das ações de manutenção preventiva e corretiva de veículos, máquinas, equipamentos e ferramentas, a adoção de medidas efetivas que visem o controle e a redução da exposição a vibrações.

2.3 As ferramentas manuais vibratórias que produzam acelerações superiores a 2,5 m/s² nas mãos dos operadores devem informar junto às suas especificações técnicas a vibração emitida pelas mesmas, indicando as normas de ensaio que foram utilizadas para a medição.

3. Avaliação Preliminar da Exposição

3.1 Deve ser realizada avaliação preliminar da exposição às VMB e VCI, no contexto do reconhecimento e da avaliação dos riscos, considerando-se também os seguintes aspectos:

- a) ambientes de trabalho, processos, operações e condições de exposição;
- b) características das máquinas, veículos, ferramentas ou equipamentos de trabalho;
- c) informações fornecidas por fabricantes sobre os níveis de vibração gerados por ferramentas, veículos, máquinas ou equipamentos envolvidos na exposição, quando disponíveis;
- d) condições de uso e estado de conservação de veículos, máquinas, equipamentos e ferramentas, incluindo componentes ou dispositivos de isolamento e amortecimento que interfiram na exposição de operadores ou condutores;
- e) características da superfície de circulação, cargas transportadas e velocidades de operação, no caso de VCI;
- f) estimativa de tempo efetivo de exposição diária;
- g) constatação de condições específicas de trabalho que possam contribuir para o agravamento dos efeitos decorrentes da exposição;
- h) esforços físicos e aspectos posturais;
- i) dados de exposição ocupacional existentes;

j) informações ou registros relacionados a queixas e antecedentes médicos relacionados aos trabalhadores expostos.

3.2 Os resultados da avaliação preliminar devem subsidiar a adoção de medidas preventivas e corretivas, sem prejuízo de outras medidas previstas nas demais NR.

3.3 Se a avaliação preliminar não for suficiente para permitir a tomada de decisão quanto à necessidade de implantação de medidas preventivas e corretivas, deve-se proceder à avaliação quantitativa.

4. Avaliação Quantitativa da Exposição

4.1 A avaliação quantitativa deve ser representativa da exposição, abrangendo aspectos organizacionais e ambientais que envolvam o trabalhador no exercício de suas funções.

4.1.1 Os procedimentos de avaliação quantitativa para VCI e VMB, a serem adotados no âmbito deste anexo, são aqueles estabelecidos nas Normas de Higiene Ocupacional publicadas pela FUNDACENTRO.

4.2 Avaliação quantitativa da exposição dos trabalhadores às VMB

4.2.1 A avaliação da exposição ocupacional à vibração em mãos e braços deve ser feita utilizando-se sistemas de medição que permitam a obtenção da aceleração resultante de exposição normalizada (aren), parâmetro representativo da exposição diária do trabalhador.

4.2.2 O nível de ação para a avaliação da exposição ocupacional diária à vibração em mãos e braços corresponde a um valor de aceleração resultante de exposição normalizada (aren) de 2,5 m/s².

4.2.3 O limite de exposição ocupacional diária à vibração em mãos e braços corresponde a um valor de aceleração resultante de exposição normalizada (aren) de 5 m/s².

4.2.4 As situações de exposição ocupacional superior ao nível de ação, independentemente do uso de equipamentos de proteção individual, implicam obrigatória adoção de medidas de caráter preventivo, sem prejuízo do disposto no item 9.3.5.1 da NR9.

4.2.5 As situações de exposição ocupacional superior ao limite de exposição, independentemente do uso de equipamentos de proteção individual,

implicam obrigatória adoção de medidas de caráter corretivo, sem prejuízo do disposto no item 9.3.5.1 da NR9.

4.3 Avaliação quantitativa da exposição dos trabalhadores às VCI

4.3.1 A avaliação da exposição ocupacional à vibração de corpo inteiro deve ser feita utilizando-se sistemas de medição que permitam a determinação da aceleração resultante de exposição normalizada (a_{ren}) e do valor da dose de vibração resultante (VDVR), parâmetros representativos da exposição diária do trabalhador.

4.3.2 O nível de ação para a avaliação da exposição ocupacional diária à vibração de corpo inteiro corresponde a um valor da aceleração resultante de exposição normalizada (a_{ren}) de $0,5\text{m/s}^2$, ou ao valor da dose de vibração resultante (VDVR) de $9,1\text{m/s}^{1,75}$.

4.3.3 O limite de exposição ocupacional diária à vibração de corpo inteiro corresponde ao: a) valor da aceleração resultante de exposição normalizada (a_{ren}) de $1,1\text{ m/s}^2$; ou b) valor da dose de vibração resultante (VDVR) de $21,0\text{ m/s}^{1,75}$.

4.3.3.1 Para fins de caracterização da exposição, o empregador deve comprovar a avaliação dos dois parâmetros acima descritos.

4.3.4 As situações de exposição ocupacional superiores ao nível de ação implicam obrigatória adoção de medidas de caráter preventivo, sem prejuízo do disposto no item 9.3.5.1 da NR9.

4.3.5 As situações de exposição ocupacional superiores ao limite de exposição ocupacional implicam obrigatória adoção de medidas de caráter corretivo, sem prejuízo do disposto no item 9.3.5.1 da NR9.

5. Medidas Preventivas e Corretivas

5.1 As medidas preventivas devem contemplar:

- a) Avaliação periódica da exposição;
- b) Orientação dos trabalhadores quanto aos riscos decorrentes da exposição à vibração e à utilização adequada dos equipamentos de trabalho, bem como quanto ao direito de comunicar aos seus superiores sobre níveis anormais de vibração observados durante suas atividades;
- c) Vigilância da saúde dos trabalhadores focada nos efeitos da exposição à vibração;

d) Adoção de procedimentos e métodos de trabalho alternativos que permitam reduzir a exposição a vibrações mecânicas.

5.1.1 As medidas de caráter preventivo descritas neste item não excluem outras medidas que possam ser consideradas necessárias ou recomendáveis em função das particularidades de cada condição de trabalho.

5.2 As medidas corretivas devem contemplar, no mínimo, uma das medidas abaixo, obedecida a hierarquia prevista na NR9:

a) No caso de exposição às VMB, modificação do processo ou da operação de trabalho, podendo envolver: a substituição de ferramentas e acessórios; a reformulação ou a reorganização de bancadas e postos de trabalho; a alteração das rotinas ou dos procedimentos de trabalho; a adequação do tipo de ferramenta, do acessório utilizado e das velocidades operacionais;

b) No caso de exposição às VCI, modificação do processo ou da operação de trabalho, podendo envolver: o reprojeto de plataformas de trabalho; a reformulação, a reorganização ou a alteração das rotinas ou dos procedimentos e organização do trabalho; a adequação de veículos utilizados, especialmente pela adoção de assentos antivibratórios; a melhoria das condições e das características dos pisos e pavimentos utilizados para circulação das máquinas e dos veículos;

c) Redução do tempo e da intensidade de exposição diária à vibração;

d) Alternância de atividades ou operações que gerem exposições a níveis mais elevados de vibração com outras que não apresentem exposições ou impliquem exposições a menores níveis.

5.2.1 As medidas de caráter corretivo mencionadas não excluem outras medidas que possam ser consideradas necessárias ou recomendáveis em função das particularidades de cada condição de trabalho.