

FACULDADE LABORO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO
TRABALHO

LEANDRO BATISTA DA SILVA ARAÚJO

**PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS-PPRA
ZEPPELIN CONSTRUÇÕES LTDA - EPP**

São Luís-MA
2018

LEANDRO BATISTA DA SILVA ARAÚJO

**PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS-PPRA
ZEPPELIN CONSTRUÇÕES LTDA - EPP**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, da Faculdade Laboro, para obtenção do título de Especialista.

Orientador (a): Profª Ma. Leonor Viana.

LEANDRO BATISTA DA SILVA ARAÚJO

**PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS-PPRA
ZEPPELIN CONSTRUÇÕES LTDA - EPP**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, da Faculdade Laboro, para obtenção do título de Especialista.

Orientador (a): Profª Ma. Leonor Viana.

Aprovada em _____/_____/_____

BANCA EXAMINADORA

Profª Ma. Leonor Viana

1º Examinador(a)

2º Examinador(a)

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar a funcionalidade do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, com base na Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego de nº 09, na empresa com ramo de construção civil. Para tanto, esse estudo foi desenvolvido através de visita técnica atendendo cronologicamente as etapas de antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ambientais. Como conclusão, houve identificação dos riscos ambientais de ruído, calor, radiação e poeira; e analisadas as medidas preventivas de controle da exposição a esses agentes.

Palavras-chave: Programas, prevenção, riscos, ambientais, antecipação, reconhecimento, avaliação e controle.

ABSTRACT

The present work has the objective of demonstrating the functionality of the Environmental Risk Prevention Program - PPRA, based on the Regulatory Norm of the Ministry of Labor and Employment of n °09, in the company with branch of civil construction. Therefore, this study was developed through a technical visit, chronologically taking into account the stages of anticipation, recognition, evaluation and control of environmental risks. As a conclusion, the environmental risks of noise, heat, radiation and dust were identified; and the preventive measures to control the exposure to these agents were analyzed.

Keywords: Programs, prevention, risks, environmental, anticipation, recognition, evaluation and control.

LISTA DE TABELAS

ITEM		PÁG
Tabela 01	Quadro nº01, Anexo 1, NR 15 do MTE	21
Tabela 02	Quadro nº01, Anexo 3, NR 15 do MTE	23
Tabela 03	Quadro nº02, Anexo 3, NR 15 do MTE	23
Tabela 04	Quadro nº03, Anexo 1, NR 15 do MTE	25
Tabela 05	Detalhamento do treinamento de EPI's	30
Tabela 06	Quadro de metas, grau de risco, prioridades e controle	34
Tabela 07	Categoria de riscos da NHO FUNDACENTRO	35
Tabela 08	Planilha de riscos ambientais, função: Engenheiro Civil	38
Tabela 09	Planilha de riscos ambientais, função: Servente	39
Tabela 10	Planilha de riscos ambientais, função: Pedreiro	40
Tabela 11	Planilha de riscos ambientais, função: Encarregado de obras	41
Tabela 12	Quadro demonstrativo de EPI's	42
Tabela 13	GHE 01	42
Tabela 14	GHE 02	42
Tabela 15	Cronograma de ações 2018/2019	43

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1. Objetivos	8
1.2. Metodologia	9
2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA.....	10
2.1. Efetivo da empresa.....	10
3. CRITÉRIOS LEGAIS.....	11
4. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PPRA.....	12
5. BENEFÍCIOS DO PPRA	12
6. ESTRUTURA DO PPRA	12
7. PLANEJAMENTO ANUAL COM ESTABELECIMENTO DE METAS E PRIORIDADES	13
7.1. Planejamento anual.....	13
7.2. Metas	13
7.3. Prioridades.....	13
7.4. Cronograma de ações.....	14
8. ESTRATÉGIA E METODOLOGIA DE AÇÃO	14
8.1. Antecipação	14
8.2. Reconhecimento	14
8.3. Medidas de controle.....	15
9. FORMA DO REGISTRO, MANUTENÇÃO E DIVULGAÇÃO DOS DADOS	16
9.1. Registro.....	16
9.2. Manutenção	16
9.3. Divulgação	16
10. PERIODICIDADE E FORMA DE AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DO PPRA.....	16
11. DESENVOLVIMENTO DO PPRA.....	17
12. ANTECIPAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS RISCOS AMBIENTAIS.....	17
12.1. Antecipação	17
12.2. Reconhecimento	17
13. AVALIAÇÕES DOS AGENTES AMBIENTAIS.....	19
13.1. Monitoramento da exposição aos riscos	19
14. FORMAÇÃO DE GRUPO HOMOGÊNEO DE EXPOSIÇÃO	19

14.1. Identificação de riscos por função	20
15. FUNDAMENTAÇÃO E METODOLOGIAS	20
16. CATEGORIA DOS RISCOS	28
17. IMPLEMENTAÇÃO E MEDIDAS DE CONTROLE.....	28
17.1. Medidas de proteção coletiva	29
17.2. Medidas de proteção individual.....	30
18. PROCEDIMENTOS PARA TREINAMENTO, FORNECIMENTO, O USO, GUARDA, HIGIENIZAÇÃO, CONSERVAÇÃO, MANUTENÇÃO E REPOSIÇÃO DO EPI.....	30
19. CRITERIOS E MECANISMOS DE AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO IMPLANTADAS, CONSIDERANDO OS DADOS DO PCMSO	35
20. ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES E METAS DE AVALIAÇÃO E CONTROLE	35
21. NÍVEL DE AÇÃO	36
22. RESPONSABILIDADES.....	36
22.1. Histórico Técnico e Administrativo do PPRA.....	38
23. PLANILHAS DE RECONHECIMENTO DOS RISCOS AMBIENTAIS.....	39
24. QUADRO DEMONSTRATIVO DE EPI'S.....	43
25. FORMAÇÃO DOS GRUPOS HOMOGENEO DE EXPOSIÇÃO.....	43
26. CRNOGRAMA DE AÇÕES 2018/2019.....	44
27. ASSINATURAS	45
28. CONCLUSÃO	46
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47

1. INTRODUÇÃO

A NR- 09 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.

O PPRA é na realidade um Programa de Higiene Ocupacional, abrangente e complexo, apesar de simples na sua concepção legal, apresentando uma série de medidas para preservação da saúde dos trabalhadores. Visa o estabelecimento sistemático de identificação antecipada, priorização e busca de soluções dos agentes que podem conduzir as doenças do trabalho (ocupacional). O programa introduz a proposta de gerenciamento da questão através de uma metodologia de tal forma que, se constitui em instrumento constante. Além disso, o PPRA subsidia as ações do PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) e juntamente com esse último, fecha o círculo de correta e eficaz abordagem preventiva na busca da eliminação dos agravos à saúde dos trabalhadores.

1.1. Objetivos

Este programa tem por objetivo, definir uma metodologia de ação que garanta a preservação da saúde e integridade física dos trabalhadores da ZEPPELIN CONSTRUÇÕES, por meio da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle dos agentes ambientais que possam existir nas atividades desenvolvidas e atender a Norma Regulamentadora (NR-9) do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE prevista na Portaria 3.214/78, com redação atual dada pela Portaria nº 25, de 29.12.94.

Este programa faz parte do conjunto de ações da empresa ZEPPELIN CONSTRUÇÕES, no campo da preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, está articulada com as demais Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, em especial com o Programa de Controle

Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO e outros programas desenvolvidos pela empresa.

1.2. Metodologia

Trata-se de uma visita técnica na empresa para levantamento de dados das atividades de cada função e pesquisa bibliográfica, por meio de livros, normas, portarias, leis, entre outros disponibilizados em plataformas virtuais, que consolidaram e ajudaram na concretização deste estudo.

2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

NOME: ZEPPELIN CONSTRUÇÕES LTDA - EPP.

CNPJ: 11.775.210/0001-78.

ENDEREÇO: Av. Principal, Qd 16, N° 16, P. Primavera.

BAIRRO: Cohajap **CIDADE:** São Luis **ESTADO:** Maranhão

CEP: 65.072-580.

ENDEREÇO DA OBRA: Av. Senador Vitorino Freire, 2001, 3º andar, bairro: Areinha.

CIDADE: São Luís **ESTADO:** Maranhão

CEP: 65150-000.

CNAE PRINCIPAL: 41.20-4-00 **GRAU DE RISCO:** 03

ATIVIDADE PRINCIPAL: Construção de Edifícios

EFETIVO: 13 Colaboradores

VIGENCIA: 05/06/2018 a 04/06/2019

2.1. Efetivo da empresa

- 01 (um) Engenheiro Civil;
- 07 (sete) Serventes;
- 04 (quatro) Pedreiros;
- 01 (um) Encarregado de Obras.

3. CRITÉRIOS LEGAIS

Lei nº. 6514, de 22 de dezembro de 1977 – Alteram o capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativos à Segurança e Medicina do Trabalho.

Portaria nº. 3214, de 08 de junho de 1978 – Aprova as Normas Regulamentadora - NR, do Capítulo V título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho.

DECRETO 3048 / 99 (atualizada em dezembro de 2003) Subseção IV - Da Aposentadoria Especial.

Art.64. A aposentadoria especial, uma vez cumprida à carência exigida, será devida ao segurado empregado, trabalhador avulso e contribuinte individual, este somente quando cooperado filiado à cooperativa de trabalho ou de produção, que tenha trabalhado durante quinze, vinte ou vinte e cinco anos, conforme o caso sujeita as condições especiais que prejudique a saúde ou a integridade física. (Redação dada pelo Decreto nº. 4.729, de 9/06/2003)

§ 1º A concessão da aposentadoria especial dependerá de comprovação pelo segurado, perante o Instituto Nacional do Seguro Social, do tempo de trabalho permanente, não ocasional nem intermitente, exercido em condições especiais que prejudiquem a saúde ou a integridade física, durante o período mínimo fixado no caput.

§ 2º O segurado deverá comprovar a efetiva exposição aos agentes nocivos Físicos, Químicos, Biológicos ou associação de agentes prejudiciais à saúde ou à integridade física, pelo período equivalente ao exigido para a concessão do benefício. (Redação dada pelo Decreto nº. 4.079, de 9/01/2002).

4. PRINCIPIOS NORTEADORES DO PPRA

A prevenção dos acidentes e das doenças ocupacionais, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle dos riscos ambientais.

O papel educativo continuado voltado para a prevenção dos acidentes do trabalho e das doenças ocupacionais, tanto na área administrativa como operacional.

A responsabilidade da empresa na adequação progressiva das condições ambientais, conforme o estabelecido na NR-9.

5. BENEFICIOS DO PPRA

O PPRA estabelece os parâmetros mínimos e as diretrizes gerais, técnica e legalmente observadas pelas empresas, de modo a promover o controle dos riscos que podem levar as doenças ocupacionais. Além disso, tem ação preventiva e de defesa sobre possíveis processos trabalhista e/ou civil que as empresas venham a sofrer.

A Engenharia de Segurança do Trabalho, a Higiene Ocupacional e a CIPA, através de levantamento das condições ambientais, apresentam à direção da empresa, os riscos existentes e as suas possíveis medidas de controle, objetivando minimizar as perdas decorrentes de:

- Afastamentos por doenças ocupacionais;
- Estabilidade funcional;
- Atuação de sindicatos e fiscalização do MTE;
- Comprometimento da imagem da Empresa;
- Processo trabalhista e civil.

6. ESTRUTURA DO PPRA

O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais conterà a seguinte estrutura:

- Planejamento anual com estabelecimento de metas e prioridade;
- Cronograma de ações;

- Estratégia e metodologia de ação;
- Periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA.

7. PLANEJAMENTO ANUAL COM ESTABELECIMENTO DE METAS E PRIORIDADES

7.1. Planejamento anual

O planejamento anual contém ações a serem tomadas pela ZEPPELIN CONSTRUÇÕES, bem como, as datas para execução, tomando-se por base o início das atividades do PPRA com vigência de 12 meses. Caso alguma atividade deixe de ser cumprida no ano coberto pela programação, esta deverá ser reprogramada com aumento do grau de prioridade, ou justificada; (equipamentos substituídos, tarefas eliminadas, mudança no processo de produção, etc.).

7.2. Metas

Implantar medidas necessárias para o reconhecimento, avaliação e controle dos agentes ambientais, atender as Normas Regulamentadoras e demais legislações pertinentes, por meio de procedimentos administrativo/operacionais, treinamentos, palestras, uso de EPI's adequado que possam atenuar a intensidade e concentração dos agentes de acordo com o Limite de Tolerância estabelecido pela NR-15, Normas da Fundacentro, ACGIH e cumprir o cronograma do planejamento anual.

7.3. Prioridades

- I. Fazer o reconhecimento dos agentes ambientais nos locais de trabalho, fonte geradora, meio de propagação, empregados exposto, quantidade, tipo de exposição e possíveis danos a saúde;
- II. Elaborar o PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;
- III. Elaborar o PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional;
- IV. Divulgar o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais para todos os empregados;

- V. Indicar por antecipação EPI's com certificado de aprovação do Ministério do Trabalho, adequados aos agentes ambientais identificados;
- VI. Treinar os empregados, quanto ao uso guarda e higienização dos EPI's;
- VII. Realizar as avaliações ambientais para quantificar a intensidade ou concentração dos agentes ambientais e confrontá-los com os limites de tolerância estabelecidos pela NR-15, normas da Fundacentro, ACGIH e ISO;
- VIII. Elaborar Laudo Técnico de Insalubridade ou LTCAT;
- IX. Realizar Análise Global do PPRA.

7.4. Cronograma de ações

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.

No cronograma de ações foram definidas ações a serem tomadas com prazos e prioridades para sua execução.

8. ESTRATÉGIA E METODOLOGIA DE AÇÃO

A estratégia e metodologia de ação foram desenvolvidas em cinco etapas (antecipação, reconhecimento, avaliação, controle e divulgação do PPRA) com prazos estabelecidos no cronograma de ação.

8.1. Antecipação

Serão adotadas medidas preventivas que permitam pela antecipação, eliminar ou minimizar a ocorrência de doenças e acidentes (uso de EPI's);

8.2. Reconhecimento

Foi realizado baseado no processo de produção, matéria prima, atividades desenvolvidas, setores de trabalho, funções exposta, tipo de exposição, agentes ambientais identificados, potenciais de riscos, fonte geradora, meio de

propagação, possíveis danos a saúde, formação do GHE – Grupo Homogêneo de Exposição.

Avaliação qualitativa - Através de visitas nos locais de trabalho, entrevistas informais com os trabalhadores e reconhecimento.

Avaliação quantitativa - Através de normas da Fundacentro, NR-15, ABNT, ACGIH, ISO, equipamentos para avaliações da intensidade e concentração dos agentes ambientais identificados.

8.3. Medidas de controle

A estratégia e metodologia de ação serão desenvolvidas em cinco etapas (antecipação, reconhecimento, avaliação, controle e divulgação da Análise Global do PPRA) com prazos e prioridades estabelecidos no cronograma de ação.

I. Antecipação – Será adotada medidas preventivas que permitam pela antecipação, eliminar ou minimizar a ocorrência de doenças e acidentes (uso de EPI's);

II. Reconhecimento – Foi realizado baseado no processo de produção, matéria prima, atividades desenvolvidas, setores de trabalho, funções exposta, tipo de exposição, agentes ambientais identificados, potenciais de riscos, fonte geradora, meio de propagação, possíveis danos a saúde, formação do GHE – Grupo Homogêneo de Exposição

Medidas:

- **Coletivas** - Treinamentos, projeto e implantação de proteções coletivas (guarda corpo, linha de vida, isolamento de área, extintores de incêndio, etc.);
- **Individual** - Uso de EPI's homologados pelo Ministério do Trabalho com atenuação que possam reduzir ou manter a concentração ou intensidade dos agentes ambientais dentro dos níveis do Limite de Tolerância estabelecido pela NR-15;

9. FORMA DO REGISTRO, MANUTENÇÃO E DIVULGAÇÃO DOS DADOS

9.1. Registro

Este programa terá duração de um ano, com nova análise prevista ao término desse tempo (Análise Global), entretanto todos os dados (meio físico e eletrônico) serão mantidos arquivados na empresa durante no mínimo 20 (vinte) anos e ficarão à disposição dos trabalhadores interessados, seus representantes legais e as autoridades competentes.

9.2. Manutenção

A avaliação periódica do andamento do programa, assim como o cumprimento das medidas de controle sugeridas, seguirá o planejamento anual e cronograma de ações com suas metas, prioridades, prazo de realização.

Caso deixe de realizar alguma ação planejada, esta será reprogramada para a Análise Global do PPRA.

9.3. Divulgação

A divulgação do PPRA será feita aos empregados de todos os setores, por meio de palestras, treinamento e outros meios de divulgação da empresa.

Todos os dados ficarão na empresa à disposição dos empregados, seus representantes legais e órgão competente de fiscalização.

10. PERIODICIDADE E FORMA DE AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DO PPRA

A empresa ZEPPELIN CONSTRUÇÕES, sempre que necessário e pelo menos uma vez ao ano, fará uma análise global do PPRA para a avaliação do seu desenvolvimento e realização dos ajustes necessários e estabelecimento de novas metas e prioridades.

Mesmo que não tenha ocorrido nem uma alteração deverá ser feita uma reavaliação sendo reavaliada através da emissão de um novo documento.

11. DESENVOLVIMENTO DO PPRA

O PPRA foi elaborado com base no desenvolvimento das etapas que seguem um programa de higiene ocupacional, que consiste na antecipação, reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle dos agentes ambientais existentes no ambiente de trabalho.

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

12. ANTECIPAÇÃO E RECONHECIMENTO DOS RISCOS AMBIENTAIS

Para o levantamento dos riscos previstos na NR-09, foram realizadas as seguintes ações:

12.1. Antecipação

Foi realizada visando à detecção precoce de fatores de risco ligados aos agentes ambientais com o objetivo de adotar métodos ou processos de trabalho, ou modificação dos já existentes, visando identificar os riscos potenciais, introduzir medidas de proteção para sua redução ou eliminação, cumprimento da legislação vigente.

12.2. Reconhecimento

O reconhecimento foi realizado baseado na análise e observação do ambiente de trabalho, matéria prima, processo, atividades desenvolvidas, equipamentos utilizada, a fim de identificarmos os agentes ambientais.

a) Levantamento de dados:

- Estudo da planta física;
- Objetivo do processo;
- Estudo do processo;

- Matérias primas e energias envolvidas;
- Produtos intermediários;
- Produtos finais;
- Organograma (número de pessoas e divisão de tarefas);
- Organização do trabalho;
- Levantamentos das medidas de proteção já implantadas.

b) Inspeção dos locais de trabalho/visita técnica:

- Verificar “in loco” as condições de trabalho;
- Verificar condições para as exposições ocupacionais;
- Levantar outros riscos não identificados ou suspeitos;
- Verificar as condições nos locais para proceder a levantamentos de higiene ocupacional;
- Registro dos agentes ambientais presentes, e
- Levantamento das ações preventivas implantadas e aquelas que deverão ser tomadas.

c) Levantamento da percepção dos trabalhadores:

- Entrevistas informais com os empregados;
- Acompanhamento das atividades.

d) Agentes ambientais:

- Identificação dos agentes;
- Identificação e localização da fonte geradora;
- Identificação das trajetórias e dos meios de propagação;
- Identificação das funções expostas;
- Número de trabalhadores expostos;
- Caracterização do tipo de exposição;
- Possíveis danos à saúde;
- Medidas de controle já existentes.

13. AVALIAÇÕES DOS AGENTES AMBIENTAIS

Tem por objetivo mensurar a intensidade ou concentração dos agentes ambientais identificados, comparar com valores preceituados na legislação (limites de tolerâncias), estabelecer medidas que possam controlar ou eliminar os agentes ambientais.

13.1. Monitoramento da exposição aos riscos

O monitoramento da exposição dos empregados da empresa ZEPPELIN CONSTRUÇÕES, aos agentes ambientais identificados, será realizado conforme item 23 deste trabalho.

14. FORMAÇÃO DE GRUPO HOMOGÊNEO DE EXPOSIÇÃO

Um Grupo Homogêneo de Exposição (GHE) é o alicerce para avaliação de exposições dos trabalhadores a agentes ambientais agressivos nos locais de trabalho. Na sua forma concepcional mais pura um GHE corresponde a um grupo de trabalhadores sujeito a condições em que ocorram idênticas probabilidades de exposição a um determinado agente. A homogeneidade resulta do fato da distribuição de probabilidade de exposição poder ser considerada a mesma para todos os membros do grupo. Isso não implica em concluir que todos eles necessitem sofrer idênticas exposições num mesmo dia. Como decorrência da aplicação dos fundamentos em que se baseia a estatística, como ciência, um pequeno número de amostras selecionadas randomicamente, ou seja, aleatoriamente, pode ser utilizado para determinar as distribuições de exposição dentro de um GHE.

Com base nos cargos e atividades desenvolvidas pela ZEPPELIN CONSTRUÇÕES, foram definidos os GHE - Grupos Homogêneos de Exposição. Em cada GHE foi feito o reconhecimento dos agentes ambientais, funções expostas, número de empregados expostos, fontes geradoras e forma de exposição.

Os grupos foram definidos também considerando as situações de exposição semelhantes de forma que o resultado fornecido pela avaliação da exposição de qualquer trabalhador do grupo fosse representativo da exposição dos demais trabalhadores.

14.1. Identificação de riscos por função

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

- Sua identificação;
- A determinação e localização das possíveis fontes geradoras;
- A identificação das possíveis trajetórias e dos meios de propagação dos agentes no ambiente de trabalho;
- A identificação das funções e determinação do número de trabalhadores expostos;
- A caracterização das atividades e do tipo da exposição;
- A obtenção de dados existentes na empresa, indicativos de possível comprometimento da saúde decorrente do trabalho;
- Os possíveis danos à saúde relacionados aos riscos identificados, disponíveis na literatura técnica;
- A descrição das medidas de controles já existentes.

15. FUNDAMENTAÇÃO E METODOLOGIAS

Toda metodologia de avaliação dos agentes ambientais estarão baseadas no estudo dos postos de trabalho, análise dos setores, funções, quantidade, tipo de exposição, formação do GHE e monitoramento dos agentes, segundo os conceitos técnicos adotados pela Portaria nº. 3.214, de 08 de junho de 1978, do MTE em suas Normas Regulamentadoras NR – 15, Anexo 01, 03, 12, NHO's (Norma de Higiene Ocupacional) da Fundacentro, ISO e ACGIH.

Estão fundamentadas no dispositivo legal vigente, isto é, na Norma Regulamentadora n.º 15 (NR-15) - "Atividades e Operações Insalubres", Port. MTE 3214/78.

ANEXO N.º 01- NR-15 "RUÍDOS CONTÍNUO OU INTERMITENTE"

Quando avaliamos um ambiente de trabalho, um fator de extrema importância é a determinação do tempo de exposição do trabalhador, pois na prática, os trabalhadores estão expostos a diferentes níveis de ruído.

Ruído é um fenômeno físico, que indica uma mistura de sons, cujas frequências não seguem nenhuma lei precisa. De acordo com a NHT-09 R/E, da FUNDACENTRO temos:

RUÍDO CONTÍNUO - com variações de nível desprezíveis durante o período de observação;

RUÍDO INTERMITENTE - cujo nível cai ao valor de fundo várias vezes durante o período de observação, sendo o tempo em que permanece em valor constante acima do valor de fundo da ordem de segundos ou mais.

Os efeitos do ruído vão desde uma ou mais alterações passageiras até graves efeitos irreversíveis. Um dos efeitos mais facilmente demonstráveis é a interferência com a comunicação oral. Quando o som tem níveis semelhantes aos da voz humana e é emitido nas frequências da voz, causa um mascaramento, que pode atrapalhar a execução de trabalhos que dependem da comunicação oral, ou dificultar a audição da voz de comando ou de aviso, o que pode ser considerado um fator que aumenta a probabilidade de acidentes.

QUADRO n°01 (Anexo 1, NR 15)	
LIMITES DE TOLERÂNCIA PARA RUÍDO CONTÍNUO OU INTERMITENTE	
NÍVEL DE RUÍDO dB (A)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIÁRIA PERMISSÍVEL
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 40 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

Tabela 01-Quadro n°01, Anexo 1, NR 15 do MTE.

LEVANTAMENTO DE DADOS: As medições serão realizadas na zona auditiva do trabalhador nos pontos de trabalho de cada função. Os níveis de ruído, contínuo ou intermitente, devem ser medidos em decibéis (dB), com o instrumento de medição operando no circuito de compensação “A” para ruído contínuo ou intermitente e “C” para ruído de impacto, e circuito de resposta lenta “Slow”.

Os valores encontrados deverão ser comparados com os Limites de Tolerância constantes da NR-15 da Portaria 3214/78 do MTE em seu Anexo 1 (tabela acima) serão descritas nas planilhas de reconhecimento.

METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO QUANTITATIVA – RUÍDO: Para a avaliação da exposição ocupacional ao ruído deverão ser utilizados audiodosímetros para realização dosimetrias de ruído para cada função analisada, especialmente naquelas em que os trabalhadores estão expostos a variados níveis de ruído. Encontrando-se assim o

NÍVEL MÉDIO DE PRESSÃO SONORA (Lavg), que representa o nível equivalente de ruído a que o trabalhador está exposto ao longo da jornada de trabalho.

ANEXO N.º 03 - NR-15 “EXPOSIÇÃO A CALOR”

A legislação brasileira, através da Portaria 3214/78 do MTE, estabelece que a exposição ao calor deve ser avaliada através do Índice de Bulbo Úmido - Termômetro de Globo - IBUTG. Consiste em um índice de sobrecarga térmica, definido por uma equação matemática que correlaciona alguns parâmetros definidos no ambiente de trabalho. A equação varia em presença ou não, de carga solar no momento da medição, conforme é apresentado:

- AMBIENTES INTERNOS OU EXTERNOS, SEM CARGA SOLAR:

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

- AMBIENTE EXTERNO COM CARGA SOLAR:

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

ONDE:

tbn = Temperatura de Bulbo Úmido (natural) > relaciona a temperatura do ambiente com a umidade relativa e a ventilação

tg = Temperatura de Globo > dá uma idéia aproximada da temperatura radiante que atinge o trabalhador;

tbs = Temperatura de Bulbo Seco > fornece a temperatura ambiente

Existem duas maneiras de calcularmos o IBUTG. São elas:

Regime de trabalho intermitente com períodos de descanso no próprio local de trabalho; regime de trabalho intermitente com período de descanso em outro local (local de descanso).

A seguir, apresentamos os quadros 1, 2 e 3 da NR-15, Anexo 3 da Portaria 3214 do MTE.

QUADRO nº01 (Anexo 3, NR 15)			
REGIME DE TRABALHO	TIPO DE ATIVIDADE		
REGIME DE TRABALHO - DESCANSO COM DESCANSO NO PRÓPRIO LOCAL DE TRABALHO (POR HORA)	LEVE	MODERADA	PESADA
Trabalho contínuo.	Até 30,0	Até 26,7	Até 25,0
45 minutos Trabalho. 15 minutos Descanso.	30,1 a 30,6	26,8 a 28,0	25,1 a 25,9
30 minutos Trabalho. 30 minutos Descanso.	30,7 a 31,4	28,1 a 29,4	26,0 a 27,9
15 minutos Trabalho. 45 minutos Descanso.	31,5 a 32,2	29,5 a 31,1	28,0 a 30,0
Não é permitido o Trabalho, sem a adoção de medidas de controle.	acima de 32,2	acima de 31,1	acima de 30,0

Tabela 02-Quadro nº01, Anexo 3, NR 15 do MTE.

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

A determinação do tipo de atividade (leve, moderada ou pesada) é feita consultando-se o Quadro nº. 3.

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

Para os fins deste item, considera-se como local de descanso, ambiente termicamente mais ameno, com o trabalhador em repouso ou exercendo atividade leve. Os limites de tolerância estão registrados no quadro a seguir:

QUADRO nº02 (Anexo 3, NR 15)	
M (Kcal/h)	Máximo IBUTG (°C)
175	30,5
200	30,0
250	28,5
300	27,5
350	26,5
400	26,0
450	25,5
450	25,5

Tabela 03-Quadro nº02, Anexo 3, NR 15 do MTE.

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

$$\overline{M} = \frac{M_T \times T_T + M_D \times T_D}{60}$$

Sendo:

Mt = taxa de metabolismo no local de trabalho.

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

Md = taxa de metabolismo no local de descanso.

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

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

$$\overline{IBUTG} = \frac{IBUTG_T \times T_T + IBUTG_D \times T_D}{60}$$

Sendo:

IBUTGt = valor do IBUTG no local de trabalho.

IBUTGd = valor do IBUTG no local de descanso.

Tt e Td = como anteriormente definidos.

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

As taxas de metabolismo Mt e Md serão obtidas consultando-se o Quadro n.º 3.

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

QUADRO n° 03 (Anexo 3, NR 15)	
TAXAS DE METABOLISMO POR TIPO DE ATIVIDADE	
TIPO DE ATIVIDADE	Kcal/h
Sentado em repouso	100
TRABALHO LEVE	
Kcal/h	
Sentado movimentos moderados com braços e tronco (ex.: datilografia).	125
Sentado, movimentos moderados com braços e pernas (ex.: dirigir).	150
De pé, trabalho leve, em máquinas ou bancada, principalmente com os braços.	150
TRABALHO MODERADO	
Kcal/h	
Sentado, movimentos vigorosos com braços e pernas.	180
De pé, trabalho leve em máquina ou bancada, com alguma movimentação.	175
De pé, trabalho moderado em máquina ou bancada, com alguma movimentação.	220
Em movimento, trabalho moderado de levantar ou empurrar.	300
TRABALHO PESADO	
Kcal/h	
Trabalho intermitente de levantar, empurrar ou arrastar pesos (ex.: remoção com pá).	440
Trabalho fatigante.	550

Tabela 04-Quadro n°03, Anexo 1, NR 15 do MTE.

METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO QUANTITATIVA – CALOR:

Deverão ser avaliadas através do "Índice de Bulbo Úmido e Termômetro de Globo", para o cálculo do "IBUTG", com o equipamento termômetro de globo já especificado e definido pelas equações $IBUTG = 0,7 t_{bn} + 0,3 t_g$ para ambientes internos ou externos sem carga solar e Ambientes externos com carga solar $IBUTG = 0,7 + 0,1 t_{bs} + 0,2 t_g$.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O MÉTODO DE AMOSTRAGEM:

As medições de calor deverão ser realizadas em dia ensolarado com poucas nuvens usando Medidor de Stress Térmico Digital Portátil. As leituras deverão ser tomadas usando os módulos sensores (termômetros) de Bulbo Úmido, Bulbo Seco e Globo – esfera térmica, sendo posicionado no local de medição, de maneira que os sensores fiquem alinhados num plano horizontal. A altura de montagem do conjunto coincidiu com a área mais atingida do trabalhador.

As medições deverão ser realizadas em na situação térmica que compõe o ciclo de exposição a que fica submetido o trabalhador. As leituras das

temperaturas foram iniciadas após a estabilização do conjunto (tempo de estabilização de 25 minutos) na situação térmica a ser avaliada. O Instrumento a ser utilizado deverá atender as especificações de acordo com a legislação vigente, padrões da Fundacentro (NHO-06: Avaliação da Exposição Ocupacional ao Calor) e da NR-15.

ANEXO N.º 11 E 12- NR-15 - "AGENTES QUÍMICOS"

Nesta avaliação procedemos a avaliação qualitativa para os agentes químicos existentes no ambiente laboral. Quando da identificação de situações de exposição ocupacional em condição de proporcionar risco acentuado à saúde dos trabalhadores estará sendo recomendado a realização de avaliações quantitativas, de forma a atender os limites estabelecidos nos anexos nº 11 e 12 da NR-15 da Portaria 3214/78 do MTE.

O limite de tolerância **para poeira respirável**, expresso em mg/m³, é dado pela seguinte fórmula:

$$L.T. = \frac{8}{\% \text{ quartzo} + 2} \text{ mg/m}^3$$

O limite de tolerância **para poeira total**, expresso em mg/m³, é dado pela seguinte fórmula:

$$L.T. = \frac{24}{\% \text{ quartzo} + 3} \text{ mg/m}^3$$

Nota: sempre será entendido que "quartzo" significa sílica livre cristalizada.

METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO QUANTITATIVA – POEIRA COM SILICA:

Técnica de análise gravimétrica, método de amostragem indireta (filtro com MPVC (membrana com policloreto de vinila) para poeiras e filtro de MEC (membrana de éster celulose para fumos metálicos), com amostragem parcial da jornada de trabalho, utilizando bomba gravimétrica, com vazão de 1,7 litros/minuto,

nas funções que mais expõem às poeiras e fumos metálicos no exercício de suas atividades.

ANEXO Nº 7 - NR-15 - “ RADIAÇÕES NÃO-IONIZANTES”

As avaliações se dão através de levantamento qualitativo realizado nos locais de trabalho, conforme estabelecido pelo anexo nº 7 da NR-15 da Portaria 3214/78 do MTE.

16. CATEGORIA DOS RISCOS

Esta fase será determinada em função da categoria de riscos levantados na etapa anterior e que serão classificados de acordo com a sua gravidade da seguinte forma:

Risco irrelevante (I): quando o agente foi identificado, mas é desprezível frente aos critérios técnicos;

Risco de atenção (II): quando o agente foi identificado, entretanto a exposição se encontra sob controle técnico;

Risco crítico (III): quando o agente foi identificado e ultrapassa o nível de ação entretanto não ultrapassa o limite de tolerância, e as medidas de proteção existentes não são suficientes para o controle ou não existe medidas de proteção implantadas;

Risco Emergencial (IV): quando o agente foi identificado e ultrapassa o limite de tolerância e a exposição não se encontra sob controle técnico.

17. IMPLEMENTAÇÃO E MEDIDAS DE CONTROLE

Nesta fase será proposta a adoção de medidas visando à eliminação, minimização ou controle dos riscos presentes no ambiente de trabalho levantado nas fases anteriores.

A implementação das medidas de controle e avaliação dos riscos ambientais existentes será determinada em função das categorias de riscos, dos prazos para implantação, indicados no planejamento anual do programa ou quando

através do controle médico, ficar caracterizado o nexo causal entre danos observados na saúde dos trabalhadores e a situação de trabalho a que eles estão expostos.

17.1. Medidas de proteção coletiva

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:

- Medidas que eliminem ou reduzam a utilização ou a formação de agentes prejudiciais à saúde;
- Medidas que previnam a liberação ou disseminação desses agentes no ambiente de trabalho;
- Medidas que reduzam a intensidade ou a concentração desses agentes no ambiente de trabalho;
- Redução do tempo de exposição;
- Adequação do ritmo de trabalho;
- Funcionamento de máquinas em períodos com menor número de trabalhadores expostos entre outras;
- Substituição de agentes químicos agressivos;
- Adequação da ventilação industrial;
- Enclausuramento de atividades com produtos tóxicos entre outras.

Quando comprovado pelo empregador ou instituição, a inviabilidade técnica da adoção de medidas de proteção coletiva ou quando estas não forem suficientes ou encontrar-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.

Só após a realização das avaliações quantitativas dos agentes ambientais, será possível a avaliação da eficácia das medidas de controle existente (uso do EPI) e suas recomendações.

17.2. Medidas de proteção individual

A implementação das medidas de proteção individual deverá ser acompanhada de treinamento e orientação dos trabalhadores, quanto aos procedimentos que assegurem a sua eficiência e de informações sobre as eventuais limitações de proteção que ofereçam:

Seleção do EPI adequado tecnicamente aos agentes ambientais a que os trabalhadores estão expostos, considerando-se a eficiência necessária para o controle da intensidade ou concentração dos agentes, conforto oferecido segundo avaliação do trabalhador usuário;

Programa de treinamento dos trabalhadores quanto a sua correta utilização e orientação sobre as limitações de proteção que o EPI oferece;

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;

Caracterização das funções ou atividades dos trabalhadores, com a respectiva identificação dos EPI's utilizados para os riscos ambientais.

Deverá ser feito o controle periódico das condições avaliadas em todos os seus pontos, avaliar a eficácia das medidas de proteção coletiva e individual existentes e quando necessário propor implantação de novas medidas:

Quando houver indicador médico no PCMSO que justifique a existência de agente de risco;

Independente da ocorrência desses fatores, o monitoramento terá frequência anual, durante a análise global do PPRA.

18. PROCEDIMENTOS PARA TREINAMENTO, FORNECIMENTO, O USO, GUARDA, HIGIENIZAÇÃO, CONSERVAÇÃO, MANUTENÇÃO E REPOSIÇÃO DO EPI

▪ Treinamento

O programa de treinamento dos trabalhadores quanto à utilização, higienização, conservação, manutenção e orientação sobre as limitações de

proteção que o EPI's oferece. A empresa ZEPPELIN CONSTRUÇÕES, ministrará treinamento na admissão do empregado com reciclagem anual, conforme abaixo:

Treinamento	Público Alvo	Periodicidade	Carga Horária	Responsável
Uso guarda higienização, conservação e manutenção do EPI	Todos os colaboradores que utilizam EPI	Admissão do empregado, Reciclagem anual	2 horas	Coordenador do PPRA

Tabela 05-Detalhamento do treinamento de EPI's.

▪ **Fornecimento do EPI**

Ao ser admitido, o empregado da empresa ZEPPELIN CONSTRUÇÕES, receberá o EPI de uso obrigatório, e adequado ao risco de acordo com a função e especificações técnicas. O registro do recebimento do EPI será em Ficha de Controle Individual do EPI.

▪ **Guarda e conservação do EPI's**

O empregado compromete-se (conforme Ordem de Serviços de Segurança e Medicina do Trabalho) a usar o EPI para a finalidade a que se destina e a guardá-lo em local seguro (armário individual para guarda do EPI);

O empregado é responsável por informar qualquer alteração que torne o EPI impróprio para o uso. Este é também responsável pela guarda e conservação dos EPI's recebidos.

▪ **Higienização e Manutenção do EPI**

A ZEPPELIN CONSTRUÇÕES é responsável pela higienização e manutenção periódica do EPI;

O empregado é responsável pela higienização dos EPI's utilizados durante as atividades desenvolvidas na frente de trabalho.

▪ **Reposição do EPI**

A ZEPPELIN CONSTRUÇÕES é responsável pela substituição, imediata, do EPI quando este estiver danificado ou extraviado;

A reposição do EPI pela empresa será sempre por EPI aprovado pelo MTE.

▪ **Ficha de Entrega dos EPI's**

A implantação deverá ser feita através de Ordem de Serviço, informando os riscos a que os funcionários estão expostos e suas responsabilidades no cumprimento das normas de segurança adotadas pela empresa (NR-1 - item 1.8).

▪ **A empresa Deverá:**

Fornecer os EPI's gratuitamente e notificar a entrega (vide modelo de ficha de controle/Termo de Responsabilidade);

Manter um fichário próprio, onde deverão ser registradas todas as substituições de EPI's de cada funcionário;

Esclarecer quanto à sua necessidade e importância, educar, motivar e supervisionar;

Caso seja constatadas resistências poderão ser aplicadas medidas disciplinares:

**ADVERTÊNCIAS VERBAL E ESCRITA*

**SUSPENSÃO*

**DEMISSÃO POR JUSTA CAUSA.*

▪ **Observações:**

Constatado que os funcionários não utilizam os Equipamentos de Proteção Individual, a fiscalização poderá multar a empresa;

Empresas que utilizam Serviços de Terceiros devem exigir dos prestadores, o uso dos equipamentos de segurança cabíveis. Esta obrigação poderá ser explicitada no contrato;

Após o desligamento do funcionário, a ficha de controle de entrega de EPI's deverá ser guardada juntamente com o prontuário do funcionário, visando à comprovação da entrega/treinamento/uso dos mesmos em eventuais reclamações trabalhistas.

▪ **Ficha de Controle de Entrega dos Equipamentos de Segurança**

Termo de responsabilidade pela Guarda e Uso de Equipamento de Proteção Individual - EPI que firmam a Empresa e o Empregado acima qualificado, por mútuo consentimento, mediante a entrega do EPI discriminado no verso do presente instrumento, neste ato, estabelecendo que:

O Empregado declara haver sido submetido a treinamento específico de orientação quanto à necessidade de correta utilização do EPI, comprometendo-se a utilizá-lo apenas para a finalidade a que se destina, responsabilizando-se por sua guarda e conservação;

O empregado deverá comunicar à Empresa qualquer alteração que torne o EPI impróprio para uso;

O empregado declara estar ciente de que o EPI a ele confiado é de propriedade da Empresa, comprometendo-se a devolvê-lo, em caso de demissão, transferência ou promoção para cargos em que sua utilização se torne desnecessária;

O Empregado autoriza a Empresa a efetuar em seus vencimentos os descontos correspondentes ao valor do EPI, ora entregue em caso de extravio ou dano causado ao mesmo, nos termos do artigo 462 - parágrafo 1º da CLT;

De acordo com o disposto do Artigo 158, parágrafo único, o empregado declara estar ciente de que a recusa injustificada ao uso do EPI fornecido pela empresa constitui ato faltoso, autorizador da despedida por “JUSTA CAUSA”.

_____, ____ de _____ de _____

Assinatura do empregado

▪ **Observações Importantes em Relação aos EPI's - Legislação**

De acordo com a 6.6 da Norma Regulamentadora – NR 6 “EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI” da Portaria 3214 do MTB:

Os itens 6.6.1. e 6.7.1. da NR-06, prescrevem que:

“Obriga-se o empregador, quanto ao EPI, a”:

- a) adquirir o tipo adequado à atividade do empregado;
- b) fornecer ao empregado somente EPI aprovado pelo MTE e de empresas cadastradas na SRTE;
- c) treinar o trabalhador sobre o seu uso adequado;
- d) tornar obrigatório o seu uso;
- e) substituí-lo, imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- f) responsabilizar-se pela sua higienização e manutenção periódica;

g) comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada no EPI.

“Obriga-se o empregado, quanto ao EPI, a”:

- a) usá-lo apenas para a finalidade a que se destina;
- b) responsabilizar-se por sua guarda e conservação;
- c) comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso.

A utilização de EPI's, de acordo ao prescrito no item 15.4 e 15.4.1 da NR-15 da Portaria 3214/78 e art. 191, seção IX da CLT, neutralizam o agente insalubre existente:

15.4 “A eliminação ou neutralização da insalubridade determinará a cessação do pagamento do adicional respectivo”.

15.4.1. “A eliminação ou neutralização da insalubridade deverá ocorrer”:

- a) com a adoção de medida de ordem geral que conserve o ambiente de trabalho dentro dos limites de tolerância;
- b) “Com a utilização de equipamento de proteção individual”.

O EPI, de fabricação nacional ou importada, só poderá ser colocado à venda, comercializado ou utilizado, quando possuir o CERTIFICADO DE APROVAÇÃO – CA, expedido pelo Ministério do Trabalho e da Administração – MTE atendido o dispositivo no subitem 6.9.1. (item 6.5 da Norma Regulamentadora NR-06 da portaria 3.214/78).

OBS.: Na compra dos EPI's a empresa deverá solicitar cópias do CA (Certificado de Aprovação), CRF (Certificado de Registro do Fabricante) e CRI (Certificado de Registro do Importador) de cada equipamento adquirido.

Todo EPI deverá apresentar, em caracteres indeléveis e bem visíveis, o nome comercial da empresa fabricante ou importador, e o número do CA (item 6.9.3. da Norma Regulamentadora NR-06).

▪ **Observações Importantes em Relação aos EPI'S**

Adequação dos EPI's, conforme as características ambientais dos locais de trabalho e/ou das atividades a serem executadas:

Luas e/ou mangas de proteção: devem ser usados em trabalhos em que haja perigo de lesão provocada por: materiais produtos químicos corrosivos, cáusticos, tóxicos, alergênicos, frio e agente biológicos.

19. CRITERIOS E MECANISMOS DE AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO IMPLANTADAS, CONSIDERANDO OS DADOS DO PCMSO

Após a realização das avaliações quantitativas dos agentes ambientais será realizada a avaliação da eficácia das medidas de controle existente (uso do EPI), considerando dados indicativos de controle médico do PCMSO (análise de resultados do exames médicos ocupacionais).

20. ESTABELECIMENTO DE PRIORIDADES E METAS DE AVALIAÇÃO E CONTROLE

O estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle dos agentes ambientais identificados no PPRA segue os critérios abaixo.

Para as atividades desenvolvidas na frente de trabalho a implantação de medida de controle é existente (uso do protetor auricular, óculos, respirador peça semi-facial). Só após a avaliação quantitativa dos agentes que possuem metodologia legal para avaliação, será possível a análise da eficácia das medidas de controle existentes ou recomendação de outras medidas de controle, que poderão ser de controle na fonte, trajetória ou no homem.

METAS	GRAU DE RISCO	PRIORIDADE	CONTROLE
IV	1	Baixa	A implantação da medida de controle não é necessária ou manter as medidas já existentes.
III	2	Média	A implantação de medida de controle é necessária, porém a prioridade é baixa. Manter as medidas já existentes.
II	3	Alta	A implantação de medida de controle é necessária e a prioridade é média, ou a melhoria das medidas já existe.
I	4	Muito Alta	Medida de controle é necessária e a prioridade é alta. Devem ser adotadas medidas provisórias imediatamente.

Tabela 06-Quadro de metas, grau de risco, prioridades e controle.

Pode-se também usar a Categoria de Risco das Normas de Higiene do Ocupacional - NHO'S da Fundacentro, conforme tabela abaixo:

CONSIDERAÇÃO TÉCNICA DA EXPOSIÇÃO	SITUAÇÃO DA EXPOSIÇÃO
Abaixo de 50% do L.T.	Aceitável
50% >L.T. < 100%	De atenção
Acima de 100% L.T.	Crítica
Muito acima do L.T. ou IPVS	De emergência

Tabela 07-Categoria de riscos da NHO FUNDACENTRO.

21. NÍVEL DE AÇÃO

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.

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

Para agentes químicos, a metade dos limites de exposição ocupacional considerado de acordo com a alínea "c" do subitem 9.3.5.1; (109.033-0 / I2) para o ruído, a dose de 0,5 (dose superior a 50%), conforme critério estabelecido na NR 15, Anexo I, item 6. (109.034-8 / I2).

22. RESPONSABILIDADES

▪ Empregador

As principais responsabilidades que o Empregador tem para com seus colaboradores são:

Estabelecer, programar e assegurar o cumprimento do PPRA como atividade permanente na empresa;

Informar aos colaboradores, de maneira apropriada e suficiente, sobre os Agentes Ambientais em seus locais de trabalho e sobre as formas adequadas de se prevenir de tais riscos;

Garantir aos colaboradores a interrupção imediata de suas atividades, com a comunicação do fato ao superior hierárquico, em caso de situação de risco grave e iminente ou de agravos à saúde por agentes ambientais;

Executar, coordenar e monitorar as etapas do programa;

Programar e aplicar treinamentos com o objetivo de instruir os colaboradores expostos;

Propor e implantar medidas para reduzir / eliminar a concentração e o tempo de exposição de Agentes Ambientais existentes na empresa.

▪ **Empregados**

As principais responsabilidades dos empregados frente a este Programa são:

Colaborar e participar da implantação e execução do PPRA;

Seguir as orientações recebidas nos treinamentos do PPRA;

Informar aos seus superiores hierárquicos às ocorrências que, a seu julgamento, possam implicar em riscos à saúde dos trabalhadores.

▪ **Coordenador do Programa.**

Acompanhar e participar da implantação e execução do PPRA;

Acompanhar a realização de treinamentos, palestras e campanhas previstas no cronograma de ação do PPRA;

Divulgar o PPRA para todos os colaboradores;

Informar aos seus superiores hierárquicas ocorrências que, a seu julgamento, possam implicar em riscos à saúde dos trabalhadores ou integridade física dos mesmos.

▪ **A CIPA (Comissão ou designado legal)**

Todos os trabalhadores colaborarão participando da implantação e execução do PPRA, seguindo as orientações recebidas nos treinamentos oferecidos dentro do Programa e informando as ocorrências que, a seu julgamento, possam implicar em risco à saúde dos trabalhadores.

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 da Comissão.

▪ **Participação da linha de comando na implementação das ações do PPRA**

A linha de comando da empresa ZEPPELIN CONSTRUÇÕES, tem conhecimento e participará na implementação do PPRA, através da divulgação conforme cronograma de ações, DSS, reuniões de segurança, treinamentos, palestras e etc.

22.1. Histórico Técnico e Administrativo do PPRA

Todas as informações geradas pelo PPRA, tais como: Avaliações quantitativas dos agentes, listas de treinamentos e divulgações, relatórios de auditorias, folhas de inspeções, evidências de controle de EPI, os PPRA dos anos antecedentes e outros, deverão ser identificados e arquivados de forma padronizada de modo a constituir um histórico técnico e administrativo do desenvolvimento do PPRA, mantido por no mínimo 20 anos. Devem estar disponíveis para a fiscalização do Ministério do Trabalho.

23. PLANILHAS DE RECONHECIMENTO DOS RISCOS AMBIENTAIS

RECONHECIMENTO					
POSTO DE TRABALHO: 01			SETOR: Administrativo e produção		
FUNÇÃO: Engenheiro Civil		QUANTIDADE: 01	LOCAL DE TRABALHO: Sala climatizada e canteiro de obras		
DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES: Planejar, organizar e controlar atividades, contratos, equipes de trabalho e recursos para a execução de obras de construção civil, de acordo com custo, qualidade, segurança e prazo estabelecidos; realizar inspeções/fiscalizações nas obras do empreendimento.					
AGENTES NOCIVOS IDENTIFICADOS – ANÁLISE QUALITATIVA					
Tipo do Agente	Fator de Risco	Tipo de Exposição	Fonte Geradora	Trajectoria	Possíveis Danos a Saúde
Físico	Ruído Contínuo ou Intermitente	Eventual	Execução de trabalho próximo à movimentação de veículos, máquinas e equipamentos	Aéreo	Perda auditiva
	Calor Natural (Solar)	Eventual	Exposição a Calor Natural (Solar), devido execução de trabalho a céu aberto	Aéreo	Sobrecarga térmica, desidratação etc
	Radiação Não Ionizante (Raios UVA-UVB)	Eventual	Exposição a Radiação Solar (Raios UV), devido execução de trabalho a céu aberto	Aéreo	Eritemas e Fotoqueratite
Químico	Poeira	Eventual	Execução de trabalho próximo a atividades de movimentações de terra	Aéreo	Irritação do TRS e Pneumocnioses
Biológico	Não Identificado	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS DE CONTROLE					
Realização de exames médicos ocupacionais e treinamentos de saúde e segurança do trabalho; Cumprimento das ações estabelecidas no PPRA e PCMSO; Ingerir água potável, utilizar camisa manga longa; Atender as sinalizações de segurança existentes na obra; Uso de EPI's conforme quadro demonstrativo na pág. 42.					
OBTENÇÃO DE DADOS EXISTENTES NA EMPRESA, INDICATIVOS DE POSSÍVEL COMPROMETIMENTO DA SAÚDE DECORRENTE DO TRABALHO					
Não foram observados casos de indicativos de comprometimento da saúde para esta função.					

Tabela 08-Planilha de riscos ambientais, função: Engenheiro Civil.

RECONHECIMENTO					
POSTO DE TRABALHO: 02			SETOR: Produção		
FUNÇÃO: Servente		QUANTIDADE: 07	LOCAL DE TRABALHO: Canteiro de obras		
DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES: Auxiliar nas atividades de organizar e preparar o local de trabalho na obra; construir fundações e estruturas de alvenaria; aplicar revestimentos e contrapisos, etc.; demolir edificações de concreto, de alvenaria e outras estruturas; preparar canteiros de obras, limpando a área e compactando solos; efetuar manutenção de primeiro nível, limpando máquinas e ferramentas, verificando condições dos equipamentos e reparando eventuais defeitos mecânicos nos mesmos; realizar escavações e preparam massa de concreto e outros materiais.					
AGENTES NOCIVOS IDENTIFICADOS – ANÁLISE QUALITATIVA					
Tipo do Agente	Fator de Risco	Tipo de Exposição	Fonte Geradora	Trajectoria	Possíveis Danos a Saúde
Físico	Ruído Contínuo ou Intermitente	Intermitente	Execução de trabalho próximo à movimentação de veículos, máquinas e equipamentos	Aéreo	Perda auditiva
	Calor Natural (Solar)	Intermitente	Exposição a Calor Natural (Solar), devido execução de trabalho a céu aberto	Aéreo	Sobrecarga térmica, desidratação etc
	Radiação Não Ionizante (Raios UVA-UVB)	Intermitente	Exposição a Radiação Solar (Raios UV), devido execução de trabalho a céu aberto	Aéreo	Eritemas e Fotoqueratite
Químico	Poeira	Intermitente	Execução de trabalho próximo a atividades de movimentações de terra	Aéreo	Irritação do TRS e Pneumocnioses
Biológico	Não Identificado	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS DE CONTROLE					
Realização de exames médicos ocupacionais e treinamentos de saúde e segurança do trabalho; Cumprimento das ações estabelecidas no PPRA e PCMSO; Ingerir água potável, utilizar camisa manga longa; Atender as sinalizações de segurança existentes na obra; Uso de EPI's conforme quadro demonstrativo na pág. 42.					
OBTENÇÃO DE DADOS EXISTENTES NA EMPRESA, INDICATIVOS DE POSSÍVEL COMPROMETIMENTO DA SAÚDE DECORRENTE DO TRABALHO					
Não foram observados casos de indicativos de comprometimento da saúde para esta função.					

Tabela 09-Planilha de riscos ambientais, função: Servente.

RECONHECIMENTO					
POSTO DE TRABALHO: 03			SETOR: Produção		
FUNÇÃO: Pedreiro		QUANTIDADE: 04	LOCAL DE TRABALHO: Canteiro de obras		
DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES: Organizar e preparar o local de trabalho na obra; construir fundações e estruturas de alvenaria; aplicar revestimentos e contrapisos, etc.; demolir edificações de concreto, de alvenaria e outras estruturas; preparar canteiros de obras, limpando a área e compactando solos; efetuar manutenção de primeiro nível, limpando máquinas e ferramentas, verificando condições dos equipamentos e reparando eventuais defeitos mecânicos nos mesmos; realizar escavações e preparam massa de concreto e outros materiais.					
AGENTES NOCIVOS IDENTIFICADOS – ANÁLISE QUALITATIVA					
Tipo do Agente	Fator de Risco	Tipo de Exposição	Fonte Geradora	Trajectoria	Possíveis Danos a Saúde
Físico	Ruído Contínuo ou Intermitente	Intermitente	Execução de trabalho próximo à movimentação de veículos, máquinas e equipamentos	Aéreo	Perda auditiva
	Calor Natural (Solar)	Intermitente	Exposição a Calor Natural (Solar), devido execução de trabalho a céu aberto	Aéreo	Sobrecarga térmica, desidratação etc
	Radiação Não Ionizante (Raios UVA-UVB)	Intermitente	Exposição a Radiação Solar (Raios UV), devido execução de trabalho a céu aberto	Aéreo	Eritemas e Fotoqueratite
Químico	Poeira	Intermitente	Execução de trabalho próximo a atividades de movimentações de terra	Aéreo	Irritação do TRS e Pneumocnioses
Biológico	Não Identificado	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS DE CONTROLE					
Realização de exames médicos ocupacionais e treinamentos de saúde e segurança do trabalho; Cumprimento das ações estabelecidas no PPRA e PCMSO; Ingerir água potável, utilizar camisa manga longa; Atender as sinalizações de segurança existentes na obra; Uso de EPI's conforme quadro demonstrativo na pág. 42.					
OBTENÇÃO DE DADOS EXISTENTES NA EMPRESA, INDICATIVOS DE POSSÍVEL COMPROMETIMENTO DA SAÚDE DECORRENTE DO TRABALHO					
Não foram observados casos de indicativos de comprometimento da saúde para esta função.					

Tabela 10-Planilha de riscos ambientais, função: Pedreiro.

RECONHECIMENTO					
POSTO DE TRABALHO: 04			SETOR: Produção		
FUNÇÃO: Encarregado de Obras		QUANTIDADE: 01		LOCAL DE TRABALHO: Canteiro de obras	
DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES: Coordenar, acompanhar e distribuir as atividades das equipes, cuidar da segurança, organizar a limpeza nas frentes de serviços, conforme a necessidade da obra, assegurando padrões técnicos exigidos e realiza inspeções periódicas de acompanhamento das atividades da obra.					
AGENTES NOCIVOS IDENTIFICADOS – ANÁLISE QUALITATIVA					
Tipo do Agente	Fator de Risco	Tipo de Exposição	Fonte Geradora	Trajectoria	Possíveis Danos a Saúde
Físico	Ruído Contínuo ou Intermitente	Intermitente	Execução de trabalho próximo à movimentação de veículos, máquinas e equipamentos	Aéreo	Perda auditiva
	Calor Natural (Solar)	Intermitente	Exposição a Calor Natural (Solar), devido execução de trabalho a céu aberto	Aéreo	Sobrecarga térmica, desidratação etc
	Radiação Não Ionizante (Raios UVA-UVB)	Intermitente	Exposição a Radiação Solar (Raios UV), devido execução de trabalho a céu aberto	Aéreo	Eritemas e Fotoqueratite
Químico	Poeira	Intermitente	Execução de trabalho próximo a atividades de movimentações de terra	Aéreo	Irritação do TRS e Pneumocnioses
Biológico	Não Identificado	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS DE CONTROLE					
Realização de exames médicos ocupacionais e treinamentos de saúde e segurança do trabalho; Cumprimento das ações estabelecidas no PPRA e PCMSO; Ingerir água potável, utilizar camisa manga longa; Atender as sinalizações de segurança existentes na obra; Uso de EPI's conforme quadro demonstrativo na pág. 42.					
OBTENÇÃO DE DADOS EXISTENTES NA EMPRESA, INDICATIVOS DE POSSÍVEL COMPROMETIMENTO DA SAÚDE DECORRENTE DO TRABALHO					
Não foram observados casos de indicativos de comprometimento da saúde para esta função.					

Tabela 11-Planilha de riscos ambientais, função: Encarregado de obras.

24. QUADRO DEMONSTRATIVO DE EPI'S

FUNÇÃO X EPI	Capacete	Óculos de segurança	Protetor solar	Respirador descartável	Protetor auditivo	Luvas contra agentes mecânicos	Botinas de segurança sem biqueira de aço	Cinto de Segurança
Engenheiro Civil	E	E	E	E	E	N	O	N
Servente	O	O	O	O	O	O	O	E
Pedreiro	O	O	O	O	O	O	O	E
Mestre de Obras	O	O	O	O	O	E	O	E

Tabela 12-Quadro demonstrativo de EPI's.

O – OBRIGATÓRIO E – EVENTUAL N – NÃO APLICÁVEL

25. FORMAÇÃO DOS GRUPOS HOMOGÊNEO DE EXPOSIÇÃO

GHE 01			
SETOR	FUNÇÃO	EFETIVO	AGENTES AMBIENTAIS/EXPOSIÇÃO
Administrativo e produção	Engenheiro Civil	01	Ruído, calor, radiação não ionizante e poeira / Exposição Eventual
Quantidade de Expostos		01	

Tabela 13-GHE 01

GHE 02			
SETOR	FUNÇÃO	EFETIVO	AGENTES AMBIENTAIS/EXPOSIÇÃO
Produção	Servente	07	Ruído, calor, radiação não ionizante e poeira / Exposição Intermitente
	Pedreiro	04	
	Mestre de Obras	01	
Quantidade de Expostos		12	

Tabela 14-GHE 02

26. CRNOGRAMA DE AÇÕES 2018/2019

AÇÕES	2018						2019						PRIORIDADES	PRAZO	
	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai			Jun
Divulgar do PPRA e suas informações a todos os colaboradores	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	A	Na admissão
Elaboração de ordens de serviço para todas as funções - NR 01	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	A	Na admissão
Realizar treinamento de NR 06 (EPI's), NR 18 (Construção Civil) e NR 35 (Trabalho em Altura)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	A	Na admissão
Realizar avaliações dos agentes ambientais identificados e elaboração do LTCAT														B	Até 31/08/2018
Avaliação do PPRA														C	Até 05/06/2019

Tabela 15-Cronograma de ações 2018/2019

(*) Obrigatório na ocorrência de novas admissões no período de vigência do calendário.

PRIORIDADES: "A" – Medidas executadas em prazo inferior a 2 meses
 "B" – Medidas executadas com prazo entre 2 e 6 meses.
 "C" – Medidas executadas no período de um ano.

27. ASSINATURAS

ELABORAÇÃO DO PPRA:



Leandro Batista da Silva Araújo
Téc. de Segurança do Trabalho
Reg: M T E 3002
Reg: CREA 1108373917

Leandro Batista da Silva Araújo
Técnico em Segurança do Trabalho
REG. MTE 3002

ZEPPELIN CONSTRUÇÕES:

**Responsável pela empresa e
pelo cumprimento do programa - PPRA**

São Luís (MA), 05 de junho de 2018.

28. CONCLUSÃO

Conforme reconhecimento dos agentes ambientais previstos na NR-9 do MTE identificados nesta fase do programa foram os riscos (**FÍSICOS e QUÍMICOS**). Sugerimos implantação das medidas de controle abaixo, a fim de minimizar a exposição a tais agentes:

- Adotar o uso efetivo e obrigatório de protetor auditivo, luvas, óculos e respiradores, capazes de diminuir / neutralizar a intensidade, concentração dos agentes ambientais identificados a níveis abaixo do limite de tolerância;
- Treinar os empregados no uso do EPI;
- Realizar os exames médicos específicos periodicamente, conforme PCMSO;
- Realizar avaliações dos agentes ambientais identificados através de técnicas de Higiene Ocupacional;
- Treinamento específico, inclusive cursos e palestras;
- Orientação técnica a diretoria e gerências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SALIBA, Tuffi Messias. *Manual prático de Higiene Ocupacional e PPRA*, 7. ed. São Paulo: LTr, 2015.

SALIBA, Tuffi Messias. *Manual prático de Avaliação e Controle de Calor - PPRA - 7. ed.* São Paulo: LTr, 2016.

SALIBA, Tuffi Messias. *Manual prático de Avaliação e Controle de Poeira - PPRA - 8. ed.* São Paulo: LTr, 2016.

SALIBA, Tuffi Messias. *Estratégia de Avaliação dos Riscos Ambientais – Tratamento Estatísticos dos Dados*. 7. ed. São Paulo: LTr 80, 2016.

Consolidação das Leis do Trabalho - CLT - Lei no 6514/77, Art. 157

CLT - Seção III - "Dos Órgãos de Segurança e Medicina do Trabalho nas Empresas", Artigo 162.

Port. SSST - NR-9 - "Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA".