

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO
TRABALHO**

LUCIANE CREPALDI

**LEVANTAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS NA ATIVIDADE DE
MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES.**

CRICIUMA, JULHO DE 2012

LUCIANE CREPALDI

**LEVANTAMENTO DE RISCOS AMBIENTAIS NA ATIVIDADE DE
MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES.**

Monografia apresentada à Diretoria de Pós-graduação da Universidade do Extremo Sul Catarinense- UNESC, para a obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Orientador: Prof. MSc. Marta Valéria de Souza Hoffmann

CRICIÚMA, JULHO DE 2012

Dedico este trabalho à Deus, aos meus pais Raulino e Lorete, a minha irmã Cristiane, ao meu irmão (*in memoriam*) e ao meu amado Rafael.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela vida, por estar sempre no meu caminho, iluminando e guiando às escolhas certas.

Aos meus pais Raulino e Lorete que sempre me apoiaram nos momentos difíceis com força, confiança, amor, ensinando-me a persistir nos meus objetivos e ajudando a alcançá-los.

A minha irmã Cristiane pelo carinho.

Ao meu irmão Edson (*in memoriam*) pelos exemplos de vida deixado.

Ao meu amado Rafael pelo amor, carinho e apoio na realização deste sonho.

A toda a minha família, pelo amor incondicional.

A minha orientadora Marta, pela paciência e dedicação na elaboração desta monografia.

**“Se enxerguei longe, foi porque me apoiei
em ombros gigantes.”**

Isaac Newton

RESUMO

Este estudo foi realizado com o objetivo de avaliar qualitativa e quantitativamente a exposição a riscos ambientais dos trabalhadores na atividade de manutenção de veículos. O estudo foi desenvolvido a partir de visitas a uma empresa do ramo mecânico para avaliação do processo e realização de entrevistas com o corpo gerencial da empresa e com os colaboradores. Para o levantamento quantitativo de ruído a metodologia utilizada foi a estabelecida pela NR-15. Foi realizado levantamento qualitativo dos agentes químicos bem como sua composição, número de trabalhadores expostos a cada um dos agentes, tempo de exposição, atividade executada e recomendações durante a exposição e/ou manipulação. Para o levantamento quantitativo de operações de solda foi identificado o tipo de solda e eletrodo utilizado, o tempo de exposição e a quantidade de trabalhadores expostos e para o levantamento quantitativo de radiações ionizantes foi identificado o tipo de radiação, o tempo de exposição e a quantidade de trabalhadores expostos. Diante da pesquisa foram identificados riscos ambientais com os seguintes agentes: ruído, névoa, radiações não-ionizantes, fumos metálicos, poeiras metálicas, óleo mineral, manganês, poeiras minerais, solventes alifáticos, solventes aromáticos, hidrocarbonetos. Os riscos foram representados na forma de mapa de riscos para melhor identificação. Verificou-se que dentre os riscos ambientais os mais frequentes e de intensidade maior foram os riscos físicos. A identificação dos riscos se faz importante para que se tomem medidas de prevenção e controle, a fim de garantir a preservação da saúde e integridade do trabalhador frente aos riscos ambientais no trabalho.

Palavras-chave: prevenção, manutenção de veículos, riscos ambientais.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01. Esquema Cores e Grau de Risco do Mapa de Risco	23
Figura 02. Distribuição funcional do estabelecimento que tem como atividade principal serviço de manutenção de veículos automotores	24
Figura 03. Mapa de Risco do Empreendimento.....	61

LISTA DE QUADROS

Quadro 01. Valores quantitativos de níveis de pressão sonora (atenuado).....	25
Quadro 02. Valores quantitativos de níveis de pressão sonora (atenuado).....	33
Quadro 03. Resultado da medição de nível de pressão sonora na fonte geradora...	39
Quadro 04. Valores quantitativos de níveis de pressão sonora (atenuado).....	40
Quadro 05. Resultado da medição de nível de pressão sonora na fonte geradora...	53
Quadro 06. Valores quantitativos de níveis de pressão sonora (atenuado).....	53
Quadro 07. Valores quantitativos de níveis de pressão sonora (atenuado).....	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EPI – Equipamento de Proteção Individual

PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

NR – Norma Regulamentadora

dB – Decibéis

CA – Certificado de Aprovação

PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

OIT – Organização Internacional do trabalho

INSS - Instituto Nacional de Seguridade Social

NBR – Norma Brasileira

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho

CNAE – Código Nacional de Atividades Econômicas

ISO – Organização Internacional para a Normalização

FISPQ – Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos,

NEN – Nível de Exposição Normalizado

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 PROBLEMA	11
1.2 OBJETIVOS	12
1.2.1 Objetivo Geral.....	12
1.2.2 Objetivo Específico.....	12
1.3 JUSTIFICATIVA	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 RISCOS AMBIENTAIS.....	14
2.1.1 Agentes Físicos.....	14
2.1.2 Agentes Químicos	17
2.1.3 Agentes Biológicos	19
2.1.4 Acidente de Trabalho	21
2.1.5 Equipamento de Proteção Individual (EPI).....	21
2.1.6 Mapa de Riscos	22
2.1.6.1 Elaboração do Mapa de Riscos	22
3 METODOLOGIA.....	24
3.1 ÁREA DE ESTUDO	24
3.2 LEVANTAMENTO QUANTITATIVO DE RUÍDO	25
3.3 LEVANTAMENTO QUALITATIVOS DE AGENTE QUÍMICOS.....	25
3.4 LEVANTAMENTO QUANTITATIVO DE ENERGIA NÃO-IONIZANTE (OPERAÇÕES DE SOLDA)	26
3.5 LEVANTAMENTO QUANTITATIVO DE RADIAÇÕES IONIZANTES	27
3.6 CALIBRAÇÃO DE EQUIPAMENTOS.....	27
3.7 ACIDENTE DO TRABALHO.....	27
3.9 ELABORAÇÃO DO MAPA DE RISCO	28
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	29
4.1 LEVANTAMENTOS QUANTITATIVOS DOS RISCOS AMBIENTAIS, MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DOS CARGOS NO SETOR ADMINISTRATIVO DO ESTABELECIMENTO	29
4.2. LEVANTAMENTOS QUANTITATIVOS DOS RISCOS AMBIENTAIS, MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DOS CARGOS NO SETOR DE LIMPEZA E CONSERVAÇÃO DO ESTABELECIMENTO	32
4.3. LEVANTAMENTOS QUANTITATIVOS DOS RISCOS AMBIENTAIS, MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DOS CARGOS NO SETOR OFICINA DO ESTABELECIMENTO	35
4.4. LEVANTAMENTOS QUANTITATIVOS DOS RISCOS AMBIENTAIS, MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DOS CARGOS NO SETOR DE PEÇAS DO ESTABELECIMENTO	57
4.5. LEVANTAMENTOS QUANTITATIVOS DOS RISCOS AMBIENTAIS, MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DOS CARGOS NO SETOR REFEITÓRIO DO ESTABELECIMENTO	59
4.6. LEVANTAMENTOS QUANTITATIVOS DOS RISCOS AMBIENTAIS, MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DOS CARGOS NO SETOR VESTUÁRIO DO ESTABELECIMENTO	59
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	62
6 REFERÊNCIAS	64

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Secretaria e Saúde no Trabalho (1999) e Organização Internacional do Trabalho (1985) *apud* Miranda & Dias (2003), a legislação brasileira que trata da segurança e saúde no trabalho passou a adotar a partir 1994 a obrigatoriedade das empresas elaborarem e implementarem o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO). Adotando como paradigma a Convenção 161/85 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), a legislação brasileira passou a considerar as questões incidentes não somente sobre o indivíduo, mas também sobre a coletividade de trabalhadores, promovendo, assim, uma ampliação do conceito restrito de "medicina do trabalho".

A Norma Regulamentadora NR-9 (ATLASb, 2010) define como riscos ambientais àqueles causados por agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e riscos de acidentes que, presentes nos ambientes de trabalho, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador em função de sua natureza, concentração, intensidade ou tempo de exposição.

Segundo a NR-9 é obrigatória à 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 (ATLASb, 2010).

Neste sentido o presente projeto tem como objetivo levantar os Riscos Ambientais para atividade de manutenção de veículos automotores, propondo medidas de prevenção e controle a fim de garantir a preservação da saúde e integridade do trabalhador frente aos riscos ambientais no trabalho.

1.1 PROBLEMA

O PPRA, cuja obrigatoriedade foi estabelecida pela NR-9 da Portaria 3.214/78, é considerado um programa de higiene ocupacional que deve ser

implementado nas empresas de forma articulada com um programa médico, o PCMSO.

O programa de prevenção de riscos ambientais é um programa 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 (MIRANDA E DIAS, 2003).

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Identificar os riscos ambientais na atividade de manutenção de veículos automotores, propondo medidas de prevenção e controle a fim de garantir a preservação da saúde e integridade do trabalhador.

1.2.2 Objetivo Específico

- Realizar levantamento por setor dos riscos ambientais existentes;
- Quantificar os riscos levantados de acordo com normas vigentes;
- Estabelecer prioridades e metas de avaliação e controle;
- Implantar medidas de controle;
- Elaborar mapa de risco.

1.3 JUSTIFICATIVA

Acidentes de trabalho constituem um importante problema de saúde pública no Brasil. Segundo estimativas da Organização Internacional do Trabalho- OIT – ocorrem anualmente no mundo cerca de 270 milhões de acidentes, além de aproximadamente 16 milhões de casos de doenças ocupacionais (BORDIGNON, 2009).

Segundo Nunes *et al* (2004) o problema dos acidentes de trabalho assume maiores proporções do que as estatísticas existentes permitem estimar, e o seu

dimensionamento real, inclusive quanto ao custo social, tem sido dificultado por diversos fatores.

Ainda segundo o autor a principal fonte de dados estatísticos sobre acidentes de trabalho no Brasil é o Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS), cujos dados oficiais se referem apenas aos acidentes registrados e ocorridos entre os trabalhadores segurados, não estando incluídos aqueles ocorridos com os trabalhadores do setor informal, que representam importante parcela da população economicamente ativa.

Os demais fatores envolvidos são: as restrições que a legislação acidentária progressivamente sofreu na conceituação do acidente e das doenças relacionadas ao trabalho; as restrições à concessão de benefícios por parte do INSS; a evolução silenciosa e demorada das doenças, dificultando a percepção donexo causal entre o trabalho e o agravo; a falta de conhecimento do procedimento correto de notificação; a pressão do trabalho ou o medo de que a ocorrência de uma exposição possa refletir a falta de habilidade individual; o fato de a notificação ser um procedimento demorado e também complicado; o despreparo dos profissionais de saúde para reconhecer o trabalho como um possível agente causal para os agravos à saúde; a falta de informação dos trabalhadores sobre os riscos ocupacionais aos quais estão expostos; a parcela ainda restrita de organizações de trabalhadores envolvidas em relação a esse assunto (NUNES *at al*, 2004).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 RISCOS AMBIENTAIS

A Norma Regulamentadora NR-9 (ATLASb, 2010) define como riscos ambientais àqueles causados por agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e riscos de acidentes que, presentes nos ambientes de trabalho, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador em função de sua natureza, concentração, intensidade ou tempo de exposição.

2.1.1 Agentes Físicos

Segundo a NR-9 (ATLASb, 2010) agentes físicos são as diversas formas de energia, tais como ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não-ionizantes, etc.

2.1.1.1 Ruído

Segundo Kinsler *et al.* (1982), o termo ruído é definido como qualquer som indesejado. Uma espécie de som capaz de causar danos ao aparelho auditivo humano, não respeita convenções nem classes sociais. O fato de que os níveis de ruídos, em alguns ambientes de trabalho, geralmente são maiores que os níveis encontrados fora deles, comprovam que a maior parte dos casos de perdas auditivas decorre da exposição ocupacional.

Segundo OSHA (2012) A exposição ao ruído pode colocar os trabalhadores perante uma série de riscos para a sua segurança e saúde:

- Perda de audição: o ruído excessivo prejudica as células capilares da cóclea, parte do ouvido interno, conduzindo à perda de audição.
- Efeitos fisiológicos: existem provas de que a exposição ao ruído tem efeitos sobre o sistema cardiovascular provocando a liberação de catecolaminas e o

aumento da pressão arterial. Os níveis de catecolaminas no sangue, incluindo epinefrina (adrenalina), estão associados ao stress.

- Stress relacionado com o trabalho: o stress relacionado com o trabalho só muito raramente advém de uma só causa, sendo geralmente provocado pela interação de vários fatores de risco. O ruído no ambiente de trabalho pode ser stressante, mesmo em níveis bastante baixos.
- Risco acrescido de acidentes: os elevados níveis de ruído dificultam a audição e a comunicação dos trabalhadores entre si e aumentam, por conseguinte, a probabilidade de ocorrência de acidentes. Este problema pode ser agravado devido ao stress relacionado com o trabalho (no qual o ruído pode constituir um fator)

2.1.1.2 Radiação Não-ionizante

Radiações nao-ionizantes são aquelas que não produzem ionizações, ou seja, não possuem energia capazes de produzir emissões de elétrons de átomos ou moléculas com quais interagem. De modo geral estas radiações podem ser divididas em sonicas (vibrações, ultra-som, etc) (ELBERN, 2012).

2.1.1.3 Radiação Ionizante

Segundo Elbern (2012) radiação ionizante são aquelas que se caracterizam pela sua habilidade de ionizar átomos da matéria com qual integram. A habilidade de ionizar depende da energia dos fótons e do material na qual a radiação interage. Exemplos: raios- X, gama, alfa, beta, nêutrons.

2.1.1.4 Vibração

Vibração qualquer movimento que o corpo executa em torno de um ponto fixo, podendo ser regular, do tipo senoidal ou irregular, quando não segue nenhum movimento determinado (CONSELHO E SEGURANÇA DO TRABALHO, 2011).

2.1.1.5 Pressões anormais

Segundo Alves (2010) existem dois tipos de pressões anormais causadas pela variação da pressão atmosférica:

- Pressão hiperbárica: quando o homem está sujeito a pressões maiores que a pressão atmosférica.
- Pressão hipobárica: quando o homem está sujeito a pressões menores que a pressão atmosférica. Estas situações ocorrem a elevadas altitudes.

2.1.1.6 Temperaturas Extremas

Segundo Brito *et al* (2002) as temperaturas extremas são as condições térmicas rigorosas, em que são realizadas diversas atividades profissionais.

Frio

Alguns segmentos necessitam da baixa temperatura, para o desempenho de suas atividades, exemplos de lugares fechados:

- Frigoríficos;
- Indústria Alimentícia;
- Indústria do Pescado;
- Armazenagem de Alimentos;
- Câmaras frigoríficas e frias;
- Fabricação de gelo e sorvetes.

Atividades desempenhadas ao ar livre:

- Construção civil;
- Agricultura;
- Pesca;
- Exploração do petróleo;
- Resgate e salvamento.

A exposição ao frio desencadeia alguns sintomas como: confusão, comportamento incomum, coordenação deteriorada, fala enrolada, letargia (sonolência) e inconsciência.

A ação do frio pode causar problemas como problemas circulatórios, resfriados, congelamento nos pés e mãos, pneumonias e queimaduras. E ainda

causar a perniose, geladura ou queimadura do frio, Pé-de-trincheira ou Pé-de-imersão, lesão congelante e Hipotermia.

Calor

Segundo Brito *et al* (2002) o calor é um agente presente em diversos ambientes de trabalho, onde ocorre a exposição excessiva ao calor, tais como:

- Siderúrgicas;
- Indústrias de Vidro;
- Operações em Caldeiras;
- Fornos, estufas e solda

A exposição excessiva ao calor pode causar fadiga, queimaduras e prostração térmica (Hipertemia).

O aumento da temperatura interna do corpo pode ter conseqüências como a queda depressão arterial, desidratação, câimbras de calor e choque térmico. Aumentos prolongados na temperatura central do corpo podem também, estar associados a infertilidade temporária para pessoas de ambos os sexos e, durante o primeiro trimestre de gravidez, podem por o feto em perigo.

2.1.2 Agentes Químicos

Segundo a NR-9 os agentes químicos são as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeira, 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 (ATLASb, 2010).

2.1.2.1 Poeiras

Segundo Santos (2005) as poeiras são de particular interesse como contaminantes do ar de ambientes de trabalho, uma vez que estão associadas a diversos tipos de doenças do sistema respiratório. Podem reagir com os tecidos ou ser absorvidas por eles causando efeitos adversos à saúde. Dependendo do tamanho, forma, propriedades químicas e densidade das partículas, concentração

de poeira no ar, tempo de exposição e outros fatores, os efeitos à saúde podem variar de uma simples irritação a uma doença fatal.

O autor ainda salienta que entre as doenças mais comuns causadas pela exposição a poeiras estão as doenças ocupacionais pulmonares, intoxicações sistêmicas, câncer, asma, alveolite alérgica e irritações diversas.

2.1.2.2 Fumos

Segundo Capulli & Allevato (1992) fumos são partículas sólidas em geral com diâmetros menores que 1 microm, resultantes da condensação de vapores, podendo ser formados também pela volatilização de matérias orgânicas sólidas ou por reações químicas.

2.1.2.3 Névoas

Capulli & Allevato (1992) definem névoas sendo partículas líquidas (gotículas), comumente com diâmetro entre 0,1 e 100 microns, resultantes da condensação de vapores, da dispersão mecânica de líquidos, conseqüente de operações ou ocorrências como a nebulização, borbulhamento, etc. Como exemplos, podemos citar névoas de tintas pulverizada, de ácido sulfúrico, de óleo de resfriamento de centros de usinagem, etc.

2.1.2.5 Gases

Os gases são substâncias que se apresentam no estado gasoso quando sob condições normais de temperatura e pressão, e que podem ser expandidos ou contraídos em razão de mudanças dos parâmetros de pressão ou temperatura, tomam o formato do recipiente que os contem e podem ser liquefeitos sob condições extremas de pressão e temperatura. Na maioria dos casos são inodoros e extremamente perigosos por ocuparem rapidamente os ambientes, na ocorrência de vazamentos, causando sérios danos à saúde ou asfixia e morte (LIRA, 2010).

2.1.2.6 Vapores

Os vapores são substâncias que, nas condições normais, apresentam-se nos estados líquido ou sólido e as suas concentrações ambientais dependem de suas pressões de vapor, a uma certa temperatura, as quais determinam a saturação, acima da qual podem retornar aos estados iniciais. Na Higiene Ocupacional, gases e vapores são estudados e avaliados sem distinção haja vista que os limites de concentrações ocupacionais encontram-se abaixo dos valores de saturação do ar ambiente (LIRA, 2010).

2.1.3 Agentes Biológicos

Segundo a NR-9 (ATLASb, 2010) são consideradas agentes biológicos as bactérias, fungos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros.

2.1.3.1 Bactérias

As bactérias são organismos unicelulares, procariontes. Podem ser encontradas na forma isolada ou em colônias. Podem viver na presença de ar, na ausência de ar, ou ainda serem anaeróbias facultativas (MORITZ, 2011).

Segundo Lenny (2010) as bactérias podem acarretar diversas doenças, entre elas processos alérgicos que abrem portas para infecções alimentares ou atacam os pulmões. As doenças mais comuns desse tipo de contaminação são *salmonelose*, *estafilococose* e verminoses diversas.

2.1.3.2 Fungos

Os fungos são membros de um grande grupo de organismos eucariotos que inclui micro-organismos tais como as leveduras e bolores, bem como os mais familiares cogumelos (MORITZ, 2011).

Ainda segundo a autora, os fungos constituem um grupo de micro-organismos que são de grande interesse prático e científico para os microbiologistas. Suas manifestações são familiares: crescimentos azuis e verdes em laranjas, limões e

queijos; as colônias cotonosas (aspecto de algodão), brancas ou acinzentadas, no pão e no presunto; os cogumelos dos campos e os comestíveis, entre tantos outros.

Como parasitas, os fungos causam doenças vegetais, humanas e animais, embora a maior parte das micoses seja menos severa que as bacterioses ou as viroses.

2.1.3.3 Parasitas

Os parasitas são vermes ou protozoários que se alojam no organismo, se alimentam de sangue ou do conteúdo intestinal e causam uma série de prejuízos, às vezes irremediáveis (OLIVIER, 1998)

Ainda segundo autor, apesar de serem mais freqüentes e graves no meio rural, mesmo no meio urbano as parasitoses são também muito comuns e merecem constante atenção por parte dos pais e pediatras.

Cada tipo de parasitose tem a sua própria maneira de contaminação. A maioria delas pode ser evitada por medidas simples de higiene e limpeza. Algumas necessitam de cuidados específicos.

2.1.3.4 Protozoários

Os protozoários são maiores que as bactérias e podem se alimentar das mesmas. Isto faz com que os protozoários constituam-se em importantes degraus na pirâmide alimentar, possibilitando que organismos maiores se alimentem indiretamente das bactérias que, de outra forma, seriam um alimento inacessível (VON SPERLING, 1996).

Muitos protozoários causam doenças nos seres humanos. Entre elas estão a amebíase ou disenteria amebiana, a doença de Chagas, a úlcera de Bauru, a giardíase e a malária.

2.1.3.5 Vírus

Os vírus são estruturas que representam o limite entre as formas vivas e as inanimadas. Eles apresentam as estruturas mais simples, são muito menores que as

bacteriais (20-300 nanômetros; $1\text{nm}=1/1000000$), e ainda assim, podem inserir-se no material genético da célula hospedeira e causar grandes danos. Resfriado comum, herpes, poliomielite e hepatite são exemplos de doenças virais, assim como a febre aftosa em animais (MORITZ, 2011).

2.1.4 Acidente de Trabalho

O Ministério da Saúde (2006) define como acidente de trabalho o evento súbito ocorrido no exercício de atividade laboral, independentemente da situação empregatícia e previdenciária do trabalhador acidentado, e que acarreta dano à saúde, potencial ou imediato, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que causa direta ou indiretamente (concausa) a morte, ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. Inclui-se ainda o acidente ocorrido em qualquer situação em que o trabalhador esteja representando os interesses da empresa ou agindo em defesa de seu patrimônio; assim como aquele ocorrido no trajeto da residência para o trabalho ou vice-versa.

Segundo a Previdência social (2012) no ano de 2009 foram registrados 723.452 acidentes e doenças do trabalho, entre os trabalhadores assegurados da Previdência Social. Estes eventos provocam enorme impacto social, econômico e sobre a saúde pública no Brasil. Entre esses registros contabilizou-se 17.693 doenças relacionadas ao trabalho, e parte destes acidentes e doenças tiveram como consequência o afastamento das atividades de 623.026 trabalhadores devido à incapacidade temporária (302.648 até 15 dias e 320.378 com tempo de afastamento superior a 15 dias), 13.047 trabalhadores por incapacidade permanente, e o óbito de 2.496 cidadãos.

2.1.5 Equipamento de Proteção Individual (EPI)

Segundo Norma Regulamentadora NR-6 (ATLAS, 2010) EPI é todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador destinado a proteção de riscos suscetíveis de ameaça a segurança e a saúde do trabalhador. Exemplos: capacete, óculos, máscara de solda, protetor auditivo, respirador purificador de ar, manga, calçado, perneira, calça, meia, luva, etc...

2.1.6 Mapa de Riscos

Implantado pela extinta Portaria nº5 de 17 de agosto de 1992 do Ministério do Trabalho e da Administração (BRASIL, 1992), atribuía obrigatoriedade nas empresas com grau de risco e número de empregados que exigiam a constituição de uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA. Com a PORTARIA N.º 25, DE 29 de dezembro de 1994 (BRASIL, 1994), revogou a portaria nº5, porém a nova portara continuou atribuindo a tarefa de montar o Mapa de Riscos para CIPA.

Segundo o anexo da portaria N.º 25, DE 29 DE DEZEMBRO DE 1994 (BRASIL, 1994), Mapa de Riscos tem como objetivos reunir as informações necessárias para estabelecer o diagnóstico da situação de segurança e saúde no trabalho na empresa e possibilitar, durante a sua elaboração, a troca e divulgação gde informações entre os trabalhadores, bem como estimular sua participação nas atividades de prevenção.

Para Santos (1999) o Mapa de Riscos pode ser um aliado de empresários e empregados para evitar acidentes, encontrar soluções práticas para eliminar ou controlar riscos e melhorar o ambiente e as condições de trabalho e a produtividade, com isso ganham os trabalhadores, com a proteção da vida, da saúde e da capacidade profissional; ganham as empresas, com a redução de perdas por horas paradas, danos em equipamentos e desperdícios de matérias primas; ganha o país, com a redução dos vultosos gastos do sistema previdenciário no pagamento de pensões e com o aumento da produtividade geral da economia.

2.1.6.1 Elaboração do Mapa de Riscos

Conforme o ANEXO IV – MAPA DE RISCOS da Portaria N.º 25, DE 29 DE DEZEMBRO DE 1994 do Ministério do Trabalho (BRASIL, 1994), para a elaboração do Mapa de Riscos deve-se conhecer o processo do local identificando os trabalhadores: número, sexo, idade, treinamento profissionais e de segurança e saúde; os instrumentos e materiais de trabalho; as atividades exercidas; o ambiente.

Em seguida devem-se identificar os riscos existentes, simbolizados por círculos e classificá-los de três tamanhos: pequeno, médio e grande, conforme a intensidade do risco.

Ainda conforme o ANEXO IV – MAPA DE RISCOS da Portaria N.º 25, DE 29 DE DEZEMBRO DE 1994 do Ministério do Trabalho (BRASIL, 1994) deve-se identificar as medidas preventivas existentes e sua eficácia, a definir medidas de proteção coletiva; medidas de organização do trabalho e medidas de proteção individual.

Os Riscos são agrupados em cinco grupos classificados por cores e cada cor representa uma agente. Esta padronização está estabelecida no o ANEXO IV – MAPA DE RISCOS da Portaria N.º 25, DE 29 DE DEZEMBRO DE 1994 do Ministério do Trabalho (BRASIL, 1994), sendo a cor verde corresponde aos riscos físicos, à cor vermelha corresponde aos riscos químicos, à cor marrom corresponde aos riscos biológicos, à cor amarela corresponde aos riscos ergonômicos e a cor azul corresponde aos riscos de acidentes (figura 01).

Figura 01. Esquema Cores e Grau de Risco do Mapa de Risco

Simbologia das Cores No mapa de risco, os riscos são representados e indicados por círculos coloridos de três tamanhos diferentes, a saber:			Risco Químico Leve		Risco Mecânico Leve
			Risco Químico Médio		Risco Mecânico Médio
			Risco Químico Elevado		Risco Mecânico Elevado
	Risco Biológico Leve		Risco Ergonômico Leve		Risco Físico Leve
	Risco Biológico Médio		Risco Ergonômico Médio		Risco Físico Médio
	Risco Biológico Elevado		Risco Ergonômico Elevado		Risco Físico Elevado

Fonte: MAPA DE RISCO, 2002.

A partir de uma planta baixa de cada seção ou em esboço do local de trabalho (croqui) são levantados todos os tipos de riscos, classificando-os por grau de perigo: pequeno, médio e grande (MAPA DE RISCO, 2002).

O mapeamento poderá ser realizado anualmente, e a cada ano substituindo alguns funcionários para participar do processo. Com essa reciclagem, cada vez mais trabalhadores aprendem a identificar e a registrar graficamente os focos de acidentes nas empresas, contribuindo para eliminá-los ou controlá-los.

3 METODOLOGIA

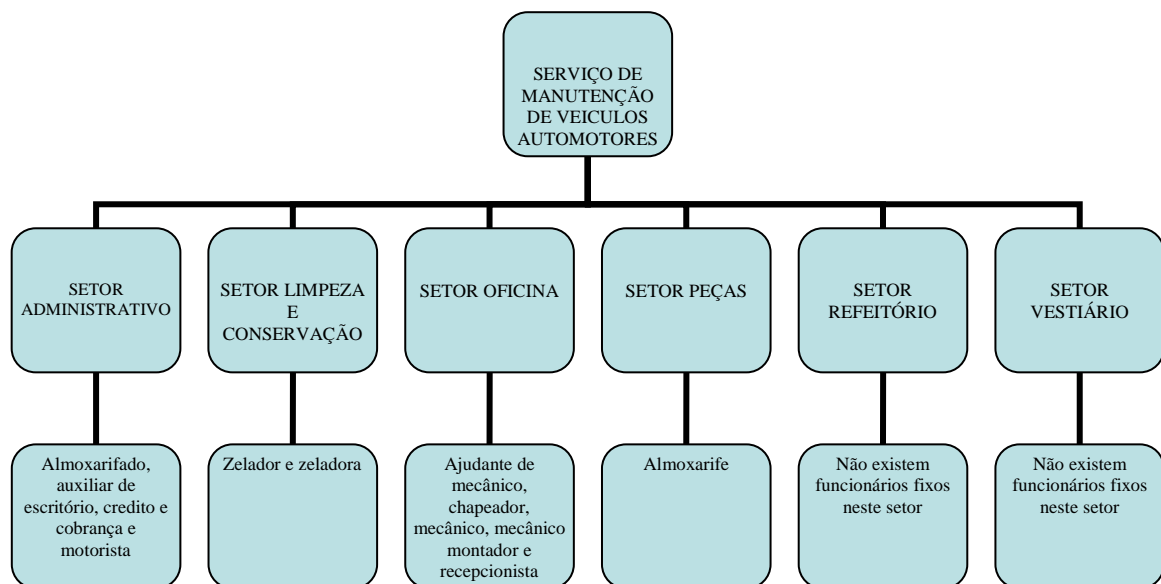
3.1 ÁREA DE ESTUDO

O estabelecimento em estudo tem seu horário de funcionamento oito horas diárias. Faz parte do seu quadro de colaboradores um total de 15 funcionários distribuídos em diversos setores, sendo eles: setor administrativo, setor de limpeza e conservação, setor da oficina, setor de peças, refeitório e vestiário.

As atividades prestadas pelo estabelecimento são: comércio de peças de veículos automotores, manutenção mecânica, lavagem de veículos e peças, chapeação e pintura.

Na figura 02 encontra-se toda a distribuição administrativa, seus setores de responsabilidade do estabelecimento e respectivos cargos ocupados.

Figura 02. Distribuição funcional do estabelecimento que tem como atividade principal serviço de manutenção de veículos automotores.



Fonte: O autor.

A distribuição de funcionários por setor do estabelecimento se dá conforme quadro 01:

Quadro 01. Relação de funcionários escalados por setor do estabelecimento.

Setor	Número de funcionários
Administrativo	6
Limpeza e conservação	2
Oficina	6
Peças	1
Refeitório	-
Vestiário	-

Fonte: O autor

3.2 LEVANTAMENTO QUANTITATIVO DE RUÍDO

A metodologia utilizada para avaliação dos níveis de pressão sonora foi a estabelecida pela NR-15, anexos nº01 e nº02 (ATLASc, 2010).

A mesma norma aponta que os níveis de ruído contínuos ou intermitentes devem ser medidos em decibéis (dB) com instrumento de nível de pressão sonora operando no circuito de compensação “A” e circuito de resposta lenta.

Os níveis de impacto serão avaliados de decibéis (dB) com instrumento de nível de pressão sonora operando no circuito de compensação “C” e circuito de resposta rápida.

As leituras foram efetuadas sempre próximas ao ouvido do trabalhador.

Nível de ação é 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 apresentarem exposição ocupacional acima dos níveis de ação, para o ruído é a dose de 0,5 (dose superior a 50%).

3.3 LEVANTAMENTO QUALITATIVOS DE AGENTE QUÍMICOS

A presença de agentes químicos no ambiente de trabalho pode oferecer riscos à saúde dos trabalhadores. Entretanto, o fato de estarem expostos a estes

agentes agressivos não implica, obrigatoriamente, que estes trabalhadores venham a contrair uma doença ocupacional. Para que agentes causem danos a saúde, é necessário que estejam acima de uma determinada concentração, que o tempo de exposição a esta concentração de agentes seja suficiente para uma atuação nociva sobre o ser humano, e ainda que o trabalhador sujeito a esta exposição não utilize a necessária proteção individual, ou mesmo coletiva.

Segundo a Fundacentro-a (2007) para dar início à implementação de medidas de controle dos agentes químicos no ambiente de trabalho é preciso:

- Conhecer as propriedades físico-químicas de todos os agentes químicos armazenados e utilizados na empresa;
- Conhecer as quantidades frequentes utilizadas;
- Calcular as quantidades realmente utilizadas;
- Avaliar as quantidades perdidas e/ou desperdiçadas;
- Identificar situações onde utilização de substâncias tenha potencial para causar danos à saúde do trabalhador;
- Identificar se há alternativa de substituição de produtos classificados com muito tóxicos por produtos menos tóxicos;
- Identificar meios de utilizar os produtos químicos de modo mais eficiente e seguro;
- Monitorar a implementação de ações para melhoria contínua das condições de saúde e segurança do trabalho da empresa e;
- Quantificar os resultados alcançados.

3.4 LEVANTAMENTO QUANTITATIVO DE ENERGIA NÃO-IONIZANTE (OPERAÇÕES DE SOLDA)

Solda é um termo genérico aplicado à união de peças metálicas, por diversos processos, tendo como princípio transformar as superfícies de união em estado pastoso ou líquido, utilizando calor ou pressão, ou ambos os sistemas simultaneamente (ITSEMAP do Brasil).

Para realização do levantamento foi identificado o tipo de solda e eletrodo utilizado, o tempo de exposição e a quantidade de trabalhadores expostos.

3.5 LEVANTAMENTO QUANTITATIVO DE RADIAÇÕES IONIZANTES

Para realizar o levantamento foi identificado o tipo de radiação, o tempo de exposição e a quantidade de trabalhadores expostos.

3.6 CALIBRAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Segundo NBR ISO 9001 (ABNT, 2000) todos os equipamentos utilizados para realização dos levantamentos quantitativos foram calibrados a fim de assegurar que as medições e monitoramento sejam executados de maneira coerente.

3.7 ACIDENTE DO TRABALHO

Entende-se por acidente de trabalho toda ocorrência indesejada que se verifica no exercício do trabalho, que provocou ou poderia ter provocado, direta ou indiretamente, lesões no trabalhador.

As lesões decorrentes de um acidente do trabalho variam desde a lesão corporal, perturbação funcional e doenças que causem perda total ou parcial, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho, até a morte.

O acidente de trabalho pode ser com afastamento (aquele que mantém o acidentado afastado do trabalho pelo menos um dia, a contar da data do acidente) ou sem afastamento (aquele em que o acidentado, recebendo tratamento de primeiros socorros, não fica impossibilitado de reassumir no mesmo dia a sua ocupação habitual).

Durante o levantamento dos riscos ambientais procurou-se identificar seus efeitos e as doenças vinculadas ao risco.

3.8 – MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE

Para cada risco identificado foi proposto medidas de prevenção e controle a fim de garantir a preservação da saúde e integridade do trabalhador.

3.9 ELABORAÇÃO DO MAPA DE RISCO

Após a identificação dos riscos ambientais existente em cada setor da empresa, os riscos foram classificados conforme o tipo de agente causador e, de acordo com o grau, em pequeno, médio ou grande. O mapa de riscos foi representado conforme o layout do setor na empresa, indicando o risco através de círculos de três tamanhos distintos: pequeno, médio e grande e utilizando as cores padrão para cada risco.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 LEVANTAMENTOS QUANTITATIVOS DOS RISCOS AMBIENTAIS, MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DOS CARGOS NO SETOR ADMINISTRATIVO DO ESTABELECIMENTO

4.1.1 Setor Administrativo

O setor administrativo possui parede de alvenaria com acabamento, piso de concreto com revestimento cerâmico, forro de laje e pé direito aproximadamente 2,5 metros. Iluminação natural. Mobiliário equipamento de escritório e equipamento de informática.

Especificações de riscos

Agente: Sinalização

Grupo: Acidente

Medidas propostas: identificar voltagem de tomadas elétricas 110/220V.

Recomendações gerais:

Orientação: Manter os equipamentos de combate a incêndios desobstruídos e devidamente sinalizados.

Medidas propostas: Realizar laudo de avaliação ergonômica; realizar treinamento de prevenção de combate a incêndios; fazer vistorias com pessoa habilitada na armação de ferro na estrutura metálica do telhado para detectar possível ponto de corrosão, rachaduras.

4.1.1.1 Cargo de almoxarife

Recepcionam, conferem e armazenam produtos e materiais em almoxarifados. Fazem os lançamentos da movimentação de entradas e saídas e controlam os estoques. Distribuem produtos e materiais a serem expedidos. Organizam o almoxarifado para facilitar a movimentação dos itens armazenados e a armazenar.

Especificação dos riscos

Agente: ruído

Grupo: físico

Limite de tolerância (dBA): 85.00

Nível de ação (dBA): 80.00

Meio de propagação: aéreo

Método: medição decibelímetro – ruído contínuo

Fonte geradora: ruído de ambiente

Valor (dBA): 75

Tempo (min):480

Dose:0

Fonte geradora: ruído de ambiente

4.1.1.2 Cargo de escritório

Executam serviços de apoio nas áreas de recursos humanos, administração, finanças e logística; atendem fornecedores e clientes, fornecendo e recebendo informações sobre produtos e serviços; tratam e documentos variados, cumprindo todo o procedimento necessário referente aos mesmos; preparam relatórios e planilhas; executam serviços gerais de escritórios.

Especificação dos riscos

Agente: ruído

Grupo: físico

Limite de tolerância (dBA): 85.00

Nível de ação (dBA): 80.00

Meio de propagação: aéreo

Método: medição decibelímetro – ruído contínuo

Fonte geradora: ruído de ambiente

Valor (dBA): 75

Tempo (min):480

Dose:0

Fonte geradora: ruído de ambiente

4.1.1.3 Cargo crédito e cobrança

Comercializam produtos e serviços financeiros; implementam processos operacionais; planejam processos de operações bancárias; coordenam o desenvolvimento e a implantação de produtos.

Especificação dos riscos

Agente: ruído

Grupo: físico

Limite de tolerância (dBA): 85.00

Nível de ação (dBA): 80.00

Meio de propagação: aéreo

Método: medição decibelímetro – ruído contínuo

Fonte geradora: ruído de ambiente

Valor (dBA): 75

Tempo (min):480

Dose:0

Fonte geradora: ruído de ambiente

4.1.1.4 Cargo: Motorista

Dirigem e manobram veículos, sendo estes F1000 e Moto.

Especificação dos riscos

Agente: ruído

Grupo: físico

Limite de tolerância (dBA): 85.00

Nível de ação (dBA): 80.00

Meio de propagação: aéreo

Método: medição decibelímetro – ruído contínuo

Fonte geradora: motocicleta

Valor (dBA): 80

Tempo (min): 240

Dose: 1576

Fonte geradora: veiculo automotor

Valor (dBA): 87

Tempo (min): 240

Dose: 6667

Fonte geradora: veículo automotor e motocicleta

Efeito: perda auditiva, diminuição da habilidade, hipertensão arterial, taquicardia, aumento da viscosidade sanguínea, dilatação da pupila, gastrite, diarreia e prisão de ventre, ansiedade, inquietude, depressão, irritabilidade, falta de memória alterações no sono.

Orientação: realizar os trajetos de F1000 com as janelas fechadas a fim de reduzir os níveis de ruído. Obedecer ao código nacional de trânsito,

Medidas propostas: realizar manutenção periódica na moto e F1000 a fim de reduzir os níveis de ruído.

Observações/metodologia: o veículo automotor é uma camionete F1000

Especificação dos riscos

Agente: condução de veículo automotor

Grupo: acidente

Orientação: Obedecer ao código nacional de trânsito.

Medidas propostas: realizar manutenção periódica do veículo e manter evidência da mesma; realizar curso de direção defensiva.

4.2. LEVANTAMENTOS QUANTITATIVOS DOS RISCOS AMBIENTAIS, MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DOS CARGOS NO SETOR DE LIMPEZA E CONSERVAÇÃO DO ESTABELECIMENTO

4.2.1 Cargo: Zelador

Circulação de toda a empresa. Conserva a limpeza da oficina, por meio e coleta de lixo, varrições e lavagens

Especificação dos riscos

Agente: ruído

Grupo: físico

Limite de tolerância (dBA): 85.00

Nível de ação (dBA): 80.00

Meio de propagação: aéreo

Método: medição decibelímetro – ruído contínuo

Fonte geradora: ruído de ambiente com máquinas ligadas

Valor (dBA): 99

Tempo (min):120

Dose: 2

Fonte geradora: ruído de ambiente com máquinas ligadas

EPI: 11512 – protetor auricular tipo plug – Certificado de Aprovação (CA):11512

Efeito: perda auditiva, diminuição da habilidade, hipertensão arterial, taquicardia, aumento da viscosidade sanguínea, dilatação da pupila, gastrite, diarreia e prisão de ventre, ansiedade, inquietude, depressão, irritabilidade, falta de memória alterações no sono.

Medidas propostas: utilizar protetor auricular tipo plug ou tipo concha quando estiver fazendo a limpeza na oficina com máquinas ligadas. Realizar PCA (Programa de Conservação auditiva).

Observações/metodologia: este cargo circula pela oficina realizando as tarefas de limpeza.

No quadro 02 a seguir encontram-se dados referentes aos valores de níveis de pressão sonora atenuado.

Quadro 02. Valores quantitativos de níveis de pressão sonora (atenuado)

Valores quantitativos de níveis de pressão sonora (atenuado)						
Local	Nível de ruído dB(A)	Nível de ruído dB(C)	Tempo de exposição diária	Máxima exposição permissível	Fração dose	Dose equivalente
Ruído do ambiente com máquinas ligadas	83	-	120	761	0,1577	0,1577
NEN = 76,97 dB(A)						

Fonte: Dados da empresa

Frequência: intermitente

Classificação de efeito: leve

Tempo de exposição: 02:00 horas

Fonte geradora: tarefas de limpeza e produtos de limpeza.

Efeito: contato prolongado pode causar irritação à pele, olhos e vias respiratórias.

Medidas propostas: utilizar luvas em látex, avental em PVC e calçados impermeáveis quando estiver realizando a limpeza.

4.2.2 Cargo: zeladora

Conserva a limpeza, por meio de coleta de lixo, varrições e lavagens da administração e banheiros

Especificação dos riscos

Agente: ruído

Grupo: físico

Limite de tolerância (dBA): 85.00

Nível de ação (dBA): 80.00

Meio de propagação: aéreo

Método: medição decibelímetro – ruído contínuo

Fonte geradora: ruído de ambiente

Observações/metodologia: este cargo realiza as tarefas de limpeza somente na área administrativa não circulando pela oficina.

Especificação dos riscos

Agente: produto de limpeza

Frequência: intermitente

Classificação de efeito: leve

Tempo de exposição: 02:00 horas

Fonte geradora: tarefas de limpeza e produtos de limpeza.

Efeito: contato prolongado pode causar irritação à pele, olhos e vias respiratórias.

Medidas propostas: utilizar luvas em látex, avental em PVC e calçados impermeáveis quando estiver realizando a limpeza.

Especificação dos riscos

Agente: bactérias

Frequência: intermitente

Classificação de efeito: leve

Tempo de exposição: 02:00 horas

Fonte geradora: tarefas de limpeza.

Efeito: pode causar doenças infecciosas

Medidas propostas: utilizar luvas em látex, avental em PVC e calçados impermeáveis na limpeza de banheiros.

4.3. LEVANTAMENTOS QUANTITATIVOS DOS RISCOS AMBIENTAIS, MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DOS CARGOS NO SETOR OFICINA DO ESTABELECIMENTO

4.1.3 Setor oficina

Paredes de alvenaria com aberturas laterais, piso em concreto, telhas de alumínio com estrutura metálica e pé direito de 5 metros. Iluminação natural e artificial. Ventilação natural.

Especificação dos riscos

Agente: Acidentes

Grupo: acidente

Orientação: manter os equipamentos elétricos aterrados; realizar manutenção, limpeza, ajustes e inspeções com as máquinas e equipamentos desligados; não utilizar anéis, pulseiras, correntes, roupas largas e soltas; utilizar mangas curtas ou compridas ajustadas ao punho e cabelos presos; permitir operação de máquinas e/ou equipamentos somente por pessoal habilitado.

Especificação dos riscos

Agente: acidentes (corte nas mãos)

Grupo: acidente

Orientação: manter atenção ao manusear objetos cortantes

Medidas propostas: utilizar luvas em raspa de couro ou vaqueta ao manusear máquinas que possam projetar partículas.

Especificação dos riscos

Agente: acidentes (proteção de partículas)

Grupo: acidente

EPI: 6136 – óculos de segurança – CA: 6136

Medidas propostas: utilizar protetor facial ou óculos contra impactos ao manusear máquinas que possam projetar partículas.

Especificação dos riscos

Agente: respingos de produtos químicos

Grupo: químico

EPI: 6136 – óculos de segurança – CA: 6136

Medidas propostas: utilizar protetor facial ou óculos contra respingos de produtos químicos quando estiver realizando tarefas de pintura utilizando esmalte sintético, thinner, querosene, óleo diesel e gasolina.

Especificação dos riscos

Agente: acidentes (risco de acidente nos pés)

Grupo: acidente

EPI: 12879 – calçado de segurança – CA: 12879

Medidas propostas: utilizar calçado de segurança com solado antiderrapante na oficina.

Especificação dos riscos

Agente: armazenamento inadequado

Grupo: acidente

Orientação: armazenar cilindros de gás para soldas em local próprio, protegido de intempéries, local ventilado e sinalizado; armazenar produtos inflamáveis como tintas, resinas, solventes em armários metálicos, fechados e ventilados.

Especificação dos riscos

Agente: arranjo físico inadequado

Grupo: acidente

Medidas propostas: definir corredores de circulação e mantê-los desobstruídos.

Especificação dos riscos

Agente: eletricidade

Grupo: acidente

Orientação: não permitir ligações simultâneas de vários aparelhos em uma mesma tomada.

Medidas propostas: instalar tampa protetora em painel elétrico.

Especificação dos riscos

Agente: explosão e incêndio

Grupo: acidente

Medidas propostas: realizar manutenção periódica em válvulas, registros, mangueiras e tubulações de GLP; realizar manutenção periódica em manômetros, mangueiras de gás e na canaleta de solda e manter cilindros fixados; realizar manutenção periódica no compressor de ar com profissional habilitado, manter prontuários de inspeção e evitar contato com fontes de ignição.

Especificação dos riscos

Agente: ferramentas manuais

Grupo: acidente

Orientação: utilizar ferramentas manuais corretamente e mantê-las em perfeito estado de conservação

Especificação dos riscos

Agente: sinalização

Grupo: acidente

Medidas propostas: sinalizar corredores de circulação com faixas na cor branca e largura mínima de 1,20 metros, identificando as direções por meio de sinais; instalar placas de advertência quanto ao uso de EPI's; sinalizar os equipamentos de combate a incêndios conforme legislação; instalar painel elétrico, placas de advertência quanto ao risco de choque elétrico e sinalizar tampa interna de proteção na cor laranja; identificar voltagem de tomadas elétricas 110/220V; demarcar desníveis do piso na vala do boxe com faixas na cor amarela; sinalizar com faixas na cor branca área para bebedouro; sinalizar capacidade máxima de operação nas laterais da talha e girafa.

Medidas existentes: na solda oxiacetilênica existe identificação de mangueira de acetileno com a cor vermelha e a mangueira de oxigênio na cor verde.

Especificação dos riscos

Agente: transporte de materiais

Grupo: acidente

Medidas propostas: realizar manutenções periódicas em cabos, roldanas e correntes das talhas e pontes rolantes.

Recomendações gerais

Orientação: proibir o uso de sandálias, tamancos e chinelos na oficina; proibir a utilização do compressor de ar para limpeza do corpo; manter fichas de produtos químicos em arquivos (FISPQ); manter em arquivo fichas de ordem de serviços contendo no mínimo instruções de trabalho e de segurança no procedimento da tarefa, definir EPI's a serem utilizados conforme legislação vigente sobre a obrigatoriedade do uso de EPI's e distribuição de EPI's. A ficha de EPI's deve conter no mínimo: material que foi entregue com o certificado de aprovação (CA), data, assinatura do funcionário. Manter cilindros sempre amarrados e com capacete protetor de válvula; manter evidência de todas as manutenções preventivas e preditivas realizadas em máquinas e equipamento.

Medidas propostas: realizar laudo de avaliação ergonômica; treinamento de uso de EPI; fazer manutenção periódica na prensa hidráulica; realizar treinamento de segurança do trabalho e treinamento de prevenção de combate a incêndios.

Medidas existentes: existe sistema de decantação de resíduos líquidos (óleo), com muro e caixa de contenção, canaleta de escoamento; existe lugar destinado para sucatas de peças automotivas e capacete protetor nos cilindros e os mesmos encontram-se amarrados.

4.3.1.1 Cargo: Ajudante de mecânico

Elaboram planos de manutenção; realizam manutenção em motores, sistemas e partes de veículos automotores. Substituem peças, reparam e testam desempenho de componentes e sistemas de veículos.

Especificação dos riscos

Agente: ruído

Grupo: físico

Limite de tolerância (dBA): 85.00

Nível de ação (dBA): 80.00

Meio de propagação: aéreo

Medição (dBA): 92.22

Método: medição decibelímetro – ruído contínuo

No quadro 03 encontram os resultados obtidos de nível de pressão sonora na fonte geradora.

Quadro 03. Resultado da medição de nível de pressão sonora na fonte geradora.

Fonte geradora	Valor (dBA)	Tempo (min)	Dose
Ar comprimido	95	30	.25
Esguicho de água	85	60	.125
Esmeril	99	30	.5
Furadeira de bancada	73	15	0
Lixadeira	99	120	2
Maquita	96	30	.2857
Parafusadeira pneumática	98	120	1.6
Policorte	98	30	.4
Ruído de caminhões	92	20	.111
Ruído do ambiente com máquinas ligadas	70	25	0

Fonte: Dados da empresa

Fonte geradora: esmeril, furadeira de bancada, policorte, maquita, lixadeira, parafusadeira pneumática, esguicho de água, ruído do ambiente com máquinas desligadas, ruído de caminhões, ar comprimido.

EPI: 11512 – protetor auricular tipo plug – CA: 11512

Efeito: perda auditiva, diminuição da habilidade, hipertensão arterial, taquicardia, aumento da viscosidade sanguínea, dilatação da pupila, gastrite, diarreia e prisão de ventre, ansiedade, inquietude, depressão, irritabilidade, falta de memória alterações no sono.

Medidas propostas: utilizar protetor auricular tipo plug ou tipo concha quando estiver na oficina com a lixadeira, maquina, policorte, esmeril, ar comprimido, parafusadeira, esguicho de água, ruído de caminhões e ar comprimido ligados; realizar PCA (Programa de conservação auditiva).

No quadro 04 a seguir encontram-se dados referentes aos valores de níveis de pressão sonora atenuado.

Quadro 04. Valores quantitativos de níveis de pressão sonora (atenuado)

Valores quantitativos de níveis de pressão sonora (atenuado)						
Local	Nível de ruído dB(A)	Nível de ruído dB(C)	Tempo de exposição diária	Máxima exposição permissível	Fração dose	Dose equivalente
Esmeril	83	-	30	761	0,0394	0,0394
Lixadeira	83	-	120	761	0,1577	0,1577
Maquina	80	-	30	1523	0,0197	0,0197
Parafusadeira pneumática	82	-	120	960	0,1250	0,1250
Policorte	82	-	30	960	0,0313	0,0313
Furadeira de bancada	57	-	-	-	-	-
Ruído de ambiente com maquinas desligadas	54	-	-	-	-	-
Esguicho de água	79	-	-	-	-	-
Ruído de caminhões	76	-	-	-	-	-
Ar comprimido	79	-	-	-	-	-
NEN = 80,71 dB(A)						

Fonte: Dados da empresa

Especificação dos riscos

Agente: radiações não ionizantes

Grupo: físico

Frequência: permanente

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 06:00 horas

Fonte geradora: solda elétrica, solda mig, solda oxiacetilênica, tarefas de solda, oxiforte.

EPI: 15083 – máscara de solda – CA: 15083

Efeito: perturbações visuais (conjutivites, cataratas), queimaduras e lesões na pele.

Medidas propostas: utilizar máscara de solda, luvas, avental, mangas e perneiras em raspa de couro, calados de segurança com elástico lateral na utilização da solda elétrica, mig e oxicorte; utilizar óculos para soldador com lentes especiais escuras, luvas, avental, mangas e perneiras em raspa de couro, calçados de segurança com elástico lateral na utilização da solda oxiacetilênica; substituir óculos de solda com certificado de aprovação (CA) 12596 que se encontram vencido.

Especificação dos riscos

Agente: ruído de impacto

Grupo: físico

Limite de tolerância: 120.00 dB(C)

Nível de ação: 0.00 dB(C)

Tempo de exposição: 04:00

Medição dB(C):100.00

Método: medição decibelímetro – ruído de impacto

Fonte geradora: martelo

EPI: 11512 – protetor auricular tipo plug – CA: 11512

Efeito: perda auditiva, diminuição da habilidade, hipertensão arterial, taquicardia, aumento da viscosidade sanguínea, dilatação da pupila, gastrite, diarreia e prisão de ventre, ansiedade, inquietude, depressão, irritabilidade, falta de memória alterações no sono.

Medidas propostas: utilizar protetor auricular tipo plug ou tipo concha quando estiver utilizando o martelo.

Especificação dos riscos

Agente: fumos metálicos

Grupo: químico

Frequência: permanente

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 06:00 horas

Fonte geradora: solda elétrica, solda mig, solda oxiacetilênica, tarefas de solda, oxicorte.

EPI: 12375 – respirador purificador ar PFF1 - CA: 12375

Efeito: podem causar doenças do coração, da pele, úlceras, danos aos rins, perda auditiva e problemas reprodutivos.

Medidas propostas: utilizar proteção respiratória contra fumos metálicos PFF2 até a implantação do Programa de Proteção Respiratória (PPR).

Especificação dos riscos

Agente: manganês

Grupo: químico

Frequência: ocasional

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 00:30 minutos

Fonte geradora: solda elétrica, tarefas de solda.

EPI: 12375 – respirador purificador ar PFF1 - CA: 12375

Efeito: a inalação pode provocar irritação, infecção do trato respiratório e pneumonite; a exposição crônica causa efeitos no sistema nervoso central; o manganismo pode causar dor de cabeça, astenia, irritabilidade e instabilidade emocional, com a continuidade da exposição surgem fraqueza muscular generalizada, dificuldade para falar, incoordenação, tremores, desordens no sistema extrapiramidal, insônia, parestesia, câibra, distúrbios da marcha, distúrbios da escrita e comportamento psicótico.

Medidas propostas: utilizar proteção respiratória contra fumos metálicos PFF2 até a implantação do Programa de Proteção Respiratória (PPR).

Observações/metodologia: Eletrodo OK48 E7018.

Especificação dos riscos

Agente: poeiras metálicas

Grupo: químico

Frequência: intermitente

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 02:00 horas

Fonte geradora: corte e lixamento de metais

EPI: 12375 – respirador purificador ar PFF1 - CA: 12375

Efeito: podem causar danos as partes internas do aparelho respiratório.

Medidas propostas: utilizar proteção respiratória contra fumos metálicos PFF2 até a implantação do Programa de Proteção Respiratória (PPR).

Especificação dos riscos

Agente: óleo mineral

Grupo: químico

Frequência: intermitente

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 04:00 horas

Fonte geradora: lubrificação de peças; graxas

EPI: 12019 – creme protetor – CA:12019

Efeito: o contato prolongado e repetido com a pele pode causar dermatite

Medidas propostas: utilizar luvas de látex e creme protetor

4.3.1.2 Cargo: chapeador

Reparam e instalam peças e elementos diversos em chapas de metal.

Especificação dos riscos

Agente: ruído

Grupo: físico

Limite de tolerância (dBA): 85.00

Nível de ação (dBA): 80.00

Meio de propagação: aéreo

Medição (dBA): 92.22

Método: medição decibelímetro – ruído contínuo

Para verificação, quadro 03, citado anteriormente, encontram-se os resultados de medição de nível de pressão sonora na fonte geradora, como referência.

Fonte geradora: esmeril, furadeira de bancada, policorte, maquina, lixadeira, parafusadeira pneumática, esguicho de água, ruído do ambiente com máquinas desligadas, ruído de caminhões, ar comprimido.

EPI: 11512 – protetor auricular tipo plug – CA: 11512

Efeito: perda auditiva, diminuição da habilidade, hipertensão arterial, taquicardia, aumento da viscosidade sanguínea, dilatação da pupila, gastrite, diarreia e prisão de ventre, ansiedade, inquietude, depressão, irritabilidade, falta de memória alterações no sono.

Medidas propostas: utilizar protetor auricular tipo plug ou tipo concha quando estiver na oficina com a lixadeira, maquina, policorte, esmeril, ar comprimido, parafusadeira, esguicho de água, ruído de caminhões e ar comprimido ligados.

Para verificação, quadro 03, citado anteriormente, encontram-se os resultados de medição de nível de pressão sonora na fonte geradora, como referência.

Especificações dos riscos

Agente: não ionizante

Grupo: físico

Frequência: permanente

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 06:00 horas

Fonte geradora: solda elétrica, solda mig, solda oxiacetilênica, tarefas de solda, oxicorte.

EPI: 15083 – máscara de solda – CA: 15083

Efeito: perturbações visuais (conjuntivites, cataratas), queimaduras e lesões na pele

Medidas propostas: utilizar mascara de solda, luvas, avental, mangas e perneiras em raspa de couro, calçados de segurança com elástico lateral na utilização da solda elétrica, mig e oxicorte; utilizar óculos para soldador com lentes especiais escuras, luvas, avental, mangas e perneiras em raspa de couro, calçados de segurança com elástico lateral na utilização da solda oxiacetilênica; substituir óculos de solda com certificado de aprovação (CA) 12596 que encontra-se vencido.

Especificações dos riscos

Agente: ruído de impacto

Grupo: físico

Limite de tolerância: 120.00 dB(C)

Nível de ação: 0.00 dB(C)

Tempo de exposição: 04:00

Medição dB(C):100.00

Método: medição decibelímetro – ruído de impacto

Fonte geradora: martelo

EPI: 11512 – protetor auricular tipo plug – CA: 11512

Efeito: perda auditiva, diminuição da habilidade, hipertensão arterial, taquicardia, aumento da viscosidade sanguínea, dilatação da pupila, gastrite, diarreia e prisão de ventre, ansiedade, inquietude, depressão, irritabilidade, falta de memória alterações no sono.

Medidas propostas: utilizar protetor auricular tipo plug ou tipo concha quando estiver utilizando o martelo.

Especificações dos riscos

Agente: fumos metálicos

Grupo: químico

Frequência: permanente

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 06:00 horas

Fonte geradora: solda elétrica, solda mig, solda oxiacetilênica, tarefas de solda, oxicorte.

EPI: 12375 – respirador purificador ar PFF1 - CA: 12375

Efeito: podem causar doenças do coração, da pele, úlceras, danos aos rins, perda auditiva e problemas reprodutivos.

Medidas propostas: utilizar proteção respiratória contra fumos metálicos PFF2 até a implantação do Programa de Proteção Respiratória (PPR).

Especificações dos riscos

Agente: manganês

Grupo: químico

Frequência: ocasional

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 00:30 minutos

Fonte geradora: solda elétrica, tarefas de solda.

EPI: 12375 – respirador purificador ar PFF1 - CA: 12375

Efeito: a inalação pode provocar irritação, infecção do trato respiratório e pneumonite; a exposição crônica causa efeitos no sistema nervoso central; o manganismo pode causar dor de cabeça, astenia, irritabilidade e instabilidade emocional, com a continuidade da exposição surgem fraqueza muscular generalizada, dificuldade para falar, incoordenação, tremores, desordens no sistema extrapiramidal, insônia, parestesia, câibra, distúrbios da marcha, distúrbios da escrita e comportamento psicótico.

Medidas propostas: utilizar proteção respiratória contra fumos metálicos PFF2 até a implantação do Programa de Proteção Respiratória (PPR).

Observações/metodologia: Eletrodo OK48 E7018.

Especificações dos riscos

Agente: poeiras minerais

Grupo: químico

Frequência: ocasional

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 00:20 minutos

Fonte geradora: reparos de lataria e fibra de vidro

EPI: 12375 – respirador purificador ar PFF1 - CA: 12375

Efeito: podem causar secura e irritação às vias respiratórias, em grandes exposições podem causar danos ao pulmão. Em contato com os olhos e pele pode causar irritações.

Medidas propostas: utilizar proteção respiratória contra fumos metálicos PFF2 até a implantação do Programa de Proteção Respiratória (PPR).

Especificações dos riscos

Agente: poeiras metálicas

Grupo: químico

Frequência: intermitente

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 02:00 horas

Fonte geradora: corte e lixamento de metais

EPI: 12375 – respirador purificador ar PFF1 - CA: 12375

Efeito: podem causar danos as partes internas do aparelho respiratório.

Medidas propostas: utilizar proteção respiratória contra fumos metálicos PFF2 até a implantação do Programa de Proteção Respiratória (PPR).

Especificações dos riscos

Agente: solvente alifáticos

Grupo: químico

Frequência: ocasional

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 00:20 minutos

Fonte geradora: tarefas de pintura, esmalte sintético e thinner.

EPI: 12375 – respirador purificador ar PFF1 - CA: 12375

Efeito: irritante para os olhos. Contato prolongado pode causar dermatite. Pode causar tontura, cefaléia e náuseas.

Medidas propostas: utilizar proteção respiratória contra fumos metálicos PFF2 até a implantação do Programa de Proteção Respiratória (PPR); utilizar luvas impermeáveis e avental de PVC quando em contato com o thinner e esmalte sintético.

Especificações dos riscos

Agente: solventes aromáticos

Grupo: químico

Frequência: ocasional

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 00:20

Fonte geradora: tarefas de pintura, thinner e esmalte sintético

EPI: 12375 – respirador purificador ar PFF1 - CA: 12375

Efeito: irritante das vias aéreas superiores. Irritante para a pele, podendo ocorrer queimadura local. Irritante para os olhos, podendo causar queimadura com eventual lesão córnea. Contato prolongado pode causar dermatite por ressecamento. Fadiga fácil, perda do apetite, insônia e emagrecimento.

Medidas propostas: utilizar proteção respiratória contra vapores orgânicos PFF2 até a implantação do Programa de Proteção Respiratória (PPR); utilizar luvas impermeáveis e avental de PVC quando em contato com o thinner e esmalte sintético.

4.3.1.3 Cargo: Mecânico

Elaboram planos de manutenção; realizam manutenções de motores, sistemas e partes de veículos automotores. Substituem peças, reparam e testam desempenho de componentes e sistemas de veículos.

Especificação dos riscos

Agente: radiações não ionizantes

Grupo: físico

Frequência: permanente

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 06:00 horas

Fonte geradora: solda elétrica, solda mig, solda oxiacetilênica, tarefas de solda, oxiforte.

EPI: 15083 – mascaró de solda – CA: 15083

Efeito: perturbações visuais (conjuntivites, cataratas), queimaduras e lesões na pele.

Medidas propostas: utilizar mascara de solda, luvas, avental, mangas e perneiras em raspa de couro, calados de segurança com elástico lateral na utilização da solda elétrica, mig e oxicorte; utilizar óculos para soldador com lentes especiais escuras, luvas, avental, mangas e perneiras em raspa de couro, calçados de segurança com elástico lateral na utilização da solda oxiacetilênica; substituir óculos de solda com certificado de aprovação (CA) 12596 que encontra-se vencido.

Especificação dos riscos

Agente: ruído

Grupo: físico

Limite de tolerância (dBA): 85.00

Nível de ação (dBA): 80.00

Meio de propagação: aéreo

Medição (dBA): 92.22

Método: medição decibelímetro – ruído contínuo.

Para verificação, quadro 03, citado anteriormente, encontram-se os resultados de medição de nível de pressão sonora na fonte geradora, como referência.

Fonte geradora: esmeril, furadeira de bancada, policorte, maquina, lixadeira, parafusadeira pneumática, esguicho de água, ruído do ambiente com máquinas desligadas, ruído de caminhões, ar comprimido.

EPI: 11512 – protetor auricular tipo plug – CA: 11512

Efeito: perda auditiva, diminuição da habilidade, hipertensão arterial, taquicardia, aumento da viscosidade sanguínea, dilatação da pupila, gastrite, diarreia e prisão de ventre, ansiedade, inquietude, depressão, irritabilidade, falta de memória alterações no sono.

Medidas propostas: utilizar protetor auricular tipo plug ou tipo concha quando estiver na oficina com a lixadeira, maquina, policorte, esmeril, ar comprimido, parafusadeira, esguicho de água, ruído de caminhões e ar comprimido ligados.

Para verificação, no quadro 03, citado anteriormente, encontram-se os resultados de medição de nível de pressão sonora na fonte geradora, como referência.

Especificação dos riscos

Agente: ruído de impacto

Grupo: físico

Limite de tolerância: 120.00 dB(C)

Nível de ação: 0.00 dB(C)

Tempo de exposição: 04:00 horas

Medição dB(C):100.00

Método: medição decibelímetro – ruído de impacto

Fonte geradora: martelo

EPI: 11512 – protetor auricular tipo plug – CA: 11512

Efeito: perda auditiva, diminuição da habilidade, hipertensão arterial, taquicardia, aumento da viscosidade sanguínea, dilatação da pupila, gastrite, diarreia e prisão de ventre, ansiedade, inquietude, depressão, irritabilidade, falta de memória alterações no sono.

Medidas propostas: utilizar protetor auricular tipo plug ou tipo concha quando estiver utilizando o martelo.

Especificação dos riscos

Agente: fumos metálicos

Grupo: químico

Frequência: permanente

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 06:00 horas

Fonte geradora: solda elétrica, solda mig, solda oxiacetilênica, tarefas de solda, oxicorte.

EPI: 12375 – respirador purificador ar PFF1 - CA: 12375

Efeito: podem causar doenças do coração, da pele, úlceras, danos aos rins, perda auditiva e problemas reprodutivos.

Medidas propostas: utilizar proteção respiratória contra fumos metálicos PFF2 até a implantação do Programa de Proteção Respiratória (PPR).

Especificação dos riscos

Agente: manganês

Grupo: químico

Frequência: ocasional

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 00:30 minutos

Fonte geradora: solda elétrica, tarefas de solda.

EPI: 12375 – respirador purificador ar PFF1 - CA: 12375

Efeito: a inalação pode provocar irritação, infecção do trato respiratório e pneumonite; a exposição crônica causa efeitos no sistema nervoso central; o manganismo pode causar dor de cabeça, astenia, irritabilidade e instabilidade emocional, com a continuidade da exposição surgem fraqueza muscular

generalizada, dificuldade para falar, incoordenação, tremores, desordens no sistema extrapiramidal, insônia, parestesia, câibra, distúrbios da marcha, distúrbios da escrita e comportamento psicótico.

Medidas propostas: utilizar proteção respiratória contra fumos metálicos PFF2 até a implantação do Programa de Proteção Respiratória (PPR).

Observações/metodologia: Eletrodo OK48 E7018.

Especificação dos riscos

Agente: poeiras metálicas

Grupo: químico

Frequência: intermitente

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 02:00 horas

Fonte geradora: corte e lixamento de metais

EPI: 12375 – respirador purificador ar PFF1 - CA: 12375

Efeito: podem causar danos as partes internas do aparelho respiratório.

Medidas propostas: utilizar proteção respiratória contra fumos metálicos PFF2 até a implantação do Programa de Proteção Respiratória (PPR).

Especificação dos riscos

Agente: óleo mineral

Grupo: químico

Frequência: intermitente

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 04:00 horas

Fonte geradora: lubrificação de peças e graxas

EPI: 12019 – creme protetor ar PFF1 - CA: 12019

Efeito: o contato prolongado e repetido com a pele pode causar dermatite

Medidas propostas: utilizar luvas de látex e creme protetor.

4.3.1.4 Cargo: Mecânico montador

Recebe as peças retiradas dos veículos sendo essas: motos, diferencial, compressor e caixa de cambio e encaminha para a sala de montagem e

desmontagem. Na desmontagem retira as peças leva até a sala de lavação onde as mesmas são lavadas. Após a lavação retorna até a sala para a montagem das peças, depois com a ajuda do carrinho encaminha as peças já montadas para o setor de peças onde serão estocadas. O peso das peças poderá chegar a 100 quilos. As peças com até 25 quilos serão levantadas com a ajuda de um assistente, e acima de 25 quilos será feita com ajuda mecânica.

Especificação dos riscos

Agente: radiações não ionizantes

Grupo: físico

Frequência: intermitente

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 01:00 hora

Fonte geradora: solda elétrica, solda mig, solda oxiacetilênica, tarefas de solda, oxiforte.

EPI: 15083 – máscara de solda – CA: 15083

Efeito: perturbações visuais (conjuntivites, cataratas), queimaduras e lesões na pele.

Medidas propostas: utilizar mascara de solda, luvas, avental, mangas e perneiras em raspa de couro, calados de segurança com elástico lateral na utilização da solda elétrica, mig e oxicorte; utilizar óculos para soldador com lentes especiais escuras, luvas, avental, mangas e perneiras em raspa de couro, calçados de segurança com elástico lateral na utilização da solda oxiacetilênica; substituir óculos de solda com certificado de aprovação (CA) 12596 que encontra-se vencido.

Especificação dos riscos

Agente: ruído

Grupo: físico

Limite de tolerância (dBA): 85.00

Nível de ação (dBA): 80.00

Meio de propagação: aéreo

Medição (dBA): 89.09

Método: medição decibelímetro – ruído contínuo

No quadro 05 a seguir, encontram-se os resultados de medição de nível de pressão sonora na fonte geradora.

Quadro 05. Resultado da medição de nível de pressão sonora na fonte geradora

Fonte geradora	Valor (dBA)	Tempo (min)	Dose
Compressor de ar	95	120	1
Esmeril	99	60	1
Furadeira	87	60	.1677
Policorte	98	30	.4

Fonte: Dados da empresa

Fonte geradora: compressor de ar, esmeril, furadeira e policorte..

EPI: 11512 – protetor auricular tipo plug – CA: 11512

Efeito: perda auditiva, diminuição da habilidade, hipertensão arterial, taquicardia, aumento da viscosidade sanguínea, dilatação da pupila, gastrite, diarreia e prisão de ventre, ansiedade, inquietude, depressão, irritabilidade, falta de memória alterações no sono.

Medidas propostas: utilizar protetor auricular tipo plug ou tipo concha quando estiver utilizando o compressor, furadeira, esmerilhadeira e esmeril.

No quadro 06 a seguir encontram-se dados referentes aos valores de níveis de pressão sonora atenuado.

Quadro 06. Valores quantitativos de níveis de pressão sonora (atenuado)

Tabela quantitativa de níveis de pressão sonora (atenuado)						
Local	Nível de ruído dB(A)	Nível de ruído dB(C)	Tempo de exposição diária	Máxima exposição permissível	Fração dose	Dose equivalente
Esmeril	83	-	60	761	0,08	0,08
Policorte	82	-	30	960	0,03	0,03
Furadeira	71	-	-	-	-	-
Compressor de ar	74	-	-	-	-	-
NEN = 75,41 dB(A)						

Fonte: Dados da empresa

Especificação dos riscos

Agente: fumos metálicos

Grupo: químico

Frequência: intermitente

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 01:00 hora

Fonte geradora: solda elétrica, solda mig, solda oxiacetilênica, tarefas de solda, oxicorte.

EPI: 12375 – respirador purificador ar PFF1 - CA: 12375

Efeito: podem causar doenças do coração, da pele, úlceras, danos aos rins, perda auditiva e problemas reprodutivos.

Medidas propostas: utilizar proteção respiratória contra fumos metálicos PFF2 até a implantação do Programa de Proteção Respiratória (PPR).

Especificação dos riscos

Agente: hidrocarbonetos aromáticos

Grupo: químico

Frequência: permanente

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 07:00 horas

Fonte geradora: óleo diesel, querosene, gasolina, thinner e esmalte sintético.

EPI: 12375 – respirador purificador ar PFF1 - CA: 12375

Efeito: irritação das vias aéreas superiores. Irritante para a pele, podendo ocorrer queimadura local. Irritante para os olhos, podendo ocorrer queimadura com eventual lesão córnea. Contato prolongado pode causar dermatite por ressecamento. Fadiga fácil, perda do apetite, insônia e emagrecimento.

Medidas propostas: utilizar proteção respiratória PFF2 contra vapores orgânicos até a implementação do Programa de Proteção Respiratória (PPR); utilizar luvas quando em contato com óleo diesel, gasolina, querosene, thinner e esmalte sintético.

Especificação dos riscos

Agente: manganês

Grupo: químico

Frequência: ocasional

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 00:30 minutos

Fonte geradora: solda elétrica, tarefas de solda.

EPI: 12375 – respirador purificador ar PFF1 - CA: 12375

Efeito: a inalação pode provocar irritação, infecção do trato respiratório e pneumonite; a exposição crônica causa efeitos no sistema nervoso central; o manganismo pode causar dor de cabeça, astenia, irritabilidade e instabilidade emocional, com a continuidade da exposição surgem fraqueza muscular generalizada, dificuldade para falar, incoordenação, tremores, desordens no sistema extrapiramidal, insônia, parestesia, câimbra, distúrbios da marcha, distúrbios da escrita e comportamento psicótico.

Medidas propostas: utilizar proteção respiratória contra fumos metálicos PFF2 até a implantação do Programa de Proteção Respiratória (PPR).

Observações/metodologia: Eletrodo OK48 E7018.

Especificação dos riscos

Agente: solventes alifáticos

Grupo: químico

Frequência: intermitente

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 00:40 minutos

Fonte geradora: tarefas de pintura e esmalte sintético

EPI: 12375 – respirador purificador ar PFF1 - CA: 12375

Efeito: irritante para os olhos. Contato prolongado pode causar dermatite. Pode causar tontura, cefaléia e náuseas.

Medidas propostas: utilizar proteção respiratória contra fumos metálicos PFF2 até a implantação do Programa de Proteção Respiratória (PPR); utilizar luvas impermeáveis e avental de PVC quando em contato com o esmalte sintético.

Especificação dos riscos

Agente: óleo mineral

Grupo: químico

Frequência: intermitente

Classificação do efeito: leve

Tempo de exposição: 01:00 hora

Fonte geradora: lubrificação de peças; graxas

EPI: 12019 – creme protetor – CA:12019

Efeito: o contato prolongado e repetido com a pele pode causar dermatite

Medidas propostas: utilizar luvas de látex e creme protetor

4.3.1.5 Cargo: Recepcionista

Recepcionam e prestam serviços de apoio a clientes e funcionários.

Especificação dos riscos

Agente: ruído

Grupo: físico

Limite de tolerância (dBA): 85.00

Nível de ação (dBA): 80.00

Meio de propagação: aéreo

Método: medição decibelímetro – ruído contínuo

Fonte geradora: ruído de ambiente com máquinas ligadas

Valor (dBA): 99

Tempo (min):120

Dose: 3.5

Fonte geradora: ruído de ambiente com máquinas desligadas

Valor (dBA): 70

Tempo (min):250

Dose: 0

Fonte geradora: ruído de caminhões

Valor (dBA): 92

Tempo (min):20

Dose: .111

Fonte geradora: ruído de ambiente com máquinas ligadas, ruído de ambiente com máquinas desligadas e ruído de caminhões

EPI: 11512 – protetor auricular tipo plug – CA:11512

Efeito: perda auditiva, diminuição da habilidade, hipertensão arterial, taquicardia, aumento da viscosidade sanguínea, dilatação da pupila, gastrite, diarreia e prisão de ventre, ansiedade, inquietude, depressão, irritabilidade, falta de memória alterações no sono.

Medidas propostas: utilizar protetor auricular tipo plug ou tipo concha quando estiver na oficina com máquinas ligadas e quando estiverem testando dos caminhões ligados dentro da oficina. Realizar PCA (Programa de Conservação auditiva).

No quadro 07 a seguir encontram-se dados referentes aos valores de níveis de pressão sonora atenuado.

Quadro 07. Valores quantitativos de níveis de pressão sonora (atenuado)

Valores quantitativos de níveis de pressão sonora (atenuado)						
Local	Nível de ruído dB(A)	Nível de ruído dB(C)	Tempo de exposição diária	Máxima exposição permissível	Fração dose	Dose equivalente
Ruído do ambiente com máquinas ligadas	83	-	210	761	0,2760	0,2760
Ruído do ambiente com máquinas desligadas	54	-	-	-	-	-
Ruído de caminhões	76	-	-	-	-	-
NEN = 79,40 dB(A)						

Fonte: Dados da empresa

4.4. LEVANTAMENTOS QUANTITATIVOS DOS RISCOS AMBIENTAIS, MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DOS CARGOS NO SETOR DE PEÇAS DO ESTABELECIMENTO

4.4.1 Setor Peças

Paredes de alvenaria com aberturas laterais, piso de concreto, cobertura de alumínio com estrutura metálica e pé direito de 5 metros. Iluminação natural e artificial. Ventilação natural.

Especificação dos riscos

Agente: sinalização

Grupo: acidente

Medidas propostas: identificar voltagem de tomadas elétricas 110/220V

Equipamentos de combate a incêndio

Medidas propostas: instalar 2 extintores de PQS de 4 quilos no segundo piso desse setor onde fica o estoque, e eles devem estar desobstruídos e devidamente sinalizados.

Recomendações gerais

Medidas propostas: realizar treinamento de segurança do trabalho e realizar laudo de avaliação ergonômica.

4.4.1.1 Cargo: almoxarife

Recebem, conferem e armazenam produtos e materiais em almoxarifados. Fazem os lançamentos da movimentação de entradas e saídas e controlam os estoques. Distribuem produtos e serem expedidos. Organizam o almoxarifado para facilitar a movimentação dos itens armazenados e a armazenar.

Especificação dos riscos

Agente: ruído

Grupo: físico

Limite de tolerância (dBA): 85.00

Nível de ação (dBA): 80.00

Meio de propagação: aéreo

Método: medição decibelímetro – ruído contínuo

Fonte geradora: ruído do ambiente

Valor (dBA): 75

Tempo (min): 480

Dose: 0

4.4.1.2 Cargo: balconista

Atendem os clientes, recepcionando-os e servindo os mesmos.

4.5. LEVANTAMENTOS QUANTITATIVOS DOS RISCOS AMBIENTAIS, MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DOS CARGOS NO SETOR REFEITÓRIO DO ESTABELECIMENTO

4.5.1 Setor Refeitório

Especificação dos riscos

Agente: condições sanitárias

Grupo: inespecífico

Medidas propostas: instalar refeitório com piso, teto, paredes em material resistente, impermeável e lavável. Manter o local limpo e higienizado. Instalar mesa com tampo liso e impermeável e bancos lisos e cadeiras mantendo-os limpos. As instalações devem ser separadas das áreas produtivas e instalações sanitárias e devem ter área mínima de 1m² por usuário, abrigo de cada 1/3 do total de empregados por turno.

4.6. LEVANTAMENTOS QUANTITATIVOS DOS RISCOS AMBIENTAIS, MEDIDAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DOS CARGOS NO SETOR VESTUÁRIO DO ESTABELECIMENTO

4.6.1 Setor Vestiário

Especificação dos riscos

Agente: condições sanitárias

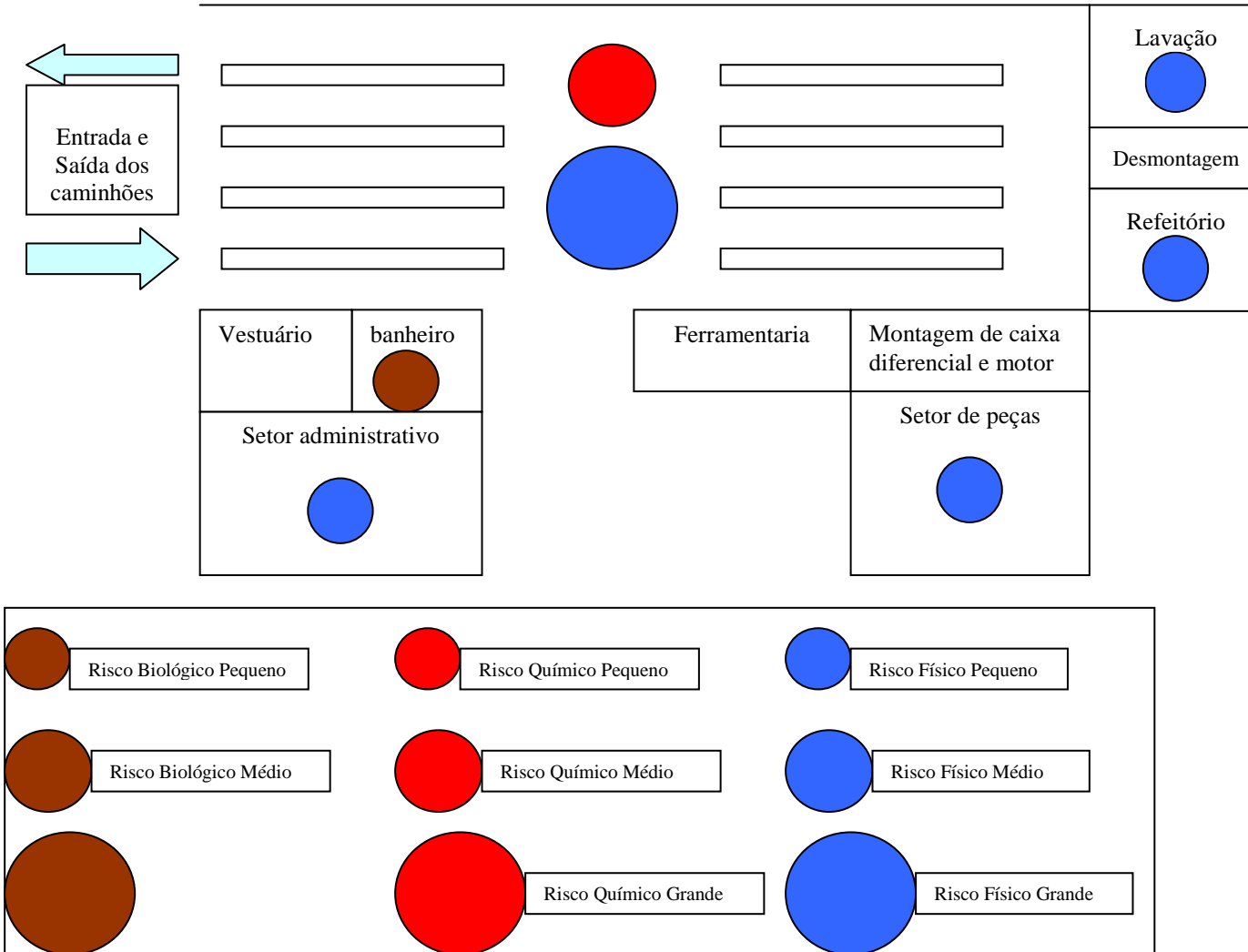
Grupo: inespecífico

Medidas propostas: Manter o local limpo e higienizado. Instalar entradas de PVC no boxe do chuveiro no vestiário.

4.7 ELABORAÇÃO DO MAPA DE RISCOS

Após a identificação dos riscos ambientais existentes em cada setor da empresa e classificados conforme o tipo de agente causador foi elaborado o mapa de riscos, representado conforme o layout da empresa (figura 03), indicando o risco através de círculos de três tamanhos distintos: pequeno, médio e grande e utilizando as cores padrão para cada risco.

Figura 03. Mapa de Risco do Empreendimento



Fonte: O autor

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento de riscos ambientais é fundamental para que se tomem medidas preventivas e corretivas para a fim de garantir a preservação da saúde e integridade física dos trabalhadores.

O PPRA, onde sua obrigatoriedade é estabelecida pela NR-9, possui vantagens como prevenção a acidentes no trabalho, redução da perda de material e pessoal, otimização de custos, redução de gastos com a saúde, aumenta a qualidade e a produtividade dos trabalhadores.

Com a implementação deste programa no ambiente de trabalho é possível, ainda, conhecer os riscos ocupacionais existentes, a partir daí sugerir correções no ambiente laboral, introduzir métodos e rotinas seguras, conhecer a importância do uso de equipamentos de segurança individual e coletivo.

O PCMSO deve ser planejado e implantado com base nos riscos à saúde dos trabalhadores, especialmente os riscos identificados nas avaliações previstas no PPRA.

A revisão do PPRA deve ser realizada de forma periódica a fim de garantir o cumprimento das etapas, ações e metas estabelecidas pelo programa.

Importante salientar que o trabalho analisou os riscos ambientais, conforme definidos na NR9, que são os físicos, químicos e biológicos. Porém são importantes, para a área de Engenharia e Segurança do Trabalho, a inclusão dos riscos ergonômicos e de acidentes, embora este último, levantado em algumas etapas do processo.

Os riscos ergonômicos podem gerar distúrbios psicológicos e fisiológicos e provocar sérios danos à saúde do trabalhador porque produzem alterações no organismo e estado emocional, comprometendo sua produtividade, saúde e segurança, tais como: LER/DORT, cansaço físico, dores musculares, hipertensão arterial, alteração do sono, diabetes, doenças nervosas, taquicardia, doenças do aparelho digestivo (gastrite e úlcera), tensão, ansiedade, problemas de coluna, etc (FIOCRUZ, 2012).

Para evitar que estes riscos comprometam as atividades e a saúde do trabalhador, é necessário um ajuste entre as condições de trabalho e o homem sob os aspectos de praticidade, conforto físico e psíquico por meio de: melhoria no

processo de trabalho, melhores condições no local de trabalho, modernização de máquinas e equipamentos, melhoria no relacionamento entre as pessoas, alteração no ritmo de trabalho, ferramentas adequadas, postura adequada, etc (FIOCRUZ, 2012).

6 REFERÊNCIAS

ALVES, G.G.C. **Pressões anormais no ambiente no ambiente de trabalho – Pressão hiperbárica e hipobáricas**. 2010.

ATLAS. **Manuais de legislação – Segurança e medicina no trabalho – NR 6**. 66ª ad. São Paulo, Atlas 2010.

ATLASb. **Manuais de legislação – Segurança e medicina no trabalho – NR 9**. 66ª ad. São Paulo, Atlas 2010.

ATLASc. **Manuais de legislação – Segurança e medicina no trabalho – NR 15**. 66ª ad. São Paulo, Atlas 2010.

ATLASd. **Manuais de legislação – Segurança e medicina no trabalho – NR 17**. 66ª ad. São Paulo, Atlas 2010.

BRASIL. PORTARIA N.º 25, DE 29 DE DEZEMBRO DE 1994. **Ministério do trabalho e Emprego**. Disponível em http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEA44A24704C6/p_19941229_25.pdf. Acesso em 28/01/2012.

_____. PORTARIA N.º 5, de 17 de agosto de 1992 do **Ministério do Trabalho e da Administração**. Disponível em: <ftp://ftp.feq.ufu.br/Luis/Seguran%E7a/Aula%20POS-Mec-2008/SIAR-03-06-2008/Mapa%20de%20Riscos/PORTARIA%20DNSST%20N%BA%205,%20DE%2017%20DE%20AGOSTO%20DE%201992.PDF>. Acesso em 28/01/2012.

BRITO, E.; JOCENIR, SARANTI, M.; RUTE. **Riscos físicos. Higiene e saúde ocupacional**. UNI-A, 2002.

CAPULLI, D. & ALLEVATO, M. **Poluição Atmosférica Industrial – Perfis Tecnológicos de equipamentos de controle**. Rio de Janeiro 1992.

CONSELHO E SEGURANÇA DO TRABALHADOR. Texto disponível em: <http://conselhoeseguranca.blogspot.com/2011/09/o-que-e-vibracao-dds.html>, acessado em 13 de fevereiro de 2012.

ELBERN, A. **Radiações não-ionizantes**. Pro Rad – Proteção Radiológica. Texto disponível em: <http://www.prorad.com.br/cursos/Cursos/rni.pdf>, acessado em 14 de fevereiro de 2012.

FIOCRUZ. **Riscos Ergonômicos**. Texto disponível em: http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/riscos_ergonomicos.html, acessando em 28 de julho de 2012.

FUNDACENTRO. **Avaliação qualitativa de riscos químicos – princípios básicos para controle das substâncias nocivas à saúde em fundições**. São Paulo, 2007.

ITSEMAP do Brasil. **Guias básicos de segurança: solda.** No:7

KINSLER, L. E; FREY A. R.; COPPENS A. B.; SANDERS J.V. **Fundamentals of Acoustics.** 3.ed. New York: Jhon Wiley & Sons, 1982.

LENNY. J. **Germes e bactérias podem causar danos ao organismo.** 2010

LIRA, M. J. **Avaliação e controle dos riscos relacionados à exposição à sílica livre cristalizada em uma pedra de região metropolitana do Recife.** Universidade de Pernambuco Escola Politécnica de Pernambuco Departamento de Pós-Graduação. Recife 2010

MAPA DE RISCO. São Paulo: Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho-Unesp 2002. Disponível em <http://www.btu.unesp.br/cipa/mapaderisco.htm>. Acesso em 22/03/2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Notificação de acidentes do trabalho fatais, graves e com crianças e adolescentes / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégica.** Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006.

MIRANDA, C; DIAS, C. **PPRA/PCMSO: auditoria, inspeção do trabalho e controle social.** Salvador, BA, 2003.

MORITZ, D. E. **Processos de engenharia biológica:** livro didático / Denise Esteves Moritz; design instrucional Melina de la Barrera Ayres. – Palhoça: UnisulVirtual, 2011.

NUNES, E. F.P.A.; SOUZA, N. M.; RIBEIRO, M.F ; BALDO, R. **Notificação de acidentes de trabalho nas unidades básicas de saúde de Londrina.** Paraná. Universidade Estadual de Londrina, 2004.

OLIVIER, C.E. **Prevenção de doenças parasitárias.** Ed. Socep, 1998

PREVIDENCIA SOCIAL. **Saúde e segurança ocupacional.** Brasília- DF, 2012

SANTOS, A. M. A. **Exposição Ocupacional a Poeiras em Marmorarias: Tamanhos de Partículas Característicos.** Belo Horizonte. Escola de Engenharia da UFMG, 2005.

SANTOS, Claudio F.P. **Apostila Mapa de Risco** São Paulo: Abril 1999.

VON SPERLING, M. **Princípios básicos do tratamento de esgotos.** Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal de Minas Gerais, p. 26, 1996.