



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO
PARANÁ - CAMPUS LONDRINA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE
SEGURANÇA DO TRABALHO



VÍTOR GALDINO RICCI

**PPRA NA
EMPRESA AUTO PEÇAS FERRUJÃO**

LONDRINA – PR
2015



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS LONDRINA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE
SEGURANÇA DO TRABALHO



VÍTOR GALDINO RICCI

**PPRA NA
EMPRESA AUTO PEÇAS FERRUJÃO**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Tecnológica Federal do Paraná UTFPR Campus Londrina, como requisito final para obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Orientador: Prof^o. Me. José Luis Dalto

LONDRINA – PR
2015

VÍTOR GALDINO RICCI

PPRA NA EMPRESA AUTO PEÇAS FERRUJÃO

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Me. José Luis Dalto
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Fabio Ferreira
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Marco Antonio Ferreira
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Londrina, 02 de Julho de 2015.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus por me dar força e capacidade para chegar até aqui.

Para minha família, que sempre acreditaram no poder da educação, e me deram condições ímpares para meu desenvolvimento intelectual.

Para meus amigos Rafael Abreu, Wesley Ferracini, Bruno Rostirolla, Alisson Boeing, André Aziz, Lucas Motta, Sergio Neme, Henrique Magalhães Neto, Thiago Issamu, David Vitturi, Thiago Takayoshi, Carlos Jacopetti, Pedro Mouco, Fernando Burgo, Luis Fernando Sellmman, Wilson Silva, que eu guardo a amizade para vida toda.

Ao orientador Prof^o José Luis Dalto, pelas informações prestadas ao trabalho, pela sabedoria, pela paciência e pelo apoio em todas as horas.

A todos os professores que tive na pós graduação e a todas amizades que conquistei durante o curso.

“É muito melhor lançar-se em busca de conquistas grandiosas, mesmo expondo-se ao fracasso, do que alinhar-se com os pobres de espírito, que nem gozam muito nem sofrem muito, porque vivem numa penumbra cinzenta, onde não conhecem vitória nem derrota”.

(Theodore Roosevelt)

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo geral o desenvolvimento do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA da empresa Ferrujão Auto Peças, que desde seu início de atividades não teve fiscalização por parte do MTE. Para tanto foi levantado informações bibliográficas no que tange definições, estrutura, avaliação do PPRA através de pesquisas descritivas, e posteriormente identificados os riscos laborais do empreendimento. As avaliações para comparações com os limites legais estabelecidos pelas Normas Regulamentadoras 9 e 15 e a NBR ISO 8995-1 foram feitas de maneiras quantitativas e qualitativas. Foi possível concluir que embora a empresa não apresentasse o programa, poucos itens deverão sofrer alterações depois da implementação do programa. O proprietário se dispôs a aplicar o PPRA em sua empresa seguindo cronograma estabelecido.

Palavras Chaves: Riscos ambientais, PPRA, Auto peças.

ABSTRACT

This research had as objective the development of the Environmental Risk Prevention Program – ERPP of Ferrujão Auto parts company that from the start had no surveillance activities by the MTE. For that was raised bibliographic information regarding definitions, structure, evaluation of the PPRA descriptive research, and later identified the risks of the project. The reviews for comparisons with the legal limits established by the regulatory standards 9 and 15 and the NBR ISO 8995-1 were made quantitative and qualitative ways. It was possible to conclude that while the company did not present the program, few items should change after implementation of the program. The owner was willing to apply the PPRA in your company by following established schedule.

Key words: Environmental risks, ERPP, Auto parts.

LISTA DE ABREVIATURAS

EPI	Equipamento de Proteção Individual
IBUTG	Índice de Bulbo Úmido Termômetro Globo
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
LTCAT	Lauto Técnico de Condições do Ambiente de Trabalho
LUX	Unidade de Iluminamento
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
PCMAT	Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho
PCMSO	Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.2 OBJETIVOS.....	11
1.2.1 OBJETIVO GERAL.....	11
1.2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	11
1.3 APRESENTAÇÃO DO TRABALHO.....	12
2. PPRA – PLOGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS	13
2.1 DEFINIÇÕES	13
2.1.1 ESTRUTURA MÍNIMA DE UM PPRA.....	14
2.1.2 ETAPAS DO PPRA	14
2.1.3 LEGISLAÇÕES AUXILIARES A CONFECÇÃO DO PPRA.....	16
2.2 RISCOS AMBIENTAIS	17
3. METODOLOGIA	19
3.1 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO.....	20
3.2 INSTRUMENTOS UTILIZADOS	20
4. ESTUDO DE CASO PPRA	22
4.1 DESCRIÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO DA EMPRESA	22
4.2 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES.....	26
5. RECONHECIMENTO DOS RISCOS AMBIENTAIS	27
6. AVALIAÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS	28
7. MEDIDAS DE CONTROLE.....	35
7.1 RISCOS ERGONÔMICOS	35
7.2 PRODUTOS QUÍMICOS	36
7.3 RUÍDO.....	36
8. CRONOGRAMA ANUAL PPRA	37
9. CONCLUSÃO	38
REFERÊNCIAS.....	39
ANEXOS	41

1. INTRODUÇÃO

A segurança do trabalho integra as diretrizes básicas de qualquer sistema de gestão empresarial. Assume essa importância por preservar o patrimônio material, ajudar na organização do empreendimento, na redução dos custos e principalmente na preservação da vida humana.

Os problemas oriundos de um ambiente laboral inadequado representam uma responsabilidade que deve ser assumida pelos agentes envolvidos, neste contexto, os empresários e as empresas terceirizadas que atuam neste local.

Atualmente, as empresas que possuem a consciência do seu papel social nas relações trabalhistas, além de cumprir as normas vigentes, investem em medidas que melhoram a saúde, a segurança e a qualidade de vida de seus colaboradores.

Esta mentalidade que o investimento em segurança traz retorno financeiro e social ainda sofre resistência dos empreendedores, principalmente os que possuem micro empresas.

As normas e leis trabalhistas surgem para regulamentar esta questão, obrigando os empreendedores a cumprir as diretrizes estabelecidas pelo governo e manter os respectivos registros trabalhistas dos seus colaboradores, ao contrário desta, exige-se sua punição. Cabe ao governo fiscalizar o cumprimento das leis vigentes.

A Norma Regulamentadora 9 estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação do PPRA – Plano de Prevenção de Riscos Ambientais por parte de todos os empregados e instituições que admitam trabalhadores como empregados.

A empresa Auto Peças Ferrujão, objeto deste estudo, atua no segmento de comércio de peças e acessórios para veículos automotores. A empresa já existe no mercado a cerca de 20 anos e até o momento ninguém havia comunicado ao proprietário da necessidade e da obrigatoriedade da execução do presente programa. Em conversa, o mesmo demonstrou preocupação com a saúde e segurança de seus funcionários e autorizou a realização do PPRA.

O programa referido é a base de qualquer sistema de gestão de segurança do trabalho, pois se apresenta de uma maneira preventiva, determinando os riscos ambientais e atuando sobre os mesmos.

Os benefícios da execução deste programa para as empresas são muitos. Fica mais evidente a redução ou eliminação do afastamento de colaboradores por acidente de trabalho, evitando assim o gasto do empregador com a ausência do acidentado.

O cumprimento também diminui o risco do empreendedor ser reclamado pelo sindicato ou levar autuações do ministério do trabalho. A ausência do programa já gera multa a empresa, outras não conformidades que o PPRA poderia ter solucionado também irão gerar prejuízo financeiro.

Além disso, quando existe um ambiente de trabalho de qualidade, os colaboradores não terão justificativas concretas para entrar com ações trabalhistas com pedido de indenização ou reparação.

Tanto a empresa como o funcionário se beneficia de uma condição segura de trabalho. Um funcionário que se afasta de suas funções por mais de trinta dias deve ingressar com pedido de auxílio doença junto ao INSS, órgão a qual se responsabiliza por pagar o vencimento do segurado. O valor demora a ser reembolsado deixando o trabalhador meses sem receber qualquer ajuda financeira. Também o afastamento do colaborador de suas atividades muitas vezes acaba o deixando em depressão, já que ele se vê como improdutivo e incapaz.

Portanto a execução do PPRA garante um ambiente de trabalho salubre, beneficiando empregados, empresas e aliviando os gastos governamentais com saúde pública e seguridade social, pois depois do acidente ter ocorrido quem deve prestar serviços na saúde e manutenção de renda do colaborador é o estado.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem por objetivo desenvolver um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) na empresa Ferrujão, atendendo a NR-09, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os riscos ambientais
- Reconhecer os riscos ambientais
- Avaliar os riscos ambientais
- Propor medidas de controle

1.3 APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho em sua primeira parte dá definições e conceitos legais sobre o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), abordando sua estrutura, as ferramentas para seu desenvolvimento e seus resultados.

Na parte final é descrita as características da empresa em geral, assim como seus ambientes laborais. Também é feita a identificação e posteriormente a análise dos riscos encontrados no empreendimento. Finalmente com os resultados pode-se chegar a medidas de controle das inconformidades.

2. PPRA – PLOGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS

2.1 DEFINIÇÕES

As diretrizes do PPRA são ditadas pela Norma Regulamentadora 9 (NR – 9) da Portaria 3.214.78, seu objetivo é estabelecer ações que eliminem ou reduzam os riscos ambientais (físicos, químicos, biológicos) encontrados no espaço laboral. Os riscos variam de acordo com: sua natureza, concentração e tempo de exposição (BRASIL, 1994)

O programa é obrigatório em todas as empresas, independentemente do número de empregados ou grau de risco de suas atividades e deve estar articulado com o PCMSO, pois a partir daí pode-se relacionar a doença às condições de trabalho. (CUNHA, 2005)

O PPRA subsidia o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO, o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT e o Laudo Técnico das Condições Ambientais do Trabalho – LTCAT (SESI 2008). Fica evidente a importância deste programa para o desenvolvimento de outros documentos inerentes a saúde e segurança do trabalhador. Não se desenvolvem nenhum outro programa sem a existência do PPRA.

Seu objetivo é preservar a saúde e integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e controle da ocorrência de riscos ambientais no ambiente de trabalho, como forma de proteção do meio ambiente, dos recursos naturais. (CUNHA, 2005)

Um aspecto importante deste programa é que ele pode ser elaborado dentro dos conceitos mais modernos de gerenciamento e gestão, onde o empregador tem autonomia suficiente para, com responsabilidade, adotar um conjunto de medidas e ações que considere necessárias para garantir a saúde e a integridade física dos seus trabalhadores. (MIRANDA E DIAS, 2004).

De acordo com a NR – 9 deverá ser efetuada, sempre que necessário e pelo menos uma vez ao ano, uma análise global do PPRA para avaliação do seu desenvolvimento e realização dos ajustes necessários e estabelecimento de novas metas e prioridades. (BRASIL - NR 09, 1994)

2.1.1 ESTRUTURA MÍNIMA DE UM PPRA

Segundo a NR-9, o PPRA deve apresentar a estrutura mínima a seguir:

- 1- Planejamento anual constando metas, prioridade e cronograma;
- 2- Estratégia e metodologia de ação;
- 3- Forma de registro, manutenção e divulgação dos dados;
- 4- Periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA.

As metas expressam o que a empresa busca alcançar após a implementação do programa. As prioridades focam nas situações que mais geram risco a saúde e segurança do trabalhador e o cronograma funciona como uma ferramenta tanto organizacional como motivadora para aplicação adequada do PPRA. (CUNHA, 2005)

Todas essas informações devem ser preservadas durante 20 anos através de relatórios impressos ou digitais. (BRASIL, 1994)

No que se refere a estratégias e metodologias de ação deve-se informar como se pretende alcançar os objetivos propostos sempre visando o prazo fixado pelo cronograma. É importante ressaltar o cuidado que o empregador deve ter para cumprir o planejamento anual, visto que o mesmo assume responsabilidade fiscal sobre o documento.

2.1.2 ETAPAS DO PPRA

O PPRA deve seguir algumas etapas:

1) Antecipação e reconhecimento dos riscos:

Inicialmente são feitas análises dos projetos de instalações, layout do ambiente laboral, métodos e processos de trabalho, podendo assim reconhecer os riscos potenciais a saúde e segurança do trabalhador.

O reconhecimento inclui sua identificação, localização das fontes geradoras, identificação das trajetórias e meio de propagação de agentes e possíveis danos relacionados aos riscos identificados (CUNHA, 2005).

2) Prioridades e metas de avaliação e controle:

Segundo Cunha (2005) a instituição deve estabelecer as prioridades de ação de acordo com a primeira etapa do PPRA e estabelecer o modo de ação para minimizar ou erradicar os riscos.

Bretas (2012) leva em consideração uma importante ferramenta de metas e controle. “O Cronograma sugere prioridades, metas e formas de controle e de envolvimento com os vários níveis hierárquicos em contato direto com os riscos levantados.”

O controle prioritário dos riscos mais graves diminui drasticamente a possibilidade de consequências onerosas a saúde do colaborador. Portanto o controle dos fatos citados diminuem em uma progressão geométrica o dano ao empregado e ao custo do empregador.

3) Avaliação dos riscos e exposição dos trabalhadores:

Tem como finalidade dimensionar a exposição dos trabalhadores, levantar o equacionamento das medidas de controle. Podem ser feitas avaliações quantitativas e qualitativas.

A avaliação quantitativa será realizada se necessário para comprovar o controle de exposição ou a inexistência de riscos identificados na etapa de reconhecimento, ou dimensionar a exposição dos trabalhadores.

A avaliação qualitativa constitui na inspeção do ambiente de trabalho, observando as características ambientais, os agentes e as atividades exercidas. Entrevistas e questionários podem ser ferramentas importantes para este tipo de avaliação.

4) Medidas de controle e avaliação de sua eficácia:

As medidas de controle devem ser suficientes para eliminar, minimizar ou controlar os riscos ambientais nas situações de identificação de risco potencial à saúde (fase de antecipação), risco evidente à saúde (fase de reconhecimento) ou quando os resultados das avaliações quantitativas da exposição dos trabalhadores excederem os valores limites previstos na Norma Regulamentadora 15 da portaria 3214/78 ou outros estabelecidos como critérios técnico-legais ou ainda quando for estabelecido através de controle médico umnexo causal entre os danos e a situação de trabalho. (CUNHA, 2005).

Inicialmente o empreendedor deve adotar medidas que eliminem os riscos ambientais da planta laboral, se não for possível, deverá o mesmo propor

medidas que reduzam os níveis ou concentrações dos agentes no ambiente de trabalho. Além disso, os colaboradores devem ser treinados sobre os riscos que estão expostos e as medidas que devem ser tomadas para garantir uma maior eficiência do programa.

A inviabilidade de medidas coletivas de proteção leva a empresa a ações administrativas como sinalização e uso de EPIs. Esta ação deve ser o último recurso para proteção da saúde do colaborador. O EPI deve ser analisado para que reduza de maneira correta os níveis dos agentes presentes no local de trabalho, no contrário o empregado estará usando o equipamento e mesmo assim estará exposto a danos físicos. Por exemplo: Colaborador exposto a um ruído de 100 dB a qual o empreendedor fornece um protetor auricular cuja atenuação é de 10 dB, automaticamente o funcionário terá percepção de 90 dB, valor a qual a NR – 15 considera insalubre levando em conta uma jornada de 8 horas trabalhadas.

5) Monitoramento da exposição aos riscos:

Deve ser realizada uma avaliação sistemática e repetida de exposição a um dado risco, visando introduzir ou modificar as medidas de controle. Este monitoramento pode ser feito através de medição e/ou sobre os resultados dos exames médicos as quais o colaborador passa durante o período laboral que exerce na empresa.

6) Registro e divulgação dos dados:

O empregador ou instituição deve ter um histórico técnico e administrativo do desenvolvimento do PPRA e esses dados mantidos por período mínimo de 20 (vinte) anos, sendo acessíveis aos trabalhadores, seus representantes e autoridades competentes.

2.1.3 LEGISLAÇÕES AUXILIARES A CONFECÇÃO DO PPRA

A (NR-9) estabelece diretrizes gerais para confecção do PPRA, porém algumas normas e legislações servem de parâmetro para se chegar ao objetivo final do Plano de Prevenção de Riscos Ambientais.

A norma regulamentadora nº 15 da portaria 3.214/78, trata sobre atividades e operações insalubres, incluindo definições, metodologias de medição,

limites de tolerância e os critérios técnicos e legais para avaliar e caracterizar as atividades. (BRASIL, 2014)

A norma regulamentadora nº 16 da portaria 3.214/78, trata sobre atividades e operações perigosas, também trazendo os critérios técnicos e legais, para caracterizar as atividades perigosas. (BRASIL, 2015)

A NBR ISO 8995-1 – Norma brasileira a qual estabelece os valores mínimos de iluminância a serem observados nos locais de trabalho. A NBR ISO 8995-1 é direcionada para ambientes de trabalho internos. A nova norma substitui a ABNT NBR 5413 (Iluminância de interiores).

2.2 RISCOS AMBIENTAIS

Os riscos ambientais incluem os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho e que podem causar danos à saúde do trabalhador na dependência de sua natureza, intensidade, concentração, frequência e tempo de exposição.

Pavani (2007) diz que, o termo risco pode ser entendido como a possibilidade real ou potencial de ocorrência de lesão ou morte, perdas econômicas e patrimoniais, interrupção do processo produtivo ou danos à comunidade e ao meio ambiente natural. Portanto, risco ambiental é aquele originado no lugar em que o possível agente causador do acidente está inserido, ou seja, no ambiente de trabalho.

No quadro a seguir podemos caracterizar os agentes avaliados em um levantamento de campo:

QUADRO 1

Classificação de agentes ambientais

Agentes	Definição	Exemplos
Agentes físicos	São as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores.	<ul style="list-style-type: none"> • Ruído; • Vibrações; • Pressões anormais; • Temperaturas extremas; • Radiações ionizantes; • Radiações não-ionizantes; • Infra-som; • Ultra-som.
Agentes químicos	São substâncias ou produtos que podem penetrar no organismo pela via respiratória ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.	<ul style="list-style-type: none"> • Poeiras; • Fumos; • Névoas; • Neblinas; • Gases; • Vapores.
Agentes biológicos	São microrganismos nocivos à saúde humana.	<ul style="list-style-type: none"> • Bactérias; • Fungos; • Bacilos; • Parasitas; • Protozoários; • Vírus.

Fonte: PAVANI, 2007.

3. METODOLOGIA

De acordo com Gil (2008), as pesquisas descritivas possuem como objetivo a descrição das características de uma população, fenômeno ou de uma experiência. Ao final de uma pesquisa descritiva, você terá reunido e analisado muitas informações sobre o assunto pesquisado.

O trabalho se estabelece nos alicerces descritos por Gil, observando os riscos físicos e químicos, classificando-os e interpretando seus resultados para atenuação dos riscos que expõem a saúde e segurança dos trabalhadores.

Iniciando a pesquisa, foram feitas visitas à empresa em horário comercial para observar as atividades desenvolvidas pelos colaboradores. Esta modalidade se caracteriza como pesquisa de campo, na qual:

O objeto /fonte é abordado em seu meio ambiente próprio. A coleta dos dados é feita nas condições naturais em que os fenômenos ocorrem, sendo assim diretamente observados, sem intervenção e manuseio por parte do pesquisador. Abrange desde os levantamentos [...], que são mais descritivos, até estudos mais analíticos (SEVERINO, 2007, p. 123).

Com a utilização de aparelhos específicos foram feitas medições quantitativas para os riscos físicos encontrados no local. A abordagem quantitativa está ligada à mensuração.

Como o próprio nome indica, caracteriza-se pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas. (RICHARDSON, 1999 apud MARQUES, 2011).

Já os riscos químicos foram avaliados qualitativamente. A abordagem qualitativa distingue da quantitativa “à medida que não emprega um instrumental estatístico como base do processo de análise de um problema. Não pretende numerar ou medir unidades ou categorias homogêneas” (RICHARDSON, 1999 apud MARQUES 2011).

A classificação dos riscos químicos são observadas de acordo com a norma regulamentadora 15, que trata sobre insalubridade. Dentro da análise qualitativa temos a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental. Na qual a primeira se realiza a partir de registros de pesquisas anteriores, utilizando dados já

trabalhados por outros pesquisadores devidamente registrados, a segunda toma como fonte documentos no sentido amplo, entre eles documentos legais. (SEVERINO, 2007, p. 122-123). A consulta a norma 15 extrai dados de pesquisas anteriores no âmbito de produtos químicos, esta fonte de dados também se caracteriza por ser um documento legal.

3.1 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO

A coleta de dados foi realizada na empresa Auto Peças Ferrujão, no dia 01 de março de 2015, no período da tarde entre às 13h00min e 18h00min. Acompanhou a coleta de dados o proprietário Sr. Jefferson Ricci, que forneceu informações complementares relevantes à empresa.

A metodologia de desenvolvimento utilizada para elaboração do Programa Prevenção de Riscos Ambientais da empresa analisada foi:

- a) Descrição do espaço físico;
- b) Descrição das atividades;
- c) Antecipação e reconhecimento dos riscos;
- d) Avaliação dos riscos;
- e) Implantação de medidas de controle através de procedimentos técnico-administrativos;
- f) Implantação de procedimentos de monitoramento de longo prazo e
- g) Acompanhamento das medidas de controle.

3.2 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Para a avaliação dos níveis de iluminação, foi utilizado um luxímetro da marca INSTRUTERM LD-209, colocando-se o sensor no campo visual do trabalhador ou quando este não for determinado, em um plano de trabalho. Observando que os níveis de iluminação a serem observados nos locais de trabalho são os valores de iluminância estabelecidas na NBR ISO 8995-1.

A exposição de sobrecarga térmica foi avaliada por um termômetro através do “Índice de Bulbo úmido - Termômetro de Globo” (IBUTG) em ambiente Interno. O instrumento utilizado foi Instrutherm TGD – 200. Escala: -10 a 150°C. Precisão de 0,5°C +- último dígito significativo. Indicados e Módulo Sensor:

Destacável com 3 sondas. Cálculo de IBUTG: Interno e externo. Taxa de Amostragem: 3 / seg.

Dosímetro da marca CHROMPACK SMART DB, mostrador de cristal líquido de faixa de nível de referência 68 – 125 dB. Microfone de lapela com clipe, Dose: TWA; Freqüência ponderação A. Nível de critério: 85 dB(A)selecionável. Taxa de troca: 5 dB(A). Resposta: lenta ou rápida. Temperatura de operação de 0 a 50 °C.

O Calibrador utilizado para o Dosímetro foi da marca INSTRUTERM CAL-4000.

Os certificados de calibração dos aparelhos constam em anexo.

4. ESTUDO DE CASO PPRA

RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA: AUTO PEÇAS FERRUJÃO LTDA	
CNPJ: 78.766.979/0001-09	Inscrição Estadual: 60118487-78
ENDEREÇO: Av. Santa Mônica Nº 74 - Vila Yara Londrina – Paraná CEP: 86027-610	
Fone: (43) 3337-1563	
CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DA ATIVIDADE ECONOMICA – C.N.A.E.: C.N.A.E. 4530-7 Comércio de peças e acessórios para veículos automotores Grau de Risco: 2 conforme NR – 4.	
Número de funcionários: 4	

4.1 DESCRIÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO DA EMPRESA

Auto Peças Ferrujão está localizado na Av. Santa Mônica, 74, Vila Yara, na cidade de Londrina – Pr, em um barracão de alvenaria de aproximadamente 500m², onde são realizadas as suas atividades. O pé direito do barracão possui 7 metros, piso de concreto, cobertura feita com telhas de zinco, iluminação natural e artificial por lâmpadas fluorescentes, ventilação natural e artificial por exaustores. Toda extensão do barracão apresentam estas características acima citadas, exceto a bancada de serviços de corte que está localizada abaixo do mezanino.



Figura 1 – Fachada da empresa – Auto peças Ferrujão



Figura 2 – Interior da empresa – Auto peças Ferrujão

- Áreas internas

A empresa é dividida em escritório com recepção, área de bancada na qual são executados serviço de corte de ferros e esmerilhamento, a área de deposito de peças e um mezanino ao fundo do barracão, no qual ficam armazenadas peças avulsas de veículos.

- Escritório com recepção:



Figura 3 – Escritório com recepção da empresa – Auto Peças Ferrujão

No local há uma lâmpada fluorescente, 3 janelas ligando a recepção ao lado exterior do empreendimento. O mobiliário é composto por: 1 mesa central, 1 balcão com gavetas para recepção dos clientes, 2 cadeiras, 1 estante com divisórias, 1 ventilador, 1 mesa a qual se encontra o computador, ao fundo espelhos recobrem a parede. Em anexo a este local existe um banheiro feminino.

- Área de bancada de serviços de corte:



Figura 4 – Área de Bancada de Serviços de corte – Auto Peças Ferrujão

No local há uma lâmpada fluorescente, não existe iluminação natural nem qualquer tipo de ventilação, piso de concreto, pé direito aproximado de 3 metros. O mobiliário é composto por 1 mesa, 1 prateleira, 1 cofre, 1 esmerilhadeira e 1 morsa instalada sobre a mesa. Na parte traseira no local que o colaborador exerce seu serviço se encontra estantes com peças depositadas.

- Área de depósito de veículos:



Figura 5 – Área de depósito de veículos

O local apresenta iluminação tanto artificial (8 lâmpadas) fluorescentes, além da iluminação oriunda da parte frontal da loja, o piso do salão é todo concretado, existe ventilação forçada no teto do barracão através de exaustores. Esta área é a maior em extensão do empreendimento. Se caracteriza principalmente por expor os veículos que serão desmontados para futura revenda das peças. É aqui que os mecânicos permanecem a maioria do seu tempo laboral.

- Mezanino



Figura 6 - Mezanino – Auto Peças Ferrujão

No local existe iluminação natural e artificial, exaustores no teto, piso de madeira, pé direito de 4 metros. Mobiliário é composto basicamente por 3 grandes estantes que armazenam as peças dos veículos. O acesso ao local se dá por escada com corrimão também de madeira.

4.2 DESCRIÇÃO DE ATIVIDADES:

- Encarregada de Escritório: 01

Responsável por realizar as rotinas administrativas, tais como: contato com fornecedores, contas a pagar e receber, serviço bancário, contratação de funcionários, agendamento de serviços e vendas.

- Mecânico: 03

Responsável por efetuar serviços de manutenção e reparação mecânica e elétrica de veículos automotores, instalação ou substituição de peças e de acessórios, atendimento a clientes.

5. RECONHECIMENTO DOS RISCOS AMBIENTAIS:

- Escritório com Recepção:
 - Risco Físico: Ruído e Calor
 - Risco Ergonômico

- Área de Bancada de Serviços de corte:
 - Risco Físico: Ruído e Calor
 - Risco Químico: Graxas, óleos, gasolina

- Área de depósito de peças
 - Risco Físico: Ruído
 - Risco Químico: Graxas, óleos e gasolina

- Mezanino
 - Não há riscos identificados.

6. AVALIAÇÕES DOS RISCOS AMBIENTAIS

- ESCRITÓRIO COM RECEPÇÃO:
- Risco Físico:
- Ruído

A avaliação do Ruído foi efetuada com o Dosímetro, para medir a quantidade de nível de pressão sonora em dB(A) a que o trabalhador está exposto em sua jornada de trabalho. Observando que a medição foi feita na altura da zona auditiva.

Embora utilizado o dosímetro, a medição foi pontual visto que a área não apresenta grande variação de ruído. O valor predominantemente encontrado foi de 64 dB. Portanto não foi utilizado período representativo da exposição ao risco ocupacional. O valor está abaixo de 80 dB (valor a qual deve já deve ser tomada providências).



Figura 7 – Dosímetro e calibrador utilizado

- Calor

A avaliação ocupacional do Calor foi realizada no período vespertino, no horário mais crítico do dia, utilizando os índices de sobrecarga térmica adotado pela NR 15, da Portaria 3.214/78, ou seja, o Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo (IBUTG). O cálculo do IBUTG para ambientes internos ou externos **sem carga solar** é definido através do anexo 3 da NR-15, conforme a fórmula abaixo:

*IBUTG = $0,7 \times T_{bn} + 0,3 \times T_g$ onde;

T_{bn} = Termômetro de Bulbo Úmido Natural

T_g = Termômetro de Globo

O trabalho realizado pela funcionária é realizado em ambiente interno, sem carga solar e é classificado como atividade leve, contínua. As temperaturas obtidas na avaliação do setor foram:

- T_{bn} = 20.15°C

-T_g = 28.78°C

IBUTG = $0.7 \times 20.15 + 0.3 \times 28.78 = 22,74$

Consideramos o trabalho leve de acordo com o quadro número 3 da NR 15 (Anexo II): Sentado, movimentos moderados com braço e tronco = 125 Kcal/h.

Sabendo os valores do IBUTG e da taxa de metabolismo da atividade conseguimos chegar ao regime de trabalho ideal para atividade de acordo com o quadro número 1 da NR 15 (anexo III).

Por IBUTG < 30: Não é necessário pausa neste posto de trabalho.

- Risco Ergonômico

No escritório temos duas plataformas de trabalho. Uma mesa central e uma mesa onde fica o computador.



Figura 8 – Mesas de trabalho.

A mesa central é esporadicamente usada portanto não haverá análise da mesma.

Mesa do computador: O monitor do computador se apresenta abaixo da visão do funcionário, fazendo-o curvar o pescoço para baixo na hora de visualizar a tela da máquina. O assento não possui descanso para os braços, levando o trabalhador a ter dificuldade em manter o antebraço, punhos e mãos em linha reta em relação ao teclado.

- Iluminação

Para avaliação foram considerados os valores estabelecidos pela ANBR ISO 8995-1.

Local avaliado

NBR ISO 8995-1

Mesa central

Escritórios: Escrever, teclar, ler, processar dados: 500 lux



Figura 9 – Medição da lux no escritório

No posto de trabalho avaliado foi encontrado o valor de 514 lux, portanto atende a NBR ISSO 8995-1, que informa que locais de escritórios no qual se desenvolvem atividades como escrever, teclar, ler, processar dados deve ser de mais de 500 lux.

- ÁREA DE BANCADAS COM SERVIÇO DE CORTES
- Risco Físico:
 - Ruído

A avaliação do Ruído foi efetuada com o Dosímetro, para medir a quantidade de nível de pressão sonora em dB(A) a que o trabalhador está exposto em sua jornada de trabalho. Observando que a medição foi feita na altura da zona auditiva.

Embora utilizado o dosímetro, a medição foi pontual visto que a área é pouco utilizada. O valor predominantemente encontrado foi de 88-90 dB. Portanto não foi utilizado período representativo da exposição ao risco ocupacional. O valor encontrado é superior a 80 dB, valor que já caberia um nível de ação. O próprio colaborador disse que fica pouco tempo nesta atividade, no máximo vinte minutos por dia e que quando exerce a atividade utiliza-se do EPI fornecido pela empresa. O equipamento (CA: 19714) quando consultado no site do MTE garante atenuação de 13 dB, portanto o ruído máximo que o trabalhador está exposto é de 77. Valor dentro dos parâmetros da NR – 9 em nível de ação.



Figura 10 – Medição de ruído esmerilhadeira

- Calor

A avaliação ocupacional do Calor foi realizada no período vespertino, no horário mais crítico do dia, utilizando os índices de sobrecarga térmica adotado pela NR 15, da Portaria 3.214/78, ou seja, o Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo (IBUTG). O cálculo do IBUTG para ambientes internos ou externos **sem carga solar** é definido através do anexo 3 da NR-15, conforme a fórmula abaixo:

- $T_{bn} = 23.80^{\circ}\text{C}$

- $T_g = 32.00^{\circ}\text{C}$

IBUTG =

$$\text{IBUTG} = 0.7 \times 23.80 + 0.3 \times 32.00 = 26,26$$

Consideramos o trabalho moderado de acordo com o quadro numero 3 da NR 15 (Anexo II): de pé, movimentos moderados em máquina = 220 Kcal/h.

Sabendo os valores do IBUTG e da taxa de metabolismo da atividade conseguimos chegar ao regime de trabalho ideal para atividade de acordo com o quadro numero 1 da NR 15 (anexo III).

Por $\text{IBUTG} < 26,7$: Não é necessário pausa neste posto de trabalho.

- Iluminação

Para avaliação foram considerados os valores estabelecidos pela NBR ISO 8995-1.

Local avaliado

NBR ISO 8995-1

Esmeril

Trabalhos em ferro e aço: Usinagem, bobinadeira, linha de corte

No posto de trabalho avaliado foi encontrado o valor de 320 lux, portanto atende a NBR ISO 8995-1, que informa que locais de trabalho com ferro: linhas de corte devem ser superior a 300 lux.

- ÁREA DE DEPÓSITO DE PEÇAS
- Risco Físico:
- Ruído

A avaliação do Ruído foi efetuada com o Dosímetro, para medir a quantidade de nível de pressão sonora em dB(A) a que o trabalhador esta exposto em sua jornada de trabalho. Observando que a medição foi feita na altura da zona auditiva.

O valor de ruído ambiente da área de depósito de peças foi de 52 dB, porém os colaboradores também utilizam uma ferramenta denominada serra fita – sabre, a qual novamente foi feita a decibelimetria. O valor encontrado variou de 99 - 108 dB. Por mais que o colaborador tenha dito que permanece no máximo 30 minutos utilizando o equipamento por dia, mesmo com o uso do EPI o valor máximo exposto chega a 95 dB. Nível muito superior ao nível de ação proposto pela NR – 09.



Figura 11 - Utilização da serra fita - sabre

- Risco Químico:
- Graxas, óleos, gasolina.

A avaliação qualitativa foi realizada no posto de trabalho dos funcionários através de observação dos reagentes e comparação com norma vigente. Foi observada a utilização eventual de graxas, óleos e esporadicamente gasolina. No entanto não há a utilização de nenhum equipamento de proteção no setor.



Figura 12 – Produtos químicos manuseados

De acordo com a NR – 15 anexo 13, produtos químicos que possuam hidrocarbonetos e outros compostos de carbono geram insalubridade de grau máximo. Neste caso as substâncias manuseadas entram no seguinte subitem da norma: “Manipulação de alcatrão, breu, betume, antraceno, óleos minerais, óleo queimado, parafina, ou outras substâncias cancerígenas.”

A empresa não apresentava nenhuma prova que fornecia equipamento de proteção individual para os colaboradores manusearem o produto.

- **Iluminação**

Para avaliação foram considerados os valores estabelecidos pela ANBR ISO 8995-1.

- Local avaliado

NBR ISO 8995-1

Depósito de veículos

Áreas gerais da edificação: Depósito, estoques

No posto de trabalho avaliado foi encontrado o valor de 610 lux, portanto atende a NBR ISO 8995-1, que informa que locais de depósitos, estoques devem ser de mais de 100 lux, a norma ainda faz uma ressalva, (200 lux se for continuamente ocupadas) que é o caso, mesmo assim o ambiente atende a legislação.

7. MEDIDAS DE CONTROLE

7.1 RISCOS ERGONÔMICOS

Primeiramente o colaborador não consegue manter o topo da tela ao nível dos olhos, causando posição inadequada do pescoço, que se mantém levemente curvado para baixo. O monitor deve ter ajuste de altura para se manter na linha de visão do funcionário, ou em uma medida mais simples, adicionar algum plano móvel abaixo do monitor, fazendo-o ascender e se alinhar na visão do colaborador.

O assento deve possuir descanso para o braço, afim de alinhar o antebraço, punhos e mãos do funcionário com o teclado, aliviando esforços no ombro, portanto a cadeira deverá ser substituída por uma mesma com descanso para os braços.

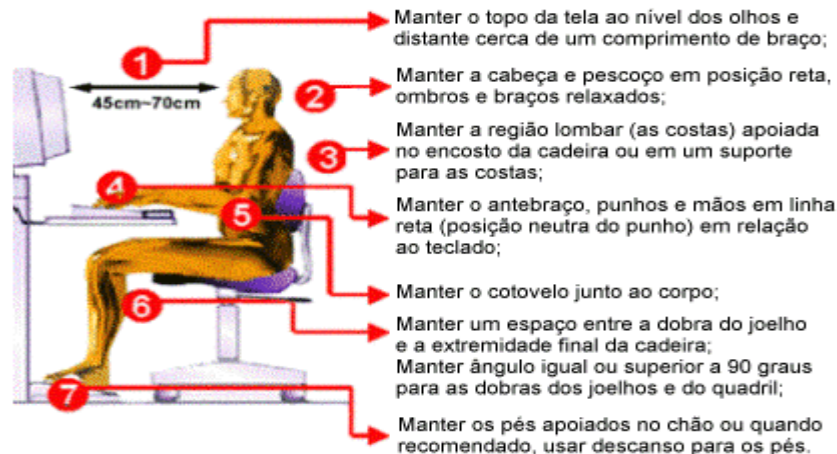


Figura 13 – Posição adequada no exercício da atividade

7.2 PRODUTOS QUÍMICOS

Produtos Químicos: Visto que o manuseio de produtos derivados de hidrocarboneto sem proteção gera insalubridade, é necessário que o empregador forneça os EPIS adequados para esta atividade, registrando a data da entrega e o número do CA destes equipamentos. O fornecimento deve ser frequente, por isso a importância do registro de datas. Através destes documentos conseguimos provar todas essas medidas realizadas, perante a lei.

Os seguintes EPI's são indicados para manipulação destes produtos:

- Luva de proteção em PVC
- Creme de proteção contra graxas e outros
- Mascara respiratória semi – facial com filtro químico para vapores orgânicos.

7.3 RUÍDO

A utilização da serra fita sabre gera ruído acima do recomendado pela NR – 09, portanto é necessário medidas para reduzir este valor. Por ser uma ferramenta antiga, seria apropriada a troca de uma mais moderna pelo empreendedor, que gere menos ruído. Uma próxima solução seria a adaptação de um abafador de ruído na própria ferramenta, um dispositivo que bloqueasse as ondas sonoras oriundas do motor deste equipamento elétrico. Em um ultimo caso a compra de um protetor auditivo cuja atenuação seria de 28 dB. Este equipamento além de um valor elevado, deve ser a ultima opção para garantir a saúde do colaborado, já que medidas de eliminação do risco devem ser prioritárias.

8. CRONOGRAMA ANUAL PPRA

Quadro 2 – Cronograma

Item	Ação	Jun 2015 – Jun 2016											
		J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	J
1	Readequação da movelaria do escritório.	X											
2	Adquirir os EPI'S adequados	X											
3	Realizar Treinamento dos Funcionários quanto ao uso e manutenção dos EPI's	X						X					
4	Treinamento de Prevenção de Acidentes		X						X				
5	Realização do mapa de risco			X									
6	Controle dos exames médicos ocupacionais	X					X						X

9. CONCLUSÃO

Fica claro que o planejamento, desenvolvimento e execução do PPRA além de ser uma necessidade legal, podendo ser cobrada e penalizada por órgão competente, também é uma das mais importantes ferramentas para preservação da saúde e da segurança do trabalhador. Pode-se dizer que o programa é a base de informações no que tange os riscos de qualquer empreendimento.

Após identificação e avaliações quantitativas e qualitativas dos riscos ambientais na empresa Ferrujão observamos que alguns itens ficaram fora de parâmetros descritos por norma. Para estas inconformidades foram propostas medidas que tornariam os valores enquadrados nos termos legais. Todo esse processo seria regido pelo cronograma de ações do Plano de Prevenção de Riscos Ambientais.

Ao apresentar os resultados e o cronograma de ações ao proprietário, o mesmo compreendeu a importância da aplicação do programa na sua empresa e pretende executar as medidas procurando atender os prazos propostos. Embora o mesmo admitiu que vai ter um custo incomodo para aplicação do programa, principalmente na compra de equipamentos de proteção individual.

Por fim, concluímos que embora o programa de prevenção de riscos ambientais seja obrigatório a qualquer estabelecimento, o desconhecimento dos micro – empresários sobre tal documento é evidente, e quando há conhecimento falta vontade do empreendedor, visto que a fiscalização por parte de sindicatos e Ministério do Trabalho são praticamente zero quando se trata de pequenas empresas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 09** - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1994. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF80808148EC2E5E014961B76D3533A2/NR-09%20\(atualizada%202014\)%20II.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF80808148EC2E5E014961B76D3533A2/NR-09%20(atualizada%202014)%20II.pdf)>. Acesso em: 01 mar. 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 15** – Atividades e Operações Insalubres. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2014. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A47594D040147D14EAE840951/NR-15%20%28atualizada%202014%29.pdf> .Acesso em: 01 mar. 2015.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 16** – Atividades e Operações Perigosas. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2015. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A4D526E89014D9175E50467F4/NR-16%20%28atualizada%202015%29.pdf> .Acesso em: 01 mar. 2015.

BRETAS, Márcio. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – Departamento de limpeza urbana de Juiz de Fora. Juiz de Fora, MG: 2012.

CUNHA, R.C.M.L. et all **MANUAL SOBRE PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCO AMBIENTAL**. Palmas, Tocantins: 2005.

Manual de segurança e saúde no trabalho: Indústria da Construção Civil – Edificações. São Paulo : SESI, 2008. 212 p.: il. color. ; 28 cm. – (Manuais, 7).

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MIRANDA Carlos Rodrigues e DIAS Carlos Rodrigues. Caderno de Saúde Pública vol.20 nº 1, Rio de Janeiro. Jan./Feb. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v20n1/39.pdf>. Acesso em 31 Mai. 2015.

PAVANI, G.; **CAPÍTULO 3: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA**; <http://labinfo.cefetrs.edu.br>, acessado em 19/02/2008 11h06min.

RICHARDSON, Roberto Jarry apud MARQUES. A utilização da avaliação tipo "teste" on-line como apoio ao ensino presencial: uma abordagem quantitativa sobre a sua contribuição no ensino de ferramentas estatística multivariadas. Sorocaba – SP, 2011. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-40772011000200009&script=sci_arttext. Acesso em 31 Mai. 2015.

SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

ANEXOS

ANEXO Nº 1

LIMITES DE TOLERÂNCIA PARA RUIDO CONTÍNUO OU INTERMITENTE

NÍVEL DE RUIDO 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 45 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

Anexo 1 - Norma regulamentadora Nº15 – Fonte MTE

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

QUADRO Nº 1 (115.006-5/ I4)

Regime de Trabalho Intermitente com Descanso no Próprio Local de Trabalho (por hora)	TIPO DE ATIVIDADE		
	LEVE	MODERADA	PESADA
Trabalho contínuo	até 30,0	até 26,7	até 25,0
45 minutos trabalho 15 minutos descanso	30,1 a 30,6	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 adequadas de controle	acima de 32,2	acima de 31,1	acima de 30,0

Anexos 2 - Norma regulamentadora Nº15 – Fonte MTE

QUADRO Nº 3**TAXAS DE METABOLISMO POR TIPO DE ATIVIDADE (115.008-1/I4)**

TIPO DE ATIVIDADE	Kcal/h
SENTADO EM REPOUSO	100
TRABALHO LEVE	
Sentado, movimentos moderados com braços e tronco (ex.: datilografia).	125
Sentado, movimentos moderados com braços e pernas (ex.: dirigir).	150
De pé, trabalho leve, em máquina ou bancada, principalmente com os braços.	150
TRABALHO MODERADO	
Sentado, movimentos vigorosos com braços e pernas.	180
De pé, trabalho leve em máquina ou bancada, com alguma movimentação.	175
De pé, trabalho moderado em máquina ou bancada, com alguma movimentação.	220
Em movimento, trabalho moderado de levantar ou empurrar.	300
TRABALHO PESADO	
Trabalho intermitente de levantar, empurrar ou arrastar pesos (ex.: remoção com pá).	440
Trabalho fatigante	550

Anexo 3 - Norma regulamentadora Nº15 – Fonte MTE

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO LUXÍMETRO



Certificado de Calibração

Certificado Nº: 55.668.A-08.14
Página 2 de 2

Resultado da calibração:

Medição de Luz Visível (Lux)

Lux	Valores obtidos nas medições				
	200	500	1000	1500	1800
1º Ensaio	202	503	1000	1506	1803
2º Ensaio	200	501	1000	1503	1805
3º Ensaio	201	501	1000	1507	1804
Média	201	502	1000	1505	1804
Desvio padrão	0,82	0,94	0,00	1,70	0,82

* Escala do Instrumento Utilizada: 2000 Lux

Data da calibração: 29/08/2014

Data de emissão: 29/08/2014

Emerson Oliveira

Felipe Silva

Soluções Inteligentes em Instrumentos para Análise
de Riscos Físicos, Químicos, Biológicos e Ergonômicos

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOSÍMETRO



Certificado de Calibração



Certificate of Calibration

Certificado N° : 65.451

Página 7 de 7

Observações:

- Condições ambientais:
Temperatura: 25°C
Umidade relativa média: 46%
Pressão atmosférica: 921mbar
- A incerteza de medição elétrica não excede a $\pm 0,2$ dB.
- Certificado Assinado Eletronicamente.
- Desvio: diferença entre o nível indicado e nível esperado.
- Fator de abrangência $k=2$.

Calibrado por:	Responsável Técnico pela calibração:
 Téc. José Nilton	 Engº Alexandre Falcão da Silva CREA nº 5062014792 Signatário autorizado

Av. Engº Saraiva de Oliveira, 465 - 05741-200 - Jd. Taboão - São Paulo - SP - Brasil
Fone: 55 11 3384-9320 - www.chrompack.net

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ACREDITADO PELA CGCRE DE ACORDO COM ABNT NBR ISO/IEC 17025 SOB O NÚMERO 258