

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA EM ESTABELECEMENTOS DE TROCA DE ÓLEO LUBRIFICANTE NO MUNICÍPIO DE PAU DOS FERROS/RN: ESTUDO DE CASO

¹ DANIEL DE OLIVEIRA SANTOS

² KARINE BIANCA DE FREITAS

³ ALMIR MARIANO DE SOUSA JUNIOR

RESUMO: A presente pesquisa tem como objetivo a descrição dos riscos inerentes ao manuseio do óleo lubrificante automotivo e analisar se as empresas “A” e “B” estão de acordo com as normas regulamentadoras (NR). Esta pesquisa fundamenta-se na abordagem qualitativa, uma vez que, essa tem a preocupação de revelar as convicções ou percepções comuns aos atores envolvidos a ela. O presente trabalho desenvolveu-se por meio de um estudo de caso, de caráter exploratório, analisando-se informações obtidas na operação óleo nos últimos cinco (05) anos. Com os procedimentos técnicos do estudo, a coleta de dados foi realizada por meio de observação e coleta de dados através de aparelhos de medições ambientais. Por meio dos resultados obtidos, compreendeu-se que, as empresas não estavam totalmente aptas com a segurança dos seus colaboradores. Diante disto, algumas proposições foram levantadas, onde se percebe a necessidade de uma maior atuação de ciclos de palestras sobre segurança e utilização de EPI's.

Palavras-Chaves: Óleo lubrificante, segurança do trabalho, meio ambiente, equipamentos de proteção.

ANALYSIS OF THE CONDITIONS OF SAFETY IN ESTABLISHMENTS OF EXCHANGE OF OIL LUBE IN THE MUNICIPALITY OF PAU DOS FERROS/RN: CASE STUDY

ABSTRACT: *This research aims to describe the risks inherent in the handling of automotive lubricants and analyze if companies "A" and "B" are in accordance with the appropriate standard (NR). This research is based on qualitative approach, since this takes care to disclose convictions or common perceptions to the actors involved to it. This work was developed through a case study, exploratory, analyzing information received in the operation oil in the past five (05) years. With the technical procedures of the study, the data collection was conducted through observation and data collection through environmental measurement devices. Through the obtained results, it was understood that the companies were not fully fit with the safety of its employees. Given this, some propositions were raised, where it sees the need for greater performance lectures cycles on safety and use of EPI.*

Keywords: *Oil lubricant, work safety, environment, protection equipment.*

1. Introdução

A maior dificuldade encontrada no cenário contemporâneo é a preservação do meio ambiente e a segurança do funcionário. Diante desse problema, o desenvolvimento sustentável e o bem-estar do trabalhador são uma aposta como uma possível solução. Elencando as necessidades básicas de toda a população como educação, alimentação, saúde, lazer e

¹Bacharelado em Ciência e Tecnologia - UFERSA, Pau dos Ferros-RN: (84) 99819-8381, imdanns2@gmail.com.

²Bacharelado em Ciência e Tecnologia - UFERSA, São Miguel-RN: (84) 99850-6641, kabf_@hotmail.com.

³Doutorando em Ciência e Engenharia de Petróleo - UFRN, Docente UFERSA, Pau dos Ferros-RN: (84) 99835-8250, almir.mariano@ufersa.edu.br.

segurança, observa-se que o uso consciente dos recursos naturais ajudará o homem a atender as prioridades do presente sem prejudicar as gerações futuras.

Nesse contexto, os meios de transporte automotivos estão bastante interligados a economia do território nacional. Os equipamentos motorizados, tais como carros, motos, e outros, contem algo em comum: todos dependem de lubrificação, aumentando ainda mais o número de prestação de serviço em pontos de troca de óleo.

Assim, Jardim (2012) descreve os óleos lubrificantes como sendo líquidos inflamáveis que possuem substâncias tóxicas que podem afetar a saúde e a segurança das pessoas, bem como a estabilidade ambiental. Essas substâncias tóxicas são oriundas dos resíduos dos óleos utilizados que segundo Sohn (2011) neles podem ser encontrados metais pesados, sendo os mais representativos: chumbo, zinco, cobre, cromo, níquel e o cádmio e outros resíduos. No entanto, necessita-se de uma conscientização maior sobre a produção dos resíduos, uma vez que essa se constitui em um problema mundial que afeta de maneira direta o ambiente e a segurança dos colaboradores de um estabelecimento.

De acordo com as Normas Regulamentadoras (NR) da Segurança e Medicina do Trabalho, instituídas e regidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) na Portaria nº 3214 de 08 de junho de 1978, têm-se que o desenvolvimento dessa pesquisa considera os aspectos de riscos pessoal e ambiental das operações de troca de óleos lubrificantes automotivos, visando o propor estratégias de prevenção, a fim de reduzir os impactos ambientais, danos à saúde e ao meio ambiente.

De acordo o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN, 2015), a frota de veículos cresce de maneira desordenada a cada mês e em setembro de 2015 já permaneciam em rota de circulação cerca de 89 milhões de novos veículos entre carros, motocicletas, caminhões e outros. Com esse aumento de veículos o número de operações de manutenção segundo Jardim (2012) também aumentará com proporções parecidas o que afeta no período de trabalho de um mecânico ou de um auxiliar e conseqüentemente afeta a segurança do funcionário.

Dessa forma, visando esse crescimento, interligado com a necessidade de manutenção dos mesmos (troca de óleo), a presente pesquisa busca desenvolver um estudo de caso em dois estabelecimentos de troca de óleo localizados na cidade de Pau dos Ferros/RN, verificando a existência de riscos ambientais inerentes às atividades realizadas, identificando, analisando e comparando os dados coletados em estudos in loco, desse modo, a pesquisa pauta-se na revisão

de literatura e na análise do ambiente, retratando prevenções à saúde do funcionário na execução da troca de óleo, bem como no seu armazenamento e/ou descarte.

2. Material e métodos

A presente pesquisa teve como suporte a revisão bibliográfica em fontes primárias e secundárias a nível nacional e estudos feitos em dois estabelecimentos “A” e “B” que fazem trocas de óleo em veículos automotivos e motocicletas no município de Pau dos Ferros/RN, Figura 1, localizada no interior do Estado do Rio Grande do Norte.

Figura 1 - Localização da Cidade de Pau dos Ferros/RN



Fonte: OpenBrasil.org

A coleta de dados foi realizada em etapas de 30 minutos cada; cada etapa foi recolhida três (03) amostras com aparelhos de temperatura (Multímetro Digital, MD-6111), ruídos (Decibelímetro Digital, SKDEC-01) e de iluminação (Luxímetro Digital, MLM-1011), com isso realizou-se uma média aritmética de cada aparelho a fim de se aproximar de um valor próximo ao real. Os pontos de coleta foram escolhidos da seguinte maneira:

1. Próximo ao trocador de óleo;
2. Próximo a pia de higienização de peças;
3. No maquinário.

Para a realização das medições ambientais fez-se necessário realizar uma calibração a fim de estabilizar os aparelhos evitando possíveis erros, com isso, a medição da temperatura, utilizou o Multímetro Digital, ligando-o na chave correspondente a escala celsius (°C) e conectou-se os cabos preto/vermelhos nas respectivas entradas do aparelho, os pinos vermelhos no borne COM e o preto no borne mA, com isso esperou a temperatura estabilizar-se e anotou o valor.

Com o Decibelímetro, coleta de dados se deu com o nível do equipamento a uma altura de 1 - 1.5m, próximo ao funcionário, da mesma medições nos três locais se uma média que se real.

A medição da deu-se da mesma forma, luxímetro a uma sensor para evitar a sombra sobre o mesmo, com isso anotou-se os valores obtidos.



aparelho auditivo do forma, realizaram-se as pré-estabelecidos e fez-corresponde ao valor intensidade luminosa posicionou-se o distância segura do

Com a coleta dos dados realizada, efetuou-se uma análise com a interpretação dos dados obtidos em relação às exigências da ANP e as normas regulamentadoras (NR's), especificando qual das concessionárias possui um melhor ambiente de trabalho, com segurança adequada aos funcionários e ao meio ambiente.

3. Resultados e discussão

A partir do referencial e metodologia acima descrita foram analisadas as condições de segurança em que se encontram os funcionários das Empresas "A" e "B", no Município de Pau dos Ferros/RN, chamando a atenção dos empregadores em se adequar às condições exigidas pelas normas regulamentadoras vigentes.

3.1. Estabelecimento "A"

No estabelecimento "A" a troca de óleo era basicamente estabelecida apenas a motocicletas e ciclomotores, devido à mesma ser apenas encarregada de distribuir serviços e vendas desses. Logo, a partir dessa definição administrativa a Empresa "A" apresentou em sua estrutura um ciclo de um ambiente higienizável com visão ecológica para o encaminhamento dos resíduos do estabelecimento, Figura 2. Dessa forma apresentou-se como um ambiente seguro visando o bem-estar do funcionário e o bem coletivo, definido como o ambiente.

Figura 2 - Disponibilização de reservatório ecológico

Fonte: Acervo do autor

Outras medidas administrativas para prevenções de acidentes ao ambiente desenvolvido na empresa "A" e que devem ser seguidas de acordo com as exigências da ANP é a caixa de separação do óleo utilizável. A caixa funciona de uma maneira ecológica, nela o óleo utilizado

nas avaliações das motocicletas é encaminhado para o primeiro box coletor que recebe Água, Óleo e Areia e por diferença de densidade ocorre a destinação dos demais componentes para os box's restantes. A validade desses óleos para o recolhimento da empresa para fins de reutilização é de dois (2) em dois (2) meses.

Visando o bem-estar do funcionário, o proprietário disponibilizou o local para coleta e verificações ambientais como ruído, temperatura e luminosidade do local expressos nos quadros a seguir decorrendo de acordo com a carga de trabalho e a exposição ao ruído expressos na NR 15.

Tabela 1 - Medições de Ruído na Empresa "A"

Medições Ambientais		
Medições	Ruído (dB)	Local
Medição 1	55,3	Sala de Montagem
Medição 2	65,5	Lavagem de Material
Medição 3	73,2	Setor de operação
Média	64,67	-

Fonte: Acervo do autor, 2015.

Analisando o valor obtido a partir da análise da média aritmética da Tabela 1, obteve-se o valor 64,67 dB que é a exposição média que o funcionário da empresa está exposto em 8 horas de trabalho. Comparando esse dado com a NR 15 observa-se que a faixa de ruído analisada não se encontra no limite tolerável abstendo-se o funcionário de problemas de saúde em decorrência a sua exposição. Entretanto mesmo com baixas cargas de exposições a ruídos é indispensável o uso de pontos de proteção auricular que acarretam em uma menor exposição e consequentemente em uma menor probabilidade de acidentes.

Em relação à exposição do funcionário a luminosidade, fez-se o mesmo procedimento de medição, coletando os dados e analisar a exposição de acordo com a norma vigente. Os dados coletados são expressos na Tabela 2.

Tabela 2 - Medições de Luminosidade na Empresa "A"

Medições Ambientais		
Medições	Luminosidade (Lux)	Local
Medição 1	100	Sala de Montagem
Medição 2	70	Lavagem de Material
Medição 3	57	Setor de operação
Média	75,67	-

Fonte: Acervo do autor, 2015.

A análise do valor obtido a partir da média aritmética da Tabela 2 obteve-se o valor 75,67 Lux que é a exposição média que o funcionário está exposto em 8 horas de trabalho. Comparando esse dado com a NBR ISO/IEC 8995-1 observa-se que a faixa de luminosidade analisada não se encontra no valor admissível (200 Lux) para um ambiente de trabalho adequado. Logo, mesmo com a presença de um telhado ecologicamente positivo que favorece a iluminação a luminosidade ainda se encontra baixa, dessa forma deve-se realizar a implantação de luminárias que sejam capazes de aumentar a carga de luminosidade do ambiente para que os funcionários possam realizar suas tarefas de maneira mais segura.

A temperatura do ambiente também foi coletada em três (3) pontos do ambiente e expressas na Tabela 3.

Tabela 3 - Medições de Temperatura na Empresa “A”

Medições Ambientais		
Medições	Temperatura (°C)	Local
Medição 1	31	Sala de Montagem
Medição 2	32	Lavagem de Material
Medição 3	30	Setor de operação
Média	31	-

Fonte: Acervo do autor, 2015.

A uniformidade da temperatura do ambiente interno foi aproximadamente de 31 °C. Comparando esse resultado com o valor da temperatura do ambiente externo no dia da coleta dos dados (37° C), observa-se que houve uma amenização da temperatura o que proporciona um conforto térmico que é exigido pela NR 17 ao funcionário da empresa.

3.2. Estabelecimento “B”

Da mesma forma do estabelecimento “A” no estabelecimento “B” a troca de óleo era estabelecida agora envolvendo automotores, motocicletas e ciclomotores. Entretanto na empresa não havia caixa coletoras de resíduos sólidos provenientes do local, dessa forma se porta como uma empresa que armazena seus resíduos de maneira desordenada e não seletiva.

Nas prevenções de acidentes ao ambiente desenvolvido na empresa “B” a caixa de separação do óleo utilizável funciona de uma maneira ecológica, mas diferente da empresa “A”, nela o óleo utilizado nas avaliações dos automotores é encaminhado para o primeiro box coletor que recebe Água, Óleo e por diferença de densidade ocorre a destinação dos demais

componentes para os box's restantes, logo a avaliação dessas medidas é de acordo com o PROMIRP (2006). A validade desses óleos para o recolhimento da empresa para fins de reutilização também é de 60 dias, Figura 4.

Figura 4 - Disponibilização de reservatório ecológico.



Fonte: Acervo do autor, 2015.

Com as verificações ambientais realizadas no empreendimento “B” coletaram-se os dados assim como no “A” de modo que coleta-se o ruído, temperatura e luminosidade do local decorrendo se estiveram de acordo com a carga de trabalho e a exposição ao ruído expressos na NR 15.

Tabela 4 - Medições de Ruídos na Empresa “b”

Medições Ambientais		
Medições	Ruído (dB)	Local
Medição 1	70,4	Setor de Montagem
Medição 2	79,8	Setor de Operação
Medição 3	79	Setor de Separação
Média	76,4	-

Fonte: Acervo do autor, 2015.

Dessa forma, analisando o valor obtido a partir da análise da média aritmética da Tabela 4, obteve-se o valor 76,4 dB que é a exposição média que o funcionário da empresa está exposto em 8 horas de trabalho. Comparando esse dado com a NR 15 observa-se que a faixa de ruído analisada não se encontra no limite tolerável abstendo-se o funcionário de problemas de saúde em decorrência a sua exposição para o tempo de trabalho, porém o valor médio de ruído está próximo ao valor de 85 dB que é o limite mínimo de exposição, logo deve-se adotar medidas de segurança como o uso de pontos de proteção auricular que para que aconteça uma menor exposição e conseqüentemente uma menor probabilidade de acidentes de trabalho.

Com a exposição do funcionário a luminosidade, fez-se o mesmo procedimento de medição da empresa A, coletando os dados e analisando a exposição de acordo com a norma vigente.

Tabela 5 - Medições de Luminosidade na Empresa "B"

Medições Ambientais		
Medições	Luminosidade (x10 Lux)	Local
Medição 1	34	Sala de Montagem
Medição 2	138	Lavagem de Material
Medição 3	170	Setor de operação
Média	114	-

Fonte: Acervo do autor, 2015.

A análise do valor obtido a partir da média aritmética da Tabela 5, obteve-se o valor 114 daLux que é a exposição média que o funcionário se expõe em 8 horas de trabalho. Comparando com a NBR ISO/IEC 8995-1 observa-se que a faixa de luminosidade analisada encontra acima do valor admissível (200 Lux) para um ambiente de trabalho. Logo, deve-se realizar a implantação de proteções contra a iluminação para minimizar o contato direto dos funcionários, além do uso de óculos de proteções que seria capaz de minimizar a carga de luminosidade e consequentemente a fadiga visual.

Tabela 6 - Medições de Temperatura na Empresa "B"

Medições Ambientais		
Medições	Temperatura (°C)	Local
Medição 1	31	Sala de Montagem
Medição 2	32	Lavagem de Material
Medição 3	30	Setor de operação
Média	31	-

Fonte: Acervo do autor, 2015.

A uniformidade da temperatura do ambiente interno foi aproximadamente de 33,67 °C. Comparando esse resultado com o valor da temperatura do ambiente externo no dia da coleta dos dados (37° C), observa-se que houve uma amenização da temperatura o que proporciona um conforto térmico que é exigido pela NR 17 ao funcionário da empresa.

3.3. DISCURSÕES

No desenvolvimento da pesquisa, observou-se que as empresas “A” e “B” expõe o trabalhador á agentes químicos e ao manuseio de resíduos e a agentes físicos como ruído, temperatura e luminosidade. A utilização dos equipamentos de proteção descrita na etapa de referencial desenvolve para esta área a minimização desses riscos.

Na troca de óleo, se faz imprescindível a utilização de Equipamentos de Proteção Individual para assegurar a saúde e a qualidade de vida do funcionário de acordo com a NR-06. Logo, torna-se necessário a utilização do calçado de segurança e luvas apropriadas para a proteção contra o contato direto com o óleo, além da utilização, ao menos no ato da manutenção, o uso de protetores respiratórios para evitar a inalação dos vapores provenientes do processo mecânico.

Observa-se que a utilização de luva poderia prejudicar ou dificultar o trabalho, portanto, indica-se para a utilização o uso de creme de proteção para as mãos para manuseio de óleos e graxas, além dos óculos de proteção.

4. CONCLUSÃO

As empresas, em sentido amplo, possuem inúmeras tarefas diárias que podem causar riscos à saúde e integridade do trabalhador. A falta de um setor de segurança especializado pode ocasionar falhas e pouca visibilidade interna, deixando os funcionários sem as devidas instruções de segurança para suas funções básicas. O treinamento, a integração e a conscientização de uma cultura empresarial voltada para a segurança do trabalho é uma importante tarefa que deve ser iniciada dentro das empresas, por intermédio de seus gestores e representantes, para depois ser trabalhada com as equipes operacionais, incentivando assim, a colaboração de todos os níveis da organização e minimizando riscos de possíveis acidentes causados pela falta de segurança.

A manutenção de veículos é uma das atividades mais rotineiras e constantes dos funcionários das empresas “A” e “B”, exigindo que tenham um bom preparo e atenção à sua saúde, pois, devido ao desgaste e esforço físico, precisam se atentar aos problemas ocasionados pelo trabalho de ficar muito tempo em pé e expostos a produtos químicos e tóxicos. Para minimizar os riscos, recomenda-se a implantação da NR-05 que trata da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – (CIPA) na empresa “A”, devido à mesma não haver uma configuração que se responsabilize por essa etapa ao contrário da empresa “B”. Logo, essas medidas trarão benefícios a curto e médio prazo para a empresa quanto para o funcionário

devido à minimização dos riscos inerentes as atividades realizadas naquele ambiente de trabalho.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Iluminação de ambientes de trabalho. Parte 1. Rio de Janeiro, 2013: (NBR 8995-1 ISO/CIE). 54p.
- ANP. Agência Nacional do Petróleo. Acesso em 01 de nov. de 2015.
- APROMAC. Associação de Proteção ao Meio Ambiente de Cianorte. Gerenciamento de óleos lubrificantes usados ou contaminados. Curitiba: SENAI, 2008.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 05 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – (CIPA). Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2008. Acesso em: 01 nov. 2015.
- _____. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 06 - Equipamento de Proteção Individual – EPI. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2009. Acesso em: 01 nov. 2015.
- _____. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 15 - Atividades E Operações Insalubres. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2008. Acesso em: 01 nov. 2015.
- _____. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 17 - Ergonomia. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978. Acesso em: 01 nov. 2015.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Acesso em: 30 de out. de 2015.
- JARDIM, F. H. C. Análise Dos Riscos Ambientais Em Posto De Revenda De Combustíveis. Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão, Presidente Prudente: 22 a 25 de outubro, 2012.
- PROMIRP. Programa Piloto Para A Minimização Dos Impactos Gerados Por Resíduos Perigosos. Ministério do Meio Ambiente, doc. 3. Pernambuco, 2006.
- SOHN, H. Gerenciamento de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados, São Paulo, GMP/SENAI, 2011.