

**BENZENO: PERIGO PARA A SAÚDE DOS FRENTISTAS. UMA ANÁLISE
DOS RISCOS OCUPACIONAIS EM POSTOS DE COMBUSTÍVEIS NA
CIDADE DE SUMÉ – PB**

Ana Larissa da Silva Xavier (UFCG) ana_larissa2@hotmail.com

José Silvino de Lima Neto (UFCG) netolimasb@gmail.com

Josebergue F. de Lima Júnior (UFCG) bergue_limaf@outlook.com

Nicole Lustosa de Andrade Siqueira (UFCG) nicolealustosa@gmail.com

Renato Quaresma de Oliveira (UFCG) renato-quaresma@hotmail.com

Resumo

O presente estudo tem a finalidade de analisar os riscos ocupacionais aos quais os frentistas estão expostos, com enfoque no risco químico de exposição ao Benzeno, substância que faz parte da composição da gasolina, afim de avaliar as condições de trabalho e as medidas preventivas utilizadas para evitar danos à saúde dos frentistas, salientando assim a importância da aplicação correta do Programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA) nos postos.

Palavras-chave: Benzeno. Riscos Ocupacionais. NR-9.

1. Introdução

Desde o começo da industrialização no século XVIII, foram introduzidos grandes quantidades de diversos agentes químicos nos postos de trabalho. Como consequência disso, os trabalhadores estão sujeitos a uma série de riscos decorrentes da exposição ambiental e ocupacional a esses compostos químicos.

Segundo Augusto (1991), os riscos à saúde por exposição ao benzeno são reconhecidos há mais de um século, e desde a década 30, o benzeno é considerado no Brasil como fator de risco à saúde decorrente do trabalho. Entretanto, apenas a partir dos anos 80 houve um aumento dos movimentos sindicais que almejavam maior visibilidade social dos problemas consequentes da utilização do benzeno.

Por ser carcinógeno em humanos, a exposição ao benzeno é alvo de diversas regulamentações, nacionais e internacionais, com ampla possibilidade de contato pela vasta utilização na cadeia produtiva da extração ao refino do petróleo, incluindo o transporte e o consumo, possibilitando problemas de ordem da saúde ocupacional e ambiental. (CAMPOS, 2017) A gasolina, por ser um derivado do petróleo, contém hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos, dos quais um dos compostos é o benzeno, com concentrações variáveis de até 1%. (MENDES *et al.*, 2016)

Neste último caso é que se enquadram os frentistas que trabalham em postos de revenda de combustíveis. Existe uma regulamentação interministerial que fixou o limite de benzeno em até 1% nos combustíveis derivados do petróleo (BRASIL, 1982). Entretanto, de acordo com o Manual de Legislação sobre Segurança e Medicina do Trabalho (2011), o princípio da melhoria contínua faz parte do reconhecimento de que o benzeno é uma substância comprovadamente carcinogênica para qual não existe limite seguro de exposição.

A saúde dos frentistas vêm sendo negligenciada quanto às medidas de fiscalização e controle por parte dos órgãos de proteção à saúde dos trabalhadores, não sendo, por exemplo, contemplada no “Acordo Nacional do Benzeno”, importante marco na regulação da saúde e da previdência social diante da exposição a este produto químico. A vigilância da saúde de trabalhadores expostos ao benzeno é, portanto, um desafio para a Política Nacional de Saúde do Trabalhador no Brasil em virtude da insuficiência de um diagnóstico situacional e estratégias de prevenção efetivas (CAMPOS, 2017).

Afim de minimizar a exposição a esse agente químico nos postos de combustíveis, se faz necessária a utilização de EPIs. Segundo a Norma Regulamentadora nº6 – NR 6 considera-se Equipamento de Proteção Individual – EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Desta forma, este estudo tem a finalidade de apresentar os riscos ocupacionais a quais os frentistas estão expostos, afim de avaliar as condições laborais e salientar a importância da aplicação correta do PPRA nos postos.

2. Referencial teórico

2.1 Higiene ocupacional

O termo Higiene Ocupacional foi escolhido internacionalmente para definir o campo de atuação dessa ciência. Entre as definições conhecidas e mais amplamente difundidas podemos citar:

– A definição da American Industrial Hygiene Association (AIHA) para a Higiene Industrial:

“Ciência que trata da antecipação, do reconhecimento, da avaliação e do controle dos riscos originados nos locais de trabalho e que podem prejudicar a saúde e o bem-estar dos trabalhadores, tendo em vista também o possível impacto nas comunidades vizinhas e no meio ambiente” (AIHA, 2014).

– A definição da American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH):

“Ciência e arte do reconhecimento, da avaliação e controle de fatores ou tensões ambientais originadas do ou no local de trabalho que podem causar doenças, prejuízos para a saúde e o bem-estar, desconforto e ineficiência significativas entre os trabalhadores ou entre os cidadãos da comunidade” (ACGIH, 2014).

Pode-se observar pelas definições que a higiene ocupacional visa reconhecer, avaliar e controlar não só os agentes ambientais capazes de produzir doenças no trabalho, como também bem-estar e conforto nos ambientes de trabalho e na comunidade.

2.1.2 Riscos ocupacionais

As doenças ocupacionais são aquelas produzidas, adquiridas ou desencadeadas pelo exercício da atividade ou em função de condições especiais de trabalho.

Classicamente, os fatores de risco para a saúde e segurança dos trabalhadores, presentes ou relacionados ao trabalho, de acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde no Brasil, podem ser classificados em cinco grandes grupos:

- Físicos: agressões ou condições adversas de natureza ambiental que podem comprometer a saúde do trabalhador;
- Químicos: agentes e substâncias químicas, sob a forma líquida, gasosa ou de partículas e poeiras minerais e vegetais, comuns nos processos de trabalho;
- Biológicos: micro-organismos geralmente associados ao trabalho em hospitais, laboratórios e na agricultura e pecuária;
- Ergonômicos: que decorrem da organização e gestão do trabalho;
- De acidentes: ligados à proteção das máquinas, arranjo físico, ordem e limpeza do ambiente de trabalho, sinalização e outros que podem levar a acidentes do trabalho.

Os riscos ocupacionais têm origem nas atividades insalubres e perigosas, aquelas cuja natureza, condições ou métodos de trabalho, podem provocar efeitos adversos à saúde dos profissionais.

A figura a seguir mostra a classificação dos principais riscos ocupacionais em grupos, de acordo com a sua natureza:

Figura 1 – Classificação dos principais riscos ocupacionais

RISCOS FÍSICOS	RISCOS QUÍMICOS	RISCOS BIOLÓGICOS	RISCOS ERGONÔMICOS	RISCOS DE ACIDENTES
Ruídos; Vibrações; ; Radiação ionizantes; ; Radiação não ionizante; Frio; Calor; Pressões anormais; Umidade.	Poeiras; Fumos; Névoas; Neblinas; Vapores; Gases; Substâncias, compostos ou produtos químicos em geral.	Vírus; Bactérias; Protozoários; Fungos; Parasitas; Bacilos.	Esforço físico intenso; Levantamento e transporte manual de peso; Exigência de postura inadequada; Controle rígido de produtividade Imposição de ritmos excessivos.	Arranjo físico inadequado; Máquinas e equipamentos sem proteção; Ferramentas inadequadas ou defeituosas; Iluminação inadequada; Eletricidade; Probabilidade de incêndio ou explosão; Animais peçonhentos.

Fonte: Adaptado do Ministério do Trabalho (MTE)

Essas circunstâncias insalubres e perigosas na maior parte das vezes se transformam em rotina, constantemente não notadas pelos gerentes, nem pelo próprio trabalhador, o qual se acostuma com a conjuntura ou sustenta um autocontrole dos sintomas, sem buscar elucidar as causas verdadeiras.

2.2 Combustíveis

2.2.1 Etanol

O álcool hidratado, popularmente chamado de etanol, é quimicamente composto por álcool etílico anidrido, água e gasolina. É utilizada a gasolina em sua formulação com a função de reduzir a octanagem do combustível, fazendo com que este tenha um poder explosivo menor. A proporção da sua composição é de 90% do volume de álcool etílico anidrido, aproximadamente 5% de água e 5% de gasolina. (LOPES, 2017)

2.2.2 Diesel

O óleo diesel é constituído de uma mistura de hidrocarbonetos totais de petróleo (HTPs), dentre estes têm-se os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) e os hidrocarbonetos monoaromáticos (BTEX). O diesel tem uma grande concentração de cicloalcanos e PAHs. Compostos PAHs são formados pela união de dois ou mais anéis de benzeno, porém essas substâncias apresentam pequenas concentrações, de aproximadamente 2% (MARQUES, 2007).

2.2.3 Gasolina

A gasolina é um combustível derivado do petróleo, que apresenta características de volatilidade e inflamabilidade, contendo uma estrutura com 3 a 12 carbonos e mais de 500 hidrocarbonetos saturados e insaturados. Suas diferentes características são devido ao óleo bruto de origem, diferença das técnicas e misturas do processo e aditivos utilizados para conferir características de desempenho requeridas (CAPRINO; TOGNA, 1998)

2.3 Benzeno

Caracterizam-se como agentes químicos de risco, em decorrência de inspeção no local de trabalho, aqueles definidos pelos Anexo nº13 e Anexo nº13-A da NR-15. Devido à importância e ao elevado risco do benzeno, a seguir são feitos alguns comentários.

O benzeno é o mais simples dos hidrocarbonetos aromáticos (C_6H_6), e pode causar leucemia. Nos casos de exposição contínua e prolongada, resultam em intoxicação crônica. A leucemia, ou no caso, o Benzenismo, manifesta-se por alteração no sangue e no sistema formador do sangue, alterações na medula óssea, anemia, hemorragia nas mucosas, subcutâneas ou no sistema nervoso, alterações hepáticas (aumento do fígado), hipovitaminoses, entre outros efeitos nocivos e patológicos. (CORRÊA, *et al.*, 2011).

No Brasil, desde 1982, é proibida a fabricação de produtos que contenham benzeno em sua composição, salvo como agente contaminante com percentual inferior ao 1% em volume.

As normas sobre o benzeno consistem no Anexo nº13-A, incluído na NR-15, pela Portaria nº 14 de 20/12/1995. Entretanto, as normas do Anexo citado não se aplicam às atividades de armazenamento, transporte, distribuição, venda e uso de combustíveis derivados do petróleo.

2.4 NR 9 – Programa de prevenção de riscos ambientais – PPRA

Segundo o Ministério do Trabalho, esta Norma Regulamentadora estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do PPRA, visando a preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüentemente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

Aos atos do PPRA necessitam ser desenvolvidas no domínio de cada estabelecimento da empresa, sob a encargo dos empregadores, com a participação dos trabalhadores, sendo sua abrangência e profundidade dependentes das particularidades dos riscos e das necessidades de controle.

2.4.1 Anexo 2 - Exposição ocupacional ao benzeno em postos revendedores de combustíveis (PRC)

Os requisitos mínimos de segurança e saúde no trabalho para as atividades com exposição ocupacional ao benzeno em Postos Revendedores de Combustíveis (PRC), estão incluídos no Anexo 2 da NR- 9, pela Portaria Nº 1.109, de 21 de Setembro de 2016.

O presente Anexo traz normas e informações referentes às responsabilidades e direitos do empregador e dos trabalhadores, além de esclarecimentos da avaliação ambiental e dos procedimentos e atividades operacionais. Também inclui instruções sobre o uso e higienização dos uniformes e EPIs utilizados pelos frentistas, assim como esclarecimento em relação a aplicação correta das sinalizações referentes ao benzeno.

2.5 NR 15 – Atividades e operações insalubres

A NR-15 é um conjunto de normas que estabelece e disciplina o que é classificado um trabalho insalubre. A vigência desta norma é imprescindível porque, de acordo com a legislação trabalhista presente, colaboradores em circunstâncias insalubres ganham um acréscimo no salário, de acordo com as condições às quais são submetidos. Quanto mais grave ou intensa é considerada a insalubridade, maior é o acréscimo no salário, limitado a 40%.

O Anexo 13-A da Norma Regulamentadora supracitada, tem como objetivo regulamentar ações, atribuições e procedimentos de prevenção da exposição ocupacional ao Benzeno,

visando a proteção da saúde do trabalhador, visto tratar-se de um produto comprovadamente cancerígeno. Sendo aplicada a todas as empresas que produzem, transportam, armazenam, utilizam ou manipulam Benzeno e suas misturas líquidas contendo 1% ou mais de volume e aquelas por elas contratadas no que couber.

2.6 Medidas de controle/ EPIs

As medidas de controle quanto a gases e vapores são realizadas tanto no âmbito do trabalho, quanto no colaborador.

2.6.1 Medidas de controle no ambiente de trabalho

De acordo com Ayres, *et al* (2011), o controle no ambiente de trabalho deve começar pela perfeita identificação dos produtos químicos, rotulagem, transporte, armazenamento, utilização e descarte. Os efeitos tóxicos devem ser analisados e divulgados aos trabalhadores; medidas preventivas devem ser propostas, além de adotados procedimentos em caso de acidentes.

2.6.2 EPIs

A educação e o treinamento são os pontos mais importantes na proteção do trabalhador. É necessário informar sobre a toxidez, inflamabilidade, reatividade com outros produtos, vias de penetração, limites de tolerância e medidas preventivas a serem tomadas. A seleção do EPI deve considerar os efeitos do produto químico, sua concentração e vias de penetração. Algumas substâncias penetram pela pele, exigindo luvas, protetores faciais e respiradores com máscaras adequadas. São comercializados respiradores com máscaras específicas para diversos agentes químicos, e, dependendo do ambiente, é obrigatório o uso de protetores de ar mandado ou equipamento autônomo de respiração. Ayres, *et al* (2011)

Nos postos de combustíveis os EPIs que devem ser utilizados são: par de luvas de PVC, capacete ou boné, avental de PVC, óculos de proteção, uniforme de algodão ou Brim, creme de proteção para a pele, máscara de proteção respiratória e capa de chuva.

3. Metodologia

Figura 2 – Método de obtenção e avaliação dos dados



Fonte: Autoria própria (2018)

3.1 Pesquisa Bibliográfica

Para o desenvolvimento desse estudo foram observados os fatores que levam as condições de trabalho de frentistas a serem consideradas insalubres, de acordo com a NR-15. Além dos riscos ambientais a que esse tipo de trabalhador está exposto, a partir dessa avaliação foi observada a necessidade de aplicação do PPRA (Anexo 2 - Exposição Ocupacional ao Benzeno em Postos Revendedores de Combustíveis - PRC, da Norma Regulamentadora n.º 9), para a minimização dos efeitos que a exposição à agentes químicos como o benzeno trazem à saúde.

Foram utilizados embasamentos teóricos para desenvolvimento do estudo, visto a necessidade de tomada de decisões corretas, tabulação e utilização dos mesmos.

3.2 Aplicação de questionário aos frentistas

Foi elaborado um questionário, como mostra o anexo A, que segundo Chaer, *et al.*, (2011) é uma técnica que quando se trata de pesquisas de cunho empírico, serve para coletar informações da realidade. Dessa maneira, o questionário foi o instrumento crucial para os resultados do estudo realizado, tendo em vista que foi destinado aos frentistas dos postos de combustíveis.

Figura 3 – Resumo do questionário aplicado nos postos

QUESTIONÁRIO
Idade:
Sexo: M() F()
Escolaridade:
Fuma () Bebe ()
Alguma doença grave? Qual?
Histórico de doença na família?
Trabalha com quais combustíveis?
Trabalha em qual turno?
Quantas horas por dia?
Utiliza algum EPI? Se sim, quais?
Teve alguma orientação sobre a utilização e importância dos EPIs?
Recebeu orientação sobre a higienização dos EPIs?
Tem conhecimento dos malefícios que a exposição a agentes químicos, como o benzeno, trazem a saúde?
Já notou reações à exposição aos combustíveis?
Como acontece a higienização dos uniformes?
A utilização dos EPIs provoca algum tipo de incomodo?

Fonte: Autoria própria (2018)

4. Resultados

4.1 Reconhecimento e observação do ambiente e das condições de trabalho em estudo

O presente trabalho teve como estudo os postos de combustíveis da cidade de Sumé, localizada no Cariri paraibano, tendo o somatório de quatro postos avaliados.

Os postos trabalham com quatro tipos de combustível: gasolina, álcool, *diesel* comum e *diesel* S-10. Foi constatado que os postos dispõem da sinalização adequada para o ambiente que, de acordo com o Anexo 2 da NR-9, os PRC devem manter sinalização, em local visível, na altura das bombas de abastecimento de combustíveis líquidos contendo benzeno, indicando os riscos dessa substância, nas dimensões de 20 x 14 cm com os dizeres: "A GASOLINA CONTÉM BENZENO, SUBSTÂNCIA CANCERÍGENA. RISCO À SAÚDE", como exemplifica a figura 4.

Figura 4 – Exemplo de placa de sinalização



Fonte: Google Imagens

Observou-se que todos os postos possuem ventilação natural satisfatória e quanto aos riscos químicos, a prevenção por utilização de EPIs foi notada apenas pelo uso de botas de segurança e uniformes, resultando em um funcionário exposto a inalação dos gases pela via respiratória e cutânea.

4.2 Análise e avaliação dos questionários aplicados

A quantidade de funcionários por posto e horas trabalhadas são apresentadas na figura 5.

Figura 5 – Descrição de número de funcionários e horas trabalhadas

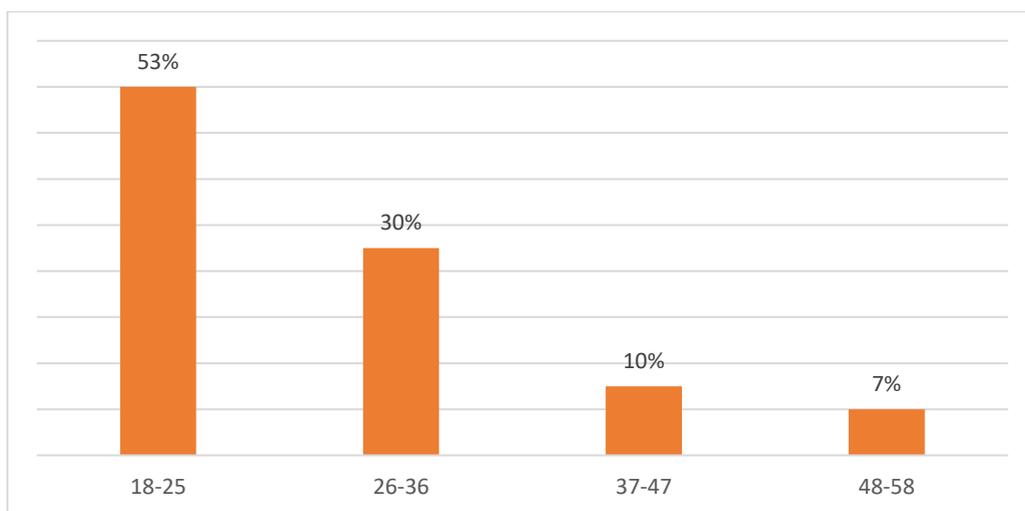
Postos	Número de funcionários	Horas trabalhadas/folga
Posto 1	6	8h/16h
Posto 2	10	12h/36h
Posto 3	8	12h/24h
Posto 4	6	24h/48h

Fonte: Autoria própria (2018)

De acordo com as características da população entrevistada, constituída de 30 frentistas relacionados a todos os postos de combustíveis da cidade de Sumé-PB, notou-se que o grupo é formado, em sua grande maioria, pelo sexo masculino, somando 80% dos entrevistados, contra apenas 20% do sexo feminino.

Em relação a faixa etária, 53% tem entre 18-25 anos, 30% tem entre 26-36 anos, 10% entre 37-47 anos e 7% entre 48-58 anos de idade. A partir desses dados, foi observado que a maioria dos frentistas são jovens, com menos de 40 anos de idade, como mostra a gráfico 1.

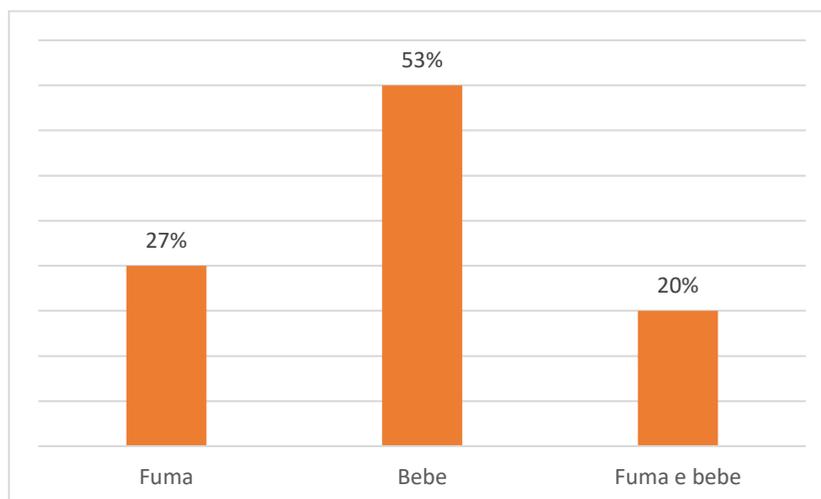
Gráfico 1 – Idade dos frentistas entrevistados



Fonte: Autoria própria (2018)

Foi constatado também que entre os frentistas expostos ao benzeno, 53% ingerem bebida alcoólica, 27% fumam e 20% ingerem bebida alcoólica e fumam fora do ambiente de trabalho, onde há a possibilidade de surgirem sintomas condizentes com os da exposição ao benzeno, como mostra a Gráfico 2.

Gráfico 2 – Consumo de drogas lícitas



Fonte: Autoria própria (2018)

Foi apurado que 57% dos frentistas nunca se sentiram mal no âmbito do trabalho e 43% relataram que sentem ou já sentiram mal-estar durante o período do expediente. Desta forma, foi confirmado que a maior parte deles não sofrem desconfortos. Entretanto, dentre os que relataram alguma anormalidade, foram citados sintomas como enxaqueca, tontura, dor de cabeça, espirro e irritabilidade nos olhos, que de acordo com D'Alascio *et al.* (2014) tais sintomas são pertinentes ao contato com o benzeno.

No desenvolvimento da pesquisa, foi indagado aos mesmos se eles recebiam algum tipo de treinamento para realização das atividades, assim como se tiveram acesso à informações sobre os malefícios que a exposição à agentes químicos, como o benzeno, trazem a saúde. Pôde-se verificar que apenas 3% afirma que não recebem treinamento e desconhecem os malefícios relacionados à exposição ao benzeno. No que se refere aos treinamentos, foi relatado que são realizados mensalmente, abordando técnicas para verificar as conformidades dos trabalhos, envolvendo discussões sobre a utilização dos EPIs, medidas de prevenção, segurança e cuidados com a saúde.

Ainda no decorrer das obtenções de dados, questionados sobre a utilização dos EPIs, os frentistas alegaram que os postos disponibilizam botas, uniformes, máscaras, luvas e óculos protetores. Porém, foi observado negligência ao que se refere a utilização dos mesmos, deixando-os sujeitos aos danos que o benzeno pode causar. Ao serem indagados do porquê de não fazerem o uso de tais equipamentos, foi relatado que além da falta de hábito, também causavam incômodo e desconforto.

Todos os frentistas afirmaram ter recebido instruções acerca da higienização dos EPIs, entretanto, nos quatro postos estudados, foi relatado que eles são orientados a lavar seus próprios uniformes em casa, separadamente de outros tipos de roupa. A realização dessa atividade não está em conformidade com a norma, pois, de acordo com o artigo 11.3 do Anexo 2 da NR-9, o empregador é responsável pela higienização dos uniformes, com frequência mínima semanal.

5. Melhoria proposta

5.1 Aplicação do PPRA nos postos

Como pode ser verificado, a NR-15 classifica o trabalho dos frentistas como uma condição de trabalho insalubre e através do questionário aplicado, nenhum dos postos se encontram em conformidade com o Anexo 2 da NR-9.

De forma geral, o PPRA tem como objetivo principal a preservação da integridade e saúde dos trabalhadores e suas ações devem ser desenvolvidas no âmbito de cada estabelecimento da empresa, sob a responsabilidade do empregador, com a participação dos funcionários, sendo sua abrangência dependente das características dos riscos e das necessidades de controle.

Deste modo, o PPRA objetiva também a caracterização e eliminação de todos os agentes (biológicos, químicos e físicos) com possibilidade de ocasionar risco à saúde e a integridade física dos trabalhadores, dessa maneira, a criação de um PPRA específico para cada posto determinaria um cronograma de correção específico para cada risco detectado.

Nesse programa, o empregador tem como uma das responsabilidades assegurar o cumprimento das metas estabelecidas, enquanto o empregado tem como responsabilidades seguir as orientações recebidas no treinamento, colaborar e participar da implantação e execução do PPRA.

6. Conclusão

Através do estudo de caso com observações diretas e aplicação do questionário relacionado aos danos acarretados à saúde pela exposição ao benzeno, foi feita uma verificação da conformidade dos postos de revenda de combustíveis na cidade de Sumé – PB com os conhecimentos sobre o Anexo 2 da NR-9, além dos da NR-15 que classificam a atividade de trabalho dos frentistas como insalubre.

A partir do questionário aplicado e das observações feitas nos postos, foi possível verificar a falta de conformidade dos postos com as Normas regidas pelo Ministério do Trabalho, principalmente no que engloba a utilização de EPIs. Logo, foi proposta a aplicação do PPRA para eliminar todos os agentes com possibilidade de trazer riscos à saúde dos frentistas.

REFERÊNCIAS

ACGIH, **American Conference Of**. Governamental Industrial Higienists, 2014.

AUGUSTO, 1991. **Estudo longitudinal e morfológico (medula óssea) em pacientes com neutropenia secundária à exposição ocupacional crônica ao benzeno**. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/308629/1/Augusto_LiaGiraldodaSilva_M.pdf>. Acesso em 18 nov.2018.

AYRES, Dennis de Oliveira; Corrêa, José Aldo Peixoto. **Manual de prevenção de acidentes do trabalho. -2ª. Ed.** – São Paulo: Atlas 2011.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 9 - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978. Disponível em: <http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/LEGIS/CLT/NRs/NR_9.html>. Acesso em: 17 nov. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 15- ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978. Disponível em: <http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/LEGIS/CLT/NRs/NR_15.html>. Acesso em: 17 nov. 2019.

BRASIL. **PORTARIA Nº 1.109, DE 21 DE SETEMBRO DE 2016**. Aprova o Anexo 2 - Exposição Ocupacional ao Benzeno em Postos Revendedores de Combustíveis - PRC - da Norma Regulamentadora n.º 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2016. Disponível em: <http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/ORGaos/MTE/Portaria/P1109_16.html>. Acesso em: 17 nov. 2019.

CAMPOS, 2017. **Análise da atividade do frentista diante do perigo da exposição ao benzeno**. Disponível em <<https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/27365/2/2018campos-ag.pdf>>. Acesso em 18 nov.2018.

CAPRINO, L.; TOGNA, G. I. **Potential health effects of gasoline and its constituents: A review of current literature (1990-1997) on toxicological data**. *Environmental Health Perspectives*, v. 106, n. 3, p. 115, 1998. Disponível em: Acesso em: 20 ago. 2017.

CHAER, Galdino. DINIZ, Rafael. RIBEIRO, Elisa. 2004. 16f. **A técnica do questionário na pesquisa educacional**. *Evidência*, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266.

D'ALASCIO R. G. et al. **Sintomas relacionados à exposição ocupacional ao benzeno e hábitos ocupacionais em trabalhadores de postos de venda de combustíveis a varejo na região sul de Santa Catarina**. *Rev Bras Med Trab*.2014;12(1):21-9

ECYCLE. **Benzeno: o que é e seus perigos. (2017)**. Disponível em: <<https://www.ecycle.com.br/2213-benzeno>>. Acesso em: 15 nov. 2018

GONÇALVES, Edwar Abreu. **Segurança e Saúde no trabalho em 2000 perguntas e respostas, -4ª. Ed.-**, São Paulo 2010.

INBEP. **Exposição Ocupacional ao Benzeno: Anexo II aprovado pela Portaria 1109.** (2017). Disponível em: <<http://blog.inbep.com.br/exposicao-ocupacional-ao-benzeno-anexo-2-aprovado-pela-portaria-1109/>>. Acesso em 10 nov. 2018.

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho.** 68.Ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MAURO, Maria. *et al.* 2004. 8f. **Riscos ocupacionais em saúde.** UERJ, 2004.

MARQUES, Silvia Guimarães. **Metodologia geofísica para contaminação por hidrocarbonetos- estudo de caso em posto de combustíveis.** 2007. **Tese de Doutorado.** Universidade de São Paulo. Disponível em: Acesso em: 16 ago. 2018.

MINASPETRO. **Prevenção de riscos com o benzeno em postos de combustíveis: como fazer?** (2018). Disponível em: < <http://minaspetro.com.br/blog/2018/01/04/prevencao-de-riscos-com-benzeno-em-posto-de-combustivel-como-fazer/>>. Acesso em: 07 nov. 2018.

NRFACIL. **NR-15** Atualizada em 01/02/2011: **Benzeno.** (2011). Disponível em: <<http://nrfacil.com.br/blog/?p=2657>>. Acesso em: 01 dez. 2018.

SALIBA, TUFFI MESSIAS. **Curso Básico de segurança e higiene ocupacional** – 4ª. Ed.- São Paulo, 2011.

SINDÓPOLIS, Sindicato do Comércio varejista do combustíveis minerais de Florianópolis. **Benzeno: Novas regras para os postos.** (2017). Disponível em: <<http://www.sindopolis.com.br/benzeno-novas-regras-para-os-postos/>>. Acesso em: 12 nov. 2018.

ANEXOS

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO NOS POSTOS



Universidade Federal
de Campina Grande

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE- UFCG

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO SEMIÁRIDO- CDSA

“QUESTIONÁRIO ANÔNIMO PARA AUXÍLIO DE COLETA DE DADOS EM UM ESTUDO DE CASO”

Informações para o(a) participante voluntário(a): Você está convidado(a) a responder este questionário anônimo que faz parte da coleta de dados da pesquisa “Benzeno: perigo para a saúde dos frentistas” sob responsabilidade do orientador Prof. **Daniel Moura- UFCG**, dos alunos **Ana Larissa da Silva Xavier – UFCG**, **José Silvino de Lima Neto – UFCG**, **Josembergue Florêncio de Lima Júnior – UFCG**, **Nicole Lustosa de Andrade Siqueira – UFCG** e **Renato Quaresma de Oliveira – UFCG**. Caso você concorde em participar da pesquisa, leia com atenção os seguintes pontos: a) você é livre para, a qualquer momento, recusar-se a responder às perguntas que lhe

ocasionem constrangimento de qualquer natureza; b) você pode deixar de participar da pesquisa e não precisa apresentar justificativas para isso; c) sua identidade será mantida em sigilo; d) caso você queira, poderá ser informado(a) de todos os resultados obtidos com a pesquisa, independentemente do fato de mudar seu consentimento em participar da pesquisa.

QUESTIONÁRIO:

- IDADE:
- SEXO: M () F ()
- ESCOLARIDADE:
- FUMA? BEBE?
- ALGUMA DOENÇA GRAVE? QUAL?
- HISTÓRICO DE DOENÇA NA FAMÍLIA? (Cardiopatias, diabetes, câncer ou doenças renais)
- TRABALHA COM QUAIS COMBUSTÍVEIS?
- TRABALHA EM QUAL TURNO?
- QUANTAS HORAS POR DIA?
- UTILIZA ALGUM EPI? SIM () NÃO () (SE SIM, QUAIS ?)
- TEVE AGUMA ORIENTAÇÃO SOBRE O A UTILIZAÇÃO E IMPORTANCIA?
- RECEBEU ORIENTAÇÕES SOBRE A HIGIÊNIZAÇÃO DOS EPIS?
- TEM CONHECIMENTO DOS MALEFÍCIOS QUE A EXPOSIÇÃO A AGENTES QUÍMICOS, COMO O BENZENO, TRAZ A SAÚDE?
- JÁ NOTOU REAÇÕES A EXPOSIÇÃO AOS COMBUSTÍVEIS? (Cefaleia, pele e boca seca, tontura, náuseas, irritação ocular)
- COMO ACONTECE A HIGIENIZAÇÃO DOS UNIFORMES?
- A UTILIZAÇÃO DOS EPIS PROVOCA ALGUM TIPO DE INCÔMODO?