

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

SIMONE KUROIWA MAEDA

**ANÁLISE DO USO DA TRAVA DE SEGURANÇA E EXPOSIÇÃO
QUÍMICA DOS FRENTISTAS EM POSTOS DE COMBUSTÍVEIS –
ESTUDO DE CASO**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA

2016

SIMONE KUROIWA MAEDA

**ANÁLISE DO USO DA TRAVA DE SEGURANÇA E EXPOSIÇÃO
QUÍMICA DOS FRENTISTAS EM POSTOS DE COMBUSTÍVEIS –
ESTUDO DE CASO**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, do Departamento Acadêmico de Construção Civil, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai.

CURITIBA

2016

SIMONE KUROIWA MAEDA

**ANÁLISE DO USO DA TRAVA DE SEGURANÇA E EXPOSIÇÃO
QUÍMICA DOS FRENTISTAS EM POSTOS DE COMBUSTÍVEIS –
ESTUDO DE CASO**

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Banca:

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai (orientador)
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. Dr. Adalberto Matoski
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. M.Eng. Massayuki Mário Hara
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba
2016

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso”

AGRADECIMENTOS

Ao meu namorado, Josuel por ter tido paciência e por me motivar sempre nas minhas conquistas.

Aos meus pais por sempre apoiarem e incentivarem os meus estudos.

Ao meu orientador, professor Doutor Rodrigo Eduardo Catai, por todo conhecimento transmitido, pelo apoio e colaboração oferecidos durante todo desenvolvimento da pesquisa.

Aos colegas da turma, Alice, Miron e Rafael pela parceria nos trabalhos durante as aulas do curso.

A todos os professores do curso, por todo conhecimento compartilhado durante as aulas.

Aos colaboradores da universidade, pelo carinho que sempre tiveram conosco.

Aos gerentes dos postos entrevistados, por permitirem que o questionário fosse realizado.

A todos os frentistas e profissionais que responderam ao questionário, contribuindo para agregar informações a esta pesquisa.

“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo.” (Albert Einstein)

RESUMO

MAEDA, Simone Kuroiwa. **Análise Do Uso Da Trava De Segurança E Exposição Química Dos Frentistas Em Postos De Combustíveis – Estudo De Caso.** 2016. 61 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2016.

Este estudo tem como objetivo analisar os riscos ocupacionais relacionados à inalação dos compostos aromáticos (BTEX), além de avaliar o uso da trava de segurança nas bombas de combustíveis. Desta forma, foi utilizada como metodologia uma pesquisa quantitativa aplicada por meio de um questionário em quatro postos de diferentes regiões da cidade de Curitiba, Paraná, a fim de obter uma visão mais ampla sobre assunto e fazer uma avaliação dos impactos que estes compostos químicos têm sobre a saúde dos profissionais envolvidos, principalmente a dos frentistas. Tiveram-se como resultado, com relação à trava de segurança, todos os participantes da pesquisa informaram ter conhecimento da importância dela, porém alguns frentistas responderam não respeitá-la, alegando atender ao pedido dos clientes ou de seus empregadores. E com relação aos EPI's todos tem consciência de sua importância porém nem sempre recebem e/ou utilizam em suas atividades ocupacionais.

Palavras-chave: Trava de Segurança. BTEX. Frentistas. EPI's. Postos de Combustível.

ABSTRACT

MAEDA, Simone Kuroiwa. **From Security Lock Use Analysis And Chemical Exposure The Attendant At Gas Stations - Case Of Study**. 2016. 60 f. Monograph (Specialization in Occupational Safety Engineering) - Federal Technological University of Paraná. Curitiba, 2016.

This study aims to analyze the occupational risks related to inhalation of aromatic compounds (BTEX) , and to evaluate the use of the safety lock on the fuel pumps. Thus, it was used as methodology a quantitative applied research through a questionnaire in four stations from different regions of the city of Curitiba, Paraná , in order to get a broader view on the subject and make an assessment of the impact that these chemicals have on the health professionals involved , especially the attendants . it had as a result , with respect to the safety lock, all participants in the survey reported being aware of the importance of it , but some attendants answered not respect it , claiming meet the request of customers or their employers. And with regard to PPE 's all aware of its importance but do not always receive and / or use in their occupational activities.

Keywords: Security Lock . BTEX . Attendant. IPE . Fuel stations.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1– Estrutura química dos compostos BTEX.....	21
Figura 2 – NR-20.....	26
Figura 3 – EPI´s	28
Figura 4 – Profissional frentista em seu posto de trabalho.....	29
Figura 5 – Vista Geral do Posto “A”.....	37
Figura 6 – Detalhe Tanques de Abastecimento Subterrâneo.....	38
Figura 7 – Bombas de Abastecimento	38
Figura 8 – Detalhe: informações e advertências de segurança.....	39
Figura 9 – Vista Geral do Posto “B”.....	40
Figura 10 – Detalhe Tanques de Abastecimento Subterrâneo.....	40
Figura 11 – Bombas de Abastecimento	41
Figura 12 – Detalhe: informações e advertências de segurança.....	41
Figura 13 – Vista Geral do Posto “C”	42
Figura 14 – Detalhe Tanques de Abastecimento Subterrâneo.....	43
Figura 15 – Bombas de Abastecimento	43
Figura 16 – Vista Geral do Posto “D”.	44
Figura 17 – Detalhe Tanques de Abastecimento subterrâneo	45
Figura 18 – Bombas de Abastecimento	46
Figura 19 – Detalhe: informações e advertências de segurança.....	46
Figura 20 – Função dos profissionais dos postos de combustíveis estudados	48
Figura 21 – Sexo dos profissionais	49
Figura 22– Recebimento de EPI’s.....	50
Figura 23 – Conhecimento da trava de segurança, respeitam ou não respeitam a trava.	51
Figura 24 – Periodicidade dos treinamentos dos profissionais para exercicios das suas funções	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Padrões e Valores Orientados para o Benzeno	22
Tabela 2 – Classificação da faixa etária dos profissionais	49
Tabela 3 – Ao encher o tanque, a maioria dos clientes respeitam ou não a trava de segurança.....	51
Tabela 4 – Sintomas ocupacionais dos profissionais dos postos de combustíveis...	53

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS

ANP	Agência Nacional do Petróleo
BNDS	Banco Nacional do Desenvolvimento
BTEX	Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EPI	Equipamento de Proteção Individual
GNV	Gás Natural Veicular
ISR	Instalação de Sistema Retalhista
MS	Ministério da Saúde
NRs	Normas Regulamentadoras
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Services
OIT	Organização Internacional do Trabalho
PA	Posto de Abastecimento
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PF	Posto Flutuante
ppb	Partes Por bilhão
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
PR	Posto Revendedor
PUCRJ	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
SESMT	Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
SST	Saúde e Segurança do Trabalho
TEM	Ministério do Trabalho e Emprego
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS.....	13
1.1.1 OBJETIVO GERAL	13
1.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.2 JUSTIFICATIVAS	13
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1 POSTOS DE COMBUSTÍVEIS	15
2.2 COMBUSTÍVEIS EM POSTOS DE REVENDA	16
2.2.1 GASOLINA.....	17
2.2.2 ETANOL	18
2.2.3 OLÉO DIESEL	19
2.3 O BTEX.....	20
2.4 A SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO NO BRASIL.....	22
2.5 AS NORMAS REGULAMENTADORAS DE SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO.....	23
2.6 A NORMA REGULAMENTADORA – NR20.....	25
2.7 OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.....	27
2.8 A PROFISSÃO DO FRENTISTA	28
2.9 OS RISCOS E PERIGOS	30
2.10 DEFINIÇÃO DOS RISCOS OCUPACIONAIS.....	32
2.10.1 RISCOS DE ACIDENTES	32
2.10.2 RISCOS ERGONÔMICOS.....	32
2.10.3 RISCOS DE FÍSICOS	32
2.10.4 RISCOS QUÍMICOS	33
2.10.5 RISCOS BIOLÓGICOS.....	33
2.11 A TRAVA DE SEGURANÇA DAS BOMBAS DE ABASTECIMENTO 33	
3 METODOLOGIA	36
3.1.1 CARACTERIZAÇÃO DOS POSTOS DE COMBUSTÍVEIS	36
3.1.1.1 Posto de Combustível – Distribuidor Shell (“A”).....	36
3.1.1.2 Posto de Combustível - Distribuidora Ipiranga “B”	39
3.1.1.3 Posto De Combustível-Distribuidora BR-Petrobrás “C”.....	42
3.1.1.4 Posto De Combustível – Distribuidora Ipiranga “D”.....	44
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	48
5 CONCLUSÃO	54
REFERÊNCIAS	55
APÊNDICE A - Questionário de Pesquisa	58

1 INTRODUÇÃO

Um assunto que vem sendo discutido amplamente nos últimos anos e que vem ganhando força trata-se dos riscos ocupacionais inerentes a profissão do frentista, uma vez que este exerce uma atividade de alto risco por manusear combustíveis que são compostos por componentes extremamente tóxicos e nocivos a sua saúde e segurança do trabalhador.

Estes compostos aromáticos são de fácil volatilização conhecidos popularmente por BTEX (Benzeno, Tolueno, etilbenzeno, Xileno), estando presentes nos principais combustíveis tais como a gasolina, o etanol e o diesel, sendo manuseados diariamente pelos frentistas na maioria das vezes sem os devidos cuidados e sem o mínimo de EPI's necessários e adequados à função. Uma solução simples que já está presente nas bombas de abastecimento, mas que infelizmente muitas vezes não é respeitada é a trava de segurança, dispositivo este que como o próprio nome diz tem por finalidade evitar a exalação de tais compostos químicos, garantindo a segurança e saúde do trabalhador, além de evitar outros danos materiais e ao meio ambiente.

Já existem alguns estudos que relacionam diversos problemas de saúde oriundos da exposição prolongada a tais compostos (BTEX). Com o objetivo de reunir e agregar informações a respeito dos riscos a qual os profissionais que atuam em postos revendedores de combustível, e em especial os profissionais frentistas, que lidam diretamente e frequentemente com estes produtos químicos esta pesquisa foi desenvolvida.

Foi realizado um estudo de caso com objetivo de buscar respostas para as estas questões, aplicado em uma amostra de quatro postos de revenda de combustível em bairros distintos na cidade de Curitiba, Paraná. Com a finalidade de avaliar o uso da trava de segurança bem como o uso dos EPI's dentre outras questões.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral dessa monografia é analisar os riscos de exposição aos compostos químicos aromáticos a qual os frentistas e profissionais de postos revendedores de combustíveis estão sujeitos na rotina de trabalho. Além disso, avaliar o uso da trava de segurança e sua importância.

1.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os principais sintomas e doenças ocasionados pela exposição aos compostos BTEX;
- Analisar o uso de EPI's no exercício da função;
- Comparar os resultados deste estudo com os da revisão bibliográfica;

1.2 JUSTIFICATIVAS

Segundo a Fecombustíveis (Federação Nacional do Comércio de Combustíveis e Lubrificantes) o Brasil conta com cerca de 38 mil postos de combustíveis e aproximadamente 500 mil trabalhadores no setor.

Nos postos de combustíveis, estes profissionais estão expostos em média 8 horas por dia a diversos compostos químicos, ao BTEX, que são extremamente nocivos e prejudiciais à saúde e segurança do trabalhador. Já existem estudos que comprovam a ligação entre diversos problemas de saúde com a profissão, em especial a dos frentistas, que tem contato direto com os combustíveis, sendo mais prejudicados.

Apesar destes fatos, ainda há uma carência na criação de leis que possam vir a beneficiar estes trabalhadores, além de uma regulamentação mais ampla para o desempenho das diversas atividades desenvolvidas que por exemplo descrevam quais os EPI's certos e adequados a serem utilizados. Outro ponto importante é que

há pouca regulamentação existente (NR-20) muitas vezes não é cumprida nestes estabelecimentos, pois falta fiscalização.

Desta forma esta pesquisa torna-se relevante, pois busca analisar os riscos a qual estes profissionais estão sujeitos diariamente em sua rotina laboral, principalmente os frentistas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 POSTOS DE COMBUSTÍVEIS

Segundo Marques (2011, p.3) as atividades em um posto de revenda de combustível são bastante diversificadas não só o abastecimento, mas também troca de óleo e lavagem de veículo, loja de conveniência, lanchonete, restaurante. Podendo, portanto, denomina-lo Posto Revendedor de Combustível Derivados de Petróleo, Álcool e Prestação de serviços.

De acordo com o CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente, órgão responsável por estabelecer diretrizes regulamentadoras para concessão do licenciamento ambiental necessários para os postos de combustíveis, uma vez que são considerados potenciais poluidores, a resolução nº 273/2000, artigo 2º, são classificados os postos de combustíveis como: Posto de Abastecimento-PA, Instalação de Sistema Retalhista-ISR, Posto Flutuante-PF e Posto Revendedor-PR.

Ainda para efeito da resolução são adotadas as seguintes definições:

I - Posto Revendedor-PR: Instalação onde se exerça a atividade de revenda varejista de combustíveis líquidos derivados de petróleo, álcool combustível e outros combustíveis automotivos, dispondo de equipamentos e sistemas para armazenamento de combustíveis automotivos e equipamentos medidores.

II - Posto de Abastecimento-PA: Instalação que possua equipamentos e sistemas para o armazenamento de combustível automotivo, com registrador de volume apropriado para o abastecimento de equipamentos móveis, veículos automotores terrestres, aeronaves, embarcações ou locomotivas; e cujos produtos sejam destinados exclusivamente ao uso do detentor das instalações ou de grupos fechados de pessoas físicas ou jurídicas, previamente identificadas e associadas em forma de empresas, cooperativas, condomínios, clubes ou assemelhados.

III - Instalação de Sistema Retalhista-ISR: Instalação com sistema de tanques para o armazenamento de óleo diesel, e/ou óleo combustível, e/ou

querosene iluminante, destinada ao exercício da atividade de Transportador Revendedor Retalhista.

IV - Posto Flutuante-PF: Toda embarcação sem propulsão empregada para o armazenamento, distribuição e comércio de combustíveis que opera em local fixo e determinado.

Neste trabalho serão abordados os riscos de intoxicação química aos frentistas por exposição a compostos BTEX ao abastecer além da trava de segurança das bombas de combustíveis em postos revendedores.

2.2 COMBÚSTIVEIS EM POSTOS DE REVENDA

A Agência Nacional de Petróleo (ANP, 2013), resolução nº 41 visando regular a atividade relativa ao abastecimento nacional de combustíveis. Relaciona os combustíveis automotivos autorizados à revenda:

- Gasolina comum tipo C
- Gasolina Premium tipo C
- Etanol hidratado combustível
- Etanol hidratado combustível Premium
- Óleo Diesel B S500
- Óleo Diesel B S10
- Querosene Iluminante
- Óleo Diesel Marítimo A (DMA)
- Gás Natural Veicular (GNV)

Dentre os combustíveis os que causam maior preocupação são os compostos aromáticos, tais como o benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos, estes compostos são mais solúveis e tóxicos entre os demais, conhecidos comumente como BTEX.

2.2.1 GASOLINA

A gasolina é o combustível de maior consumo no mundo, segundo Marques (2003, p.6). A gasolina comercial é quimicamente composta por hidrocarbonetos, contendo entre quatro e doze carbonos, sendo a maior parte classificada em aromáticos ou alifáticos. Os compostos alifáticos incluem constituintes como o butano, o penteno e o octano. Os compostos aromáticos incluem compostos como o benzeno, o tolueno, o etilbenzeno e os xilenos os chamados BTEX.

Como a composição da gasolina sofre variações não é aplicado um limite de tolerância. Em geral, o teor hidrocarbonetos aromáticos determinará a concentração máxima permissível aplicada à gasolina.

Segundo Marques, (2003, p.6), o Brasil é o único país do mundo que utiliza álcool etílico como aditivador da gasolina, aumentando a octanagem, substituindo com vantagens o chumbo tetra etilo (proibido em vários países).

Dentre os compostos, o BTEX é o que causa maior preocupação, pois estes compostos aromáticos possuem grande estabilidade nas ligações químicas orto, meta e para, são mais solúveis e mais tóxicos que os demais. O Quadro 1 apresenta os principais perigos relacionados à gasolina.

PERIGOS MAIS IMPORTANTES	DESCRIÇÃO
Perigos físicos e químicos	Líquido inflamável. Queimaduras em Pessoas e danos em Estruturas em Caso de Incêdio ou explosão
Perigos específicos	Produto inflamável nocivo. Os vapores do produto são mais pesados que o ar. Estes vapores podem se deslocar a uma distância considerável e caso haja contato com uma fonte de ignição qualquer poderá ocorrer retrocesso da chama.
Perigos ambientais	Apresenta características de toxicidade para a vida aquática, pode contaminar a camada superficial do solo e por percolamento contaminar o lençol freático. O produto é inflamável e seus vapores e fumos de combustão provocam poluição do ar
EFEITOS ADVERSOS À SAÚDE HUMANA	
Inalação	Tortura, dor de Cabeça, dificuldade respiratória ou perda da consciência, irritação das vias aéreas, náuseas.
Ingestão	Irritação da parede do estômago
Contato com a pele	Irritação e dermatite
Contato com os olhos	Conjuntivite crônica e irritação

Quadro 1 - Caracterização dos principais perigos relacionados a gasolina
Fonte: Adaptado Baldessar (2005, p.18) apud (Loureiro, 2002); (Marques, 2003).

2.2.2 ETANOL

Segundo Cinelli (2012, p. 46) o etanol é um combustível líquido derivado, principalmente, de biomassa. Contudo, apresenta algumas diferenças importantes em relação aos combustíveis derivados do petróleo, sendo a principal delas o elevado teor de oxigênio, que constitui cerca de 35% em massa do etanol.

Os álcoois são compostos orgânicos caracterizados por hidrocarbonetos saturados ou insaturados, mediante ocorrência de um ou mais átomos de hidrogênio com uma ou mais oxidrilas (OH). São classificados em monovalentes, bivalentes, etc., dependendo da quantidade de oxidrilas.

De acordo com o BNDES (2008, p. 41) o etanol, ou álcool etílico, é uma substância com fórmula molecular C_2H_6O , que pode ser utilizada como combustível em motores de Combustão interna com ignição por centelha (Ciclo Otto) de duas maneiras basicamente:

1. Em misturas de gasolina e etanol anidro;
2. Como etanol puro, geralmente hidratado;

Segundo Marques (2003, p.6) o único país no mundo a usar o álcool como combustível é o Brasil, sendo também utilizado como um aditivador da gasolina para aumentar a octanagem. É composto de duas formas:

1. Álcool Etílico Carburante – AEHC (álcool + água);
2. Álcool etílico Anidro Carburante - AEAC (álcool + gasolina);

Lembrando que o Brasil é o único país no mundo a utilizar o álcool anidro (álcool + gasolina), na América do norte esta mistura é conhecida como gasolina oxigenada. O Quadro 2 apresenta os principais perigos relacionados com o etanol:

PERIGOS MAIS IMPORTANTES	DESCRIÇÃO
Perigos físicos e químicos	Líquido inflamável. Tem risco de incêndio quando em contato com o calor ou faísca, podendo reagir violentamente com materiais oxidantes
Perigos específicos	Produto inflamável nocivo.
EFEITOS ADVERSOS À SAÚDE HUMANA	
Inalação	Dor de cabeça, sonolência e lassidão
Ingestão	Absorvido em altas doses pode ocasionar torpor, alucinações visuais e embriaguês.
Contato com os olhos	Irritação.

Quadro 2 - Caracterização dos principais perigos relacionados ao etanol
Fonte: Adaptado Baldessar (2005, p.19) apud (Loureiro, 2002); (Marques, 2003).

2.2.3 OLÉO DIESEL

O óleo diesel é composto principalmente por hidrocarbonetos alifático, formado principalmente por átomos de carbono, hidrogênio e baixas concentrações de enxofre, nitrogênio.

Segundo Marques (2011, p. 22) apud Nunes (2008):

O óleo diesel é composto principalmente por hidrocarbonetos de cadeias simples, não ramificadas. As diferenças mais importantes entre a gasolina e o diesel são o tamanho das cadeias, ou seja, o número de carbono existente na estrutura, o peso molecular, a pressão de vapor e a quantidade dos compostos hidrocarbonetos aromáticos (BTEX).

Físico-quimicamente o óleo diesel é um líquido límpido, amarelado, isento de material em suspensão e com odor característico. A agência nacional do Petróleo classifica o óleo diesel como um produto inflamável, tóxico, volátil e ligeiramente mais denso do que a querosene, destilada na faixa de 250 a 400°C. O Quadro 3 apresenta os principais perigos associados ao óleo diesel:

PERIGOS MAIS IMPORTANTES	DESCRIÇÃO
Perigos físicos e químicos	Líquido inflamável.
Perigos específicos	Produto inflamável. Vapores do produto no ar tomam o ambiente extremamente explosivo e tóxico.
Perigos ambientais	Tóxico à vida aquática, principalmente pela presença de aromáticos. Tende a formar películas superficiais sobre a água. Pode transmitir qualidades indesejáveis à água afetando seu uso. Pode contaminar a camada superficial do solo e por percolamento contaminar o lençol freático.
EFEITOS ADVERSOS À SAÚDE HUMANA	
Inalação	Depressores do sistema nervoso, irritação das vias respiratórias, náuseas, dor de cabeça, tontura, vertigem, confusão, incoordenação, inconsciência e até coma e morte em exposição severa.
Ingestão	Pneumonia química e edema pulmonar.
Contato com a pele	Irritação.
Contato com os olhos	Conjuntivite.

Quadro 3 - Caracterização dos principais perigos relacionados ao óleo diesel
Fonte: Adaptado Baldessar (2005, p.20) apud (Loureiro, 2002); (Marques, 2003). Adaptado

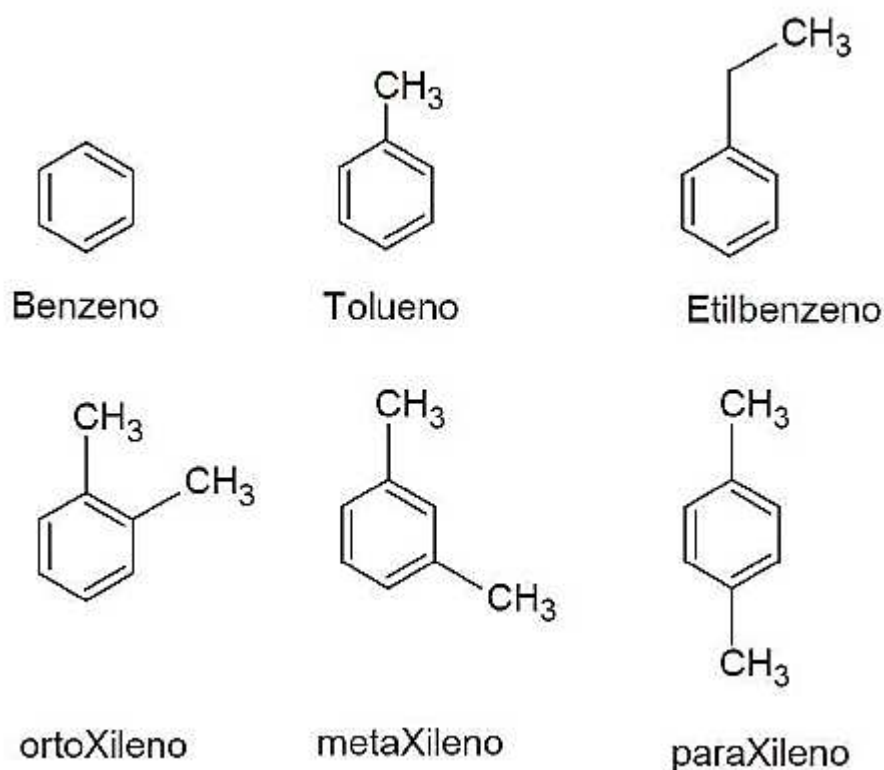
2.3 O BTEX

Dentre os compostos presentes nos combustíveis, os aromáticos são os que causam maior preocupação (BTEX), isso ocorre, pois estes compostos aromáticos possuem grande estabilidade em suas ligações químicas orto, meta e para, além de serem mais solúveis e tóxicos que os demais.

Segundo Lopes (2011, p.30) Os hidrocarbonetos monoaromáticos, benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos, denominados de BTEX, não apresentam concentrações abundantes na maioria dos óleos brutos, mas produzidos durante o processo de destilação e são associados aos produtos de petróleo refinados, como a gasolina, o querosene e o óleo diesel.

O conjunto de compostos BTEX pode ser observado na Figura 1, são formados por moléculas de estrutura fechada em forma de anel, possuindo ligações

simples e duplas entre seus átomos de carbono. Esses compostos são voláteis e de baixo peso molecular:



**Figura 1– Estrutura química dos compostos BTEX.
Fonte: LOPES (2011, p.16).**

Estes compostos comumente chamados de BTEX são poderosos depressores do sistema nervoso central, apresentando toxicidade crônica, mesmo em pequenas concentrações (da ordem de ppb - Parte por bilhão).

De acordo com a CETESB (2012, p.1) o Benzeno é um líquido incolor, volátil e inflamável. É o composto mais tóxico do BTEX. Trata-se de uma substância cancerígena (pode causar leucemia, ou seja, câncer dos tecidos que formam os linfócitos do sangue), mesmo que ele seja inalado em concentrações baixas e em períodos longos de tempo. Uma exposição severa, ou seja, de altas concentrações em um período curto de tempo seja por inalação ou ingestão pode levar o indivíduo a óbito.

A principal rota de exposição aos humanos do benzeno é o ar, segundo a CETESB (2012, p.2). A inalação do composto pode causar sonolência, enjôo, aceleração do ritmo cardíaco, cefaleia, tremor, confusão mental e inconsciência. A ingestão de alimentos e bebidas contaminados com altos teores de benzeno pode

produzir vômito, irritação no estômago, enjoo, sonolência, convulsão, aceleração do batimento cardíaco e morte. O padrão de potabilidade do benzeno sugerido pelo Ministério da saúde é de **5 µg/l** conforme Tabela 1:

Tabela 1- Padrões e Valores Orientados para o Benzeno

Meio	Concentração	Comentário	Referência
Ar	1,7 µg/m ³	Estimativa de risco ¹	WHO, 2000
	0,03 mg/kg*	Valor de Prevenção	
Solo	0,06 mg/kg*	VI cenário agrícola-APMax	CONAMA 420/2009
	0,08 mg/kg*	VI cenário residencial	
	0,15 mg/kg*	VI cenário industrial	
Água Potável	5 µg/L	Padrão de potabilidade	PORTARIA 2914/2011
Água Subterrânea	5 µg/L	VMP (consumo humano)	CONAMA 396/2008
	10 µg/L	VMP (recreação)	
Águas Doces	0,005 mg/L	VM (classes 1, 2 e 3)	CONAMA 357/2005
	700 µg/L	VM (classes 1 e 2)	
Águas Salinas	51 µg/L	VM pesca/cultivo de organismos (classes 1 e 2)	CONAMA 357/2005
	700 µg/L	VM (classes 1e 2)	
Águas Salobras	51 µg/L	VM pesca/cultivo de organismos (classes 1 e 2)	CONAMA 357/2005

¹ valor estimado para um caso adicional de câncer em 100.000 indivíduos que inalam diariamente ar atmosférico contendo concentração da substância no valor orientador durante 70 anos; * = peso seco; VI = Valor de Investigação; APMax = Área de Proteção Máxima; VMP = Valor Máximo Permitido; VM = Valor Máximo.

Fonte – Bertoldi (2014, p.28) apud CETESB (2012, p. 2), Adaptado.

2.4 A SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO NO BRASIL

O conhecimento das relações entre o trabalho e o adoecer constitui parte da vida e cultura da humanidade, esta presente desde a antiguidade. Embora de modo esporso, há citações de acidentes do trabalho em diversos documentos antigos. Apesar de todas evidencias na época, não há informação de qualquer política pública que tenha sido proposta ou implementada para reduzir os riscos a que os trabalhadores estavam sujeitos.

Segundo a FUNDACENTRO (2012, p.22) foi durante a Revolução Industrial, em meados do século XVIII, que houve um aumento notável no número de agravos relacionados ao trabalho. Isso decorreu devido o uso crescente de máquinas, do acúmulo de operários em locais confinados, de longas jornada laborais, da utilização

de crianças nas atividades industriais, das péssimas condições de salubridade nos ambientes fabris entre outros fatores.

Essas conjunções desses fatores acarretaram uma mobilização social para que o Estado interviesse nas relações entre patrões e empregados, visando reduzir os riscos ocupacionais. Foi nesta época que surgiram as primeiras normas trabalhistas na Inglaterra.

De acordo com a FUNDACENTRO (2012, P.23), no Brasil ocorreu este fenômeno da mesma forma, a preocupação com as condições de segurança e saúde no trabalho iniciaram-se durante o processo de industrialização quando foi desenvolvida a primeira legislação de proteção aos trabalhadores, durante a Republica Velha (1889-1930). A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) foi instituída tempos depois pelo presidente Getúlio Vargas.

Na atual estrutura organizacional do Estado brasileiro compete ao Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), entre outras atribuições, a fiscalização do trabalho, a aplicação de sanções previstas em normas legais ou coletivas sobre esta área, bem como as ações de segurança e saúde no trabalho (BRASIL, 2003a).

Embora na esfera das relações saúde/trabalho exista alguma sobreposição de atribuições com o ministério da saúde (MS), e o Ministério da Previdência social (MPS), fica basicamente a cargo do MTE, a regulamentação complementar e a atualização das normas de saúde e segurança no trabalho (SST), assim como a inspeção dos ambientes de trabalho para verificar seu efetivo cumprimento.

2.5 AS NORMAS REGULAMENTADORAS DE SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO

Em decorrência das mudanças ocorridas na CLT com a sanção da Lei no 6.514/1977, em 8 de junho de 1978 é aprovada pelo ministro do Trabalho a Portaria MTb nº 3.214 (BRASIL, 1978), composta de 28 Normas Regulamentadoras, conhecidas como NRs – uma delas revogada em 2008 –, que vêm tendo a redação modificada periodicamente, visando atender ao que recomendam as convenções da OIT. As revisões permanentes buscam adequar as exigências legais às mudanças ocorridas no mundo do trabalho, principalmente no que se refere aos novos riscos

ocupacionais e às medidas de controle, e são realizadas pelo próprio MTE, inclusive, por delegação de competência pela Secretaria de Inspeção do Trabalho.

As NRs estão em grande parte baseadas em normas semelhantes existentes em países economicamente mais desenvolvidos. As NRs da Portaria no 3.214/1978 são as seguintes (redação atual):

- NR-1 – Disposições Gerais.
- NR-2 – Inspeção Prévia.
- NR-3 – Embargo ou Interdição.
- NR-4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT.
- NR-5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – Cipa.
- NR-6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI.
- NR-7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO.
- NR-8 – Edificações.
- NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA.
- NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- NR-11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais.
- NR-12 – Máquinas e Equipamentos.
- NR-13 – Caldeiras e Vasos de Pressão.
- NR-14 – Fornos.
- NR-15 – Atividades e Operações Insalubres.
- NR-16 – Atividades e Operações Perigosas.
- NR-17 – Ergonomia.
- NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
- NR-19 – Explosivos.
- NR-20 – Líquidos Combustíveis e Inflamáveis.
- NR-21 – Trabalho a Céu Aberto.
- NR-22 – Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração.
- NR-23 – Proteção Contra Incêndios.
- NR-24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.
- NR-25 – Resíduos Industriais.

- NR-26 – Sinalização de Segurança.
- NR-27 – Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no Ministério do Trabalho (revogada pela Portaria MTE nº 262, de 29 de Maio de 2008).
 - NR-28 – Fiscalização e Penalidades.

2.6 A NORMA REGULAMENTADORA – NR20

A norma regulamentadora NR20 - Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis publicada na portaria MTE nº 308/2012, foi criada em 1978, passou por revisão e alterações em 2012 e 2014, e hoje, em sua versão atualizada, concentram todos os procedimentos obrigatórios que devem ser adotados pelas empresas, conforme a Figura 2.

A NR 20 é estruturada de forma sistêmica, iniciando pela classificação das instalações, passando pelo projeto, segurança operacional, manutenção e inspeção, análise de riscos, prevenção e controle de vazamentos, capacitação dos trabalhadores, plano de resposta e até desativação, sendo que todos estes aspectos são consolidados no chamado Prontuário de Instalação.

Segundo o Engenheiro de Segurança do Trabalho Puiatti (2015, p.1) define a NR20:

A NR 20 é como um dos elementos principais e estratégicos, foca para a gestão de segurança e saúde no trabalho contra os fatores de risco de acidentes com inflamáveis (gases e líquidos) e combustíveis, em atividades de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação. A gestão deve priorizar a proteção dos trabalhadores.



Norma Regulamentadora nº 20 (NR-20)
Criada em 1978 | Atualizada em 2012

 Define parâmetros para a extração, armazenagem, transporte, manuseio e manipulação de líquidos combustíveis, inflamáveis e gás de petróleo liquefeito.

 É voltada aos trabalhadores e sociedade em relação à prevenção dos fatores de riscos que envolvem a comercialização dos combustíveis, como a possibilidade de incêndio ou explosão, além da exposição às substâncias químicas.

 A Norma original, criada em 1978, era mais voltada aos critérios de segurança. Já a versão atual, revisada em 2012, é focada na gestão, na realidade e nas necessidades dos postos de combustíveis e revendedores.

Figura 2 – NR-20
Fonte: Alcântara (2015) apud MTE

No entanto, quase 40 anos após a inclusão na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), a regulamentação ainda não é cumprida nem fiscalizada. Nos postos de combustíveis, o perigo está aos olhos dos consumidores e atinge gradativamente a integridade física e a saúde dos profissionais que, sem equipamentos de proteção individual (EPIs), tornam-se vítimas dos riscos pela exposição diária aos combustíveis e suas substâncias químicas, a exemplo do benzeno, um dos componentes da gasolina.

No Brasil, segundo Martins (2012), é importante ressaltar a atividade de frentista, onde os trabalhadores estão expostos aos riscos provocados pelo contato com hidrocarbonetos aromáticos através dos combustíveis e óleos lubrificantes comercializados em postos e serviços. "Nesses ambientes é possível identificar o contato do trabalhador com os produtos químicos durante a atividade de abastecimento de veículos, lubrificação, manuseio de partes contaminadas do motor para medir níveis de óleo e água, lavagem de veículos e contato com panos e estopas contaminadas".

2.7 OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

No Brasil, a norma regulamentadora NR-6 trata das diretrizes quanto à definição, uso, provimento e tipos de EPI's para as diversas atividades laborais. De acordo com a NR-6 entende-se por EPI (Equipamento de Proteção Individual) 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.

Segundo a NR-6, os EPI's devem ser distribuídos sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho; enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; e para atender a situações de emergência.

As empresas não escolhem os EPI's para seus funcionários de forma aleatória, a NR-6 esclarece que os EPI's fornecidos pelas empresas devem ser adequados as peculiaridades de cada atividade profissional. Compete ao Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT, ouvida a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA e trabalhadores usuários, recomendar ao empregador o EPI adequado ao risco existente em determinada atividade. Nas empresas desobrigadas a constituir SESMT, cabe ao empregador selecionar o EPI adequado ao risco, mediante orientação de profissional tecnicamente habilitado, ouvida a CIPA ou, na falta desta, o designado e trabalhadores usuários.

Os frentistas estão expostos a muitos riscos na manipulação de combustíveis, que além de serem inflamáveis, podem causar diversos danos a saúde. O contato com os compostos BTEX, dentre eles o Benzeno que é o mais perigoso pode oferecer riscos de doenças ocupacionais aos frentistas. O Benzeno é uma substância altamente cancerígena, podendo ser absorvido via oral, cutânea, ou inalação e agir sobre o sistema nervoso central. Além de poder causar diversas doenças. Por isso, a utilização de EPI's torna-se fundamental para prevenir o surgimento de doenças, que são evitáveis. No entanto, é muito difícil entrar em um posto de combustível e encontrar um frentista trabalhando utilizando todos os EPI's.



Figura 3 – EPI's
Fonte: Alcântara (2015) apud MTE

A Figura 3 acima apresenta alguns EPI's recomendados para o desempenho das atividades do frentista.

Segundo NETTO (2005, P.21), várias são as atividades envolvidas com o manuseio de combustíveis que exigem a utilização de EPI's. Estes EPI's variam conforme o tipo de atividade. De um modo global, dentre os EPI's necessários pode-se citar: capacete, uniforme, proteção facial, proteção auricular, máscara respiratória, óculos de segurança, luvas, calçado, roupa impermeável, entre outros específicos. A necessidade de utilização de cada um desses é avaliada posteriormente para as atividades envolvidas no presente trabalho.

2.8 A PROFISSÃO DO FRENTISTA

De acordo com o Ministério do Trabalho e Emprego fica atribuída a profissão de Frentista atender, em postos de gasolina, os clientes que procurarem os serviços de fornecimento de combustível, troca de óleo, pequenas limpezas e correlatos, utilizando bombas, equipamentos e materiais próprios, para dotar os veículos das

condições requeridas para um bom desempenho. Abaixo, Figura 4, apresenta um frentista em seu posto de trabalho.



Figura 4 – Profissional frentista em seu posto de trabalho.

Fonte: o autor, 2016.

Com base no artigo 192 da CLT, todos os trabalhadores que exercem atividades insalubres, isto é, que ultrapassam os limites estabelecidos pelo Ministério do Trabalho e Emprego, são obrigados a receber adicionais no salário de acordo com o nível de insalubridade. O artigo 193 da CLT, por sua vez, determina que todos aqueles que exercem atividades com periculosidade tenham um aumento de 30% em seu salário. Sendo assim, conclui-se que o profissional frentista encaixa-se nestes dois artigos tendo, portanto direito de receber adicional por insalubridade e periculosidade.

Ferreira e Freire (2001) ressaltam que as atribuições dos frentistas em suas atividades são divididas em três dimensões, sendo elas físicas, cognitivas e psíquicas que são exemplos de tarefas prescritas a esses profissionais.

1. Dimensão Física - corresponde ao correto manuseio de líquidos inflamáveis.
2. Dimensão Cognitiva – compreende as técnicas de correta manipulação e venda de combustíveis, além das regras internas da instituição em que normas devem ser obedecidas e cumpridas.

3. Dimensão Psíquica – Refere-se as boas relações dos frentistas com seus colegas de trabalho.

As tarefas que os frentistas realizam requer exposição prolongada a odores de produtos químicos e fatores físicos, por isso é essencial o uso de medidas como forma preventiva, adequação de uniformes, consumo de leite propendo à desintoxicação e acompanhamento desses profissionais rotineiramente. (SOUZA; MEDEIROS, 2007, p.2).

Os profissionais frentistas estão expostos a diversos fatores de riscos ocupacionais em postos de combustível, tais como, calor, ruído, umidade, condições de higiene inadequadas, atividades repetitivas, emprego de forma, contato com substâncias químicas, entre outros.

Segundo Freire representante do Sintramico-AI esclarece que a Norma Regulamentadora - NR20, criada em 1978 e alterada em 2012 e 2014, que garante condições de saúde ocupacional e segurança para quem trabalha em postos de combustíveis, não está sendo respeitada, a regulamentação que assegura a categoria existe somente no papel. A categoria relata que constantemente está submetida a riscos, como inalação de gases químicos, incêndios, explosões, entre outros.

2.9 OS RISCOS E PERIGOS

A Occupational Health and Safety Assessment Services (OHSAS), por meio da normativa 18.000, define riscos como a “ combinação da frequência ou probabilidade, e das consequências da ocorrência de uma situação de perigo específica”.

Destaca-se que o conceito de perigo difere do risco, sendo que se trata de perigo as características elencadas de uma atividade ou substância, que podem causar algum tipo de dano para as pessoas, instalações ou meio ambiente. (VODONIS, 2014, p. 23) apud (LIMA; COSTA JUNIOR; NETO, 2008).

Segundo a OHSAS 18001/2007 define o perigo como sendo uma “fonte, situação ou ato com potencial para provocar danos em termos de lesão, doença,

dano à propriedade, dano ao meio ambiente do local de trabalho, ou uma combinação destes”.

De acordo com a portaria nº 25 do Ministério do Trabalho e Emprego (1994), os riscos ocupacionais são divididos em cinco tipos: Físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e acidentes, sendo que cada tipo possui uma padronização de cor, Conforme apresentado no Quadro 4:

GRUPO 1 VERDE	GRUPO 2 VERMELHO	GRUPO 3 MARRON	GRUPO 4 AMARELO	GRUPO 5 AZUL
RISCOS FÍSICOS	RISCOS QUÍMICOS	RISCOS BIOLÓGICOS	RISCOS ERGONÔMICOS	RISCOS DE ACIDENTES
Ruídos	Poeiras	Vírus	Esforço Físico Intenso	Arranjo físico inadequado
Vibrações	Fumos	Bactérias	Levantamento e transporte manual de peso	Máquinas e equipamentos sem proteção
Radiações Ionizantes	Névoas	Protozoários	Exigência de postura inadequada	Ferramentas inadequadas ou defeituosas
Rdiações Não Ionizantes	Neblinas	Fungos	Controle rígido de produtividade	Iluminação inadequada
Frio	Gases	Parasitas	imposição de ritmos excessivos	Eletricidade
Calor	Vapores	Bacilos	Trabalho em turno e noturno	Probabilidade de incêndio ou explosão
Pressões Anormais	Substâncias, compostas ou produtos químicos em geral		Jornadas de trabalho prolongadas	Armazenamento inadequado
Umidade			Monotonia e repetitividade	Animais peçonhentos
			Outras situações causadoras de stress físico ou psíquico	Outras situações de riscos que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes

Quadro 4 - Classificação dos principais Riscos Ocupacionais em Grupos, de acordo com a sua natureza e a padronização das cores correspondentes

Fonte: Adaptado Ministério do Trabalho e Emprego (1994)

2.10 DEFINIÇÃO DOS RISCOS OCUPACIONAIS

Riscos ocupacionais são fatores que os trabalhadores ficam expostos no “ambiente de trabalho e que possam vir a causar dano à saúde, seja através de acidentes, doenças ou do sofrimento dos trabalhadores, ou ainda através da poluição ambiental” (Porto, 2000).

Segundo a Portaria nº 2.314, do MTE (1978), Norma Regulamentadora (NR-5), os riscos podem ser classificados em cinco tipos:

2.10.1 RISCOS DE ACIDENTES

Qualquer fator que coloque o trabalhador em situação vulnerável e possa afetar sua integridade, e seu bem estar físico e psíquico. São exemplos de risco de acidente: as máquinas e equipamentos sem proteção, probabilidade de incêndio e explosão, arranjo físico inadequado, armazenamento inadequado, etc.

2.10.2 RISCOS ERGONÔMICOS

Qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas do trabalhador, causando desconforto ou afetando sua saúde. São exemplos de risco ergonômico: o levantamento de peso, ritmo excessivo de trabalho, monotonia, repetitividade, postura inadequada de trabalho, etc.

2.10.3 RISCOS DE FÍSICOS

Consideram-se agentes de risco físico as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, calor, frio, pressão, umidade, radiações ionizantes e não ionizantes, vibração, etc.

2.10.4 RISCOS QUÍMICOS

Consideram-se agentes de risco químico as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo do trabalhador pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos gases, neblinas, névoas ou vapores, ou que seja, pela natureza da atividade, de exposição, possam ter contato ou ser absorvido pelo organismo através da pele ou por ingestão.

2.10.5 RISCOS BIOLÓGICOS

Consideram-se como agentes de risco biológico as bactérias, vírus, fungos, parasitos, entre outros.

BRASIL. Portaria nº 3.214 de 08 de junho de 1978 NR - 5. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. In: SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. 29. ed. São Paulo: Atlas, 1995. 489 p. (Manuais de legislação, 16).

2.11 A TRAVA DE SEGURANÇA DAS BOMBAS DE ABASTECIMENTO

A trava de segurança é um dispositivo presente nas bombas de abastecimento que tem por finalidade evitar que o tanque seja abastecido além do seu limite. O objetivo da trava é preservar a saúde dos profissionais frentistas, evitar a danificação do veículo, danos ao meio ambiente entre outros.

Quando o abastecimento de combustível ocorre acima do limite imposto pela trava de segurança automática há uma inundação do cânister que é um tipo de recipiente onde são colocados grãos de carvão ativado que servirão como filtro que evitará que os vapores tais como os de Benzeno sejam exalados pelo combustível que se acumula no tanque sejam liberados para a atmosfera uma vez no cânister, a partir de um comando da central do veículo, esses vapores são

enviados para o motor, para que façam parte da mistura e sejam queimados durante a combustão.

Quando o frentista, normalmente a pedido do cliente, força o abastecimento até a boca o cânister fatalmente será inundado criando uma série de riscos.

No fim ano passado a Assembleia Legislativa do Paraná aprovou, em terceira discussão, um projeto de lei que proíbe o abastecimento de combustível após o acionamento, a Lei proposta ainda esta em tramitação.

Segundo um estudo inédito desenvolvido pelo Departamento de Química do Centro Tecnológico Científico da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (CTC-PUCRJ) em parceria com o Laboratório de Toxicologia (LATOX) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) mostrou que os frentistas apresentaram uma diminuição de leucócitos (células brancas), especialmente os neutrófilos que são responsáveis pela defesa do organismo,' alertando para o risco dos quase 550 mil frentistas de todo país. As cientistas Adriana Gioda, do CTC/PUC-RJ e Solange Garcia do LATOX-UFRGS, coletaram amostras do ar de postos do Rio de Janeiro e biológicas (sangue e urina) de frentistas de postos do Rio Grande do Sul para esta análise.

De acordo com Adriana Gioda (p.1, 2013):

“Foi possível observar os danos aos sistemas hematológico e imunológicos. Temos milhares de frentistas no país, e a exposição diária pode resultar em anemia, baixa defesa do organismo e, futuramente, em câncer. Esse resultado é para chamar a atenção das autoridades”.

Adriana Gioda acredita que os frentistas deveriam usar máscaras no dia a dia para diminuir os riscos, além de passarem por exames clínicos periódicos. E ainda afirma que há falta de conscientização porque, mesmo os frentistas alertando, as pessoas ainda pedem para encher o tanque até a boca.

Valmira participou de um estudo da Fiocruz, no período de 2010 a 2013, e teve amostras do sangue e de urina coletados. Ela não desenvolveu nenhuma doença, mas agora toma mais cuidados em sua rotina de trabalho. Como, atualmente, é gerente de um posto em São Cristóvão, na Zona Norte do Rio, ela orienta colegas e consumidores.

Segundo Valmira (p.1, 2013):

“Foi uma surpresa saber dos riscos e, desde que soube disso, passei a tomar cuidado e não deixo o produto cair na minha pele. Quando vou fazer análises da gasolina uso óculos.”

Outro cuidado que ela tomou foi o de não encostar as flanelas usadas no abastecimento na pele. Anteriormente, ela colocava a flanela que usava para auxiliar o abastecimento no ombro ou no bolso, por exemplo.

3 METODOLOGIA

Através de uma pesquisa quantitativa aplicada por meio de um questionário, buscou-se obter respostas para os itens acima abordados, e com o objetivo de obter uma visão mais ampla sobre o assunto, e fazer uma avaliação dos impactos que estes compostos químicos (BTEX) tem sobre a saúde e bem estar dos profissionais que atuam nos postos de combustíveis, principalmente os frentistas. Com a finalidade de atingir os objetivos deste trabalho, foi elaborado um questionário conforme Anexo A, aplicado em uma amostra de quatro postos combustíveis de distribuidoras distintas, escolhidas aleatoriamente em bairros diferentes da cidade de Curitiba, no estado do Paraná, localizados nos seguintes bairros Água Verde, Batel, Novo Mundo e Portão.

O questionário aplicado é estruturado com questões que objetivam à caracterização dos sujeitos (sexo e idade); relacionadas à organização do processo de trabalho (características do trabalho, tempo de atuação, jornada de trabalho), quanto a utilização de EPI's; quais EPI's utilizados em seu trabalho, seção estruturada com base na Norma Regulamentadora (NR-6), que regulamenta aspectos relativos à vigilância da segurança e saúde dos trabalhadores neste estudo em específico quanto aos riscos de exposição excessiva aos compostos comumente chamados de BTEX, e quanto ao uso da trava de segurança, recebimento de treinamentos para exercício da função, reciclagem dos treinamentos; apresentação de sintomas vinculadas a exposição aos compostos químicos, quais sintomas relacionadas a saúde.

3.1.1 CARACTERIZAÇÃO DOS POSTOS DE COMBUSTÍVEIS

3.1.1.1 Posto de Combustível – Distribuidor Shell (“A”)

O Posto revendedor de combustível Shell fica localizado na Avenida Presidente Kennedy, 1.966 no bairro Água Verde em Curitiba – PR. O Posto conta com uma pista de abastecimento, área para troca de óleo, loja de conveniência, área para lavagens de veículos e galeria comercial. As atividades deste posto incluem

revenda dos combustíveis (gasolina, álcool, diesel), lubrificantes, troca de óleo, lavagem de veículos, loja de conveniência.

O posto “A” conta atualmente com um quadro de funcionário de seis frentistas divididos em dois turnos e dois gerentes de pista. Dentre os funcionários deste posto apenas três frentistas e um gerente de pista responderam ao questionário, os demais funcionários não aceitaram participar.

A Figura 5 apresenta uma vista geral do posto “A”:



Figura 5 – Vista Geral do Posto “A”

Fonte: O autor, 2016.

Abaixo a Figura 6 apresenta um detalhe das tampas de abastecimento dos tanques de armazenamentos de combustíveis subterrâneos.



Figura 6 – Detalhe Tanques de Abastecimento Subterrâneo

Fonte: O autor, 2016.

Além disso, o posto “A” ainda conta com 4 bombas de abastecimento de combustível contendo cada uma 6 bicos (3 de cada lado), variando os combustíveis entre etanol, gasolina comum, gasolina aditivada e diesel, conforme Figura 7.

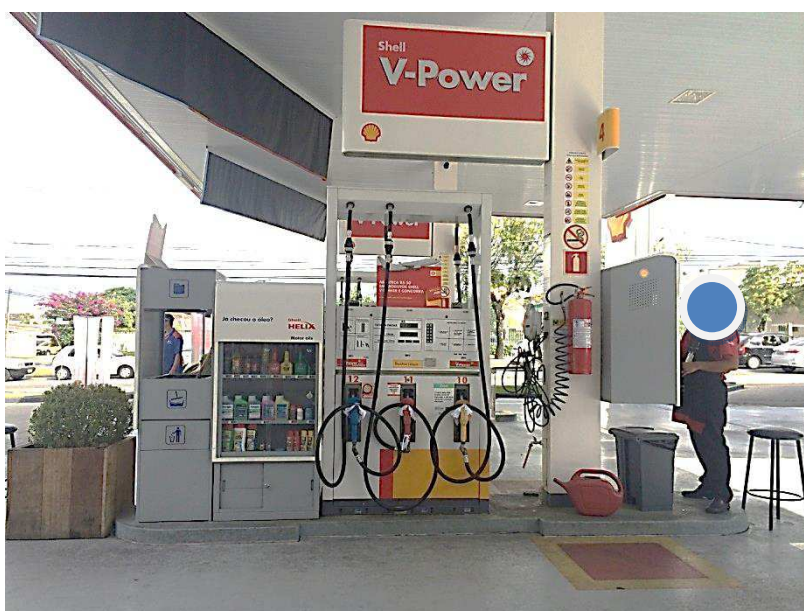


Figura 7 – Bombas de Abastecimento

Fonte: O autor, 2016.

Ao lado de cada ilha de abastecimento a uma sinalização contendo as seguintes informações e advertências, conforme Figura 8:



Figura 8 – Detalhe: informações e advertências de segurança
Fonte: O autor, 2016.

- a) Produto inflamável;
- b) Desligue o motor;
- c) Não fume;
- d) Desligue o celular.
- e) Desça da moto;
- f) Proibido o abastecimento em recipientes não autorizados;
- g) Proibido comer ou beber na área de abastecimento;
- h) Proibido o abastecimento por pessoas não autorizadas.

Ao lado de cada bomba há um extintor de incêndio BC devidamente sinalizado.

3.1.1.2 Posto de Combustível - Distribuidora Ipiranga "B"

O Posto revendedor de combustível "B" fica localizado na Avenida Sete de Setembro, 4814 no bairro Batel em Curitiba – PR. Contando com loja de conveniência, pista de abastecimento e área para troca de óleo. As atividades deste posto incluem revenda dos combustíveis (gasolina, álcool, diesel), lubrificantes, troca de óleo, lavagem de veículos, loja de conveniência.

O posto “B” conta atualmente com um quadro de funcionário de seis frentistas divididos em dois turnos, um gerente de pista e um lubrificador. Dentre os funcionários deste posto apenas três frentistas e um lubrificador responderam ao questionário, os demais funcionários não aceitaram participar.

A Figura 9 apresenta uma vista geral do posto “B”.



Figura 9 – Vista Geral do Posto “B”

Fonte: O autor, 2016.

Abaixo, Figura 10 um detalhe das tampas de abastecimento dos tanques de armazenamento de combustível subterrâneos.



Figura 10 – Detalhe Tanques de Abastecimento Subterrâneo

Fonte: O autor, 2016.

Além disso, o posto ainda conta com 3 bombas de abastecimento de combustível contendo cada uma 6 bicos (3 de cada lado), podendo variar entre etanol, gasolina comum, gasolina aditivada e diesel, conforme Figura 11.



Figura 11 – Bombas de Abastecimento

Fonte: O autor, 2016.

Ao lado de cada ilha de abastecimento a uma sinalização contendo as seguintes informações e advertências, conforme Figura 12:



Figura 12 – Detalhe: informações e advertências de segurança.

Fonte: O autor, 2016.

- a) Proibido abrir chama;
- b) Proibido fumar;
- c) Desligue o celular.

Ao lado de cada bomba há um extintor de incêndio BC devidamente sinalizado.

3.1.1.3 Posto De Combustível-Distribuidora BR-Petrobrás “C”

O Posto revendedor de combustível “C” fica localizado na rua Isaac Guelmann, 4209 no bairro Novo Mundo em Curitiba – PR. Contando com loja de conveniência, pista de abastecimento e área para troca de óleo. As atividades deste posto incluem revenda dos combustíveis (gasolina, álcool, diesel e Gás Natural), lubrificantes, troca de óleo, lavagem de veículos, loja de conveniência.

O posto “C” conta atualmente com um quadro de funcionário de 7 frentistas divididos em dois turnos, 2 lubrificadores e 1 gerente de pista.

A Figura 13 apresenta uma vista geral do posto “C”.



Figura 13 – Vista Geral do Posto “C”

Fonte: O autor, 2016.

Abaixo, Figura 14 um detalhe das tampas de abastecimento dos tanques de armazenamento de combustível subterrâneos.



Figura 14 – Detalhe Tanques de Abastecimento Subterrâneo.

Fonte: O autor, 2016.

Além disso, o posto ainda conta com 4 bombas de abastecimento de combustível contendo cada uma 6 bicos (3 de cada lado), podendo variar entre etanol, gasolina comum, gasolina aditivada, gás natural e diesel, conforme Figura 15.



Figura 15 – Bombas de Abastecimento

Fonte: O autor, 2016.

Ao lado de cada ilha de abastecimento a uma sinalização contendo as seguintes informações e advertências:

- a) usar somente como combustível;
- b) não fume;
- c) por favor, desligue o celular;
- d) por favor, desligue o motor.

Juntamente às bombas existe, em local visível, placas com os dizeres "Perigo - Inflamável" - "Proibido Fumar".

3.1.1.4 Posto De Combustível – Distribuidora Ipiranga “D”

O Posto revendedor de combustível “D” fica localizado na Avenida Republica Argentina, 1816 no bairro Portão em Curitiba – PR. Contando com loja de conveniência, pista de abastecimento e área para troca de óleo. As atividades deste posto incluem revenda dos combustíveis (gasolina, álcool, diesel), lubrificantes, troca de óleo, lavagem de veículos, loja de conveniência.

O posto “D” conta atualmente com um quadro de funcionário de 7 frentistas divididos em dois turnos, 1 gerente (não quis participar da pesquisa), 2 caixas e 2 lubrificadores.

A Figura 16 apresenta uma vista geral do posto “D”.



Figura 16 – Vista Geral do Posto “D”.

Fonte: O autor, 2016.

Abaixo, Figura 17 um detalhe das tampas de abastecimento dos tanques de armazenamento de combustível subterrâneos.



Figura 17 – Detalhe Tanques de Abastecimento subterrâneo

Fonte: O autor, 2016.

Além disso, o posto ainda conta com 4 bombas de abastecimento de combustível contendo cada uma 6 bicos (3 de cada lado), podendo variar entre etanol, gasolina comum, gasolina aditivada e diesel, conforme Figura 18.



Figura 18 – Bombas de Abastecimento

Fonte: O autor, 2016.

Ao lado de cada ilha de abastecimento a uma sinalização contendo as seguintes informações e advertências, conforme Figura 19:



Figura 19 – Detalhe: informações e advertências de segurança.

Fonte: O autor, 2016.

- a) proibido abrir chama;
- c) proibido fumar;
- d) desligue o celular.

Ao lado de cada bomba há um extintor de incêndio BC devidamente sinalizado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nos quatros postos escolhidos para a aplicação do questionário há um total de 38 funcionários, sendo que destes 8 não quiseram participar da pesquisa.

Os resultados a seguir são apresentados através de gráficos e tabelas.

O **Erro! Fonte de referência não encontrada.** abaixo apresenta o levantamento de funcionários por função que atua nesses 4 postos (“A”, “B”, “C”, “D”).

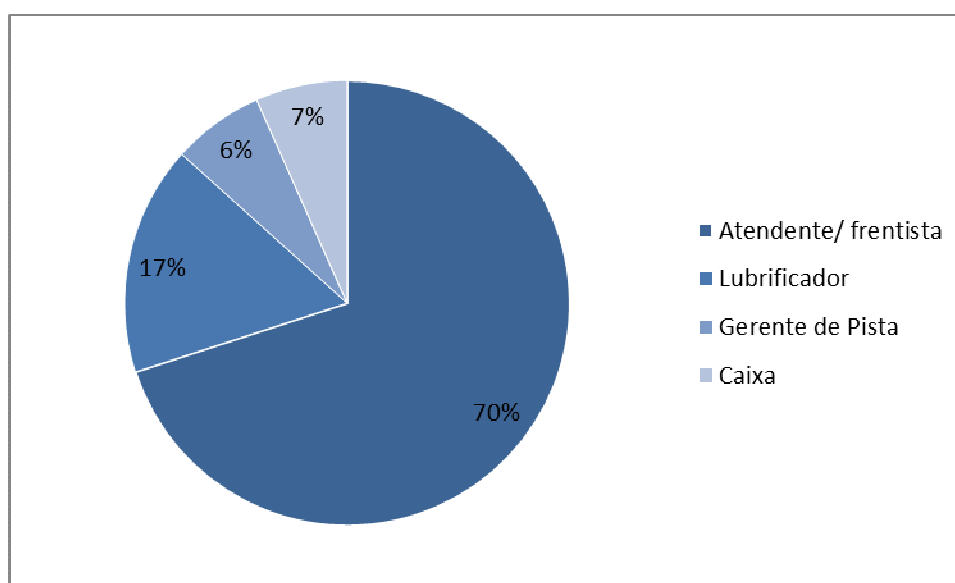


Figura 20 – Função dos profissionais dos postos de combustíveis estudados

Fonte: O autor, 2016.

Normalmente a maior parte do efetivo que atua em postos de combustíveis revendedores são frentistas, como pode ser visto no gráfico acima cerca de 70% da amostra avaliada é formada por profissionais frentistas.

Através do Figura 21 é possível verificar que a maioria dos profissionais que atuam como frentistas nos postos revendedores de combustíveis são do sexo masculino na amostra representam aproximadamente 94% do total, entre os 4 postos avaliados em apenas um deles havia mulheres frentistas trabalhando (duas).

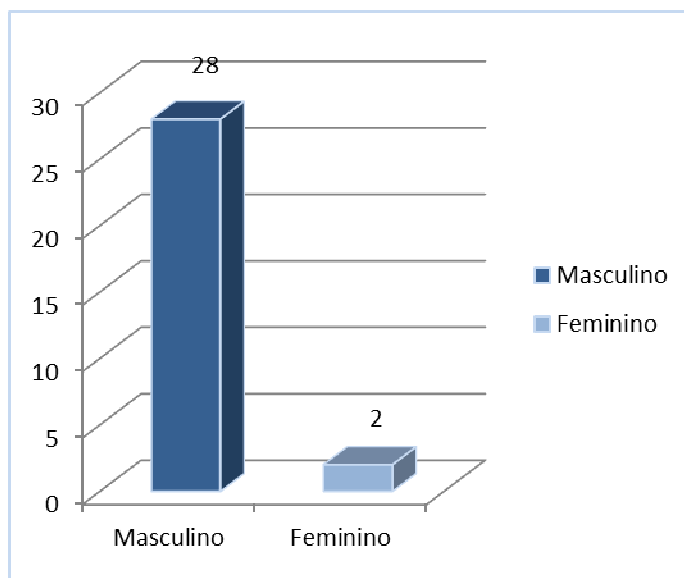


Figura 21 – Sexo dos profissionais

Fonte: O autor, 2016.

A Tabela 2 apresenta a idade dos profissionais, sendo possível verificar que há um equilíbrio entre a faixa etária dos profissionais que atuam nos postos, estando a grande maioria na faixa etária entre 18 à 45 anos de idade.

Tabela 2 – Classificação da faixa etária dos profissionais

Faixa etária	Água Verde	Batel	Mundo Novo	Portão	Total (nº)	Total (%)
18 a 30 anos	2	2	2	5	11	37%
31 a 45 anos	1	3	5	3	12	40%
46 a 60 anos	1	-	3	3	7	23%

Fonte: O autor, 2016.

Todos os funcionários que responderam ao questionário afirmaram ter conhecimento do que são EPI's e ter recebido alguns deles. Sendo que, a bota de segurança foi o único EPI na qual todos afirmaram ter recebido. Outro EPI muito citado foi o avental, e no item outros que aparece em terceiro lugar na pesquisa os funcionários citaram creme de proteção para as mãos e o uniforme. Conforme Figura 22 abaixo:

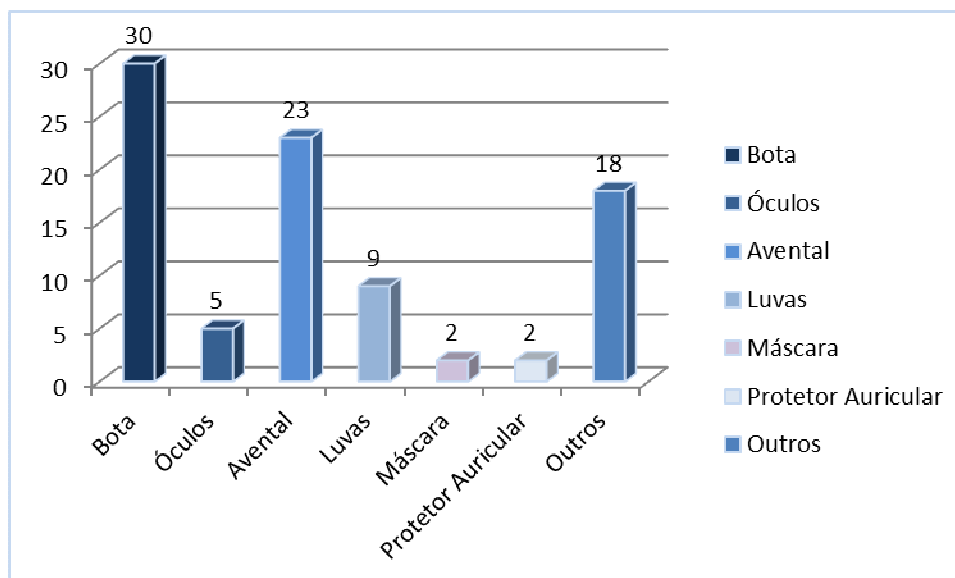


Figura 22– Recebimento de EPI's
 Fonte: O autor, 2016.

Outra afirmação feita por todos os funcionários que responderam ao questionário foi ter conhecimento da importância da trava de segurança da bomba de abastecimento de combustível, porém mesmo sabendo dos riscos muitos frentistas não respeitam o seu limite. Conversando com eles durante as visitas, alguns justificaram que os proprietários dos postos pedem para atender aos pedidos dos clientes, a fim de evitar transtornos maiores, assim nem sempre respeitando a trava. Além disso, muitos excedem a trava para fazer o chamado “arredondamento” do valor para facilitar ou evitar o “troco”.

Embora ao conversar com a maioria dos profissionais e a maioria ter afirmado que não respeita a trava, a respostas dadas no questionário não foram condizentes com as conversas durante as visitas. Conforme mostra noFigura 23:

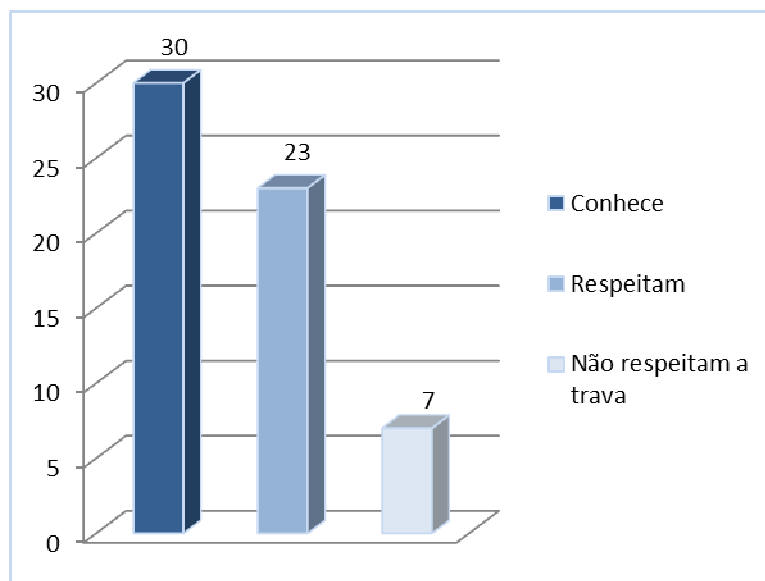


Figura 23 – Conhecimento da trava de segurança, respeitam ou não respeitam a trava.
Fonte: O autor, 2016.

Como mostra a Tabela 3 abaixo, a maioria dos clientes que pedem para completar o tanque normalmente respeitam os limites da trava de segurança, apenas como informado pelos próprios frentistas somente alguns pedem para exceder seu limite. Fui informada por um funcionário do posto “C”, que não quis se identificar, que geralmente os clientes que pedem para encher além do limite da trava são proprietários de veículos mais antigos, pois os automóveis novos possuem um sistema que se abastecido além do limite podem danificar o veículo e acarretando maiores gastos financeiros para os clientes. Já no posto “D”, um frentista afirmou que em feriados prolongados a procura por abastecimento além da trava aumenta significativamente, uma vez que os motoristas querem abastecer ao máximo para não terem que parar durante a viagem.

Tabela 3 – Ao encher o tanque, a maioria dos clientes respeitam ou não a trava de segurança.

	Água Verde	Batel	Mundo Novo	Portão	Total (nº)	Total (%)
Majoria não respeita	1	1		4	6	20%
Alguns não respeitam	3	4	10	7	24	80%

Fonte: O autor, 2016.

Ao responder aos questionários quanto ao treinamento, foi verificado que apenas um profissional que participou da pesquisa não passou por nenhum tipo de treinamento para exercer a função de frentista. Lembrando que o treinamento para exercício da função de frentista é exigido pela norma regulamentadora NR-20. Mas a

maioria respondeu passar por treinamentos periódicos regularmente, a cada um ano ou a cada seis meses, como pode ser observado na Figura 24:

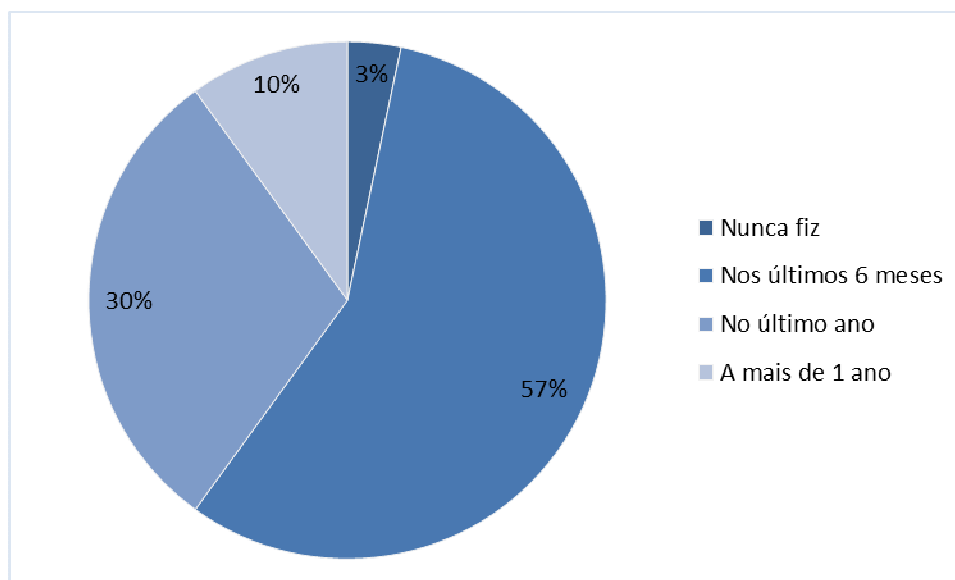


Figura 24 – Periodicidade dos treinamentos dos profissionais para exercícios das suas funções
Fonte: O autor, 2016.

Como visto em estudos de outros autores, e conforme Tabela 4, era esperado um número significativo de profissionais com algum sintoma relacionado à atividade ocupacional. Assim, os sintomas mais comuns assinalados foram dores de cabeça, 67% dos colaboradores, em segundo lugar por problemas de irritação (pele, olhos) com mais de onze funcionários. Seguido pelos problemas respiratórios, com nove profissionais que já tiveram ou tem esses sintomas. Ao conversar com muitos dos profissionais que responderam aos questionários, alguns acreditam que os sintomas não têm relação com o trabalho, mas sim com outros fatores como o clima da cidade.

Tabela 4 – Sintomas ocupacionais dos profissionais dos postos de combustíveis

Sintomas	Água Verde	Batel	Mundo Novo	Portão	Total (nº)	Total (%)
Dor de cabeça	2	3	7	8	20	67%
Problemas respiratórios	1	-	3	5	9	30%
Enjôo	1	1	2	-	4	13%
Irritação	1	2	3	5	11	37%
Alguns problema mais sério	-	-	-	-	0	0%
Outros	-	-	1	1	2	7%

Fonte: O autor, 2016.

5 CONCLUSÃO

Com esse estudo, foi possível verificar que os funcionários dos postos revendedores de combustíveis sabem da importância da trava de segurança a fim de evitar riscos ocupacionais oriundos à exposição. Além da intoxicação devido aos componentes tóxicos dos combustíveis a qual estão expostos excessivamente e diariamente. Mas nem sempre respeitem devido à insistência dos clientes, outros frentistas ainda excedem o limite com o objetivo de arredondar o valor, geralmente instruídos pelos próprios donos dos postos a fim de evitar desconfortos com os clientes. Muitos frentistas acreditam que somente com a aprovação de uma lei a respeito do assunto pode mudar a situação atual, assim sendo exposta através de placas de forma clara próximo das bombas e que também sejam feitas campanhas de conscientização, para que os consumidores tomem conhecimento, uma vez que a maioria dos clientes desconhecem os riscos inerentes ao exceder o limite da trava.

Além disso, segundo os questionários respondidos, os colaboradores também sabem o que são os EPI's, porém a maioria só utiliza as botas, aventais e uniformes. Um fator determinante verificado nos postos revendedores de combustíveis e com os funcionários, é que nem sempre os estabelecimentos ofertam todos os EPI's necessários para todos os colaboradores. Por outro lado, quando os colaboradores recebem alguns dos EPI's nem sempre utilizam todos. Isso foi comprovado nas visitas, por exemplo, no questionário foi afirmado que recebiam luvas e óculos porém nenhum estava utilizando.

Cabe lembrar também a falta regulamentações que definam quais os EPI's são necessários para cada atividade específica que estejam envolvidas com manuseios de combustíveis. Observa-se que geralmente os gerentes exigem somente o uso da bota e do uniforme, em alguns postos o avental também. Outro ponto a ser levantado, é que além da regulamentação é necessário que haja fiscalização efetiva para que a disponibilidade, uso correto dos EPI's e do abastecimento até a trava de segurança.

Quanto à legislação, em alguns estados e municípios do Brasil já existem leis para que seja respeitado o abastecimento até a trava de segurança, e que no Paraná, esta lei importantíssima para o setor ainda esta em tramitação.

REFERÊNCIAS

ANP- Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. **RESOLUÇÃO ANP Nº 41, DE 5.11.2013 - DOU 6.11.2013**. Brasil. 2013. Disponível em: <http://nxt.anp.gov.br/NXT/gateway.dll/leg/resolucoes_anp/2013/novembro/ranp%2041%20-%202013.xml> Acesso em: 12 dez. 2015.

LOUREIRO, César. de O.; OLIVEIRA, Leonardo. I. de; RODRIGUES O. de O. A; COSTA, Walter.D. **Postos Distribuidores de combustíveis e o problema ambiental em Belo Horizonte**. XII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, Florianópolis, Santa Catarina, 2002. Disponível em: <<http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/viewFile/22452/14753>> Acesso em: 03 fev. 2016.

MARQUES, Cláudia. E. B; PUGAS, Cleonice. G. S.; SILVA, Fernando. F. da; MACEDO, M. H. A. de. **O licenciamento dos postos de revenda varejista de combustíveis de Goiânia**. 2003. Disponível em: <<http://www.ucg.br/ucg/prope/cpgss/ArquivosUpload/36/file/O%20LICENCIAMENTO%20AMBIENTAL%20DE%20POSTOS%20DE%20REVENDA%20VAREJISTA.pdf>> Acesso em: 10 nov. 2015.

BNDES. **Bioetanol de cana-de-açúcar: energia para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: BNDES. 2008.

CETESB. **Ficha de informação Toxicológica do Benzeno**. Divisão de Toxicologia, Genotoxicidade e microbiologia Ambiental. São Paulo, Jan 2012.

BERTOLDI, F. **Riscos ocupacionais de funcionários de postos de combustíveis: Estudo de caso**. 2014. 48 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2014.

FERREIRA, M. C. e FREIRE, O. N. **Carga de Trabalho e Rotatividade na Função de Frentista**. RAC, v. 5, n. 2, Maio/Ago. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v5n2/v5n2a09>> Acesso em 10 fev. 2016.

LIMA, D. O; COSTA JÚNIOR, F. A; NETO, N. B. **Análise de exposição a riscos dos frentistas em postos revendedores de combustíveis na cidade de Salvador**. 99 p. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho). Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Sistema de Bibliotecas. Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos.** Curitiba: UTFPR, 2009. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/documentos/normas_trabalhos_utfpr.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2015.

PUIATTI, Roque. **Entrevista com o engenheiro de segurança Roque Puiatti sobre a NR20.** REVISTA PROTEÇÃO. Rio Grande do Sul: CNQ, 2015. Disponível em: <<http://www.protecao.com.br/noticiasdetalhe/Acy4J9jb/pagina=6>>. Acesso em: 12 dez. 2015.

SILVA, Aline A. S.; OLIVEIRA, Camila C., SALOMÃO, Juliane, V.F. **Qualidade de vida dos frentistas em postos de combustíveis em um município do oeste baiano.** WEBARTIGOS. Bahia. 2012. Disponível em: <<http://www.protecao.com.br/noticiasdetalhe/Acy4J9jb/pagina=6>>. Acesso em: 12 dez. 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA nº273.** Brasil: CONAMA, 2001. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=271>>. Acesso em: 16 dez. 2015.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Tabela de ocupações.** Brasil: MTE. Disponível em: <<http://consulta.mte.gov.br/empregador/cbo/procuracbo/conteudo/tabela3.asp?gg=4&sg=5&gb=1>>. Acesso em: 16 dez. 2015.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Segurança e saúde no trabalho com inflamáveis e combustíveis.** Brasil: MTE. Disponível em: <<http://aceso.mte.gov.br/data/files/8A7C816A45B266980145DD5184E77486/Perguntas%20e%20Respostas%20sobre%20a%20NR-20.pdf>>. Acesso em: 16 dez. 2015.

SOUZA, José.; Medeiros, Jássio P. **Diagnóstico da qualidade de vida no trabalho (QVT) de frentistas de postos de combustíveis e suas interfaces com a qualidade dos serviços prestados.** REVISTA USP. São Paulo: USP, 2007. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rege/article/view/36606>>. Acesso em: 16 dez. 2015.

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 2ª REGIÃO SP. **NR 20 – Segurança e saúde no trabalho com inflamáveis e combustíveis.** São Paulo: TRTSP, 2012. Disponível em: <http://www.trtsp.jus.br/geral/tribunal2/LEGIS/CLT/NRs/NR_20.html>. Acesso em: 16 dez. 2015.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Saúde e Segurança no Trabalho no Brasil: Aspectos Institucionais, Sistemas de Informação e Indicadores.** São Paulo: IPEA, 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/livro_saudenotrabalho.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2015.

ROCHA, Laurize P.; VAZ, Marta, R. C.; ALMEIDA, Marlise, C. V. **Utilização de equipamentos de proteção individual por frentistas de postos de combustíveis: contribuição da enfermagem.** Repositório Scielo. Florianópolis: FURG, 2014. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/tce/v23n1/pt_0104-0707-tce-23-01-00193.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2015.

NETO, Valderéz G. de S. **Importância do uso de EPI pelos frentistas de Postos de gasolina de Salvador.** Repositório UFBA. Salvador: UFBA, 2012. Disponível em: < <http://bibliotecaatualiza.com.br/arquivotcc/ET/ET09/SOUSANETO-valderез-goncalves.PDF>>. Acesso em: 19 dez. 2015.

PORTES, Márcia do N. **Percepção dos Frentistas de Postos de Combustíveis, sobre as repercussões de sua atividade profissional na sua saúde, na cidade de Uberaba.** 2007. 51 f. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal de Uberlândia. 2007.

SANTANA, Vilma Souza.. **Saúde do trabalhador no Brasil: pesquisa na pós-graduação.** REVISTA SAÚDE PÚBLICA. Salvador - BA. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v40nspe/30629.pdf>> Acesso 27 dez. 2015.

NETTO, Cláudia C.; BALDESSAR F.; LUCA Lígia A. **Estudo Qualitativo de Segurança em Postos Revendedores de Combustíveis.** 2005. 96 f. Monografia (Especialização em Engenharia e Segurança do Trabalho) – Universidade Estadual de Ponta Grossa.2005.

INSTITUTO FIOCRUZ – ENSP. **Seminário de Atividades dedicadas à saúde dos trabalhadores frentistas.** São Paulo. 2015. Disponível em: <<http://www.ensp.fiocruz.br/portal-ensp/informe/site/materia/detalhe/38247>> Acesso: 20 jan. 2016.

PAGANELLA, Walter O. **Reconhecimento e Controle de riscos ambientais nas atividades de triagem de material Reciclável.** 2011. 30 f. Monografia (Especialização em Engenharia e Segurança do trabalho) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2011.

APÊNDICE A - Questionário de Pesquisa

Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Diretoria de Graduação e Educação Profissional
Secretaria de Gestão Acadêmica
Departamento de Biblioteca

QUESTIONÁRIO

1. Cargo?

2. Sexo?	
Masculino	
Feminino	

3. Idade?

4. A quanto tempo exerce a profissão?

5. Qual sua jornada de trabalho semanal?

6. Sabe o que é EPI?	
Sim	
Não	

7. Recebeu EPI's para trabalhar?	
Sim	
Não	

8. Se sim, quais EPI's?	
Bota	
Óculos	
Avental	
Luvas	
Máscara	
Protetor auricular	
Outros	

9. Passou por algum treinamento para exercer a sua função?	
Sim	
Não	

10. Se sim, quando foi o último?	
Nos últimos 6 meses	
No último ano	
A mais de um ano	

11. Foi informado sobre a trava de segurança da Bomba de Combustível?	
Sim	
Não	

12. Os clientes que completam o tanque pedem para abastecer além da trava de segurança?	
A maioria	
Alguns	

13. Respeita a trava de segurança, ou abastece além do limite para atender os clientes?	
Sim	
Não	

14. Já teve ou tem apresentado algum desses sintomas desde que começou a trabalhar?	
Dor de Cabeça	
Problemas respiratórios	
Enjôo	
Irritação (pele, olhos...)	
Algum problema mais sério	
Outros	