

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

**ISABELLE JULIANA DE SOUZA NETTO**

**RELAÇÃO ENTRE A EXPOSIÇÃO REPETITIVA DOS AOS  
GASES QUE SÃO LIBERADOS DA GASOLINA AUTOMOTIVA E OS  
FRENTISTAS DOS POSTOS DE REVENDA DE COMBUSTÍVEIS**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**PONTA GROSSA**

**2013**

**ISABELLE JULIANA DE SOUZA NETTO**

**RELAÇÃO ENTRE A EXPOSIÇÃO REPETITIVA DOS AOS GASES  
QUE SÃO LIBERADOS DA GASOLINA AUTOMOTIVA E OS  
FRENTISTAS DOS POSTOS DE REVENDA DE COMBUSTÍVEIS**

Monografia apresentada como requisito  
parcial à obtenção do título Especialista  
em Engenharia de Segurança no  
Trabalho, da Universidade Tecnológica  
Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Cezar Stadler


**PONTA GROSSA**

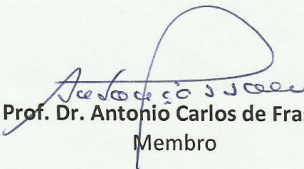
**2013**



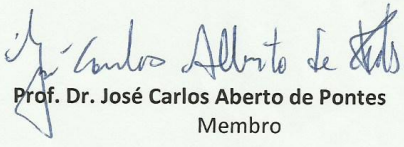
**ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

Aos nove dias do mês de novembro do ano de dois mil e treze, às nove horas e quinze minutos, na sala de treinamentos da DIREC, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *Câmpus* Ponta Grossa, reuniu-se a Banca Examinadora composta por: Prof. Dr. Ariel Orlei Michaloski (UTFPR) presidente da banca, Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson (UTFPR); Prof. Me. Jeferson José Gomes (UTFPR); Prof. Dr. José Carlos Alberto de Pontes (UTFPR) para examinar a monografia, intitulada: "AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DOS FRENTISTAS E SUAS RELAÇÕES COM A EXPOSIÇÃO REPETITIVA AOS GASES QUE SÃO LIBERADOS DA GASOLINA ADITIVADA" de **ISABELLE JULIANA DE SOUZA NETTO**. Após a apresentação, a proponente foi arguida pelos membros da referida Banca, tendo tido a oportunidade de responder a todas as perguntas. Em seguida, esta banca examinadora reuniu-se reservadamente para deliberar, considerando a monografia **APROVADA**, com média 8,2 (oito vírgula dois) para obtenção do título de **Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho**. A sessão foi encerrada às 9 horas e 30 minutos, sendo a presente assinada pelos participantes desta banca examinadora.

  
Prof. Dr. Ariel Orlei Michaloski  
Presidente

  
Prof. Dr. Antonio Carlos de Frasson  
Membro

  
Prof. Me. Jeferson José Gomes  
Membro

  
Prof. Dr. José Carlos Alberto de Pontes  
Membro

## RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade de vida dos frentistas de postos de combustíveis ao final da jornada de trabalho quando os mesmos são expostos aos gases que saem da gasolina, em especial o benzeno, e tem efeitos nocivos no organismo destes funcionários. A coleta de dados foi realizada através de questionários que envolvem perguntas relacionadas à saúde dos trabalhadores e como eles se sentem ao final do dia após exposição repetitiva aos gases no momento do enchimento dos tanques de combustível dos veículos. A análise consistiu verificar o tempo em que os frentistas permanecem expostos, comparando os sintomas do início e fim da jornada em postos de gasolina de diferentes bandeiras (Shell, Ipiranga, BR- Petrobrás e postos bandeira branca, bandeiras que não integram nenhuma rede específica de distribuição). A metodologia desenvolvida utilizou um questionário previamente elaborado onde participaram 40 frentistas de postos com 4 bandeiras diferentes, sendo que 73% eram homens de idade entre 18 e 56 anos, 48 % com primeiro grau completo. Dos 40 participantes, 70% não eram fumantes e 45% não consumiam bebidas alcoólicas. Observou-se que 98% não relataram ter adquirido nenhuma doença ocupacional e 5 % relataram que não sentem mais cheiro devido ao trabalho com a gasolina. Mais de 52 % relatou ter apresentado reações como mãos secas, ardência nos olhos e dores de cabeça ao final da jornada de trabalho. Constatou-se que a exposição ocupacional à gasolina causa prejuízos aos frentistas tornando-se necessárias mais informações sobre aos quais os frentistas estão expostos e as medidas de segurança que podem ser utilizadas. Verificou-se que pouco é cobrado dos órgãos competentes no que diz respeito à saúde e segurança desses trabalhadores e os donos dos postos de combustíveis estão mais preocupados com a estética do local para atrair mais clientes do que com a qualidade de vida dos funcionários. O presente trabalho verificou o uso dos EPI's sugeridos pela Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico (FISPQ) e observou-se que 95 % dos frentistas usam apenas o uniforme completo incluindo os calçados e o creme invisível para as mãos como forma de proteção. Os demais equipamentos de proteção individual como luvas, máscaras e óculos de proteção existem dentro de caixas guardados para uso no descarregamento do caminhão tanque.

**Palavras-chave:** benzeno, equipamentos de proteção individual, frentistas.

## ABSTRACT

This study aimed to evaluate the quality of life of the gas station attendants at the end of the working day when the same are exposed to the gases that come out of gasoline, in particular benzene, and has harmful effects on the body of these employees. Information was conducted through questionnaires involving questions related to the health of workers and how they feel at the end of the day after repetitive exposure to gases when filling the fuel tanks of vehicles. The analysis consisted of checking the time the attendants remain exposed, comparing symptoms at the beginning and end of the journey at petrol stations of different flags (Shell, Ipiranga, Petrobras BR-gas station and white flag, flags that are not part of any specific network distribution). The methodology used a previously prepared questionnaire attended by 40 attendants of posts with 4 different flags, and 73% were men aged between 18 and 56 years, 48% with primary school. Of the 40 participants, 70% were non-smokers and 45% did not consume alcoholic beverages. It was observed that 98% reported not having acquired any occupational disease and 5% reported that they feel more smell due to work with gasoline. More than 52% reported having presented reactions like dry hands, burning eyes and headaches at the end of the workday. This study found that occupational exposure to gasoline causes damage to the attendants becoming more necessary information on which the attendants are exposed and the safety measures that can be used. It is charged that some of the relevant bodies with regard to the health and safety of workers and the owners of the gas stations are more concerned with the aesthetics of the site to attract more customers than with the quality of life of employees. This study examined the use of PPE suggested by MSDS and observed that 95% of the attendants use only full uniform including shoes and cream to invisible hands as a form of protection. The other protective equipment such as gloves, masks and goggles are stored in boxes for use in tank truck unloading.

**Keywords:** benzene, personal protective equipment, gas station attendants.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Modelo de questionário utilizado para a pesquisa.....	24
Figura 2- Gráfico referente às percepções dos frentistas ao final da jornada de trabalho (Shell).....	27
Figura 3- Gráfico referente às percepções dos frentistas ao final da jornada de trabalho (BR-Petrobras).....	29
Figura 4-Gráfico referente às percepções dos frentistas ao final da jornada de trabalho (Ipiranga).....	31
Figura 5- Gráfico referente às percepções dos frentistas ao final da jornada de trabalho (Postos Bandeira Branca).....	33
Figura 6- Gráfico geral referente às informações gerais e percepções dos frentistas ao final da jornada de trabalho.....	35

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1- Composição da gasolina.....	15
Quadro 2- Informações gerais dos frentistas de diferentes postos de gasolina.....	25
Quadro3- Questionário de qualidade de vida no trabalho ao final da jornada de postos bandeira Shell.....	26
Quadro 4- Questionário de qualidade de vida no trabalho ao final da jornada de trabalhadores de postos bandeira Petrobras.....	28
Quadro 5- Questionário de qualidade de vida no trabalho ao final da jornada de trabalhadores de postos bandeira Ipiranga.....	30
Quadro 6- Questionário de qualidade de vida no trabalho ao final da jornada de trabalhadores de postos bandeira Ipiranga.....	32
Quadro 7- Quadro geral das quatro bandeiras abordadas no trabalho.....	34

## **LISTA DE SIGLAS**

CONEMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EPA	Environmental Protection Agency
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FISPQ	Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico
IARC	Agência Internacional de Pesquisa em Câncer
IBP	Instituto Brasileiro de Petróleo
NIOSH	National Institute for Occupational Safety
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OSHA	Occupational Safety and Healthy Administration
VRT	Valor de Referência Tecnológico



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>09</b>
1.1 PROBLEMA.....	11
1.2 HIPÓTESE.....	12
1.3 OBJETIVOS.....	13
1.3.1 Objetivo Geral.....	13
1.3.2 Objetivos Específicos.....	13
1.4 JUSTIFICATIVA.....	14
1.5 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
<b>2 DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>23</b>
2.1 METODOLOGIA E DADOS DA PESQUISA.....	23
2.2 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	26
<b>3 CONCLUSÃO.....</b>	<b>43</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>44</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto Brasileiro de Petróleo (IBP), as gasolinas automotivas são os combustíveis usados nos motores de combustão interna com ignição por centelha, isto é, que operam segundo o ciclo Otto. São constituídas por hidrocarbonetos derivados do petróleo e podem conter aditivos selecionados que conferem importantes características específicas à gasolina oriundas das refinarias.

É conveniente lembrar que, de acordo com a *Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental* (Cetesb), que a gasolina automotiva emite gases que são tóxicos e perigosos à saúde dos trabalhadores que estão em contato direto com esses vapores. Destacamos o benzeno, que é um líquido incolor, volátil e inflamável. É adicionado na gasolina como aditivo para aumentar a octanagem. No Brasil, a concentração máxima de benzeno na gasolina automotiva é de 1% v/v.

Segundo a Cetesb, a principal via de exposição humana ao benzeno é o ar. A inalação de altas concentrações do composto por curto tempo pode causar sonolência, enjoo, aceleração do ritmo cardíaco, cefaleia, tremor, confusão mental e inconsciência. A exposição por longos períodos pode resultar em depressão da medula óssea. Estudos epidemiológicos demonstraram que o benzeno é cancerígeno na exposição inalatória e oral, produzindo tumores malignos. A Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC) classifica o benzeno como cancerígeno humano.

O aparecimento dos primeiros sintomas e sinais decorrentes da exposição ao agente tóxico e carcinogênico como o benzeno pode ocorrer vários anos após o afastamento da fonte de exposição. Isto tem merecido cada vez mais atenção, no sentido de se estabelecer medidas de controle de riscos e a inclusão dos equipamentos de proteção individual aos manipuladores deste produto químico. (MOREIRA *et al.*, 2011).

Os frentistas dos postos de combustíveis estão expostos em sua rotina diária a agentes químicos e muitas vezes não se dão conta disso. Pela inexistência de uma legislação específica, a fiscalização pelos órgãos competentes é dificultada. A falta de investimento em treinamentos e na saúde preventiva são agravantes

ainda maiores para que as incidências das doenças ocupacionais nesta classe de trabalhadores sejam mais elevadas. (MARQUES *et al.*,2011).

O objetivo deste trabalho é avaliar a qualidade de vida dos frentistas ao final da jornada de trabalho após longas exposições aos gases que são liberados da gasolina no momento do enchimento dos tanques veiculares e verificar o uso correto dos equipamentos de proteção individual sugeridos pela Ficha de Informação de Produto Químico da gasolina.

## 1.1 PROBLEMA

Os trabalhadores de postos de revenda de combustíveis estão expostos em sua rotina diária a agentes químicos, físicos e biológicos e na maioria das vezes não se dão conta disso. A fiscalização pelos órgãos competentes é dificultada devido à ausência de uma legislação específica. O tempo de permanência na profissão é reduzido quando há o pagamento da insalubridade e periculosidade, e a falta de investimento em treinamentos e na saúde preventiva são agravantes ainda maiores para que as incidências das doenças ocupacionais nesta classe de trabalhadores sejam mais elevadas.

## 1.2 HIPÓTESE

A falta de uma legislação específica que fiscaliza o trabalho dos frentistas dos postos de revenda de combustíveis traz grandes impactos sobre o número de trabalhadores afastados por doenças ocupacionais devido à inalação do benzeno. O uso de equipamentos de proteção individual não é exigido nem por parte dos proprietários e nem por parte dos órgãos competentes. Os pré-requisitos exigidos para revenda de combustível de postos que integram a rede conhecida de distribuição de combustíveis no mercado investe em treinamentos para segurança do trabalho, o que ajuda a reduzir os acidentes de trabalho neste ramo de atividade.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho consiste em verificar quais os equipamentos de proteção individual são sugeridos pelas FISPQ (Ficha de Informação de Produto Químico) e se os mesmos estão sendo utilizados pelos funcionários dos postos de revenda de combustíveis com bandeiras diferentes na cidade de Curitiba-PR.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Avaliar o tempo de exposição dos frentistas no momento do enchimento do tanque de gasolina (se enche até o automático da bomba ou até a boca do tanque).
- Analisar os efeitos danosos que o benzeno causa nos frentistas durante o exercício de sua função.

#### 1.4 JUSTIFICATIVA

A exposição repetitiva aos gases que são liberados da gasolina automotiva são comprovadamente tóxicos aos frentistas dos postos de revenda. O uso de equipamentos de proteção individual é de extrema importância para esses trabalhadores a fim de reduzir futuras doenças ocupacionais que poderão ser causados pela inalação dessas substâncias. A fiscalização por parte dos órgãos competentes não é suficiente para que medidas de segurança sejam tomadas a fim de minimizar os danos.

## 1.5 REFERENCIAL TEÓRICO

Para o Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP), a gasolina automotiva é uma mistura complexa de hidrocarbonetos variando de quatro a doze átomos de carbono e tendo pontos de ebulição entre 30 e 225° C.

De acordo com a FISPQ (Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico), a gasolina é uma mistura complexa de hidrocarbonetos variando de quatro a doze átomos de carbono e sua faixa de ebulição varia de -20 à 230°C.

O Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP) relata que a gasolina para consumo é constituída pela mistura de dois, três ou mais componentes obtidos nesses diferentes processos de refino, podendo ainda receber a adição de outros compostos como o tolueno ou xileno, etanol, além de outros aditivos especiais com finalidades específicas, entre os quais podemos citar antioxidantes, antidetonantes, detergentes, anticongelantes, desativadores de metal, corantes, etc.

Composição da Gasolina		
Ingrediente	Concentração (%)	CAS (Chemical Abstract Service)
Hidrocarbonetos Saturados	27-47% ( p/p)	NA
Hidrocarbonetos Olefínicos	15-28% (p/p)	NA
Hidrocarbonetos Aromáticos	26-35% (p/p)	NA
Benzeno	< 1% (p/p)	71-43-2
Álcool etílico anidro Combustível	13-25% ( p/p)	64-17-5

**Quadro 1- Composição da gasolina**

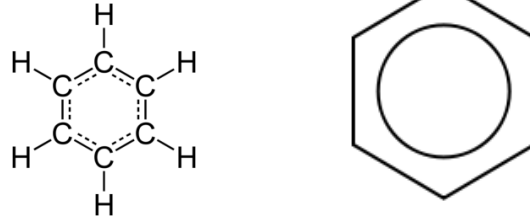
**Fonte: Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos da Petrobrás para gasolina comum de 06/09/2012.**

Segundo os Descritores em Ciência e Saúde, a gasolina causa irritação da pele, olhos e trato gastrointestinal e respiratório. Podem causar efeitos narcóticos, danos ao sistema nervoso central e ao fígado através da exposição repetida. Suspeita de causar defeitos genéticos e danos à fertilidade ou ao feto.

Estima-se que mundialmente cerca de dois milhões de trabalhadores estejam expostos ocupacionalmente ao benzeno a cada ano. Contudo, estratégias para reduzir o nível de exposição têm sido feitas para assegurar uma melhoria na qualidade de vida desses trabalhadores, como a melhoria de tecnologia dos meios de produção, a pressão das políticas de vigilância à saúde ocupacional, a tendência



mundial de substituição do benzeno como solvente nos processos industriais e o avanço tecnológico para a determinação de espécies no ar em concentrações muito baixas. (COUTRIM *et al.*, 2012).



O benzeno, por apresentar ótimas propriedades como solvente, muito solúvel em solventes orgânicos graxos, pouco solúvel em água e extremamente volátil à temperatura ambiente, tem um papel importante na indústria química e nas pesquisas científicas. Foi isolado em 1845 do carvão mineral e na segunda metade do século XIX começou a ser utilizado em escala industrial como matéria prima na fabricação de tecidos impermeabilizantes e produtos de borracha. (COUTRIM *et al.*, 2012).

Em 1982 teve início no Brasil algumas ações legais para diminuir a exposição ao benzeno. Ficou proibido em todo o território nacional, seu uso como solvente industrial em misturas que contivessem benzeno em sua composição em uma concentração superior a 1% em volume. No entanto, quando se trata de exposição a substâncias cancerígenas o ideal para a proteção da saúde do trabalhador é a proibição do uso do agente. Devido à importância industrial do benzeno, esta condição é inviável. Em 1995, para garantir a diminuição da concentração de benzeno nos ambientes de trabalho foi instituído o Valor de Referência Tecnológico (VRT). O VRT é definido como a concentração de benzeno no ar considerada exequível do ponto de vista técnico; por exemplo, 2,5 ppm (8,1 mg.m<sup>-3</sup>) para as empresas siderúrgicas e 1,0 ppm (3,3 mg.m<sup>-3</sup>) para as demais empresas que produzem, transportam, armazenam, utilizam ou manipulam benzeno e suas misturas líquidas contendo 1% ou mais em volume. (COUTRIM *et al.*, 2012)

Estratégias têm sido feitas para reduzir o nível de exposição ao benzeno para assegurar uma melhora na qualidade de vida dos trabalhadores, como a melhoria de tecnologia dos meios de produção, a presença das políticas de vigilância à saúde ocupacional, a tendência mundial de substituição do benzeno

como solvente nos processos industriais e o avanço tecnológico para a determinação de espécies no ar em concentrações muito baixas. (COUTRIM *et al.*, 2012)

A Environmental Protection Agency (EPA) está adotando controles na gasolina e veículos de passeio que vai reduzir significativamente as emissões de benzeno e outros perigosos poluentes atmosféricos. A EPA está limitando o teor de benzeno na gasolina para 0,62% em volume. Além disso, o padrão máximo de teor de benzeno para as refinarias será de 1,3% em volume, iniciado em Julho de 2012.

De acordo com o painel de Informações em saúde ambiental e saúde do trabalhador, a concentração máxima permitida de benzeno em gasolinas automotivas é de 1% à 1,5% dependendo do tipo. Combustíveis adulterados podem conter até 8% de benzeno.

As gasolinas automotivas classificam-se nos tipos A e C. A gasolina tipo A é aquela obtida nas refinarias sem adição de componentes oxigenados, e a gasolina tipo C é aquela constituída de  $76 \pm 1\%$  de gasolina A e  $24 \pm 1\%$  de álcool etílico anidro combustível. (MOREIRA *et al.*, 2003)

Conforme a portaria 309 da Agência Nacional do Petróleo os teores de benzeno em % de volume para a gasolina comum tipo A e C são, respectivamente 1,2 e 1,0. Esses valores mudam quando se trata da gasolina premium, passando a ser 1,9 para a gasolina premium tipo A e 1,5 para a gasolina premium tipo C.

Segundo o eco gerenciamento ambiental, a exposição ao benzeno tem graves efeitos na saúde. O ar em ambiente aberto pode conter níveis baixos de benzeno de fumo de tabaco, fumaça de lenha, postos de combustíveis, transporte de gasolina, ou escape de veículos a motor e as emissões industriais. Na década de 70, vapores de produtos que continham benzeno como colas, tintas, cera de móveis e detergentes foram modificados ou reformulados para reduzir os teores de benzeno dos mesmos.

Segundo a Agência de Substâncias Tóxicas e Registro de Doenças dos Estados Unidos, o benzeno causa problemas no sangue. Uma pessoa que respirar benzeno por períodos prolongados pode ter efeitos nocivos nos tecidos que formam as células sanguíneas, especialmente da medula óssea. Estes efeitos podem afetar

a produção normal do sangue e causar uma diminuição nos componentes importantes do mesmo. A diminuição dos glóbulos vermelhos pode levar à anemia. Redução em outros componentes no sangue pode causar sangramento excessivo prolongado. A excessiva exposição ao benzeno pode ser nociva para o sistema imunológico, aumentando a chance de infecção e, talvez, diminuir a defesa do organismo contra o câncer.

Segundo o perfil toxicológico para o benzeno, a exposição prolongada ao benzeno pode causar leucemia, ou seja, câncer dos órgãos hematopoiéticos. Exposição ao benzeno tem sido associada com o desenvolvimento de um tipo particular de leucemia chamada leucemia mielóide aguda (LMA). Esse tipo de leucemia ocorre através de rearranjos cromossômicos e aquisição de mutações genéticas múltiplas.

De acordo com o eco gerenciamento ambiental, quando ocorre exposição humana ao benzeno isso se torna um problema global de saúde. Benzeno atinge o fígado, rins, pulmão, coração e cérebro e pode causar quebras da cadeia de DNA, provoca danos cromossômicos, etc. Benzeno causa câncer tanto em animais como seres humanos. O benzeno foi primeiramente relatado por induzir ao câncer em humanos em 1920. A indústria química tentou desacreditar estudos em animais mostrando câncer causado por benzeno, dizendo que eles não eram relevantes para os humanos. Benzeno foi mostrado como causador de câncer em ambos os sexos, de várias espécies de animais de laboratório expostos através de várias rotas. Algumas mulheres que respiraram altos níveis de benzeno por muitos meses tinham períodos menstruais irregulares e uma diminuição no tamanho dos seus ovários. Não se sabe se a exposição ao benzeno afeta o desenvolvimento do feto em mulheres grávidas ou a fertilidade em homens. Estudos em animais mostraram baixo peso ao nascer, atraso na formação óssea e lesão da medula óssea em animais grávidos que respiraram benzeno.

A Administração de Segurança e Saúde Ocupacional dos EUA (Occupational Safety and Health Administration, OSHA) estabeleceu um limite máximo admissível de exposição do benzeno de 1 parte por milhão de partes de ar (1 ppm) no local de trabalho durante uma jornada de 8 horas, 40 horas semanais. O limite de exposição de curto prazo para o benzeno é de 5 ppm no ar por 15 minutos.

NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Healthy) recomenda que todos os trabalhadores usem equipamento de respiração especial quando são susceptíveis de serem expostos ao benzeno em níveis acima do limite de exposição recomendado (8 horas) de 1 ppm.

Segundo a portaria número 776 do Ministério da Saúde, o Benzenismo é o conjunto de sinais, sintomas e complicações decorrentes da exposição aguda ou crônica ao hidrocarboneto aromático – benzeno. As complicações podem ser agudas, quando de exposição a altas concentrações com presença de sinais e sintomas neurológicos, ou crônicas, com sinais e sintomas clínicos diversos, podendo ocorrer complicações a médio ou em longo prazo localizadas principalmente no sistema hematopoiético. Alterações neuro-psicológicas e neurológicas também são observadas, podendo-se destacar: atenção, percepção, memória, habilidade motora, viso-espacial, viso-construtiva, função executiva, raciocínio lógico, linguagem, aprendizagem e humor.

A exposição às substâncias químicas no ambiente de trabalho e no ambiente de vida pode produzir um efeito tóxico resultante de uma alteração do estado de saúde dos trabalhadores, ou seja, das pessoas que trabalham ou vivem em tais ambientes. (COLACIOPPO, 2001)

Segundo a Agência de Substâncias Tóxicas e Registro de Doenças, breves exposições (5-10 minutos) a níveis muito altos de benzeno no ar (10.000-20.000 ppm) pode resultar em morte. Os níveis mais baixos (700-3,000 ppm) pode causar sonolência, tonturas, batimentos cardíacos acelerados, dores de cabeça, tremores, confusão e inconsciência. Comer ou beber alimentos contendo altos níveis de benzeno pode causar vômitos, irritação do estômago, tonturas, sonolência, convulsões e morte. (5). Na maioria dos casos, as pessoas vão parar de sentir esses efeitos, quando eles não estão mais expostos e começar a respirar ar fresco. Se uma pessoa derramar benzeno em sua pele, pode causar vermelhidão e feridas. Benzeno em seus olhos pode causar irritação geral e danos à sua córnea.

Ainda de acordo com a Agência de Substâncias Tóxicas de Doenças, o benzeno pode entrar no corpo humano através dos pulmões, trato gastrointestinal, e toda a pele. Quando o indivíduo está exposto a altos níveis de benzeno no ar, cerca de metade do benzeno que é respirado passa através do revestimento dos pulmões

e entra na corrente sanguínea. Uma pequena quantidade poderá penetrar no corpo, passando através da pele e será transportado pela corrente sanguínea. Uma vez atingido a corrente sanguínea, o benzeno pode ser temporariamente armazenado na medula óssea e tecido adiposo. O benzeno é convertido para produtos chamados metabólitos, no fígado e medula óssea. Alguns dos efeitos nocivos da exposição ao benzeno são causados por estes metabólitos. A maioria dos metabólitos de benzeno pode deixar o corpo através da urina dentro de 48 horas após a exposição.

Segundo o Perfil Toxicológico para o Benzeno, no corpo, o benzeno é convertido para produtos chamados metabólitos. Alguns metabólitos do benzeno, como o fenol, ácido mucônico e S-fenil ácido mercapturico podem ser medidos na urina. A quantidade de fenol na urina tem sido utilizada para verificar a exposição ao benzeno em trabalhadores. O teste só é útil quando o indivíduo está exposto ao benzeno no ar em níveis de 10 ppm ou superior. No entanto, este teste deve ser feito logo após a exposição, e não é um indicador confiável da quantidade de benzeno que o trabalhador tem sido exposto, porque o fenol é presente na urina de outras fontes (alimentação, meio ambiente). As medições do ácido mucônico e ácido S phenylmercapturic na urina são mais sensíveis e confiáveis indicadores da exposição ao benzeno. A medição dos níveis de benzeno no sangue ou de metabólitos na urina não pode ser usada para fazer previsões caso hajam quaisquer efeitos prejudiciais à saúde.

O hemograma é um dos principais instrumentos laboratoriais para detecção de alterações tardias da hematopoiese em casos de toxicidade crônica por benzeno. Deve ser realizado pelo método automático com hemocitoscopia criteriosa. Deve-se salientar que a coleta deve ser realizada na ausência de jejum. O hemograma completo é obrigatório e permite avaliar alterações, ao longo do tempo, possibilitando diagnósticos precoces de benzenismo (MOREIRA *et al.*, 2011).

A Agência de Substâncias Tóxicas relata que, para as pessoas expostas a níveis relativamente altos de benzeno, as análises de sangue completo podem ser usadas para monitorar possíveis alterações relacionadas à exposição. Entretanto, as análises de sangue não são úteis quando os níveis de exposição são baixos.

Não existe tratamento medicamentoso específico para os casos de intoxicação pelo benzeno. O acompanhamento médico para os casos confirmados

de intoxicação deve ser regular e em longo prazo. As intercorrências clínicas devem ser tratadas com precocidade. As perturbações de ordem psíquicas e sociais causadas aos indivíduos devem merecer atenção especializada em programas de saúde integrados sob o enfoque do trabalho. (MOREIRA *et al.*,2011)

O aparecimento dos primeiros sintomas e sinais decorrentes da exposição ao agente tóxico e carcinogênico como o benzeno pode ocorrer vários anos após o afastamento da fonte de exposição. Isto tem merecido cada vez mais atenção, no sentido de se estabelecer medidas de controle de riscos. (MOREIRA *et al.*,2011)

O conhecimento que o benzeno é um agente carcinogênico inequívoco, associada ao nexos causal, obriga à realização de medidas preventivas em relação à continuidade da exposição. (MOREIRA *et al.*,2011)

Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), as enfermidades profissionais são a causa de enormes sofrimentos e perdas no mundo de trabalho. Calcula-se que a cada ano, 2,34 milhões de pessoas morem de acidentes ou enfermidades relacionadas ao trabalho e 160 milhões de pessoas sofrem de doença não letais relacionadas ao trabalho.

De acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), entende-se por enfermidade profissional aquela que se contrai como resultado da exposição a algum fator de risco relacionado com o trabalho. Quando se diagnostica clinicamente uma enfermidade e se estabelece a sua relação causal, considera-se então uma enfermidade profissional. A ausência de uma prevenção adequada das enfermidades profissionais tem profundos efeitos negativos, não somente nos trabalhadores e suas famílias, mas também na sociedade devido ao enorme custo gerado, particularmente no que diz respeito à perda de produtividade e sobrecarga dos sistemas de segurança social. A prevenção é mais eficaz e tem menos custos que o tratamento e a reabilitação.

Segundo a OIT, alguns riscos laborais estão diminuindo graças a maior preocupação com a segurança dos trabalhadores, aos avanços tecnológicos e as normas regulamentadoras existentes, porém, ainda registra-se um aumento dos novos tipos de enfermidades profissionais sem que se apliquem medidas de prevenção, proteção e controle adequados. Entre os riscos emergentes se incluem

as condições ergonômicas deficientes, exposição à radiação eletromagnética, exposição a produtos químicos e os riscos psicossociais.

Por fim, a OIT relata que as enfermidades profissionais empobrecem os trabalhadores e suas famílias, reduzem a produtividade e a capacidade de trabalho e aumentam drasticamente gastos em atenção à saúde. A OIT calcula que os acidentes de trabalho e as enfermidades profissionais conduzem uma perda anual de 4% do produto interno bruto (PIB) no mundo, o mesmo que 2,8 bilhões de dólares em custos diretos e indiretos. Muitas enfermidades profissionais se caracterizam por longos períodos de latência, como cânceres relacionados com o trabalho e devido ao difícil reconhecimento dos sintomas, que na maioria das vezes são manifestados apenas depois de muito tempo de afastamento do posto de trabalho do indivíduo. Um movimento cada vez maior de trabalhadores entre diferentes níveis de exposição e a coincidência de fatores relacionados com o lugar de trabalho com fatores não relacionados no início da doença podem dificultar a determinação da origem laboral.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 METODOLOGIA E DADOS DA PESQUISA

Tratou-se de um estudo de campo, descritivo e qualitativo da exposição repetitiva dos frentistas aos gases que são liberados da gasolina nos postos de revenda de combustíveis na cidade de Curitiba, no Paraná, no período de abril à setembro de 2013, levando em consideração os postos com 3 bandeiras conhecidas e 1 posto bandeira branca, ou seja, postos que não integram nenhuma rede de distribuição.

As entrevistas foram realizadas com o seguinte número de colaboradores e divididas da seguinte forma:

- 10 (dez) postos que utilizam a bandeira X
- 10 (dez) postos que utilizam a bandeira Y;
- 10 (dez) postos que utilizam a bandeira Z e;
- 10 (dez) postos que utilizam bandeira branca, ou seja, que não utilizam nenhuma bandeira específica das redes de distribuição.

Foram avaliadas as FISPQ dos postos de revenda de combustíveis com bandeiras diferentes e quais as sugestões de equipamentos de proteção individual de cada uma e verificar, *"in loco"*, se esses EPI's estão sendo utilizados pelos trabalhadores no dia-a-dia.

Abaixo, o modelo de questionário utilizado na pesquisa. Foram utilizados critérios encontrados na literatura sobre os males que o benzeno causa quando inalado em altas concentrações por curto tempo de exposição ao agente. Temas como as informações gerais dos frentistas também foram abordadas, uma vez que o modo de vida de cada um pode interferir na análise dos resultados.



<b>QUESTIONÁRIO INFORMAÇÕES GERAIS</b>	
SEXO	
IDADE	
ESTADO CIVIL	
GRAU DE ESCOLARIDADE	
MODO DE LOCOMOÇÃO AO TRABALHO	
INGERE BEBIDA ALCÓOLICA? QUAL FREQUÊNCIA?	
FUMANTE?	
QUANTO TEMPO TRABALHO NA EMPRESA?	
QUANTO TEMPO TRABALHO NA FUNÇÃO?	
QUAL O TURNO?	
SATISFAÇÃO COM O EMPREGO ATUAL	
RECEBE INSALUBRIDADE/PERICULOSIDADE?	
RECEBEU TREINAMENTO PRIMEIROS SOCORROS?	
QUANTOS TANQUES ABASTECE POR TURNO? E ATÉ O AUTOMÁTICO DA BOMBA?	

<b>QUESTIONÁRIO QUALIDADE VIDA NO TRABALHO AO FINAL DA JORNADA</b>	
TONTURA?	
SONOLÊNCIA?	
DORES DE CABEÇA?	
PELE VERMELHA E RESSECADA?	
OLHOS VERMELHOS?	
NÁUSEA E VÔMITO?	
FAZ USO DE ALGUM EPI? QUAL?	
INTEGRAÇÃO SEGURANÇA DO TRABALHO?	
AQUISIÇÃO DE DOENÇA OCUPACIONAL?	
EXAMES SAÚDE PATROCINADOS PELA EMPRESA?	
AFASTAMENTO NOS ÚLTIMOS MESES? MOTIVO?	

**Figura 1 – Modelo de questionário utilizado para a pesquisa**  
**Fonte: Autoria Própria**

O Quadro abaixo apresenta informações gerais dos frentistas de diferentes postos de gasolina.

X	Y	Z	POSTOS BANDEIRA BRANCA
60% homens	60% homens	90% homens	80% homens
Entre 24 e 42 anos de idade	Entre 19 e 54 anos	Entre 19 e 55 anos	Entre 18 e 56 anos
70% casados	60% casados	70% casados	50% casados
50% segundo grau	70% segundo grau	50% segundo grau	20% segundo grau
50% chegam ao trabalho de carro	50% chegam ao trabalho de carro	40% chegam ao trabalho de carro	20% chegam ao trabalho de carro

**Quadro 2- Informações gerais dos frentistas de diferentes postos de gasolina.**

Observou-se que em todos os casos há uma prevalência de indivíduos do sexo masculino, com idades entre 19 e 56 anos, e em sua maioria, casados. Apenas nos postos que não integram nenhuma rede de distribuição pode-se observar que dentre os 10 entrevistados, apenas 2 deles possuem o segundo grau completo, o que dificulta ainda mais a conscientização dessas pessoas para a utilização do equipamento de proteção individual. No tocante ao meio de locomoção até o trabalho, observou-se que a maioria dos frentistas entrevistados possui veículo próprio.

## 2.2 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após as entrevistas com os frentistas dos postos de revenda de combustíveis chegou-se aos seguintes números:

### Posto X

Dos 10 entrevistados no posto de gasolina com a bandeira conhecida X, constatou-se que 9 indivíduos eram do sexo masculino. Apenas 20% dos entrevistados declararam que fuma e apenas um deles declarou ser usuário de maconha. No tocante à ingestão de bebidas alcoólicas, 40% declarou que ingere álcool apenas nos finais de semana ou socialmente. É importante salientar que o cigarro em ambiente de trabalho com produtos inflamáveis é proibido pela lei número 9.120, de 08 de outubro de 1980. E as questões referentes ao consumo de bebida alcoólica está associada à sua hepatotoxicidade, e o contato com as substâncias presentes nos combustíveis aumenta o risco de um possível dano ao fígado dos colaboradores.

O Quadro 3 apresenta um questionário de qualidade de vida no trabalho ao final da jornada de postos bandeira X.

<b>QUESTIONÁRIO QUALIDADE VIDA NO TRABALHO AO FINAL DA JORNADA</b>	
<b>TONTURA?</b>	8 entrevistados não sentem tontura
<b>SONOLÊNCIA?</b>	6 entrevistados não sentem sonolência
<b>DORES DE CABEÇA?</b>	3 entrevistados não sentem dores de cabeça
<b>PELE VERMELHA E RESSECADA?</b>	4 entrevistados não sentem pele ressecada
<b>OLHOS VERMELHOS?</b>	6 entrevistados não apresentam olhos vermelhos
<b>NÁUSEA E VÔMITO?</b>	nenhum apresentou náuseas ou vômito
<b>FAZ USO DE ALGUM EPI? QUAL?</b>	todos usam epi's: uniforme+calçado+creme mãos
<b>INTEGRAÇÃO SEGURANÇA DO TRABALHO?</b>	apenas 3 entrevistados não fizeram integração
<b>AQUISIÇÃO DE DOENÇA OCUPACIONAL?</b>	nenhum adquiriu doença ocupacional
<b>EXAMES SAÚDE PATROCINADOS PELA EMPRESA?</b>	6 entrevistados declararam realizar apenas exames admissionais
<b>AFASTAMENTO NOS ÚLTIMOS MESES? MOTIVO?</b>	3 entrevistados afastaram-se devido virose, gripe forte e acidente de trajeto
<b>TREINAMENTO PRIMEIROS SOCORROS?</b>	9 entrevistados não receberam treinamento

Quadro3- Questionário de qualidade de vida no trabalho ao final da jornada de postos bandeira Shell

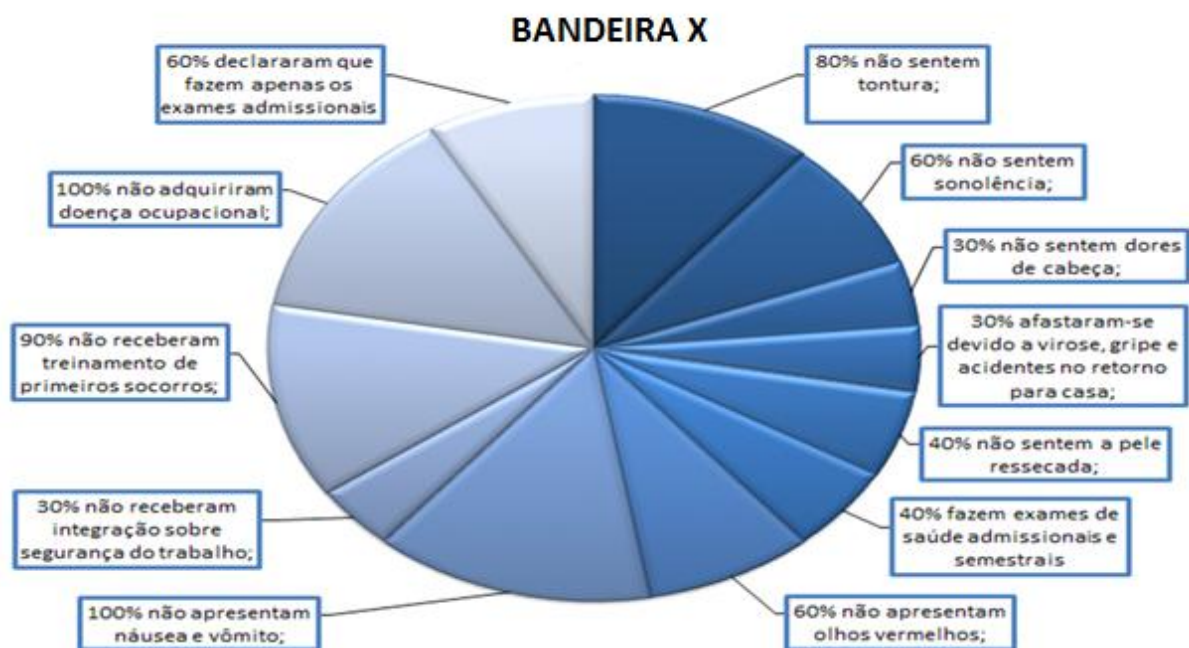
Dentre os 10 entrevistados apenas um frentista mostrou que conhece os males que o benzeno causa no organismo e desta maneira utiliza a “estopa” para abastecer os automóveis, acreditando que os gases que saem da gasolina são

reduzidos no momento do abastecimento com a utilização do pano. Apenas um colaborador declarou ter recebido treinamento contra incêndio.

A média de tanques abastecidos por turno gira em torno de 260 tanques, ou aproximadamente 13000 litros, e em sua maioria, em torno de 70%, os tanques são abastecidos até o automático da bomba e o frentista neste momento realiza outras funções como lavar os vidros e verificar o nível do óleo, não inalando todos os gases de maneira contínua esperando o abastecimento completo dos tanques.

Os EPI's utilizados pelos frentistas são uniforme completo, calçados e creme para as mãos (luvox – C.A. 11.070)

Em relação ao questionário referente à qualidade de vida no trabalho ao final da jornada de trabalho, temos o seguinte gráfico:



**Figura 2 – Gráfico referente às percepções dos frentistas ao final da jornada de trabalho**

Fonte: Autoria própria

## Posto Z

Dos 10 entrevistados no posto de gasolina com a bandeira conhecida Z, 6 indivíduos eram do sexo masculino. Apenas 20% dos entrevistados declararam que fuma. No tocante à ingestão de bebidas alcoólicas, 30% declarou que ingere álcool apenas nos finais de semana ou socialmente.

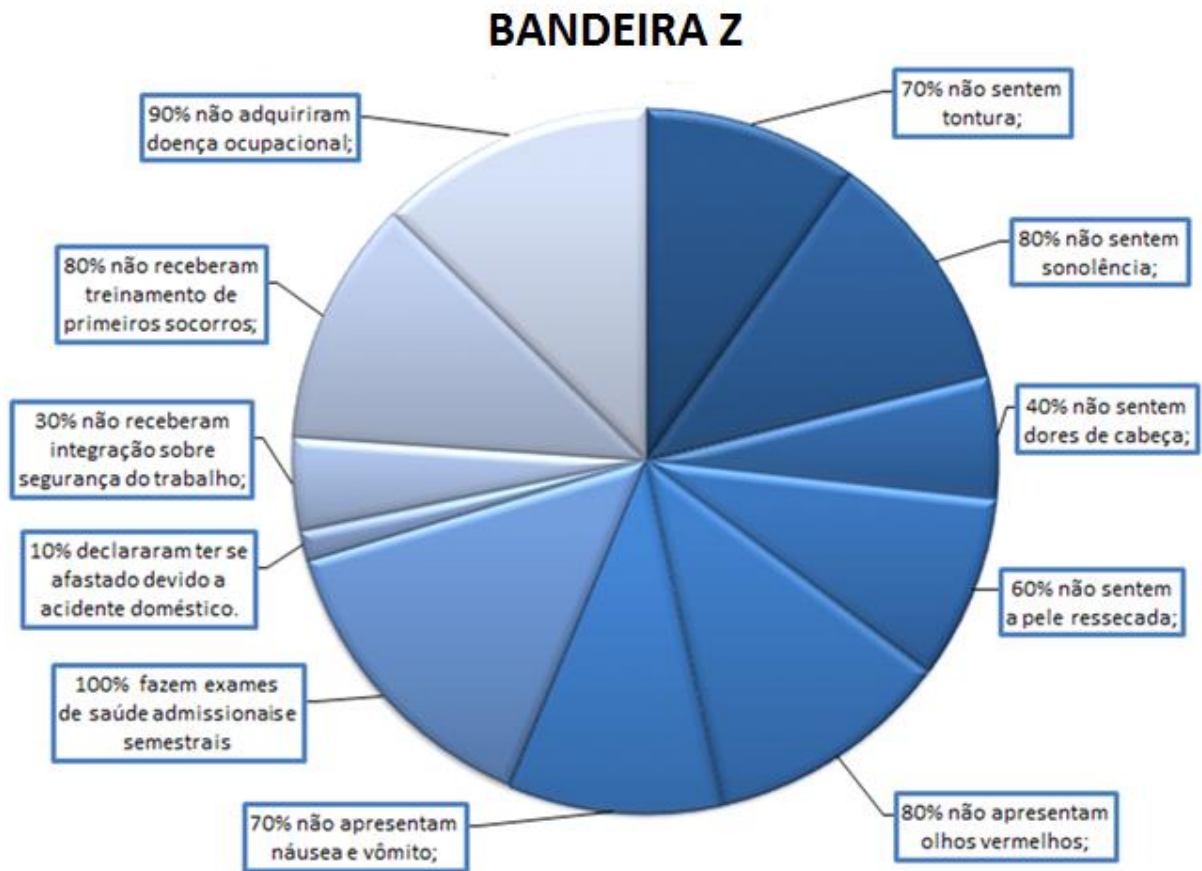
Um entrevistado declarou que não sente mais cheiro devido ao tempo de trabalho na função como frentista (18 anos na função).

O Quadro 4 apresenta questionário de qualidade de vida no trabalho ao final da jornada de trabalhadores de postos bandeira Petrobras.

<b>QUESTIONÁRIO QUALIDADE VIDA NO TRABALHO AO FINAL DA JORNADA</b>	
<b>TONTURA?</b>	7 entrevistados não sentem tontura
<b>SONOLÊNCIA?</b>	8 entrevistados não sentem sonolência
<b>DORES DE CABEÇA?</b>	4 entrevistados não sentem dores de cabeça
<b>PELE VERMELHA E RESSECADA?</b>	6 entrevistados não sentem pele ressecada
<b>OLHOS VERMELHOS?</b>	8 entrevistados não apresentam olhos vermelhos
<b>NÁUSEA E VÔMITO?</b>	7 entrevistados não apresentam náusea/vômito
<b>FAZ USO DE ALGUM EPI? QUAL?</b>	sim, uniforme+calçado+creme para as mãos
<b>INTEGRAÇÃO SEGURANÇA DO TRABALHO?</b>	3 entrevistados não receberam integração
<b>AQUISIÇÃO DE DOENÇA OCUPACIONAL?</b>	9 entrevistados não adquiriram doença ocupacional
<b>EXAMES SAÚDE PATROCINADOS PELA EMPRESA?</b>	todos os entrevistados realizam exames admissionais e semestrais
<b>AFASTAMENTO NOS ÚLTIMOS MESES? MOTIVO?</b>	apenas 1 entrevistado esteve afastado por acidente doméstico
<b>TREINAMENTO PRIMEIROS SOCORROS?</b>	8 entrevistados não receberam treinamento

Quadro 4- Questionário de qualidade de vida no trabalho ao final da jornada de trabalhadores de postos bandeira Petrobras.

Em relação ao questionário referente à qualidade de vida no trabalho ao final da jornada de trabalho, temos o seguinte gráfico:



**Figura 3 – Gráfico referente às percepções dos frentistas ao final da jornada de trabalho**

Fonte: Autoria própria

A média de tanques abastecidos por turno gira em torno de 200 tanques, ou aproximadamente 10000 litros, e em sua maioria absoluta os tanques são abastecidos até o automático da bomba. Enquanto aguarda o enchimento do tanque, o frentista realiza outras funções como lavar os vidros e verificar o nível do óleo, ou até mesmo abastecer outro veículo. Dessa maneira ele não fica inalando todos os gases de maneira contínua esperando o abastecimento completo dos tanques.

Os EPI's utilizados pelos frentistas são: uniforme completo, calçado e creme para as mãos (Iuvex – C.A. 11.070).

### Posto Y

Dos 10 entrevistados no posto de gasolina com a bandeira conhecida Y, constatou-se que 6 indivíduos eram do sexo masculino. Apenas 30% dos entrevistados declararam que fuma. No tocante à ingestão de bebidas alcoólicas, 70% declarou que ingere álcool apenas nos finais de semana ou socialmente.

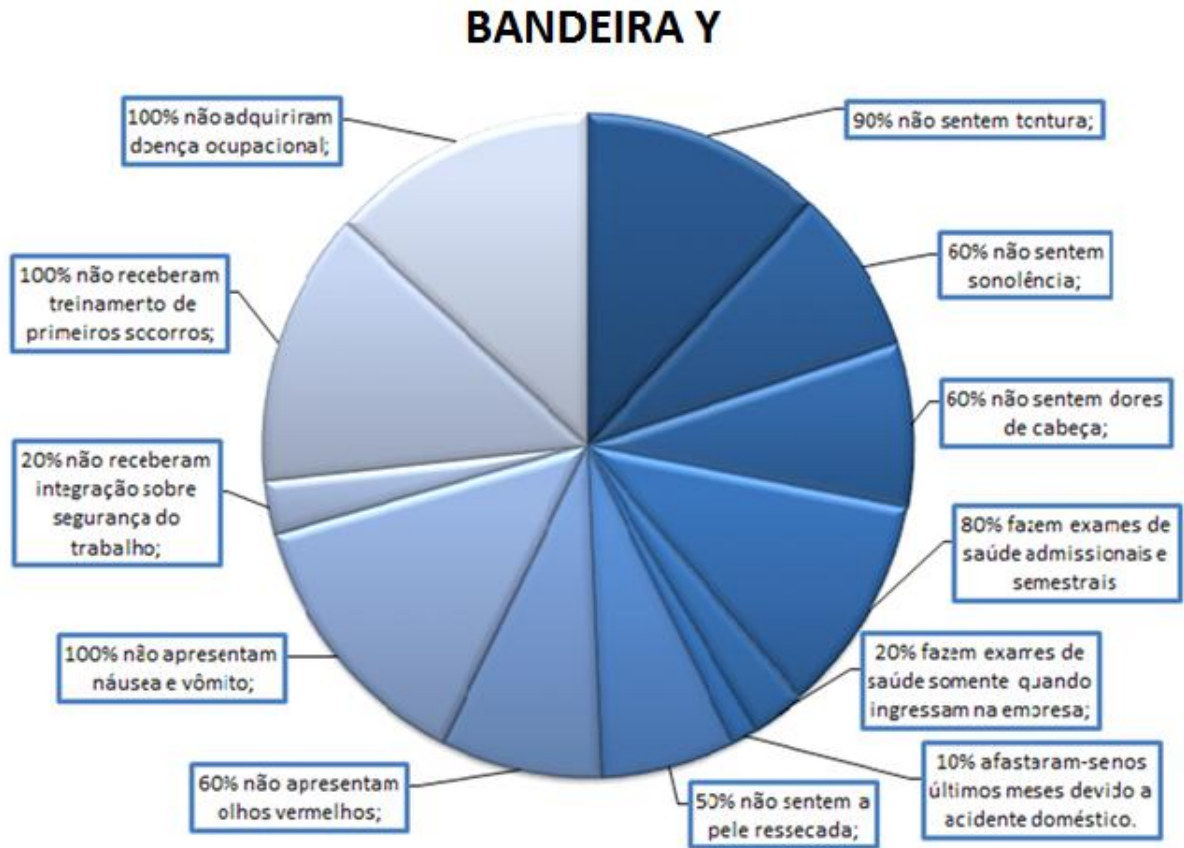
O Quadro 5 apresenta questionário de qualidade de vida no trabalho ao final da jornada de trabalhadores de postos bandeira Ipiranga.

<b>QUESTIONÁRIO QUALIDADE VIDA NO TRABALHO AO FINAL DA JORNADA</b>	
<b>TONTURA?</b>	9 entrevistados não sentem tontura
<b>SONOLÊNCIA?</b>	6 entrevistados não sentem sonolência
<b>DORES DE CABEÇA?</b>	6 entrevistados não sentem dores de cabeça
<b>PELE VERMELHA E RESSECADA?</b>	5 entrevistados não sentem pele ressecada
<b>OLHOS VERMELHOS?</b>	6 entrevistados não apresentam olhos vermelhos
<b>NÁUSEA E VÔMITO?</b>	nenhum entrevistado sente náusea? vômito
<b>FAZ USO DE ALGUM EPI? QUAL?</b>	sim, uniforme+calçado+creme mãos
<b>INTEGRAÇÃO SEGURANÇA DO TRABALHO?</b>	2 entrevistados não receberam integração
<b>AQUISIÇÃO DE DOENÇA OCUPACIONAL?</b>	nenhum entrevistado adquiriu doença ocupacional
<b>EXAMES SAÚDE PATROCINADOS PELA EMPRESA?</b>	8 entrevistados realizam admissionais e semestrais
<b>AFASTAMENTO NOS ÚLTIMOS MESES? MOTIVO?</b>	1 entrevistado afastou-se devido a um acidente doméstico
<b>TREINAMENTO PRIMEIROS SOCORROS?</b>	nenhum entrevistado declarou ter recebido treinamento

Quadro 5- Questionário de qualidade de vida no trabalho ao final da jornada de trabalhadores de postos bandeira Ipiranga.



Em relação ao questionário referente à qualidade de vida no trabalho ao final da jornada de trabalho, temos o seguinte gráfico:



**Figura 4 – Gráfico referente às percepções dos frentistas ao final da jornada de trabalho**

**Fonte: Autoria própria**

A média de tanques abastecidos por turno gira em torno de 200 tanques, ou aproximadamente 10000 litros, e em sua maioria absoluta os tanques são abastecidos até o automático da bomba. Enquanto aguarda o enchimento do tanque, o frentista realiza outras funções como lavar os vidros e verificar o nível do óleo, ou até mesmo abastecer outro veículo. Dessa maneira ele não fica inalando todos os gases de maneira contínua esperando o abastecimento completo dos tanques.

Os EPI's utilizados pelos frentistas são: uniforme completo, calçado e creme para as mãos (luvox – C.A. 11.070).



### Postos Bandeira Branca

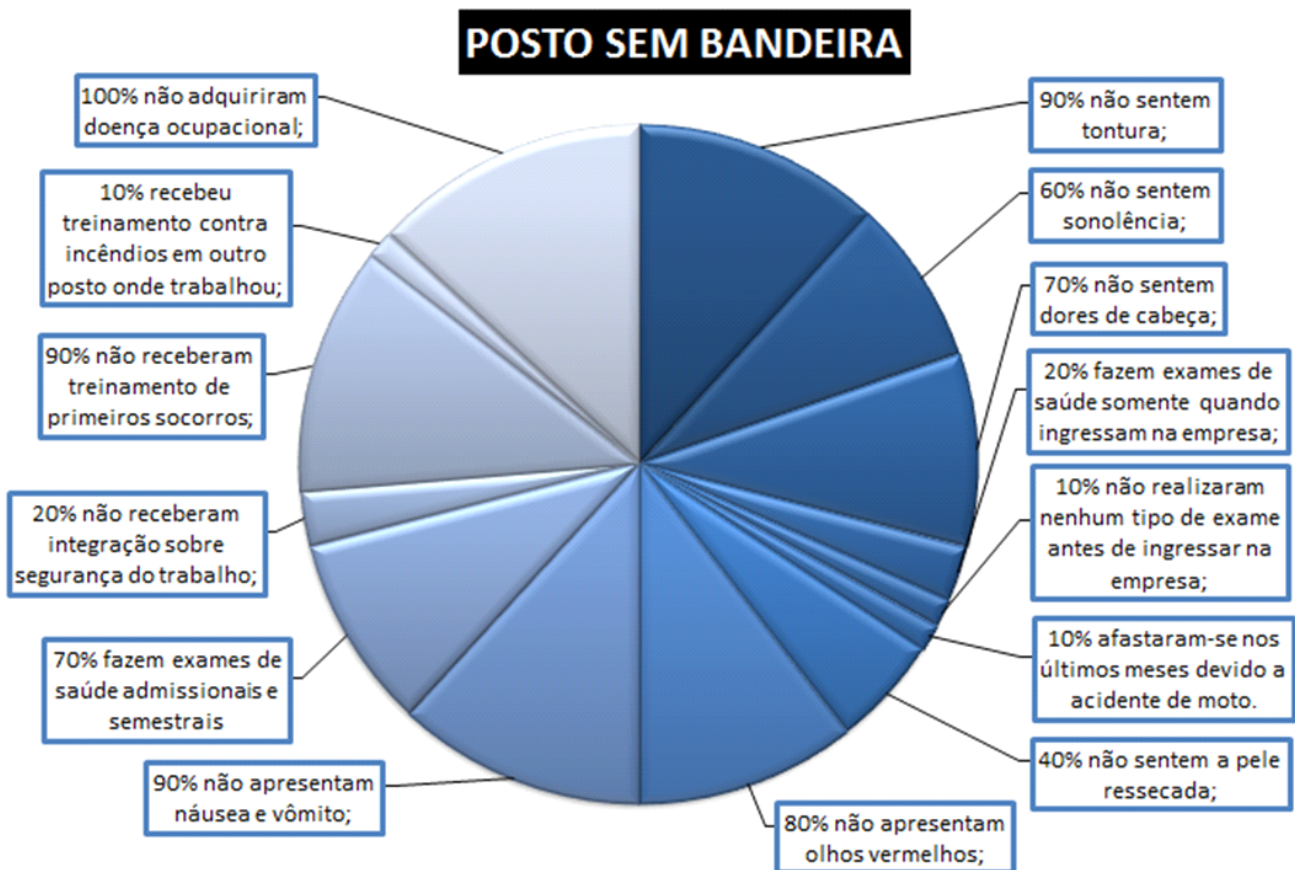
Dos 10 entrevistados no posto de gasolina com sem bandeira 8 indivíduos eram do sexo masculino. Apenas 40% dos entrevistados declararam que fuma. No tocante à ingestão de bebidas alcoólicas, 80% declarou que ingere álcool com frequência.

O Quadro 6 apresenta questionário de qualidade de vida no trabalho ao final da jornada de trabalhadores de postos de bandeira branca.

<b>QUESTIONÁRIO QUALIDADE VIDA NO TRABALHO AO FINAL DA JORNADA</b>	
<b>TONTURA?</b>	9 entrevistados não sentem tontura
<b>SONOLÊNCIA?</b>	6 entrevistados não sentem sonolência
<b>DORES DE CABEÇA?</b>	7 entrevistados não sentem dores de cabeça
<b>PELE VERMELHA E RESSECADA?</b>	4 entrevistados não sentem pele ressecada
<b>OLHOS VERMELHOS?</b>	8 entrevistados não apresentam olhos vermelhos
<b>NÁUSEA E VÔMITO?</b>	9 entrevistados não sentem náusea/vômito
<b>FAZ USO DE ALGUM EPI? QUAL?</b>	sim, uniforme+calçado+creme mãos
<b>INTEGRAÇÃO SEGURANÇA DO TRABALHO?</b>	2 entrevistados não receberam integração
<b>AQUISIÇÃO DE DOENÇA OCUPACIONAL?</b>	nenhum entrevistado adquiriu doença ocupacional
<b>EXAMES SAÚDE PATROCINADOS PELA EMPRESA?</b>	2 entrevistados declararam realizar exames apenas quando ingressam na empresa
<b>AFASTAMENTO NOS ÚLTIMOS MESES? MOTIVO?</b>	apenas 1 entrevistado declarou que se afastou do trabalho devido a um acidente de moto
<b>TREINAMENTO PRIMEIROS SOCORROS?</b>	9 entrevistados não receberam treinamento

Quadro 6- Questionário de qualidade de vida no trabalho ao final da jornada de trabalhadores de postos bandeira Ipiranga.

Em relação ao questionário referente à qualidade de vida no trabalho ao final da jornada de trabalho, temos o seguinte gráfico:



**Figura 5 – Gráfico referente às percepções dos frentistas ao final da jornada de trabalho**  
**Fonte: Autoria própria**

A média de tanques abastecidos por turno gira em torno de 100 tanques, ou aproximadamente 5000 litros, e em sua maioria absoluta os tanques são abastecidos até mais que o automático da bomba, ou seja, o frentista fica inalando os gases que saem da gasolina praticamente todo o tempo até o completo enchimento do tanque e somente depois que termina de abastecer é que o mesmo pode fazer os demais serviços para verificar água, óleo e lavar os vidros.

Os EPI's utilizados pelos frentistas são uniforme completo, calçados e creme para as mãos (luvox – C.A. 11.070)

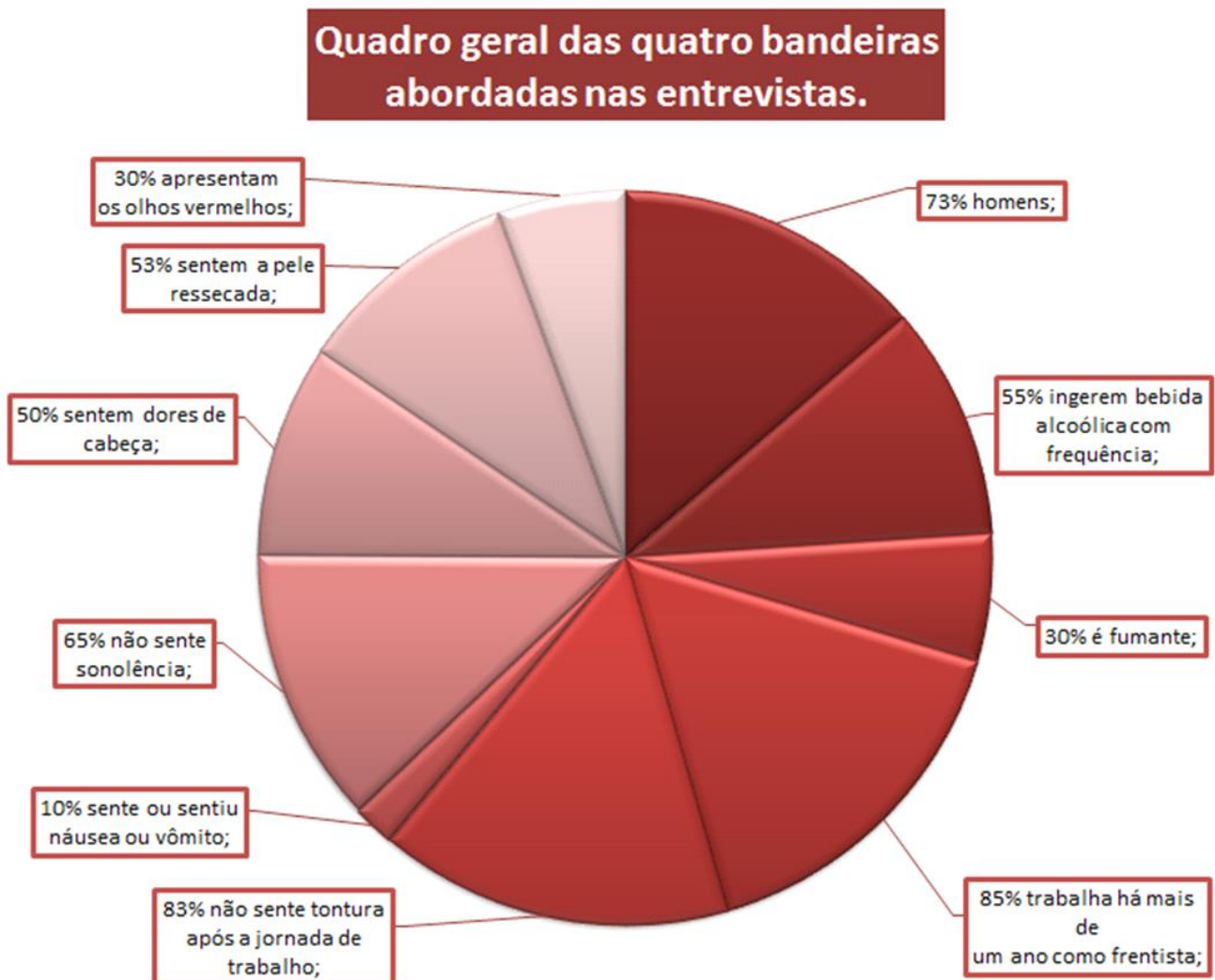
Dentre os 10 frentistas entrevistados, apenas 2 deles declararam que o conhecimento sobre os males da gasolina foram adquiridos em outro posto de revenda de combustível com bandeira conhecida, ou seja, antes de ingressarem no novo serviço, não houve integração sobre saúde e segurança do trabalho.

O quadro abaixo mostra o questionário de qualidade de vida no trabalho ao final da jornada de trabalhadores de postos de gasolinas de diferentes bandeiras.

<b>QUADRO GERAL DAS QUATRO BANDEIRAS ABORDADAS NO TRABALHO</b>	
<b>TONTURA?</b>	<b>33 entrevistados não sentem tontura</b>
<b>SONOLÊNCIA?</b>	<b>26 entrevistados não sentem sonolência</b>
<b>DORES DE CABEÇA?</b>	<b>20 entrevistados não sentem dores de cabeça</b>
<b>PELE VERMELHA E RESSECADA?</b>	<b>21 entrevistados não sentem pele ressecada</b>
<b>OLHOS VERMELHOS?</b>	<b>12 entrevistados apresentam olhos vermelhos</b>
<b>NÁUSEA E VÔMITO?</b>	<b>4 entrevistados sente ou sentiu náusea/vômito</b>
<b>SEXO</b>	<b>29 entrevistados eram do sexo masculino</b>
<b>INGESTÃO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS</b>	<b>22 entrevistados declararam que ingerem bebida alcoólica com frequência</b>
<b>FUMANTES</b>	<b>12 entrevistados são fumantes</b>
<b>TEMPO DE TRABALHO NA FUNÇÃO DE FRENTISTA</b>	<b>34 entrevistados trabalha há mais de um ano na profissão de frentista</b>

Quadro 7- Quadro geral das quatro bandeiras abordadas no trabalho

A figura 6 apresenta o quadro geral incluindo as quatro bandeiras dos postos abordadas nas entrevistas .



**Figura 6 - Gráfico geral referente às informações gerais e percepções dos frentistas ao final da jornada de trabalho.**

Fonte: Autoria própria

No tocante ao uso de EPI's, todos os frentistas de todas as bandeiras faziam uso do uniforme completo e dos calçados no momento das entrevistas. O creme para as mãos, luvox, apesar de ser disponibilizado por todas as empresas era apenas utilizado por alguns dos entrevistados, pois os mesmos diziam que esqueciam ou que a mão ficava escorregadia. Os demais equipamentos sugeridos pelas FISPQ, como máscara, luva próprias para abastecimento e óculos de proteção contra respingo existiam apenas nos postos das bandeiras X, Z e Y, nos postos

bandeira Branca os frentistas desconheciam a existência desses EPI's. Por mais que as empresas fornecessem os demais equipamentos de proteção, eles só eram usados no momento do descarregamento dos caminhões tanque e ainda assim, somente faziam uso das luvas. Os demais equipamentos eram ditos como “desnecessários” pelos frentistas.

O que se observou durante as entrevistas e pela declaração dos próprios frentistas é que não há fiscalização por parte dos órgãos competentes. Os EPI's fornecidos são apenas deixados em caixas identificadas, e os frentistas não sabem como e quando fazer uso deles.

Adotar equipamentos de segurança no trabalho, tais como: uso de luvas para minimizar o contato da pele com combustível, máscara para diminuir a inalação dos gases que são liberados durante o abastecimento e protetor de tecido absorvente colocado na extremidade da mangueira para evitar que as gotas dos combustíveis sejam espalhadas durante a utilização da bomba podem minimizar os agravos à saúde dos frentistas (DIB *et al.*,2007)

O fato de algumas empresas não patrocinarem exames semestrais aos frentistas é preocupante, tendo em vista que alguns trabalhadores já estão na função há muito tempo, um declarou ser frentista há 35 anos, e todo esse tempo em contato com esses gases que saem da gasolina pode desenvolver uma doença ocupacional grave.

Segundo MARQUES (2011) a cada abastecimento, a bomba libera de 6 a 8 gotas de gasolina que são absorvidas pelas roupas dos trabalhadores, o que poderá causar problemas gastrointestinais, taquicardia e distúrbios respiratórios, além de lesões nas mãos, vertigens e tonturas.

### 3 CONCLUSÃO

Avaliando os questionários referentes à saúde dos trabalhadores observou-se que os sintomas mais relatados foram dores de cabeça e pele ressecada. Notou-se que os postos que fazem parte de uma rede de bandeiras conhecidas investem mais em treinamentos e disponibilização de EPI's, pois, para conseguirem revender as bandeiras são obrigados a cumprir pré requisitos, dentre os quais está a saúde e segurança do trabalhador, muito embora nem todos os postos que integram a mesma rede de bandeiras, sigam o mesmo padrão, o que diferencia tais postos é a exigência que cada proprietário faz em relação ao seus funcionários e a consciência de que o manuseio com produtos químicos é muito perigoso para a saúde.

Os postos que não integram nenhuma rede de distribuição não se preocupam tanto com a saúde dos seus trabalhadores devido ao fato de não terem que seguir os pré-requisitos padrões que são impostos pelas outras 3 redes de distribuição abordadas neste estudo.

Portanto, torna-se necessário que cada proprietário desenvolva métodos de incentivo e conscientização da importância do uso dos EPI's.

Por fim, conclui-se que a exposição ocupacional aos gases que são liberados da gasolina automotiva durante o abastecimento de tanques veiculares pode causar prejuízos à saúde dos frentistas, tornando-se necessários mais treinamentos abordando temas sobre os males da profissão e incentivando o uso correto dos equipamentos de proteção individual.

## REFERÊNCIAS

- Agência de Proteção Ambiental. Controle da poluição do ar provenientes de fontes móveis.  
<http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2007-02-26/pdf/E7-2667.pdf> Acesso em 19 de outubro de 2012.
- CHIODE, MONICA B., MARZIALE, MARIA HELENA P. **Riscos Ocupacionais para trabalhadores de unidades básicas de saúde**: Revisão Bibliográfica. Ribeirão Preto. Escola de enfermagem de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo, 2006.
- COLACIOPPO, Sergio. **Higiene e Toxicologia Ocupacional Metais Pesados**. Jornada de Toxicologia da Sociedade Paulista de Medicina do Trabalho e do Departamento de Medicina do Trabalho da Associação Paulista de Medicina. Junho, 2001
- Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental.  
<http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/laboratorios/fit/benzeno.pdf>. Acesso em 26 de outubro de 2012
- COUTRIM, MAURICIO X.; CARVALHO, LILIAN R. F. ; ARCURI, ARLINE SYDNEIA A. **Avaliação dos Métodos Analíticos para a Determinação de Metabólitos do Benzeno como Potenciais Biomarcadores de exposição Humana ao Benzeno no Ar**. Revisão Bibliográfica. São Paulo, 2000.
- Descritores em Ciência da Saúde.  
[http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/?IsisScript=../cgi-bin/decserver/decserver.xis&task=exact\\_term&previous\\_page=homepage&interface\\_language=p&search\\_exp=Benzeno&show\\_tree\\_number=T](http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/?IsisScript=../cgi-bin/decserver/decserver.xis&task=exact_term&previous_page=homepage&interface_language=p&search_exp=Benzeno&show_tree_number=T). Acesso em 06 de novembro de 2012
- DIB, M.A.; OLIVEIRA, L.R.Z.; DIAS, O.A.; TORRES, A.R.R.; SILVEIRA, N.A. **Avaliação da qualidade do sêmen e do estado geral de saúde de frentistas de postos de gasolina na cidade de Goiânia**. Estudos, Goiânia, v.34, n.11/12, 2007.
- Eco gerenciamento Ambiental  
<http://ecogerenciamentoambiental.blogspot.com.br/2013/01/memoria-e-contexto-benzeno-mata.html>. Acesso em 16 de outubro de 2013.

- Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis. Disponível em [www.ibp.org.br](http://www.ibp.org.br). Acesso em 26 de outubro de 2013.
- **Las prevencion de las enfermedades.** Organização Internacional do Trabalho. Abril, 2013.
- MARQUES, TERENCE BATISTA, SANTOS, VANDA LÚCIA. **Caracterização do risco ocupacional em frentistas da cidade de Campina Grande/PB.** Estudo descritivo, 2011.
- MOREIRA, GISELE M.; GOMES, SABRINA F. **Intoxicação ocupacional pelo benzeno: um assunto de saúde ambiental.** Revista Brasileira de Odontologia, Rio de Janeiro, v.68, n 2, p. 171-4, jul/dez. 2011.
- MOREIRA, LARISSA S.; DÀVILA, LUIZ ANTONIO; AZEVEDO, DÉBORA A.; **Qualidade da Gasolina: Influência da Adição de Solventes Hidrocarbônicos nos perfis Cromatográficos.** Universidade Federal do Rio de Janeiro. Departamento de Química Orgânica. 2003
- Painel de Informações em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. <http://pisast.saude.gov.br:8080/.../BENZENO%20NO%20BRASIL.../file>. Acesso em 20 de outubro de 2013.
- Perfil toxicológico para o benzeno, 2007  
<http://www.eco-usa.net/toxicx/quimicos-p/benzeno.shtml>. Acesso em 23 de outubro de 2012.
- \_\_\_\_\_. Agência Nacional do Petróleo. Portaria 309  
[http://nxt.anp.gov.br/NXT/gateway.dll/leg/folder\\_portarias\\_anp/portarias\\_anp\\_tec/2001/dezembro/panp%20309%20-%202001.xml](http://nxt.anp.gov.br/NXT/gateway.dll/leg/folder_portarias_anp/portarias_anp_tec/2001/dezembro/panp%20309%20-%202001.xml) . Acesso em 8 de novembro de 2012.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução da CONEMA de 12/12/2011.** Dispõe sobre a instalação e operação de postos (revendedores e de abastecimento), sistemas retalhistas de combustíveis, postos flutuantes e demais instalações que utilizam sistemas de armazenamento de combustíveis e/ou que efetuem troca de óleo e/ou lavagem de veículos.