

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ  
INSTITUTO AGGEU MAGALHÃES  
MESTRADO ACADÊMICO EM SAÚDE PÚBLICA

ADRIANA GUERRA CAMPOS

ANÁLISE DA ATIVIDADE DO FRENTISTA DIANTE DO PERIGO  
DA EXPOSIÇÃO AO BENZENO

RECIFE

2017

**ADRIANA GUERRA CAMPOS**

**ANÁLISE DA ATIVIDADE DO FRENTISTA DIANTE DO PERIGO  
DA EXPOSIÇÃO AO BENZENO**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública do Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, para obtenção do grau de mestre em Ciências.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Lia Giraldo da Silva Augusto

RECIFE

2017

---

**Catálogo na fonte: Biblioteca do Instituto Aggeu Magalhães**

---

C198a Campos, Adriana Guerra.  
Análise da atividade do frentista diante do perigo da exposição ao benzeno/ Adriana Guerra Campos. — Recife: [s. n.], 2017.

94 p.: il.

Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Pública) - Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz.

Orientadora: Lia Giraldo da Silva Augusto.

1. Benzeno. 2. Exposição Ocupacional. 3. Posto de Combustível- efeitos adversos. I. Augusto, Lia Giraldo da Silva. II. Título.

CDU 616-039.33

---

**ADRIANA GUERRA CAMPOS**

**ANÁLISE DA ATIVIDADE DO FRENTISTA DIANTE DO PERIGO DA  
EXPOSIÇÃO AO BENZENO**

Dissertação apresentada ao Curso de  
Mestrado Acadêmico em Saúde Pública  
do Instituto Aggeu Magalhães, Fundação  
Oswaldo Cruz, para obtenção do grau de  
mestre em Ciências.

Data de aprovação: 14/06/2017

**BANCA EXAMINADORA**



Profª Drª Lia Giraldo da Silva Augusto  
Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz



Profª Drª Ide Gomes Dantas Gurgel  
Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz



Profª Drª Aline do Monte Gurgel  
Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz

## AGRADECIMENTOS

Ao Pai maior e aos irmãos de luz que me acompanham, garantindo equilíbrio nas situações difíceis e direcionando para os aprendizados necessários,

Aos meus pais, Jerusa e Carlos, que tanto trabalharam para dar os pilares de vida e educar a mim a aos meus irmãos,

Aos meus queridos irmãos, Eduardo e Guilherme, meus aliados e grande inspiração para mim,

Ao meu marido, Artur, meu eterno companheiro de vida, que esteve ao meu lado em toda minha jornada profissional, acreditando e me incentivando a sempre seguir em frente,

A minha avó Neusa, Tânia, Beth e Jandira por acreditar, torcer e vibrar com todas as minhas conquistas sempre,

Aos amigos da fisioterapia, da residência e da vida, que sempre me incentivaram a seguir em frente, tornando a caminhada mais leve,

A minha orientadora Lia, pela confiança, ensinamentos e por tantas contribuições na estruturação do campo da Saúde do Trabalhador no Brasil, inspirando a mim e a tantos outros,

Aos meus colegas de turma, pela trajetória partilhada, experiências e aprendizados coletivos ao longo desses dois anos,

A todos os amigos que fizeram e fazem parte da Gerência de Atenção à Saúde do Trabalhador e Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) da Secretaria Estadual de Pernambuco por terem me ensinado a “ser” Saúde do Trabalhador, compartilhando oportunidades, ensinamentos e experiências,

Aos colegas do Laboratório de Saúde, Ambiente e Trabalho (LASAT) pelos tantos ensinamentos coletivos,

Ao CNPq e à FACEPE, pelo apoio financeiro,

Ao Sindicato dos Empregados em Postos de Serviços de Combustíveis e Derivados do Petróleo do estado de Pernambuco (SINPOSPETRO-PE) pela acolhida,

A todos que acreditam na Saúde do Trabalhador, em especial aos trabalhadores e trabalhadoras que ainda precisam sacrificar sua saúde em função do trabalho.

O que pensais, passais a ser.

(Mahatma Gandhi)

CAMPOS, Adriana Guerra. Análise da atividade do frentista diante do perigo da exposição ao benzeno. 2017. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Pública) – Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2017.

## RESUMO

Os riscos de uso do benzeno são reconhecidos há mais de um século, sendo alvo de diversas regulamentações, nacional e internacionalmente, em função da sua grande toxicidade e vasta utilização na cadeia produtiva de extração e refino do petróleo. Dentre a exposição ocupacional, os frentistas compreendem uma população importante, a partir do risco de intoxicação pelo benzeno presente na gasolina. Por meio de um estudo descritivo com abordagem qualitativa foram acessados 23 frentistas em oito postos de combustíveis de Recife, Pernambuco. Foram realizadas entrevistas com atores-chave da Comissão Nacional Permanente do Benzeno e observações não participantes para compreender o contexto do trabalho do frentista diante da exposição ao benzeno. Pretende-se ainda tornar mais evidente para a Vigilância em Saúde dos Trabalhadores a necessidade de aumentar a proteção da saúde dos frentistas diante da exposição ao benzeno. Os frentistas reconhecem o perigo da exposição aos produtos químicos, embora desconheçam a presença do benzeno na gasolina e seus efeitos tóxicos. A atividade do frentista é insalubre e perigosa e apresenta situações de risco que levam ao adoecimento. Exposições diárias ao benzeno, condições precárias de trabalho; ausência de cuidados preventivos e ausência de avaliação médica voltada para possíveis agravos ocupacionais fazem desta ocupação especialmente nociva para a saúde.

**Palavras-chave:** Benzeno. Exposição Ocupacional. Posto de Combustível.

CAMPOS, Adriana Guerra. Analyze the activity of the gas station workers in front of the danger os exposure to benzene. 2017. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Pública) – Aggeu Magalhães Institute, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2017.

### ABSTRACT

The risks of using benzene have been recognized for more than a century, leading to various regulations, nationally and internationally, due to their great toxicity and wide use in the oil extraction and refining production chain. Among occupational exposure, gas station workers comprise an important population, from the risk of benzene intoxication in gasoline. By means of a descriptive study with qualitative approach, 23 gas station workers were accessed at 8 gas stations in Recife, Pernambuco. Interviews were conducted with members of the National Permanent Benzene Commission and non-participating observations to understand the context of gas station workers' work on exposure to benzene. It is also intended to make it more evident to the Occupational Health Surveillance that it is necessary to increase the protection of the health of gas station workers from exposure to benzene. Gas station workers recognize the danger of exposure to chemicals, although they are unaware of the presence of benzene in gasoline and its toxic effects. The activity of gas station workers is unhealthy and dangerous and presents risky situations that lead to illness. Daily exposures to benzene, poor working conditions; Absence of preventive care and absence of medical evaluation aimed at possible occupational diseases make this occupation especially harmful to health.

**Key-words:** Benzene. Occupational Exposure. Filling Station.



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Divisão do município de Recife por distritos sanitários.....	31
<b>Figura 2.</b> Bairros de localização dos postos de combustíveis acessados no estudo.....	32
<b>Figura 3.</b> Proporção de automóveis por habitante no Brasil de 2004 a 2014.....	43
<b>Figura 4.</b> Estrutura básica de um posto de combustível.....	49
<b>Figura 5.</b> Sistema de respiro de um posto de combustível.....	50
<b>Figura 6.</b> Mapa de risco de posto de combustível do distrito sanitário I.....	58
<b>Figura 7.</b> Mapa de risco de posto de combustível do distrito sanitário II.....	58
<b>Figura 8.</b> Mapa de risco de posto de combustível do distrito sanitário III.....	58
<b>Figura 9.</b> Mapa de risco de posto de combustível do distrito sanitário IV.....	59
<b>Figura 10.</b> Mapa de risco de posto de combustível do distrito sanitário V.....	59
<b>Figura 11.</b> Mapa de risco de posto de combustível do distrito sanitário VI.....	59
<b>Figura 12.</b> Mapa de risco de posto de combustível do distrito sanitário VII.....	60
<b>Figura 13.</b> Mapa de risco de posto de combustível do distrito sanitário VIII.....	60
<b>Figura 14.</b> Principais fontes de poluição ambiental referidas pelos frentistas entrevistados...	62

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Evolução da indústria automobilística segundo investimento e faturamento.....	41
<b>Tabela 2</b> - Evolução da indústria automobilística segundo produção de veículos e funcionários.....	42
<b>Tabela 3</b> - Produção de energéticos derivados de petróleo em m <sup>3</sup> nos anos de 2005 e 2014.....	44
<b>Tabela 4</b> - Quantidade de postos revendedores de derivados de petróleo por grandes regiões brasileiras (2014).....	44
<b>Tabela 5</b> - Venda de gasolina C pelas grandes distribuidoras em mil m <sup>3</sup> no período de 2005 a 2014.....	45
<b>Tabela 6</b> - Quantitativo de frentistas em atividade no Brasil e em Pernambuco em 2005, 2010 e 2015.....	47
<b>Tabela 7</b> - Características sócio-demográficas dos frentistas no Brasil.....	47
<b>Tabela 8</b> - Características sócio-demográficas dos frentistas entrevistados em Pernambuco.....	54
<b>Tabela 9</b> - Características de trabalho dos frentistas entrevistados em Pernambuco.....	55
<b>Tabela 10</b> - Situações de risco referidas pelos frentistas entrevistados em Pernambuco.....	57
<b>Tabela 11</b> - Morbidade referida pelos frentistas entrevistados em Pernambuco.....	64

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABIQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química

ACT - Análise Coletiva do Trabalho

ANFAVEA - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores

ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

ASO – Atestado de Saúde Ocupacional

ATSDR - Agency for Toxic Substances and Disease Registry

CEREST - Centro de Referência em Saúde do Trabalhador

CIST - Comissões Intersetoriais em Saúde do Trabalhador

CNI - Confederação Nacional da Indústria

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CNTI - Confederação Nacional dos Trabalhadores na Indústria

CONEP - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

COSIPA - Companhia Siderúrgica Paulista

CPqAM - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

CUT – Central Única de Trabalhadores

DS - Distritos Sanitários

EPI – Equipamento de Proteção Individual

FACEPE - Fundação de Amparo a Ciência e Tecnologia de Pernambuco

FS - Força Sindical

FUNDACENTRO - Fundação Jorge Duprat e Figueiredo

GEIA - Grupo Executivo da Indústria Automobilística

IARC - International Agency for Research on Cancer

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBP - Instituto Brasileiro do Petróleo

IBS - Instituto Brasileiro de Siderurgia

INSS - Instituto Nacional do Seguro Social

IPI - Imposto sobre Produto Industrializado

LASAT - Laboratório de Ambiente, Saúde e Trabalho

MPT - Ministério Público do Trabalho

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health

NR – Norma Regulamentadora

OICA - Organização Internacional dos Fabricantes de Veículos

OSHA - Occupational Safety and Health Administration

PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

PETROBRÁS - Petróleo Brasileiro S/A

PIB - Produto Interno Bruto

PMQC - Programa de Monitoramento da Qualidade dos Combustíveis

PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

RAIS - Relatório Anual de Informações Sociais

SES - Secretaria Estadual de Saúde

SIH - Sistema de Informações Hospitalares

SIM - Sistema de Informações de Mortalidade

SIMPROQUIM - Sindicato da Indústria de Produtos Químicos para fins Industriais e da Petroquímica no Estado de São Paulo

SINAN - Sistema de Informações de Agravos de Notificação

SINPOSPETRO - Sindicato dos Empregados em Postos de Combustíveis

SPC - Serviço de Proteção ao Crédito

SUS – Sistema Único de Saúde

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TRT - Tribunal Regional do Trabalho

VISAT - Vigilância em Saúde do Trabalhador

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Objetivo geral.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>18</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>19</b>
<b>3.1 Benzeno: toxicidade invisível nos meios de trabalho.....</b>	<b>19</b>
3.1.1 Histórico do uso do benzeno.....	19
3.1.2 Efeitos do benzeno na saúde humana.....	21
3.1.3 Regulamentação do uso do benzeno.....	23
<b>3.2 Vigilância de populações expostas ao benzeno.....</b>	<b>25</b>
<b>3.3 Vulnerabilidade do trabalho do frentista.....</b>	<b>29</b>
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>31</b>
<b>4.1 Desenho de Estudo.....</b>	<b>31</b>
<b>4.2 Área do Estudo.....</b>	<b>31</b>
<b>4.3 Período do estudo.....</b>	<b>33</b>
<b>4.4 Seleção dos participantes, fontes de dados, instrumento de coleta e plano de análise.....</b>	<b>33</b>
<b>5 ASPECTOS ÉTICOS.....</b>	<b>38</b>
<b>6 FINANCIAMENTO.....</b>	<b>39</b>
<b>7 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>40</b>
<b>7.1 Caracterização do ramo de atividade de combustíveis no contexto da cadeia produtiva do petróleo.....</b>	<b>40</b>
7.1.1 Capilaridade da indústria automobilística brasileira e sua representatividade no desenvolvimento econômico.....	40
7.1.2 Organização do setor de revenda de combustíveis, incluindo a gasolina.....	43
7.1.3 Caracterização dos frentistas no Brasil.....	46
<b>7.2 Caracterização do processo de trabalho do frentista.....</b>	<b>48</b>

7.2.1 Estrutura física de um posto de combustível.....	48
7.2.2 Composição da equipe de trabalho e atividades desenvolvidas.....	51
7.2.3 Interações e relações de trabalho.....	52
<b>7.3 Descrição das situações de risco e a morbidade referida dos frentistas.....</b>	<b>53</b>
7.3.1 Dados socioeconômicos e características de trabalho.....	53
7.3.2 Percepção de riscos relacionados ao trabalho e ambientais.....	57
7.3.3 Morbidade referida.....	63
<b>7.4 A Comissão Permanente Nacional do Benzeno.....</b>	<b>65</b>
7.4.1 Subcomissão de Postos de Combustíveis.....	65
7.4.2 O contexto da luta sindical.....	66
7.4.3 As vulnerabilidades socioambientais.....	68
7.4.4 Avanços e desafios.....	70
<b>7.5 Sugestões para serem debatidas no âmbito da vigilância em saúde frente às necessidades e demandas apontadas no contexto da atividade produtiva de postos de combustíveis.....</b>	<b>72</b>
<b>8 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>75</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>76</b>
<b>APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....</b>	<b>83</b>
<b>APÊNDICE B – Carta de Aprovação do Comitê de Ética.....</b>	<b>85</b>
<b>APÊNDICE C – Roteiro básico das entrevistas com atores-chave.....</b>	<b>86</b>
<b>ANEXO A – Questionário.....</b>	<b>87</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Ao longo de décadas o Brasil tem passado por grandes mudanças na distribuição das atividades econômicas, deixando de ser um país exclusivamente produtor de matéria-prima (historicamente importante nas áreas da agricultura e da pecuária) para um país com significativo crescimento industrial. Nos últimos 20 anos, entretanto, o país tem sofrido uma reprimarização da economia, por força da nova ordem mundial globalizada, introduzindo uma divisão internacional do trabalho que impõe dependências que podem ser chamadas de neocolonização. Na segunda metade do século XX ocorreu a estruturação de parques produtivos industriais nos moldes internacionais, tornando o país um polo de atração de empresas multinacionais, especialmente a partir da década de 50 (siderurgia e refino de petróleo) até os anos 90. Apesar desta reestruturação produtiva ter ocorrido no mundo todo, existem particularidades na América Latina em relação à produção de óleo e gás, que tem crescido bastante nas últimas décadas em função do aumento da demanda industrial e de consumo que utiliza essas matérias primas, favorecendo a expansão do parque petroquímico no Brasil, Venezuela, Equador e Bolívia (COSTA, 2009).

Dentre o processo de industrialização brasileiro, uma atividade que se destaca é a da indústria automobilística. O Brasil começa a ser impulsionado para este mercado a partir da II Guerra Mundial, quando em decorrência da paralisação na importação de peças, força a estruturação do mercado nacional para produzir autopeças nacionais, culminando com a decisão do então presidente Getúlio Vargas em proibir a importação de veículos completos e montados em 1953 para incentivar a chegada das montadoras. Este avanço é consolidado na era de Juscelino Kubitschek (JK), que cria o Grupo Executivo da Indústria Automobilística (GEIA) para, em prazo extremamente curto, menos de cinco anos, estimular a produção local de veículos com alto índice de nacionalização (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, 2016).

Mais recentemente, para o enfrentamento da crise econômica e para não agravar o desemprego, o mercado automobilístico no Brasil se intensifica, alavancado por algumas medidas protecionistas, tais como a redução de juros, aumento no prazo de financiamento e redução do imposto sobre produto industrializado (IPI). Tais medidas levam o Brasil a ocupar hoje o 8º lugar no ranking mundial da frota de veículos, passando de 01 veículo a cada 8,2 habitante em 2004, para 01 a cada 5,1 habitante em 2013 (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, 2016; DO VALE; PUDO, 2012). Desta forma, a indústria automobilística foi se consolidando como um importante catalisador do

processo de industrialização nacional, responsável por 20,4% do PIB gerado por indústrias (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, 2016).

O Brasil vai na contramão da tendência de utilizar transporte menos poluentes ou soluções coletivas, como a melhoria da qualidade e do acesso ao transporte público, em detrimento da ampliação da malha viária para escoar uma demanda de automóveis cada vez maior (BRAGA, PEREIRA; SALDÍVIA 2002; SALDIVA, 2007). Essa escolha econômica de incentivar o uso individual de automóveis, embora a conformação territorial brasileira permitisse outras formas de transporte, sobretudo público, como o ferroviário ou marítimo; gera repercussões negativas sobre o ambiente e sobre o bem-estar das populações urbanas devido ao aumento do tempo perdido no trânsito, de acidentes de trânsito, da poluição atmosférica, do estresse e da violência. Tais repercussões incluem o enorme incremento na incidência de doenças respiratórias nas regiões metropolitanas, exigindo medidas mitigadoras, como o rodízio de automóveis e áreas livres de circulação de carros (BRAGA, PEREIRA; SALDÍVIA 2002; SALDIVA, 2007).

Este modelo amplia a dependência do petróleo como fonte impulsionadora da atividade econômica, reforçado pelos interesses industriais e garantia dessa matriz energética como um dos principais *commodities* minerais do país (DIAS, 2013; ROOS, 2013). A gasolina é a principal fonte de combustível, apesar da tentativa de colocar o etanol como um combustível alternativo que envolve uma discussão política, econômica, social e ambiental, requerendo uma análise aprofundada, que não é objeto deste estudo.

Todos estes fatores estão fortemente ligados aos interesses econômicos de mercado, principalmente o automobilístico, de modo que a expansão desta indústria difunde o desejo e consumo de veículos por todo o país, consequentemente fazendo com que nos dias atuais a maioria das cidades brasileiras tenha ao menos um serviço ligado a esta indústria, tal como postos de combustíveis.

Esta predileção pela indústria automotiva trouxe consequências não só ao ambiente, por meio da poluição, mas também à saúde das populações expostas e dos trabalhadores, impactando no crescimento de adoecimento e morte daqueles relacionados a esta indústria, e exigindo maior atenção das equipes de vigilância para o reconhecimento do trabalho como um potencial adoecedor (MERLO; LAPIS, 2007).

É neste cenário que os estudos envolvendo a relação entre trabalho e saúde tem evidenciado consequências desastrosas da exposição ocupacional a substâncias perigosas



derivadas do petróleo, como o benzeno, reconhecidamente cancerígeno desde a década de 70 (AUGUSTO, 1991; D'ALASCIO, et al., 2014).

Devido ao reconhecimento dos riscos à saúde por exposição benzeno serem reconhecidos há mais de um século (AUGUSTO, 1991), esta exposição tem sido alvo de diversas regulamentações, nacionais e internacionais, em função da sua toxicidade, em especial por ser um carcinógeno para humanos, com ampla possibilidade de contato pela vasta utilização na cadeia produtiva de extração e refino do petróleo, possibilitando problemas de ordem da saúde ocupacional e ambiental (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE PESQUISAS EM CÂNCER, 2012; COSTA, 2009; KAUPPINEN et al., 2000; MITRI et al., 2015; MOOLLA, CURTIS; KNIGHT, 2015). Dentre a exposição ocupacional, os trabalhadores podem ser expostos ao benzeno em toda a cadeia do petróleo, da extração ao refino, incluindo o transporte e o consumo.

Neste último caso é que se enquadram os frentistas que trabalham em postos de revenda de combustíveis, cuja gasolina contém benzeno em concentrações variáveis. Embora exista uma regulamentação interministerial que fixou o limite de benzeno em até 1% nos combustíveis derivados do petróleo (BRASIL, 1982), em verdade, não há fiscalização e controle efetivo para a adoção deste limite de tolerância. Em se tratando de um cancerígeno regular para a saúde, não há limite de exposição seguro, isto é, não há tolerância para nenhuma exposição diferente de zero. Este é um conceito fundamental que tem orientado nas últimas três décadas as novas regulamentações em saúde do trabalhador, inclusive no Brasil, conforme evidenciam os avanços na legislação de Medicina e Segurança no Trabalho mediante a publicação das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) nº 3.214/1978, fruto da luta nacional dos trabalhadores em defesa de sua saúde frente às nocividades do benzeno (BRASIL, 1978).

O Brasil emprega um número considerável de trabalhadores frentistas, com estimativas de 184.733 trabalhadores em 2010 (IBGE, 2010), distribuídos em mais de 39.794 postos de revenda de combustíveis no país sendo 23,8% no Nordeste (AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, 2015). A informalidade no modo de organização e execução do trabalho amplia as situações de nocividade nessa categoria (D'ALASCIO et al., 2014).

Os frentistas são um grupo vulnerável devido à exposição frequente a agentes tóxicos presentes nos combustíveis derivados do petróleo, e têm sido pouco avaliados frente às repercussões das atividades laborais sobre a sua saúde (MOURA-CORREIA et al., 2014). A saúde destes trabalhadores vêm sendo negligenciada quanto às medidas de fiscalização e controle por parte dos órgãos de proteção à saúde dos trabalhadores, não sendo, por exemplo,

contemplada no “Acordo Nacional do Benzeno”, importante marco na regulação da saúde e da previdência social diante da exposição a este produto químico.

A vigilância da saúde de trabalhadores expostos ao benzeno é, portanto, um desafio para a Política Nacional de Saúde do(a) Trabalhador(a) no Brasil em virtude da insuficiência de um diagnóstico situacional e estratégias de prevenção efetivas, sobretudo em Pernambuco. Neste estado o quadro é ainda mais preocupante pela devido à incipiente fiscalização voltada para a proteção da saúde e segurança dos frentistas, embora diversos estudos evidenciem o adoecimento desta categoria no Brasil e no mundo (AUGUSTO, 1984, 1986, 1987, 1991; AUGUSTO et al., 1992; AUGUSTO; SOUZA, 1992; D’ALASIO et al., 2014; DUARTE-DAVIDSON et al., 2001; FREITAS; ARCURI, 1997; KAUPPINEN et al., 2000; MIRANDA et al., 1990).

Esta complexidade está imbricada na lógica econômica na cadeia produtiva do petróleo e, a despeito do conhecimento da toxicidade do benzeno, permite ao mesmo tempo sua utilização em um contexto de baixa capacidade de vigilância da saúde dos trabalhadores potencialmente expostos. Este estudo busca avaliar o processo de trabalho dos frentistas no contexto socioambiental em que estão inseridos e sua percepção quanto aos processos de nocividade da saúde nele envolvidas.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Analisar o processo de trabalho do frentista e sua vulnerabilidade diante do ambiente de risco para a exposição crônica ao benzeno contido na gasolina.

### **2.2 Objetivos específicos**

- a) Caracterizar o ramo de atividade de combustíveis no contexto da cadeia produtiva do petróleo;
- b) Caracterizar o processo de trabalho do frentista;
- c) Descrever situações de risco e a morbidade referida pelos frentistas;
- d) Analisar a pauta de reivindicação dos frentistas no contexto da Comissão Permanente Nacional do Benzeno e da vigilância em saúde do trabalhador na prevenção do benzenismo.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Benzeno: toxicidade invisível nos ambientes e processos de trabalho

A fim de facilitar a compreensão deste tópico, houve a necessidade de apresentá-lo seguindo o uso histórico do benzeno, seus efeitos à saúde e regulamentação do seu uso ao longo do tempo.

##### 3.1.1 Histórico do uso do benzeno

Desde o século XIX existem registros de uso do benzeno, quando isolado em 1825 por Faraday a partir da fração leve do gás resultante da degradação do carvão mineral. Entretanto, sua produção industrial só foi iniciada a partir de 1849, com a utilização do benzeno resultante do processo da destilação do carvão mineral em usinas siderúrgicas para produção do coque (AUGUSTO, 1991). Essas usinas compuseram a principal fonte de produção do benzeno para comercialização, possibilitando sua utilização para a fabricação de borracha, couro, cola, tintas, vernizes, solventes, diluentes, dentre outros produtos. Historicamente, o benzeno foi usado em diversas etapas da indústria: como solvente para materiais orgânicos, como matéria-prima e intermediária nas indústrias químicas e farmacêuticas (produção de borracha, lubrificantes, corantes, detergentes, pesticidas), além de ser usado como um aditivo a gasolina sem chumbo (AGÊNCIA PARA REGISTRO DE SUBSTÂNCIAS TÓXICAS E DOENÇAS, 2007; AGÊNCIA INTERNACIONAL DE PESQUISAS EM CÂNCER, 2012).

O benzeno pode ser obtido a partir do carvão ou do petróleo, tendo passado por reconfigurações produtivas que influenciaram na utilização majoritária de uma das fontes. A partir da década de 1940 se inicia uma modificação no perfil de produção e consumo, com a introdução do petróleo em diversas atividades industriais. Com o crescimento da indústria petroquímica, que passa a gerar novas matérias-primas, é reduzida a utilização do benzeno de origem carboquímica, ao mesmo tempo em que cresce a demanda de consumo nas indústrias da transformação. Como resultado, tem-se um rápido crescimento do benzeno de origem petroquímica, produzido de forma mais econômica e com maior grau de pureza, em paralelo a uma crescente perda da importância industrial e econômica do benzeno de origem carboquímica (BARBOSA, 1997; FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT E FIGUEIREDO, 2010).

As formas de utilização do benzeno modificaram ao longo dos anos. Costa (2009) divide a utilização desta substância benzeno em 04 períodos: o primeiro ciclo que vai desde 1820 ao final do século XIX que é marcado pelo início do conhecimento e uso do benzeno; um segundo ciclo que vai do início até a metade do século XX, onde ocorre grande ampliação e difusão do seu uso industrial, período também marcado pelo seu reconhecimento enquanto substância tóxica. Esse ciclo também é marcado pela exposição a concentrações de benzeno elevadas e por pouco controle de uso, que culmina com os primeiros casos de aplasia de medula reconhecidamente causadas por este hidrocarboneto aromático.

No terceiro período, compreendido entre os anos 1950-80, o uso do benzeno é ainda mais difundido, porém percebe-se modificação no seu uso. Em 1977 o benzeno passa a ser um dos cinco produtos químicos orgânicos mais produzidos no mundo em termos de volume, chegando a uma produção de mais de 12 milhões de toneladas (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE PESQUISAS EM CÂNCER, 1982). Nessa fase são introduzidas medidas importantes de controle da exposição que, apesar de reduzir as concentrações de exposição, são responsáveis por uma série de alterações medulares, sendo a leucemia de maior destaque no período.

Por fim, no quarto ciclo, que perdura até os dias atuais, é caracterizado por discussões em torno da exposição a baixas concentrações nos diversos segmentos produtivos, com fortalecimento da vigilância em saúde e evidências que correlacionam os agravos à saúde a baixos níveis de exposição, identificando-se danos com contaminações ocupacionais próximas das ambientais (COSTA, 2009).

O Brasil transita por estes ciclos de forma semelhante, porém existem algumas particularidades. A principal delas se refere à exposição ao produto ter se iniciado no país nos anos 1930, devido ao seu desenvolvimento econômico e industrial tardio, que teve como consequência ciclos bastante curtos (COSTA, 2009). Atualmente o Brasil tem diversas indústrias que utilizam o benzeno em alguma etapa de produção, seja por meio de indústrias da transformação, seja por meio da distribuição de combustíveis que contenham benzeno, como a gasolina.

Uma das grandes utilizações do benzeno no país é a adição deste químico à gasolina sem chumbo para melhora da octanagem e por suas propriedades antidetonantes. Recentemente, o modelo de transporte priorizado no país e incentivado pela indústria automobilística é um dos grandes propagadores dos efeitos negativos do benzeno por meio da utilização de gasolina em larga escala, impulsionando ainda mais a indústria de refino (JARDIM, 2012). Tipicamente, a concentração de benzeno nestes combustíveis é de 1-2% em

volume (AGÊNCIA PARA REGISTRO DE SUBSTÂNCIAS TÓXICAS E DOENÇAS, 2007).

### 3.1.2 Efeitos do benzeno na saúde humana

Os efeitos nocivos causados pelo benzeno já se encontram bastante evidenciados ao longo dos anos nos estudos de saúde do trabalhador (ARCURI, 1997; AUGUSTO, 1984, 1986, 1987, 1991; AUGUSTO et al., 1992; AUGUSTO; SOUZA, 1992; D'ALASIO et al., 2014; DUARTE-DAVIDSON et al., 2001; FREITAS; KAUPPINEN et al., 2000; MIRANDA et al., 1990). A principal forma de entrada no corpo do benzeno é pela via respiratória, podendo também ser absorvido pela pele, incluindo o contato com roupas contaminadas, e ainda pela ingestão (AUGUSTO, 1991; WEISEL, 2010; KLAASSEN; WATKINS, 2012). Por ser uma substância lipofílica, ao ser absorvido pelo corpo, o mesmo se acumula em tecidos com alto teor de lipídeos (KLAASSEN; WATKINS, 2012). A absorção é dada de forma diferente nas diversas partes do corpo, sendo a da região escrotal uma das mais altas (KLAASSEN; WATKINS, 2012; FUNDACENTRO, 2012).

As principais fontes de exposição ambiental incluem os compostos liberados em áreas industriais, evaporação de gasolina em postos de combustíveis, liberação de gases por automóveis e ar contendo fumaça do tabaco (DUARTE-DAVIDSON et al., 2001). Considerando não haver níveis seguros de exposição, por se tratar de um cancerígeno regular para humanos, este tipo de contaminação ainda é negligenciada. Os efeitos danosos à saúde humana são diversos, mas o sendo a carcinogênese o efeito crônico mais relevante para a saúde pública, uma vez que o benzeno é considerado um agente cancerígeno para humanos (grupo 1) pela Agência Internacional de Pesquisas em Câncer (AIPC).

Os efeitos na saúde humana podem ocorrer de forma lenta, quando há exposição crônica mesmo a pequenas doses da substância, ou de forma aguda quando há exposição há altas concentrações de benzeno. Neste último caso, o benzeno provoca sintomas irritativos das mucosas, podendo provocar edema pulmonar e hemorragia nas áreas de contato, ocasionando a morte (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE PESQUISAS EM CÂNCER, 2012). No caso das intoxicações crônicas por benzeno, estas possuem a medula óssea como um dos órgãos alvo, além do sistema nervoso central, por conterem grande quantidade de gordura, já que o benzeno é extremamente lipofílico. É nesse órgão que ocorrem as mais frequentes e significativas consequências sobre a hematopoese, do tipo quantitativo e qualitativo, podendo levar a aplasias e cânceres. No sistema nervoso pode haver repercussões nocivas sobre o

córtex cerebral e sistema nervoso periférico. No sistema imunológico pode causar sua hipersensibilização, e tem sido responsável também pela Síndrome de Hipersensibilidade a Múltiplos Químicos. Todas estas alterações foram revisadas por Augusto (1991) e pela FUNDACENTRO (2012) no contexto brasileiro, e pela IARC (2012), no contexto internacional.

O trabalhador intoxicado pode sentir cansaço, tontura, dor de cabeça e falta de apetite (AUGUSTO, 1991; AUGUSTO et al., 1992; AUGUSTO; SOUZA, 1992, 1993; RUIZ et al., 1994; ATSDR, 2007; EPA, 2012). Essa condição ocupacional que reúne vários sinais, sintomas e complicações decorrentes da exposição ao benzeno é chamado de Benzenismo, reconhecido por meio de diagnóstico clínico e epidemiológico (AUGUSTO, 1984, 1987; AUGUSTO et al., 1986). Os biomarcadores usados para estimar a exposição e risco incluem presença de benzeno no sangue, na urina e nos seus metabólitos (AUGUSTO, 1991; WEISEL, 2010). Para tanto, é necessário que o trabalhador exposto ao benzeno realize seja avaliado periodicamente, a fim de detectar estes sintomas no relato do trabalhador ou identificar eosinofilia e leucopenia, consideradas alterações precoces de alteração benzênica (AUGUSTO, 1983; AUGUSTO et al., 1986; FUNDACENTRO, 2012).

Sendo a medula uma estrutura rica em tecido gorduroso, é comum a deposição de benzeno neste local com mais intensidade, ocasionando aplasias e alterações morfológicas e funcionais em suas células. Sendo o órgão matriz para dar origem às células sanguíneas, frequentemente são observadas anormalidades quantitativas destas células (leucopenia, leucocitose, trombocitopenia, eosinofilia ou aplasia de medula), assim como de ordem qualitativa (macrocitose, pontilhado basófilo, macroplaquetas, micronúcleos, aberrações cromossômicas; displasias, etc.) e também na estrutura do estroma (edema, hemorragia, necrose, fibrose) que vão interferir também na hematopoese (AUGUSTO, 1984, 1991, 1993; AUGUSTO, et al., 1986; AUGUSTO; SOUZA, 1992; FUNDACENTRO, 2012). Dentre as principais repercussões destas alterações, a leucemia mieloide aguda é uma das principais consequências da exposição crônica ao benzeno (AUGUSTO, 1983; 1991; AUGUSTO et al., 1986; RUIZ et al., 1992; CAZARIN, 2005; SANTOS, 2012).

Outros danos à saúde também estão relacionados à exposição ao benzeno, tais como alterações imunológicas, neurológicas, dermatológicas, auditivas e endócrinas, além da capacidade deste químico causar modificações epigenéticas (AUGUSTO et al., 1986; FUNDACENTRO, 2012; FENGA, GANGEMI; COSTA, 2016). Além dessa gama de possibilidades nocivas, entram na lista outros tipos de cânceres como o câncer do sistema linfático (linfoma), câncer de pulmão e de bexiga (urotelial). Em mulheres, o benzeno ainda é

capaz de ocasionar alterações menstruais e induzir a ocorrência de abortos ou má formação de fetos (AUGUSTO, 1991; FUNDACENTRO, 2012; SANTOS, 2012).

Alguns sinais e sintomas são silenciosos e só podem ser descobertos após longos anos, sendo os cânceres, a anemia aplástica e neurotoxicidade algumas das principais repercussões da exposição crônica ao benzeno de longo prazo. Estudos internacionais identificaram uma mediana de 20 anos de latência para o diagnóstico de leucemia decorrente do trabalho (AUGUSTO, 1991; RINSKY et al., 2002). Augusto (1991) encontrou um tempo mediano de cinco anos para que os trabalhadores com efeitos hematotóxicos do benzeno (neutropenia devido exposição ocupacional) pudessem recuperar a hematopoese, retornando a celularidade aos níveis de normalidade no sangue periférico, após afastados das situações de risco pelo órgão previdenciário.

A observância clínica dos profissionais de saúde para detectar os sinais e sintomas mais precoces da intoxicação crônica ao benzeno é fundamental. Dada a gravidade das doenças relacionadas à exposição ao benzeno, algumas destas fatais, é preciso concomitantemente realizar avaliações dos locais de trabalho e adotar medidas protetoras (coletivas e individuais) para os profissionais que ali laboram, só possível com uma efetiva Vigilância em Saúde do Trabalhador, que atue de forma intersetorial e integrada.

### 3.1.3 Regulamentação do uso do benzeno

O reconhecimento do benzeno como uma substância tóxica para a saúde humana tem início no final do século XIX, com a disseminação de processos industriais na Europa, que apontam os primeiros achados de anemias aplástica em trabalhadores envolvidos em limpeza de chaminés e outras atividades que utilizavam carvão mineral. O crescente interesse para utilização industrial do benzeno no século XX motivou também a investigação de seus efeitos tóxicos, exceto no período da II Guerra Mundial, onde se observa o desaparecimento de artigos científicos publicados sobre efeitos tóxicos do benzeno para a saúde humana, provavelmente devido ao esforço de guerra e censura científica (AUGUSTO, 1991).

No cenário internacional existem estudos publicados de leucemia em coelhos expostos ao benzeno desde o início do século XX (AUGUSTO, 1991). Em 1934, nos Estados Unidos, o Departamento de Indústria e Trabalho de Massachusetts considerava aceitável o limite de exposição ao benzeno para o valor de 75 partes por milhão (ppm), posteriormente reduzido para 35 ppm para 8 horas de trabalho diário (BARBOSA, 1997).



Com a divulgação científica de diversos estudos relatando alterações leucêmicas com correlação ocupacional ao benzeno, bem como o reconhecimento do benzeno como agente cancerígeno humano no início da década de 70 pela IARC, abre um novo olhar na luta contra o benzeno. Esse período representa um momento em que a discussão passa a se concentrar nos novos padrões de contaminação em ambientes de trabalho, colocando como elemento central a questão acerca de inexistência de limites seguros de exposição para substâncias cancerígenas (AUGUSTO, 1991; COSTA, 2009). É tanto que esta recomendação da IARC motiva a padronização das agências americanas de regulamentação, a Occupational Safety and Health Administration (OSHA) e o National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), a estabelecer limites de exposição de 1 ppm em 1976. Entretanto, os empresários das indústrias recorreram a esta decisão à Corte Americana, e, após grande batalha jurídica, é mantido o limite de 10 ppm por mais 12 anos, quando finalmente esse limite foi revogado em favor do preconizavam aquelas agências. No Brasil, nesse período, o limite de exposição considerado era 8 ppm, para 8 horas de trabalho diário, até a década de 90, quando a luta sindical, aliada a estudos científicos desenvolvidos no país, força a mudança de critério.

As primeiras legislações regulatórias do uso do benzeno no Brasil surgiram na década de 30, culminando com a publicação da Portaria Ministerial nº 51, de 13/04/39, do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, que elencava o benzeno no quadro de atividades industriais consideradas perigosas e insalubres, para as quais se atribuía um adicional de insalubridade como forma de monetização compensatória do risco, que posteriormente na década de 80 originaria campanhas sindicais que modificam esse conceito com o lema “*Saúde não se Troca por Dinheiro*” (BARBOSA, 1997; AUGUSTO et al., 1999; AUGUSTO; NOVAES, 1999).

Estas discussões ocorrem antes mesmo de surgirem as principais indústrias relacionadas ao benzeno, como é o caso da siderurgia em 1946 e da petroquímica na década de 50; e ganha força em 1978 com a legislação trabalhista brasileira que segue a tendência internacional proposta pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) de elencar substâncias químicas nocivas e que, portanto devem obedecer a parâmetros quantitativos, chamados de Limites de Tolerância Ambiental. Após este período, o ano de 1982 representa marco fundamental no controle do benzeno no Brasil por meio da proibição do seu uso em misturas de solventes acima de 1% (COSTA, 2009).

Segundo a Fundacentro, no início da década de 90 havia cerca de 116 mil trabalhadores potencialmente expostos na produção e consumo do benzeno, dos quais aproximadamente 38 mil encontravam-se diretamente expostos a este agente cancerígeno. O

quantitativo de trabalhadores expostos aumentou ano a ano, acompanhando a expansão das indústrias que produzem ou fazem uso de benzeno em alguma etapa de produção. Mas seguramente foram os sindicatos, pesquisadores e os movimentos de trabalhadores de instituições públicas, em especial da saúde, que subsidiaram nacionalmente a luta por uma regulação mais protetora no campo do trabalho, da saúde e da previdência social, culminando em importantes instruções normativas e legislações para a fiscalização e a vigilância do ambiente de trabalho e da saúde do trabalhador (AUGUSTO, 1991). É importante sinalizar que foram iniciativas locais e estaduais que permitiram essas mudanças, como a pioneira ocorrida na região de Cubatão/SP e no estado de São Paulo, seguida pelo Rio de Janeiro e Bahia.

Em 1994, há uma mudança profunda na Norma Reguladora que considerou claramente o benzeno como cancerígeno por meio da Portaria MS nº 3/1994 (AUGUSTO; NOVAES, 1999; COSTA 2009). Como reflexo desta medida, foi firmado o Acordo Nacional do Benzeno no ano seguinte.

Este acordo representou um avanço neste processo, constituindo um importante instrumento legal para balizar ações e mitigar riscos de contaminação por benzeno em empresas, definindo um conjunto de ações, atribuições e procedimentos para a prevenção da exposição ocupacional a essa substância (AUGUSTO et al., 1999; AUGUSTO; NOVAES, 1999; COSTA, 2009).

Dentre os pontos abordados, está o estabelecimento de competências dos órgãos envolvidos (Ministério do Trabalho, Fundacentro, Ministério da Saúde), de empresas e trabalhadores; além da criação da Comissão Nacional Permanente do Benzeno e do Grupo de Representação dos Trabalhadores do Benzeno nas empresas (AUGUSTO et al., 1999; AUGUSTO; NOVAES, 1999; MACHADO et al., 2003; COSTA, 2009; FUNDACENTRO, 2012).

Entretanto, apesar deste acordo representar um marco na legislação brasileira, norteando diversas decisões acerca da exposição ao benzeno, ele não contempla as atividades de armazenamento, transporte, distribuição, venda e uso de combustíveis derivados de petróleo, deixando de fora os trabalhadores expostos no setor de postos de combustíveis.

### **3.2 Vigilância de populações expostas ao benzeno**

O processo de regulamentação do benzeno ocorreu em paralelo ao evidenciamento da nocividade dessa substância para a saúde humana, uma vez que os dados de agravos à saúde

em plantas industriais já demonstravam um nível elevado de casos identificados e confirmados de intoxicação, embora o número de expostos ainda fosse mal definido.

No Brasil, há registro de casos de intoxicação publicados no jornal *Imprensa Médica*, vinculado ao Ministério do Trabalho, entre 1945 e 1946, que discorriam sobre o “benzolismo profissional” e alterações hematológicas em doenças profissionais, este último focado no chumbo que estava mais evidenciado na época (COSTA, 2009). O termo benzolismo e não benzenismo se refere à dificuldade de separar o benzeno de outros hidrocarbonetos aromáticos, que geralmente o acompanha nas exposições ocupacionais (AUGUSTO, 1991).

Na primeira metade do século XX, pontualmente, houve o registro de alguns casos de anemia aplástica adquirida atribuídas à exposição ao benzeno, embora não tenham sido levantadas questões específicas de caráter ocupacional ou epidemiológico (AUGUSTO, 1991).

É na década de 70 que surgem relatos publicados referente ao adoecimento e morte de trabalhadores expostos ao benzeno no setor de calçados que utilizavam colas (NOVAES, 1992). No início dos anos 80, Novaes analisou 74 produtos, sendo encontrado benzeno superior a 1% em 22 deles, chegando a 90% em alguns desses produtos. Esse estudo foi de grande importância, dando subsídio para a criação da legislação que restringiu a concentração de benzeno em misturas de solventes em 1982 (NOVAES, 1992).

Na década seguinte, o número de trabalhadores com agravos à saúde atribuídos à exposição ocupacional ao benzeno aumentou, especialmente no setor siderúrgico com o uso de carvão mineral para a produção de coque para uso em alto-forno, que produz secundariamente gás de coqueria. A falta de entendimento desse risco em siderurgia, o aumento de produção, a falta de manutenção, de controle ambiental e as más condições de trabalho fizeram disparar o número de casos registrados de intoxicação crônica por benzeno, chegando a 3.000 casos em um curto período de 1983 a 1985 (AUGUSTO, 1984, 1991; AUGUSTO et al., 1986; NOVAES, 1992).

Em 1983, a Regional de Saúde de Santos – SP investiga a denúncia do Sindicato dos Metalúrgicos de Santos sobre a existência de um surto de benzenismo na Companhia Siderúrgica Paulista (COSIPA) em Cubatão. Em 1984, a Secretaria Estadual de Saúde (SES) de São Paulo normatizou a notificação de cinco doenças ocupacionais no polo industrial para a região de Cubatão, entre elas as alterações hematológicas por exposição ao benzeno. A SES – SP fez publicar essa inclusão de notificação de agravos à saúde por exposição a ambientes de trabalho em Cubatão mediante a Portaria SES/SP nº 69, em outubro de 1984 (AUGUSTO, 1986, 1987, 1991; AUGUSTO et al., 1999; AUGUSTO; NOVAES, 1999). Esta foi a primeira

iniciativa de introduzir na saúde pública do país o monitoramento da saúde do trabalhador, mediante a vigilância epidemiológica de agravos relacionados à ocupação. Trata-se de um dado importante para a história da saúde pública, uma vez que até essa data a tradição da vigilância epidemiológica se referia a doenças transmissíveis.

Esta lista de doenças relacionadas com o trabalho de notificação obrigatória estabelecia os critérios para a investigação do caso e os aspectos coletivos. No caso das alterações hematológicas, tal classificação foi importante para fins previdenciários (AUGUSTO, 1991). Essa normatização pioneira teve grande repercussão, sendo esses critérios utilizados décadas depois no nível nacional pelo Ministério da Saúde, que incluiu as intoxicações exógenas na lista de doenças e agravos de notificação compulsória no Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) no ano de 2004 (BRASIL, 2004).

Em seguinte, após normatizar o registro dessas doenças e em resposta à pressão do Sindicato dos Metalúrgicos de Santos – SP e da Regional de Saúde de Santos, o Instituto Nacional de Previdência Social, mediante a circular 03/87 estabeleceu os “Procedimentos Médico-Periciais e de Reabilitação Profissional para os Segurados Portadores de Leucopenia” (AUGUSTO et al., 1999; AUGUSTO; NOVAES, 1999; COSTA, 2009). Segundo o documento, a leucopenia foi escolhida como sinal precoce entre as alterações hematológicas, por ser o sinal mais frequente, de fácil monitoramento, e com perspectiva de evitar a evolução para casos de anemia aplásica ou leucemia pela permanência de trabalhadores em situações de risco para exposição ao benzeno nos ambientes de trabalho.

Após a criação de diversos protocolos, comitês, decretos, normas técnicas em alguns estados, a partir da experiência paulista, os estados do Rio de Janeiro, Santa Catarina, Bahia e Minas Gerais, em articulação com sindicatos, secretarias de Saúde, universidades, conselhos de Regionais de Medicina, foi possível, em 1992, um amplo movimento para o estabelecimento de um primeiro acordo tripartite entre sindicatos, empresas e órgãos públicos (Saúde, Trabalho e Previdência Social), de abrangência nacional, que resultou em uma Norma Técnica integrada referente ao “Diagnóstico da Intoxicação e Controle da Exposição Ocupacional ao Benzeno” (AUGUSTO et al., 1999; AUGUSTO; NOVAES, 1999). A norma técnica estabeleceu um programa de prevenção das exposições a ser implementado pelas empresas, valorizando dessa forma as ações preventivas em detrimento do pagamento da insalubridade.

A participação de representantes de diversas grandes empresas acarretou grande pressão com a publicação da Portaria nº 03/1994, mas ao final foram obrigadas a reconhecer o

benzeno como substância cancerígena e a necessidade de se fazer controle ambiental e da saúde do trabalhador (AUGUSTO et al., 1999; AUGUSTO; NOVAES, 1999; COSTA, 2009).

O Acordo Nacional do Benzeno foi um grande passo ao estimular um acordo sobre as ações que as diversas instituições públicas, responsáveis pela regulação, controle e fiscalização, incluindo o Ministério da Saúde, que deveriam desenvolver, ampliando a perspectiva de ações intersetoriais em saúde do trabalhador e dando clareza quanto aos caminhos a serem seguidos (FUNDACENTRO, 2005).

A Comissão Nacional do Benzeno não incluía representantes dos frentistas na sua composição. Segundo representações sindicais da categoria, a partir de uma discussão ainda preliminar da Comissão sobre a exposição em posto de combustíveis, entre 2004 e 2006 o Ministério da Saúde passou a incorporar essa frente de trabalho como prioritária em alguns estados, com destaque para São Paulo, que em paralelo à detecção de alterações hematológicas pelo CEREST Campinas inicia as pactuações para intervenções em postos de combustíveis.

A partir daí, formou-se em 2011 uma subcomissão de trabalhadores frentistas na comissão nacional, com a missão de discutir os anexos que tratariam de normas de prevenção do risco nos ambientes de trabalho. Esta subcomissão foi instituída mediante a Portaria Secretaria de Inspeção do Trabalho/MTE nº 252 e é composta por representações dos mesmos segmentos da Comissão, que encabeçam as discussões acerca da saúde dos frentistas. Ela é composta por titulares e suplentes dos seguintes segmentos: Bancada do Governo (que envolve Ministério do Trabalho e Emprego / Secretaria de Inspeção do Trabalho / Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho; Ministério do Trabalho e Emprego / FUNDACENTRO-CTN; Ministério da Saúde / FIOCRUZ; Ministério da Previdência e Assistência Social / INSS; e Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio), da Bancada dos Trabalhadores (que envolve Central Única dos Trabalhadores - CUT; Força Sindical - FS; e Confederação Nacional dos Trabalhadores na Indústria - CNTI) e da Bancada dos Empregadores (Confederação Nacional da Indústria - CNI; Sindicato da Indústria de Produtos Químicos para fins Industriais e da Petroquímica no Estado de São Paulo - SIMPROQUIM; Instituto Brasileiro de Siderurgia - IBS; Associação Brasileira da Indústria Química - ABIQUIM; Instituto Brasileiro do Petróleo - IBP; Petróleo Brasileiro S/A - PETROBRÁS).

Um importante produto desta subcomissão e talvez a mais importante legislação para os frentistas é Portaria nº 1.109/2016, que aprova o anexo 2 da NR 9, elencando uma série de

medidas a serem adotadas para proteção à saúde dos trabalhadores de postos de revenda de combustíveis.

No âmbito da Vigilância em Saúde do Trabalhador (VISAT), que no Brasil se fortalece a partir de 2004, diversas normatizações relativas a esta temática tem sido adotadas (BRASIL, 2004). Em 2006, foi publicado no âmbito do SUS o Protocolo de Atenção à Saúde dos Trabalhadores Expostos ao Benzeno, que inclui os frentistas como ocupação de risco, e estabelece critérios e procedimentos diagnósticos e de tratamento (BRASIL, 2006), enfatizado pela estruturação da VISAT no âmbito nacional.

Atualmente os estados contam com os Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST), que fazem parte da Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (RENAST), e funcionam como retaguarda técnica e especializada, matriciando toda a rede de abrangência, assistencial e de vigilância, para o desenvolvimento de ações de saúde do trabalhador voltadas para o perfil local (BRASIL, 2012). Embora exista esta estruturação de serviços, ainda é necessário que estes centros incluam a categoria frentista em seus planos de ação, como garantia de desenvolvimento de ações específicas para a exposição ao benzeno.

### **3.3 Vulnerabilidade do trabalho dos frentistas**

Os frentistas representam um grupo vulnerável de trabalhadores, devido à precariedade das condições e organização do trabalho e à exposição continuada a substâncias tóxicas presentes nos combustíveis. Existem evidências de intoxicação por benzeno em frentistas no mundo todo mundo todo (MOOLLA; CURTIS; KNIGHT, 2015; MOURA-CORREIA et al., 2014), alertando a importância da vigilância em virtude das concentrações de benzeno no ar desses ambientes de trabalho e da ausência de normatização, fiscalização e monitoramento para esse contexto (MOURA-CORREIA, 2014). Trata-se de um trabalho insalubre, marcado por alta rotatividade no trabalho, constituindo-se de uma categoria vulnerável (FERREIRA; FREIRE, 2001).

Tais profissionais ficam expostos continuamente ao benzeno, principalmente pela via inalatória, que é potencializada em decorrência dos procedimentos operatórios no abastecimento dos veículos (D'ALASCIO, 2014). Procedimentos inadequados como o enchimento do tanque acima do limite, a utilização de panos contaminados por combustível durante o abastecimento e a aproximação do rosto do trabalhador da bomba do tanque de gasolina para escutar a trava automática são alguns dos aspectos a serem observados nos

cuidados de proteção (D'ALASCIO, 2014), além do calor e um inadequado sistema de exaustão no ambiente que poderia aumentar ainda mais a quantidade inalada.

Além da exposição ao benzeno, a atividade dos frentistas possui outras vulnerabilidades, riscos e perigos. Um deles se refere a função acumulada de caixa do frentista, exigindo um maior controle sobre as questões de pagamento, bem como expondo-o a violências devido aos assaltos frequentes em postos de combustíveis, aumentando o estresse e outros problemas relacionados ao sofrimento psíquico nessa categoria (FERREIRA; FREIRE, 2001; MOURA-CORREIRA, 2014).

Outro fator importante envolve a grande discrepância entre o trabalho prescrito e o trabalho real, o que de fato é executado (MERLOS; LAPIS, 2007). Este último sintetiza as diferentes condições que estruturam o processo de trabalho, e é na situação real que a atividade ocupacional compõe com outros processos a determinação social da saúde.

Os frentistas permanecem por longos períodos na posição em pé, adotada na maior parte da jornada de trabalho, o que exige um esforço adicional da musculatura de manutenção ortostática, promovendo fadiga generalizada e propendendo a ocorrências de alterações circulatórias, sobretudo nos membros inferiores (CEZAR-VAZ et al., 2012; PESERICO, 2016).

Outro ponto importante envolve a presença de líquidos inflamáveis na rotina de trabalho, expondo os trabalhadores a um constante risco de incêndios e explosões (PESERICO, 2016). Além disso, existem chances alterações no ciclo circadiano quando exercem sua função em horários noturnos (SILVA et al., 2011).

Outra importante fragilidade na organização em defesa dos direitos da categoria dos frentistas corresponde à recente representação sindical, criada apenas na década de 90. As reivindicações e cobranças voltadas para a melhoria da saúde desta categoria também se deram de forma recente, diferentemente de outros sindicatos como os metalúrgicos, químicos e petroleiros que tem uma organização de mais de 50 anos.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 4.1 Desenho do estudo

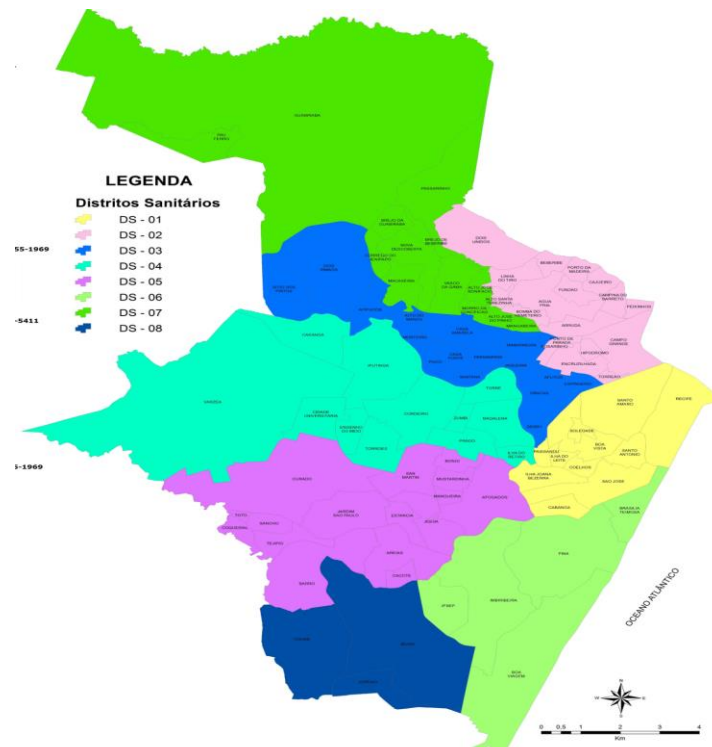
Trata-se de um estudo descritivo com abordagem qualitativa. A abordagem qualitativa foi escolhida buscando compreender e interpretar a percepção e o entendimento que os sujeitos da pesquisa têm sobre as condições de trabalho dos frentistas diante do risco de exposição ao benzeno.

### 4.2 Área do estudo

A pesquisa foi desenvolvida no município de Recife, capital do estado de Pernambuco. Esta escolha se deu pela facilidade logística, já que tanto o sindicato dos frentistas como a central sindical da qual o sindicato faz parte estão localizados na capital pernambucana, facilitando o suporte para participação dos trabalhadores na pesquisa.

A cidade do Recife é dividida em oito Distritos Sanitários (DS), que comportam uma população com características epidemiológicas e sociais semelhantes (Figura 1).

Figura 1 – Divisão do município de Recife por Distritos Sanitários.



Fonte: Prefeitura da cidade do Recife (2017).

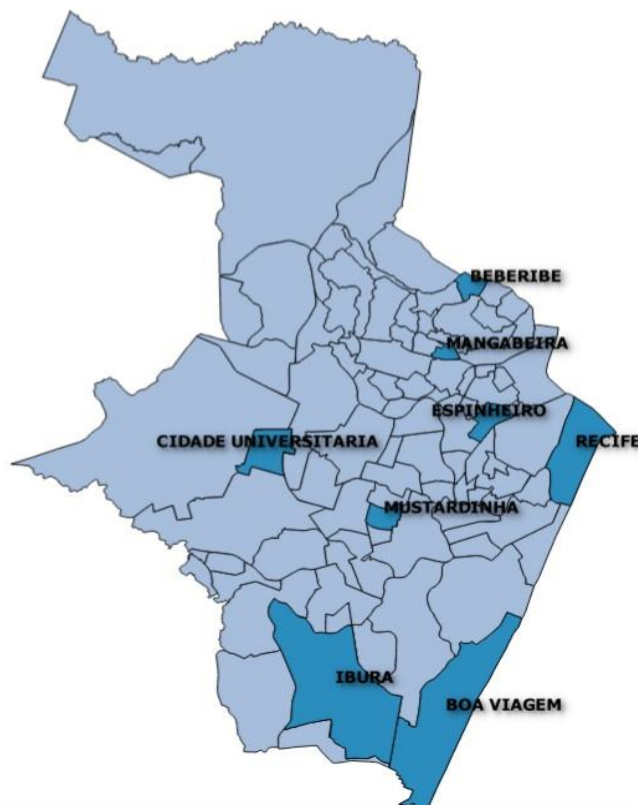


Foi realizado um estudo piloto em um posto de combustível no município de Paulista – PE, que dista 18 km da capital, uma vez que houve indicação do sindicato em fazê-lo nesse município, observando todas as variáveis a serem estudadas nos postos da cidade do Recife. Ambos os municípios compõem a Região Metropolitana do Recife e fazem parte do grande centro urbano de Pernambuco, que abriga 326 postos de combustíveis, sendo 290 em Recife e 36 em Paulista, de tamanhos variados e reunindo diversos serviços.

Este estudo piloto foi útil para verificar a adequação do questionário e testar a abordagem com os frentistas, servindo para adequar a metodologia e os instrumentos utilizados para execução do estudo de acordo com os objetivos propostos.

Após a realização do estudo piloto, foi dado início à coleta de dados. Buscando obter representatividade e homogeneidade na escolha dos postos de combustíveis, optou-se por escolher um posto por DS (Figura 2).

Figura 2 – Bairros de localização dos postos de combustíveis acessados no estudo.



Fonte: Elaboração própria.

A escolha dos postos acessados se deu de forma aleatória, mediante a verificação dos seguintes fatores: posto de combustíveis com bandeiras de distribuidoras distintas, localização em grandes avenidas, e presença de pelo menos dois frentistas trabalhando no momento da

coleta. Foram excluídos os postos de bandeira branca, ou seja, aqueles que não possuem a marca de uma distribuidora específica, podendo comprar combustíveis de qualquer distribuidora. Tais critérios objetivaram manter certa homogeneidade no padrão de postos acessados, reduzindo a variabilidade das informações.

### 4.3 Período do estudo

A revisão de literatura/coleta de dados secundários se deu de agosto de 2015 a novembro de 2016, enquanto que a coleta de dados primários compreendeu entre outubro de 2016 a janeiro de 2017. A análise dos dados coletados foi processada de janeiro a abril de 2017.

### 4.4 Seleção de participantes, fontes de dados, instrumento de coleta e plano de análise

Para facilitar a compreensão da metodologia, optou-se por apresentar esta seção segundo cada objetivo específico.

a) Caracterizar o ramo de atividade de combustíveis no contexto da cadeia produtiva do petróleo:

- **Desenho:** A análise documental.

- **Fontes de dados:** As informações secundárias foram provenientes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS) do MTE, Agência Nacional do Petróleo (ANP), Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotivos (ANFAVEA) e informações consolidadas do SINPOSPETRO-PE. Essas informações serviram para auxiliar a compreensão e caracterização do contexto de comercialização do setor produtivo de comercialização de combustíveis. Foram utilizados o Censo do ano de 2010; Anuários Estatísticos do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis; Anuários da Indústria Automobilística Brasileira e informações da RAIS voltada para a distribuição dos frentistas segundo as variáveis sexo, faixa etária, escolaridade e tempo de função. Além disso, foram obtidas informações sobre a organização de frentistas e postos de gasolina em Pernambuco pelo SINPOSPETRO-PE.

- **Plano de análise:** Após organizar os dados na forma de tabelas, quadros e gráficos, foram realizadas medidas com números absolutos e frequências relativas, utilizando o Microsoft Excel 2010. Esta forma de organização dos dados possibilitou inferências de análise, considerando o objetivo proposto.

b) Caracterizar o processo de trabalho do frentista

Foram realizadas observações não participantes. Este tipo de metodologia permite que o observador analise situações (aqui os processos de trabalho) com o mínimo de interferências no objeto analisado, para que se possa capturar como os elementos analisados se comportam durante o dia-a-dia. Foram oito postos de combustíveis localizados no município de Recife observados, mediante a seguinte metodologia:

- **Desenho:** A observação não participante foi realizada em oito postos localizados no município de Recife, seguindo a divisão por distritos sanitários apresentadas no item 7.2.

- **Fontes de dados:** Observações não participantes da rotina de trabalho dos postos acessados.

- **Instrumento de coleta:** Foram tiradas fotografias do ambiente de trabalho e realizadas anotações em diário de campo, segundo os seguintes elementos: estrutura física do ambiente de trabalho; composição da equipe de trabalho; atividades desenvolvidas; interações entre os indivíduos e outras situações que se fizessem relevantes.

- **Plano de análise:** Os apontamentos em relação aos postos de trabalho foram consolidados, agregando as principais informações observadas.

c) Descrever situações de risco e a morbidade referida dos frentistas

A previsão de se fazer um estudo com a abordagem Análise Coletiva do Trabalho (ACT), elaborada por Ferreira (1991), foi frustrada pela baixa adesão para esse tipo de método, provavelmente pela dispersão dos locais de trabalho e a baixa aderência ao sindicato dos trabalhadores. Diante deste fato, foi modificado o método, para a modalidade de entrevista mediante questionário semiestruturado.

- **Seleção dos participantes:** A população de referência foi composta por frentistas que atuam em postos de combustíveis em Pernambuco. Atualmente o estado possui 1.365 postos de gasolina que empregam aproximadamente 30.000 frentistas, dos quais 11.000 estão filiados ao Sindicato dos Trabalhadores de Postos de Combustíveis de Pernambuco

(SINPOSPETRO-PE). Por se tratar de um estudo qualitativo, o estudo se deu com frentistas segundo a divisão de distritos sanitários em Recife e que estavam disponíveis no momento da entrevista. Os critérios para participação voluntária na pesquisa incluíram ter idade entre 18 e 60 anos e estar em plena atividade como frentista nos últimos seis meses, sem afastamentos de qualquer tipo. Todos os frentistas presentes no momento da coleta foram convidados a participar da pesquisa voluntariamente, após assinatura do TCLE, o que garantiu a participação de 23 frentistas e recusa de apenas um trabalhador. A coleta de dados realizada em cada posto teve duração de aproximadamente um turno para cada posto de combustível, considerando que a aplicação foi realizada por um único pesquisador.

- **Fontes de dados primários:** Foram realizadas entrevistas em sábados e domingos, em horários em que o movimento nos postos é reduzido, objetivando-se minimizar a interferência no trabalho do entrevistado. Nos finais de semana, os chamados “chefes de pista” (espécie de supervisor dos frentistas) não costumam estar presente nos postos, fator que pode ter contribuído na qualidade das respostas fornecidas, sem receio deste trabalhador ser coagido/constrangido por seu superior.

- **Instrumento de coleta:** Uso de questionário semiestruturado (Apêndice A), uma adaptação de questionário publicado pela Secretaria de Saúde da Bahia (Divast/Cesat/Suvisa/Sesab) no documento “Orientações técnicas para ações de vigilância de ambientes e processos de trabalho em Postos de Revenda de Combustíveis”. No questionário foram coletadas informações sócio-demográficas dos frentistas, percepção de riscos relacionados ao trabalho, informações sobre saúde e segurança no trabalho, além da morbidade referida. As questões eram lidas pelo pesquisador, que registrava as respostas do entrevistado.

- **Plano de análise:** Os dados foram organizados no modelo de mapa de risco para cada posto acessado. As demais informações coletadas foram sistematizadas em tabelas e gráficos, com medidas de frequência absoluta e relativa por meio do Microsoft Excel 2010. O mapa de risco é uma ferramenta de representação dos riscos presentes no trabalho regulamentada pela Norma Regulamentadora nº 5. Para isso, são utilizadas cinco representações de cores, uma para cada tipo de risco: químico/vermelho, físicos/verde, biológicos/marrom, ergonômicos/amarelo e de acidentes/azul. Cabe esclarecer que o risco ergonômico reúne situações causadoras de estresse físico e psíquico. Cada tipo de risco relatado pelo trabalhador é representado por um círculo da cor do risco identificado, que pode ser pequeno, médio ou grande, a partir do julgamento do trabalhador.

Considerando que o mapa de risco é representação do risco ocupacional presente no ambiente e no processo desenvolvido, refletindo a percepção de risco dos trabalhadores ali presentes. Para fins metodológicos, considerou-se para o mapa de risco somente a área denominada classificada, onde localizam-se as bombas de combustíveis e onde os frentistas predominantemente estão.

Vale destacar que a utilização desse tipo de representação sobre os riscos neste estudo tem, apenas, a finalidade de ilustrar os riscos relatados pelos entrevistados, não sendo utilizados pelos postos, já que para isso deveriam ser entrevistados todos os funcionários do posto, de acordo com cada setor de trabalho.

d) Analisar a pauta de reivindicação dos frentistas no contexto da Comissão Permanente Nacional do Benzeno e da vigilância em saúde do trabalhador na prevenção do benzenismo

Foram realizadas entrevistas com um representante de cada bancada que compunha a Subcomissão de Postos de Combustíveis.

- **Seleção dos participantes:** Foi identificado um representante de cada categoria (governo, empregadores e trabalhadores) que compõem a subcomissão, e que apresentam participação relevante na discussão da exposição ao benzeno em postos de combustíveis.

- **Fonte primária de dados:** Foram realizadas entrevistas com representantes-chave da Comissão Nacional Permanente do Benzeno. A entrevista se deu por contato telefônico e por software de comunicação de voz e vídeo (Skype®), uma vez que os representantes residiam fora do estado. Antes da realização das entrevistas, foram feitas sensibilizações por contato telefônico e e-mail, objetivando esclarecer a proposta da pesquisa e posterior agendamento das entrevistas e obter o consentimento. Apesar de terem sido realizados diversos contatos por telefone e e-mail com a representação dos empregadores, houve recusa de participação do estudo deste segmento.

- **Instrumento de coleta:** As entrevistas seguiram o roteiro semiestruturado que abordavam os eixos de Vigilância de Trabalhadores Expostos ao Benzeno, Saúde e Segurança em Postos de Combustíveis (Apêndice C).

- **Plano de análise:** As entrevistas foram transcritas e foi realizada a construção da narrativa, organizando-se as falas de modo a agregar discursos convergentes e sinalizando os divergentes. Para isso, foram criadas categorias baseadas nos principais temas abordados nas

sessões, mediante a técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin, com base na frequência de aparecimento de certas características de conteúdo na fala dos atores entrevistados.

## 5 ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo faz parte da pesquisa intitulada “Vulnerabilidade socioambiental relacionada à exposição química nos territórios de desenvolvimento das cadeias produtivas de petróleo e das consumidoras de agrotóxicos” do Laboratório de Ambiente, Saúde e Trabalho (LASAT) do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães/Fiocruz/PE. O referido projeto foi submetido à apreciação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), por meio da Plataforma Brasil, em cumprimento à Resolução nº 466 de 2012 do Conselho Nacional de Saúde, que dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos, sendo aprovado sob o CAAE 445071155.0000.5190.

Para participação dos sujeitos envolvidos, foi explicada a proposta da pesquisa aos participantes, garantindo a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo resguardado o sigilo das identificações pessoais.

O banco de dados gerado a partir das informações obtidas foi gerido de modo a assegurar sigilo das identificações pessoais dos sujeitos participantes, mediante adoção de medidas que preservassem essas informações, tais como manuseio exclusivo das informações pelos pesquisadores diretamente envolvidos no estudo e a não identificação dos sujeitos no banco de dados, minimizando assim o risco de constrangimentos dos participantes.

## **6 FINANCIAMENTO**

O projeto obteve financiamento da Fundação de Amparo a Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Além disso, a pesquisadora recebeu auxílio financeiro por meio da bolsa de pós-graduação da Fundação de Amparo a Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE), sob o registro IBPG-1030-4.06/14.



## **7 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **7.1 Caracterização do ramo de atividade de combustíveis no contexto da cadeia produtiva do petróleo**

Para discussão deste tópico, optou-se por dividi-lo em três seções: a primeira voltada à indústria automobilística e sua participação na economia, uma segunda para discorrer sobre o setor de revenda de combustíveis e uma última para caracterizar os frentistas em atividade no país.

#### **7.1.1 Capilaridade da indústria automobilística brasileira e sua representatividade no desenvolvimento econômico**

O setor automobilístico no país possui grande representatividade no cenário econômico nacional, com volume crescente desde o início de sua consolidação no mercado brasileiro. Este cenário tem início no início do século XX, quando algumas empresas iniciaram a montagem dos primeiros veículos em galpões e depósitos em São Paulo – SP. A instalação das primeiras fábricas no Brasil ocorreu nos anos de 1919 e 1925 com a Ford e a GM, respectivamente (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, 2016). Inicialmente com importadoras e posteriormente como montadoras, contando com grande incentivo do início da 2ª Guerra Mundial, que dificultou a importação de peças, exigindo que o mercado brasileiro se adequasse a atender as demandas mediante a criação de peças nacionais para atender a frota existente (ANFAVEA, 2016). Somado a isso, pode-se destacar os incentivos do Governo Vargas, e mais intensamente, da era Kubitscheck, com adoção de medidas para estimular a produção local de veículos com grande nacionalização em um curto período (DO VALE; PUDO, 2012, ANFAVEA, 2016). Nos anos 70 o país aumentou consideravelmente sua participação no mercado internacional alcançando, na década seguinte, o seu nível máximo de produção (GABRIEL, 2011; ANFAVEA, 2016).

A história evidencia que, na verdade, a estrutura de mercado da indústria automobilística se constitui como um grande oligopólio em nível internacional, com algumas barreiras de entrada, mas que, ao ter atingido a saturação em alguns mercados internacionais, buscou de novas oportunidades de crescimento e lucro em novos países emergentes, como é o

caso do Brasil (GABRIEL, 2011). Casotti e Goldenstein (2008), estimaram que 50% do total da borracha, 25% do total de vidro e 15% do total de aço produzidos no mundo se destinavam à indústria automobilística, ilustrando a magnitude deste setor.

No Brasil, o mercado nacional constitui um grande mercado doméstico efetivo e potencial, com completo parque industrial, sólida base de engenharia relacionada à indústria automotiva e uma rede de concessionários com grande capilaridade nacional, itens essenciais que consolidaram o Brasil no mercado mundial. Assim, considerando que a produção de um veículo envolve desde insumos básicos até produtos mais complexos da indústria de eletrônicos, além dos serviços ligados à venda e manutenção, uma vez que constituem bens de consumo duráveis; é de interesse dos grandes investidores deste setor a manutenção deste modelo econômico carro-dependente (GABRIEL et al., 2011).

Recentemente, o setor automotivo teve participação de 23,0% no Produto Interno Bruto (PIB) Industrial e de 5,0% no PIB total em 2014 (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS, 2015), exibindo o mercado como uma grande fatia da verba brasileira. Até esse período, o crescimento da produção nacional se deu em taxas médias elevadas para o padrão global (DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS, 2015), apesar do país ter experimentado uma queda nestes índices em função da estagnação econômica vivida nos dois últimos anos.

A ANFAVEA, que apresenta dados da economia que envolve a produção de automóveis, aponta que o setor continua bastante rentável, responsável pelo faturamento de mais de 32 milhões em 2014 (Tabela 1), com crescente participação no mercado mundial, com 9,5% do faturamento ligado à exportação para outros países. Atualmente o destino destas exportações são predominantemente a Argentina (39,7%), seguidos pelos Estados Unidos (10,9%), União Europeia (9,7%) e México (6,7%).

**Tabela 1** - Evolução da indústria automobilística segundo investimento e faturamento.

<i>Variáveis</i>	<i>Ano</i>	
	<i>1977</i>	<i>2014</i>
Investimento	325 milhões	1.380 milhões
Faturamento*	3.347 milhões	32.635 milhões
% proveniente do setor da indústria automobilística	72,8%	67,5%
% proveniente de exportações	3,10%	9,50%

Fonte: Elaboração própria a partir do Anuário da Indústria Automobilística Brasileira (2016).

Nota: \*Inclui indústria automobilística, mercado de reposições, exportações e outros fabricantes.

A tabela 2 mostra o grande incremento de veículos produzidos no país após a consolidação do mercado brasileiro, com predomínio da utilização da gasolina como fonte primária de combustíveis, ainda que através da produção de veículos do tipo flex, que permitem o abastecimento tanto com gasolina quanto com etanol. A predominância deste tipo de veículo é reflexo da economia de consumo carro-dependente, que permite que o indivíduo possa escolher o combustível mais barato toda vez que abastecer o veículo (BRASIL, 2013).

**Tabela 2** - Evolução da indústria automobilística segundo produção de veículos e funcionários.

<i>Variáveis</i>	<i>Ano</i>	
	<i>1957</i>	<i>2014</i>
Número de veículos produzidos	30.542	3.172.750
Produção de unidades veiculares segundo combustível		
Gasolina	21.661	249.198
Diesel	8.881	285.728
Flex	_*	2.637.824
Funcionários ligados ao setor	9.800	130.000
Empregos diretos e indiretos	140.000	1.500.000

Fonte: Elaboração própria segundo dados do Anuário da Indústria Automobilística Brasileira (2016).

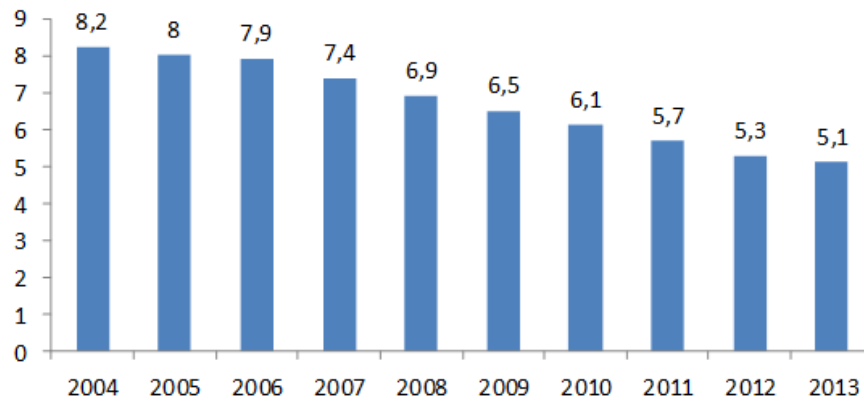
Nota: \*A produção de veículos flex foi iniciada em 2003. A produção de carros exclusivamente movidos a etanol durou de 1979 a 2006.

Toda a movimentação financeira em torno do mercado de automóveis é incrementada pelos desejos de consumo dos brasileiros em torno dos veículos, que tem como consequência o consumo de combustíveis. O consumo de veículos encontra-se na lista de prioridades dos consumidores brasileiros, uma vez que, no momento em que o adulto jovem ingressa nos anos de maior faturamento, é também o momento de aquisição do primeiro veículo (CONFESSOR, 2012). Em pesquisa da Organização Internacional dos Fabricantes de Veículos (OICA), 65% dos entrevistados consideraram muito importante o indivíduo possuir seu próprio veículo. Esta afirmativa é reforçada em estudo realizado pelo Serviço de Proteção ao Crédito (SPC Brasil) em 2015, que identificou que os maiores sonhos de consumo do brasileiro são, por ordem de prioridade, fazer uma viagem para o exterior (15%), fazer uma viagem nacional (12%) e comprar um carro (9%). Todo este modelo de enquadramento social envolvendo o carro próprio, aliado ao transporte público muitas vezes deficiente, contribui para o aumento da frota de veículos e consequente consumo de combustíveis, reforçado inclusive nas zonas rurais que passaram a trocar o transporte animal pela motocicleta (SILVA, 2013).

O Brasil encontra-se em 8º lugar no ranking mundial de frota de veículos, com progressivo decréscimo no número de habitantes por veículo (Figura 3), atingindo a marca de 5,1 veículos por habitante em 2013. Esta frota encontra-se concentrada nos estados de São

Paulo e Minas Gerais, com fatias de 33,4% e 10,9% respectivamente, com Pernambuco ocupando o 9º lugar com 2,5% da frota nacional circulando no estado (ANFAVEA, 2016).

Figura 3 – Proporção de autoveículos por habitante no Brasil de 2004 a 2014.



Fonte: Elaboração própria.

#### 7.1.2 Organização do setor de revenda de combustíveis, incluindo a gasolina

Ao longo dos últimos anos o Brasil tem alcançado espaço importante no cenário mundial de produção do petróleo. Em 2014 o país alcançou a 13ª colocação no ranking mundial de produtores de petróleo e o 5º lugar no consumo mundial, com cerca de 3,2 milhões de barris/dia (3,5% do total mundial). Este panorama permitiu que o país atingisse a condição de autossuficiente nos anos de 2005 à 2012, retomando esta posição em 2015 sob influência do aumento da produção (atrelado ao forte crescimento da produção no pré-sal) e pela diminuição do consumo devido à recessão econômica. Com isso, o impacto na produção de derivados de petróleo também foi significativo, atingindo números da ordem de 130,2 milhões de m<sup>3</sup> em 2014.

A tabela 3 apresenta um comparativo na produção nacional de derivados do petróleo como fonte energética, incluindo a gasolina A, que posteriormente é transformada em gasolina C e comercializada em postos de revenda de combustíveis. Esta fonte energética constitui a segunda maior produção de derivados de petróleo, representando 26,7% em 2014, ficando atrás apenas do óleo diesel (44,1%).

**Tabela 3** - Produção de energéticos derivados de petróleo em m<sup>3</sup> nos anos de 2005 e 2014.

<i>Variáveis</i>	<i>Ano</i>	
	<i>2005</i>	<i>2014</i>
Gasolina A*	19.980.836	30.078.550
Gasolina de aviação	70.199	93.762
Gás liquefeito de petróleo	10.728.055	10.050.965
Óleo combustível	15.075.499	16.267.891
Óleo diesel	38.746.959	49.675.057
Querosene para aviação	4.154.451	6.079.114
Querosene iluminante	58.091	12.005
Outros**	132.515	460.217
<b>Total</b>	<b>88.946.604</b>	<b>112.717.562</b>

Fonte: Elaboração própria segundo dados do Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (2015).

Notas: \*A gasolina A se refere ao combustível produzido a partir de processos utilizados nas refinarias, nas centrais de matérias-primas petroquímicas e nos formuladores, destinado aos veículos automotivos dotados de motores de ignição por centelha, isento de componentes oxigenados. Ao ser adicionada de etanol anidrido combustível passa a ser chamada de Gasolina C, que é comercializada em postos de revenda de combustíveis.

\*\*Inclui óleo leve para turbina elétrica.

Atualmente esta gasolina C produzida é revendida em 39.763 postos de revenda de combustíveis espalhados pelo Brasil, com 23,8% concentrados no Nordeste (tabela 4). Os estados com maior concentração de postos incluem São Paulo (22,3%), Minas Gerais (10,9%), Rio Grande do Sul (7,8%), Paraná (7,1%), Bahia (6,4%) e Rio de Janeiro (5,3%), estando Pernambuco com 3,3%, o que totaliza 1.324 postos presentes no estado.

**Tabela 4** - Quantidade de postos revendedores de derivados de petróleo por grandes regiões brasileiras (2014).

<i>Região</i>	<i>Postos revendedores</i>
	<i>n (%)</i>
Norte	2869 (7,2)
Nordeste	9448 (23,8)
Centro-Oeste	3435 (8,6)
Sudeste	15974 (40,2)
Sul	8037 (20,2)
<b>Total</b>	<b>39.763 (100)</b>

Fonte: Elaboração própria segundo dados do Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (2015).

A venda de combustíveis também tem apresentado comportamento crescente, acompanhando o aumento da frota de veículos circulante. Hoje em dia a gasolina é a principal fonte de combustíveis de veículos automotores, com venda anual de mais de 40 mil m<sup>3</sup> no país, sendo 3,4% deste volume comercializado no estado de Pernambuco.

Toda essa tendência de crescimento, tanto no número de veículos quanto no consumo de gasolina, leva a repensar a questão do transporte de forma mais ampla, repensando os padrões de eficiência deste deslocamento. A demanda nacional por serviços de transporte individual possui um impacto direto no consumo de gasolina em postos de combustíveis, que por sua vez contribui para a exposição dos frentistas ao benzeno. Este padrão de planejamento e uso do solo de forma individual vai de encontro às tendências mundiais de utilização de transportes não poluentes e priorização do transporte coletivo (DRUMM et al., 2014; INTERACADEMY COUNCIL, 2007).

Esta problemática evidencia a necessidade de se repensar a eficiência no deslocamento terrestre. Algumas medidas adotadas em outros países incluem a disponibilização de transporte público eficiente e as políticas governamentais que restringem o acesso de veículos individuais (taxas de pedágio urbano, estacionamento e pedágio de estradas), com objetivo de melhorar o consumo de energia e emissão de gases por passageiro/quilômetro (INTERACADEMY COUNCIL, 2007). Além destes fatores, e considerando que o brasileiro é fortemente influenciável pela questão financeira, um outro incentivo incluiria a modificação dos custos fixos dos veículos leves (seguro, taxas de registro, taxas de controle de emissões veiculares) para custos variáveis, proporcionais ao número de quilômetros rodados anualmente (DRUMM et al., 2014). Deste modo, estas medidas poderiam impactar na redução de congestionamentos urbanos, poluição do ar e consumo de energia não renovável, o que, indiretamente, influenciaria no consumo de gasolina em postos de combustíveis e, conseqüentemente na exposição dos frentistas ao benzeno.

Além disso, considerando a manutenção do padrão de deslocamento atual, as condições de utilização de fontes não renováveis, como o álcool, ainda não se configuram como a principal escolha dos consumidores, pois a eficiência muitas vezes não é semelhante à da gasolina.

**Tabela 5** - Venda de gasolina C pelas grandes distribuidoras em mil m<sup>3</sup> no período de 2005 a 2014.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Brasil	23.553	24.008	24.325	25.175	25.409	29.844	35.491	39.698	41.426	44.364
Pernambuco	630	638	622	677	701	899	1.107	1.290	1.379	1.497

Fonte: Elaboração própria segundo dados do Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (2015).

As bandeiras dos postos identificam a marca da distribuidora que fornece os combustíveis do posto, estando presentes 94 bandeiras diferentes no país (ANP, 2015). Além dessa variedade de bandeiras, cerca de 40% dos postos existentes são denominados bandeira

branca, ou seja, podem ser abastecidos por qualquer distribuidora. Isso significa dizer que estes postos não estão vinculados a nenhuma distribuidora, podendo comprar e vender combustíveis de qualquer fornecedor, devendo apenas identificar nas bombas de abastecimento qual a distribuidora que forneceu o combustível.

Em relação à qualidade da gasolina, esta é caracterizada pela volatilidade e pela sua capacidade antidetonante. Entretanto, a adição de solventes pode causar uma má combustão de gasolina adulterada, presença de resíduos particulados e liberação de gases tóxicos para a saúde e o ambiente (QUEIROZ, 2002). Neste processo de adulteração, os principais solventes utilizados são os hidrocarbonetos, devido ao seu baixo custo e ampla faixa de aplicações, o que pode potencializar a contaminação dos frentistas. Dentre os solventes adicionados ilegalmente à gasolina, pode-se destacar o querosene, óleo diesel, aguarrás, tiner, refinado e metanol, devido à fácil obtenção no mercado e seus baixos preços (QUEIROZ, 2002).

Para controle do combustível comercializado nos postos brasileiros, a ANP possui o Programa de Monitoramento da Qualidade dos Combustíveis (PMQC). Por meio do programa, são identificados os focos de comercialização de produtos que não atendem as especificações técnicas, orientando as ações de fiscalização do abastecimento. Para isso, são coletadas, a cada mês, mais de 18 mil amostras de gasolina, etanol hidratado e diesel em postos revendedores escolhidos por sorteio. Em 2014, das amostras coletadas de gasolina C, foram constatadas 111 não conformidades, sendo 36,9% referentes a teor de etanol anidro combustível; 28,1% a destilação; 20,8% a octanagem e 14,1% ao aspecto, cor, benzeno, olefínico e aromáticos. Embora o processo fiscalizatório deste combustível ainda ocorra de forma reduzida no país, estes resultados evidenciam o risco de se potencializar a contaminação por benzeno em frentistas a partir da adulteração da gasolina.

### 7.1.3 Caracterização dos frentistas no Brasil

Foram acessadas informações referentes à distribuição dos frentistas acerca das principais variáveis disponíveis na base de dados do MTE. Segundo a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), houve um aumento de 59,4% nos postos de trabalho de frentistas em 2015 em relação a 2005. Em Pernambuco, este percentual de aumento chega a 88,3% quando comparado o período analisado (tabela 6).

Em 2015, dos 261.647 frentistas contratados, 3,2% estavam em seu primeiro emprego. Apesar desta base de dados só apresentar dados dos trabalhadores formais, os dados coletados podem ser considerados condizentes com a realidade, uma vez que, segundo a entidade

sindical local, praticamente não existem trabalhadores frentistas sem carteira assinada. Alguns autores destacam que, atualmente, apesar de os jovens brasileiros terem um nível de escolaridade superior aos trabalhadores mais velhos, frequentemente esta fatia de trabalhadores acabam sendo inseridos no mercado de trabalho em ocupações que necessitam de menor escolaridade (GARCIA et al., 2012; REIS, 2015). Isto acontece, em parte, pela necessidade do jovem de gerar algum tipo de renda para contribuir financeiramente com a manutenção da família, muitas vezes atrapalhando e desestimulando a continuidade dos estudos (REIS, 2015). Em paralelo, destaca-se que a maioria dos frentistas entrevistados nesta pesquisa eram jovens e já possuíam filhos, ampliando a necessidade da inserção ocupacional. Entretanto, quando esta inserção no mercado de trabalho se dá por meio de uma ocupação que permita a exposição a substâncias químicas com efeitos crônicos e silenciosos, este jovem pode estar ampliando os anos de contaminação ao benzeno e outras substâncias nocivas, caso ele não transite para outra ocupação.

**Tabela 6** - Quantitativo de frentistas em atividade no Brasil e em Pernambuco em 2005, 2010 e 2015.

<i>Variáveis</i>	<i>Ano</i>			<i>% de aumento 2005/2015</i>
	<i>2005</i>	<i>2010</i>	<i>2015</i>	
Brasil	164.171	214.106	261.647	59,4
Pernambuco	4.578	6.918	8.621	88,3

Fonte: Elaboração própria segundo dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).

A Tabela 7 apresenta as características sócio-demográficas dos trabalhadores frentistas no Brasil. Considerando o total de 261.647 trabalhadores contratados, a maioria encontrava-se na faixa etária de 30 a 39 anos (29,6%), seguida pela faixa de 25 a 29 anos (19,1%). Em relação ao sexo, os homens representaram quase a totalidade dos trabalhadores, com 84,1%.

Quanto à escolaridade, observou-se predominância do ensino médio completo, com 64,8% dos trabalhadores. Analisando o tempo na função de frentistas, a grande maioria deles tem menos de 2 anos de experiência (58,8%).

**Tabela 7** - Características sóciodemográficas dos frentistas no Brasil.

<i>Variáveis</i>	<i>Total n (%)</i>
Sexo	
Masculino	220.168 (84,1)
Feminino	41.479 (15,9)

(continua)



**Tabela 7** - Características sócio-demográficas dos frentistas no Brasil.

Variáveis	Total n(%)
(conclusão)	
Faixa etária	
10 – 14	-
15 – 17	115 (0,04)
18 – 24	59.639 (22,8)
25 – 29	49.941 (19,1)
30-39	77.516 (29,6)
40-49	46.261 (17,7)
50-64	26.627 (10,2)
≥65	1.548 (0,6)
Escolaridade	
Analfabeto	-
Ensino fundamental incompleto	23.924 (9,1)
Ensino fundamental completo	38.667 (14,8)
Ensino médio incompleto	26.317 (10,1)
Ensino médio completo	169.528 (64,8)
Ensino superior incompleto	2.070 (0,8)
Ensino superior completo	1.103 (0,4)
Pós-graduado	38 (0,01)
Tempo na função	
< 6 meses	54.325 (20,8)
> 6 meses < 1 ano	45.119 (17,2)
> 1 ano < 2 anos	54.367 (20,8)
> 2 anos < 3 anos	32.094 (12,3)
> 3 anos < 5 anos	33.057 (12,6)
> 5 anos < 10 anos	27.789 (10,6)
> 10 anos	14.692 (5,6)
Sem classificação	204 (0,1)
<b>Total geral</b>	<b>261.647 (100,0)</b>

Fonte: Elaboração própria segundo dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).

## 7.2 Caracterização do processo de trabalho do frentista

### 7.2.1 Estrutura física de um posto de combustível

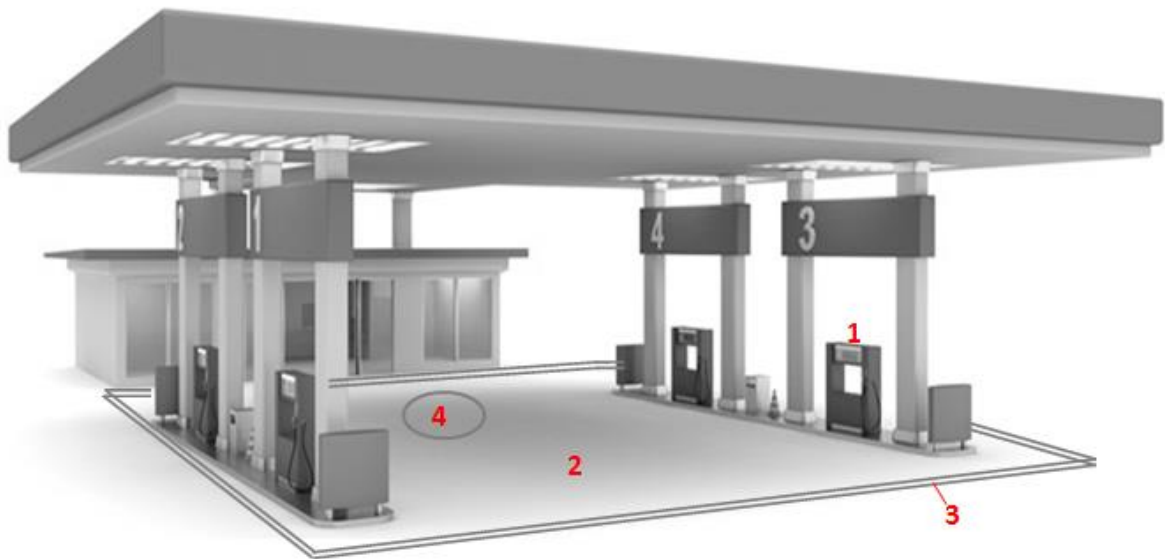
Os postos de combustíveis costumam diferir bastante em relação à disposição de seus elementos, entretanto contam com estruturas básicas em comum. A disposição física normalmente é coberta, comumente chamada de Área Classificada, ou seja, a área que contém os combustíveis, e, conseqüentemente são consideradas áreas mais perigosas. Deste modo,

todos os equipamentos utilizados nesta área devem ser anti-explosão, certificados para instalação em atmosferas explosivas (sistema de iluminação, equipamentos que possam soltar centelha ou faísca, etc.). O restante do espaço físico do posto de combustíveis é denominado Área Não Classificada.

Dentre os elementos comuns presentes no posto, encontram-se:

- a) Bombas para abastecimento de combustíveis;
- b) Tanques subterrâneos de armazenamento de combustíveis;
- c) Sistema de respiro, que conectam o tanque subterrâneo à superfície (Figura 5)
- d) Balcão ou estrutura destinada ao caixa;
- e) Local para armazenagem de produtos automotivos (óleos, lubrificantes, etc.);
- f) Espaço administrativo, que também costuma funcionar como guarda-volumes dos trabalhadores;
- g) Sanitários;

Figura 4 – Estrutura básica de um posto de combustível.



Fonte: Adaptado de Dreamstime (2017)

Legenda: 1 – bomba de combustível; 2 – área classificada; 3- canaleta; 4 – tanque de combustível subterrâneo

Todos os postos acessados eram localizados em esquina de cruzamentos, como estratégia de facilitação do acesso do consumidor que quer abastecer o veículo, sendo comum a utilização de postos para realizar retornos inadequados, aumentando assim o risco de atropelamento dos frentistas.

Figura 5 – Sistema de respiro de um posto de combustível.



Fonte: Elaboração própria.

Quanto à diversificação de serviços, hoje em dia os postos experimentam uma transformação, passando a compor um centro de conveniência, divulgada como o conceito de “parada única” ou “one stop”, onde o consumidor consegue resolver todas as suas compras em um único estabelecimento. Além dos serviços relacionados à comercialização de combustíveis, atualmente é muito comum a incorporação de diversos serviços terceirizados, tais como: lojas de conveniência, lavagem de automóveis, borracharia, lanchonetes, loterias, e outros diversos serviços. Entretanto, essa diversificação de serviços aumenta a população exposta aos contaminantes químicos da gasolina. Considerando que a principal forma de exposição ao benzeno acontece por via inalatória, os consumidores de uma lanchonete localizada em um posto de combustíveis, por exemplo, estarão sendo expostos ao benzeno, trazidos pelo vento. Apesar da gravidade, este problema permanece sendo desconhecido pela maioria da população. Ceccon (2008) realizou uma pesquisa com consumidores de postos de combustíveis, e concluiu que os entrevistados consideravam positiva a diversificação de serviços nestes locais, agregando valor aos postos e solucionando necessidades cotidianas. Dentre os principais serviços requisitados, encontravam-se o lava-jato 24 horas, autoatendimento bancário 24 horas, restaurantes e lanchonetes.

Além disso, todos os postos analisados eram localizados em grandes vias de circulação de veículos, próximos a estabelecimentos comerciais e residências, estendendo o risco de

contaminação a esta população. Isto evidencia uma exposição silenciosa de grande magnitude, uma vez que, via de regra, os consumidores dos serviços presentes no posto e população do entorno não constituem uma população-alvo para investigação de contaminação por benzeno, levando a presumir que a população contaminada pode ser muito maior do que a realmente conhecida.

### 7.2.2 Composição da equipe de trabalho e atividades desenvolvidas

Na estrutura dos postos de gasolina existem basicamente três cargos<sup>1</sup>: frentista, chefe de pista e gerente dos postos. Os postos acessados possuíam de dois (02) a nove (09) frentistas por turno em dias normais, possuindo equipes reduzidas de trabalho nos finais de semana. Nos momentos em que os postos foram acessados, ou seja, nos finais de semana, estiveram presentes apenas os frentistas. Os gerentes e chefes de pista, que em alguns postos eram a mesma pessoa, normalmente não trabalhavam nos finais de semana.

Nos postos observados, as atividades desenvolvidas pelos frentistas incluíam:

- a) Abordagem do cliente;
- b) Abastecimento do veículo;
- c) Limpeza de para-brisas e troca de fluidos;
- d) Venda de produtos agregados (óleos e lubrificantes);
- e) Calibragem de pneus;
- f) Recebimento de combustíveis;
- g) Coleta de amostras, quando solicitado pelo cliente;
- h) Recebimento de pagamento.

Embora as atribuições dos frentistas envolvam a lavagem do para-brisa, calibração de pneus, verificação do nível de óleo do motor, do fluido de freios e água do radiador, na prática o trabalho dos frentistas está mais voltado ao abastecimento de combustíveis e recebimento do pagamento (CECCON, 2008). Além disso, é bastante comum o recebimento de combustível para o tanque subterrâneo e aferição dos níveis do tanque, apesar de não ser uma atribuição própria do frentista, pois, segundo o SINPOSPETRO-PE, existe uma convenção coletiva que proíbe o descarregamento de combustível pelo frentista.

---

<sup>1</sup>Não foram considerados os funcionários que oferecem os demais serviços terceirizados nos postos de combustíveis.

No estudo, não houve padronização quanto à realização desta prática, pois alguns frentistas relataram não desenvolver esta atividade, visto que isso só era realizado pelo chefe de pista, entretanto, outros relataram realizar esta descarga de combustível na ausência do chefe de pista, ou mesmo em períodos de maior movimento de postos, evidenciando desvios de função. Esta prática do recebimento de combustível para abastecimento do tanque localizado no subsolo do posto é bastante perigosa para inalação de benzeno, visto que devido ao grande volume a ser descarregado, a evaporação da gasolina é considerada importante, expondo ainda mais o trabalhador. Em postos comercialmente mais movimentados, o descarregamento de combustível acontece em maior frequência, expondo o trabalhador que fará o descarregamento do combustível. Em estudo realizado em Santa Catarina, metade dos frentistas entrevistados afirma já ter realizado a medição manual do tanque de combustível e 41,7% informaram já ter coletado amostras do caminhão, e apenas 9,5% relataram utilizar EPI para desenvolver estas atividades de risco (D'ALASCIO et al., 2014).

Apesar de haver diferentes interpretações para as reais atribuições dos frentistas, a multiplicidade de atividades de risco é evidente, com desvio de função em muitos casos. Além da descarga dos caminhões-tanque, é muito comum a atividade de “faxineiro do posto”, incluindo a limpeza dos sanitários realizada pelos próprios frentistas Ferreira e Freire (2001) estudaram sobre as diferentes cargas de trabalho que envolve a ocupação dos frentistas, encontrando a existência de múltiplas atividades além do abastecimento de combustíveis, tais como faxineiro, vendedor e caixa, agregando uma complexidade de exposição a riscos distintos. Esta última função de caixa merece atenção especial, uma vez que é dominante na concepção do papel do frentista como caixa, recebendo, registrando e controlando valores monetários (FERREIRA; FREIRE, 2001). Esta atividade monetária possui riscos que lhe são inerentes, como o recebimento de uma quantia menor do que a abastecida, devolução de troco errado, além do risco de assalto já que os postos são ambientes abertos que favorecem a entrada e saída rápida, aumentando a vulnerabilidade do frentista para além da exposição química.

### 7.2.3 Interações e relações de trabalho

Na observação dos postos foi possível perceber as interações entre os frentistas e perceber como se dá a relação com as chefias. De modo geral, as relações entre os frentistas se apresentavam tranquilas e amigáveis. Percebeu-se que ocorre colaboração entre eles, por

exemplo, quando um frentista realiza o abastecimento e um outro vai receber o pagamento. Nos momentos de observação não foram percebidos sinais de competitividade entre eles.

Já na relação com as chefiadas, apesar destas não estarem presentes, alguns frentistas relataram boa relação, enquanto outros relataram que há pressão para vender combustível ou produtos agregados (óleos e lubrificantes).

Também foi observado um bom contato com outros funcionários presentes no posto, tais como: trabalhadores da loja de conveniência, de lava jato e taxistas de um ponto de táxi vizinho.

A relação com o cliente parece ser rotineira e repetitiva, com destaque para alguns pontos. Em alguns momentos foi possível visualizar clientes que, fazendo uso da sua posição de detentor do poder de compra com o frentista, prestador do serviço, e agiram de modo desrespeitoso e arrogante ao serem contrariados, como por exemplo, ser impossibilitado de comprar gasolina e levar em recipiente não apropriado. Em outro posto de combustível, o cliente solicitou um produto que não era vendido no posto (botijão de água de 5 litros), o que fez com que o cliente xingasse o frentista e arremessasse o botijão contra ele, arrancando o carro em alta velocidade. Estas situações podem ser possíveis geradores de estresse no trabalho, uma vez que estas situações foram vistas durante um recorte de tempo pequeno, em relação à jornada de trabalho total do frentista.

Considerando que o desenvolvimento de um trabalho parte do pressuposto de também desenvolver as relações interpessoais, e que é crescente a exigência por serviços de qualidade (LAUTERT, 1999), a saúde mental destes trabalhadores também deve ser levada em consideração, uma vez que as situações de trabalho e suas formas de gestão determinam e contribuem para o adoecimento dos trabalhadores (CARDOSO, 2015).

### **7.3 Descrição das situações de risco e a morbidade referida dos frentistas**

#### **7.3.1 Dados socioeconômicos e características de trabalho**

A tabela 8 apresenta os principais dados socioeconômicos dos entrevistados. A maioria tinha entre 18 e 29 anos (56%) e eram solteiros (60,9%). Assim como os dados nacionais, a grande maioria dos frentistas era do sexo masculino, com 78,3% e houve predominância de indivíduos que frequentaram até o ensino médio completo (87,0%).

As características são semelhantes a outros estudos, levando à conclusão de que a maioria dos frentistas no país são jovens e de baixa escolaridade (CEZAR-VAZ, 2012;

ROCHA, 2012). Além disso, a categoria é predominantemente composta por indivíduos do sexo masculino, comum em ocupações de risco químico. Embora a participação feminina nesta ocupação seja crescente, uma particularidade chama atenção para este quesito que é a utilização da frentista mulher para atrair clientes, colocando-as em roupas curtas ou justas para chamar atenção. Segundo a representação do SINPOSPETRO, em Pernambuco existem bandeiras que apenas contratam mulheres como frentistas.

Tabela 8 - Características sócio-demográficas dos frentistas entrevistados em Pernambuco.

<i>Variáveis</i>	<i>Total n (%)</i>
Faixa etária	
18 – 29	13 (56,5)
30 – 39	7 (30,4)
40 – 49	1 (4,3)
50 – 59	2 (8,7)
≥60	-
Sexo	
Masculino	18 (78,3)
Feminino	5 (21,7)
Escolaridade	
Analfabeto	-
Ensino fundamental incompleto	-
Ensino fundamental completo	3 (13,0)
Ensino médio incompleto	-
Ensino médio completo	20 (87,0)
Ensino superior incompleto	-
Ensino superior completo	-
Estado civil	
Solteiro(a)	14 (60,9)
Casado(a)	9 (39,1)
Divorciado(a)	-
Viúvo(a)	-
Total geral	23 (100,0)

Fonte: Elaboração própria.

Quanto às características das atividades de trabalho (tabela 9): o tempo na função variou entre 8 meses e 22 anos (com média de 5 anos e 11 meses), e a maioria deles estava na função entre 2 e 5 anos (43,5%). Já na empresa atual, esse período cai, estando a maioria deles entre 6 meses e 2 anos de trabalho (43,5%), com média de 3 anos e 1 mês. A maioria deles possuía jornada de trabalho de 8 horas diárias e 44% faz horas extras.

Tabela 9 - Características de trabalho dos frentistas entrevistados em Pernambuco.

<i>Variáveis</i>	<i>Total n (%)</i>
Tempo de trabalho na função	
≥ 6 meses < 2 anos	4 (17,4)
≥ 2 anos < 5 anos	10 (43,5)
≥ 5 anos < 10 anos	4 (17,4)
≥ 10 anos	5 (21,7)
Tempo de trabalho na empresa atual	
≥ 6 meses < 2 anos	10 (43,5)
≥ 2 anos < 5 anos	8 (34,8)
≥ 5 anos < 10 anos	4 (17,4)
≥ 10 anos	1 (4,3)
Jornada de trabalho	
8h diárias	14 (60,9)
12x36	9 (39,1)
Realização de horas-extra	
Nunca	13 (56,5)
Sim	2 (8,7)
Às vezes	2 (8,7)
Raramente	2 (8,7)
Aos domingos e feriados	2 (8,7)
Apenas em domingos	2 (8,7)
Apenas em feriados	2 (8,7)
Total geral	23 (100,0)

Fonte: Elaboração própria.

Quanto às situações de risco referidas pelos trabalhadores, a tabela 10 apresenta que apenas um dos frentistas não realizou treinamento para desempenhar esta função. No presente estudo os entrevistados relataram que os conteúdos abordados nos treinamentos envolvem o trabalho do frentista, no sentido de como operar a bomba e abastecer o veículo, algumas medidas de segurança (como não utilizar celular ou fumar nos arredores das bombas), além de como abordar o cliente e realizar vendas. Poucos frentistas relataram terem sido fornecidas informações acerca da nocividade dos componentes da gasolina e suas repercussões à saúde. D'Alasio et al. (2014) também relatam que 82,1% dos trabalhadores participantes de seu estudo tiveram algum treinamento de segurança no trabalho. Embora estudos tenham relatado realização de treinamentos com os frentistas, pouco se sabe acerca da efetividade e conteúdo dessas formações.

Deste modo, a falta de treinamento adequado é algo preocupante, uma vez que dificulta o processo de reconhecimento do risco relacionado ao trabalho (MOURA-CORREA et al., 2014; PESERICO, 2014). Recentemente, a Subcomissão de Postos de Combustíveis da



Comissão Nacional do Benzeno aprovou a obrigatoriedade de treinamento de quatro horas abordando os seguintes conteúdos: a) riscos de exposição ao benzeno e vias de absorção; b) conceitos básicos sobre monitoramento ambiental, biológico e de saúde; c) sinais e sintomas de intoxicação ocupacional por benzeno; d) medidas de prevenção; e) procedimentos de emergência; f) caracterização básica das instalações, atividades de risco e pontos de possíveis emissões de benzeno e g) dispositivos legais sobre o benzeno, estipulando o prazo de dois anos para adequação de todos os postos em território nacional (BRASIL, 2016).

Quanto aos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), os únicos usados eram as botas, presente em 100% dos trabalhadores, e o boné/chapéu, com uso em 39,1% deles. Comparando com outros estudos, parece ser costumeira a não utilização de EPI ao desenvolver atividades de risco em postos de combustíveis (D'ALASIO et al., 2014; PESERICO, 2014). Em relatos dos trabalhadores entrevistados, alguns declararam utilizar máscara, óculos e luva quando realizavam descarregamento do caminhão-tanque. Apesar de haver conhecimento quanto à necessidade de se utilizar os EPI para minimizar o risco ao qual se está exposto, o principal fator que contribui para a sua não utilização é a sua indisponibilidade nos ambientes de trabalho (CIPRIANO, 2013). Além disso, ainda existe baixa conscientização de ambas as partes (empregados e empregadores) à necessidade de se utilizar constantemente os EPI (GRENDELE; TEIXEIRA, 2009). Entretanto, é importante destacar que embora houvesse fornecimento e utilização dos EPI, não deve-se excluir a exposição do trabalhador, considerando que o benzeno é uma substância altamente tóxica.

Referente aos hábitos nocivos, bastante comuns aos frentistas, mais da metade utilizavam flanela ou estopa, o que amplia a exposição ao benzeno. Além disso, 70% deles relatam encher o tanque além da trava automática, sendo 60,7% dos casos influenciados pela solicitação dos clientes. Outros estudos também evidenciaram situações rotineiras de exposição como cheirar a tampa do tanque do carro para identificar qual combustível deve ser abastecido, aproximar o rosto do tanque de combustível para verificar se o mesmo está completamente cheio e situações comuns de manter contato com a gasolina, seja pela utilização de flanelas ou pano para limpar as mãos, seja acidental no momento do abastecimento (CEZAR-VAZ et al., 2012; D'ALASIO et al., 2014). Estes dados demonstram a falta de conhecimento do perigo ao qual se está exposto e que a cultura de exposição ao risco é ainda maior que apenas no momento do abastecimento, gerando danos ainda maiores à saúde do frentista. É válido ainda destacar que a menção a tais hábitos objetiva direcionar a atenção para a forma como o trabalho é realizado, e apontar a necessidade de se considerar tais hábitos na adoção de medidas de proteção, não tendo a intenção de provocar

interpretações que possam culpabilizar os trabalhadores, uma vez que o contexto e a dinâmica em que estes hábitos estão inseridos, muitas vezes estão alheios à vontade dos trabalhadores.

Tabela 10 - Situações de risco referidas pelos frentistas entrevistados em Pernambuco.

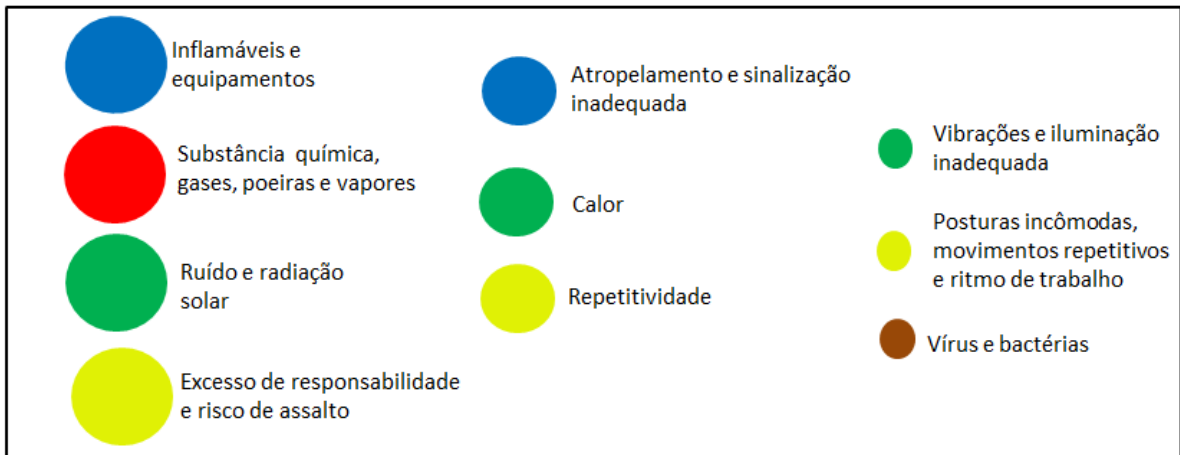
<i>Variáveis</i>	<i>Total n (%)</i>
Realização de treinamentos	
Sim	22 (95,6)
Não	1 (4,3)
Utilização de EPI	
Luva	-
Máscara	-
Boné/Chapéu	9 (39,1)
Bota	23 (100,0)
Utilização de flanela ou estopa	
Sim	12 (52,2)
Não	11 (47,8)
Hábito de encher além da trava automática	
Não	7 (30,4)
Sim, sempre	2 (8,7)
Sim, quando o cliente solicita	14 (60,9)
<b>Total geral</b>	<b>23 (100,0)</b>

Fonte: Elaboração própria.

### 7.3.2 Percepção de riscos relacionados ao trabalho e ao ambiente

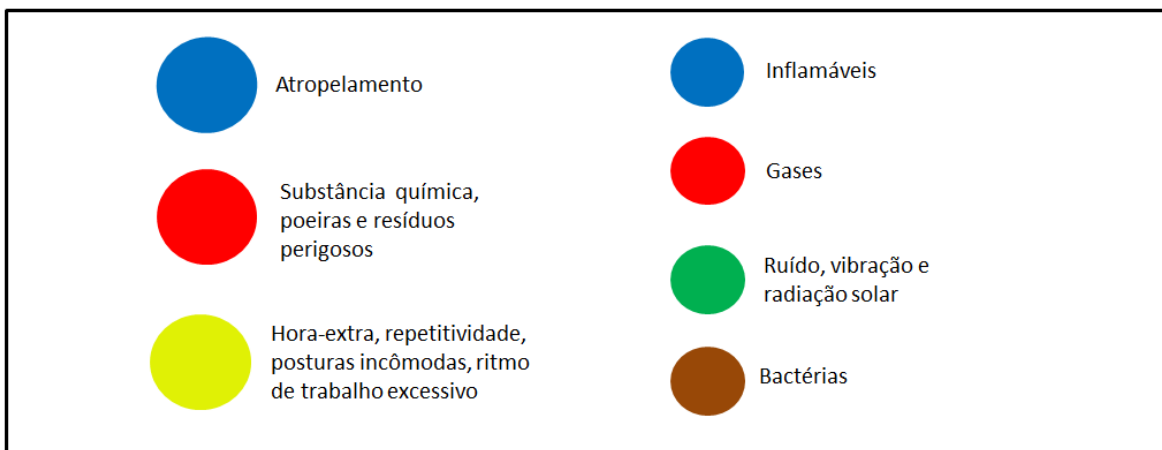
Foram elaborados oito mapas de risco com base na fala dos entrevistados, um para cada posto, a fim de considerar as diferentes visões dos trabalhadores dos riscos (Figuras 6 a 13).

Figura 6 – Mapa de risco de posto de combustível do distrito sanitário I.



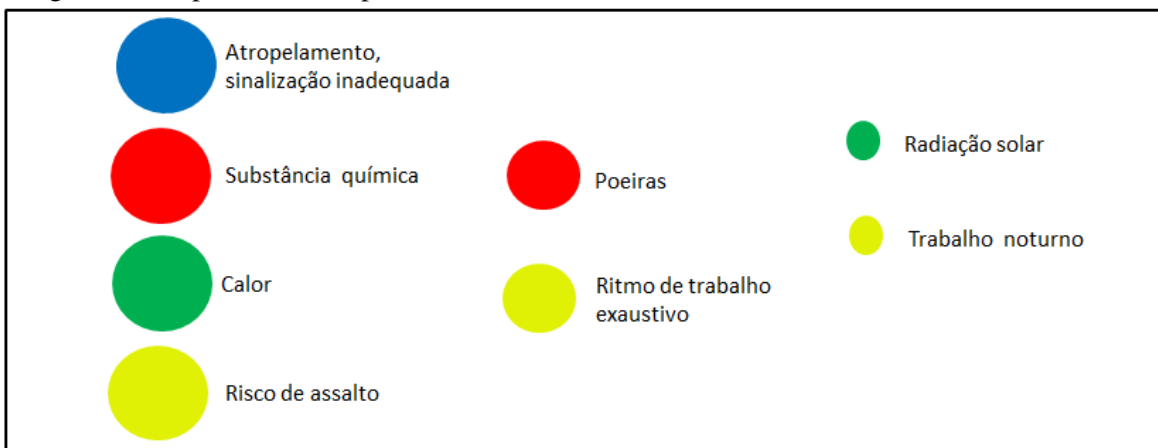
Fonte: Elaboração própria. Nota: Trabalhadores expostos: 3.

Figura 7 – Mapa de risco de posto de combustível do distrito sanitário II.



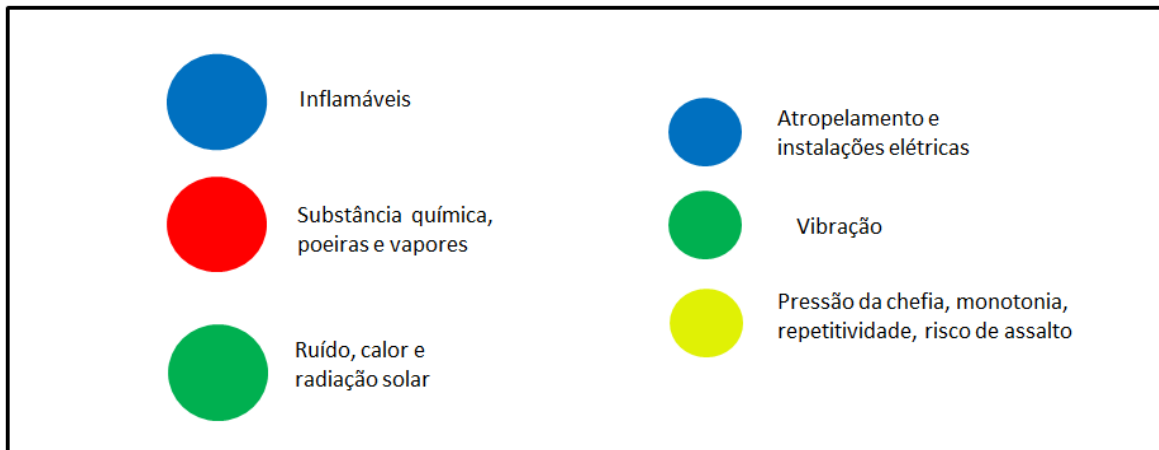
Fonte: Elaboração própria. Nota: Trabalhadores expostos: 2.

Figura 8 – Mapa de risco de posto de combustível do distrito sanitário III.



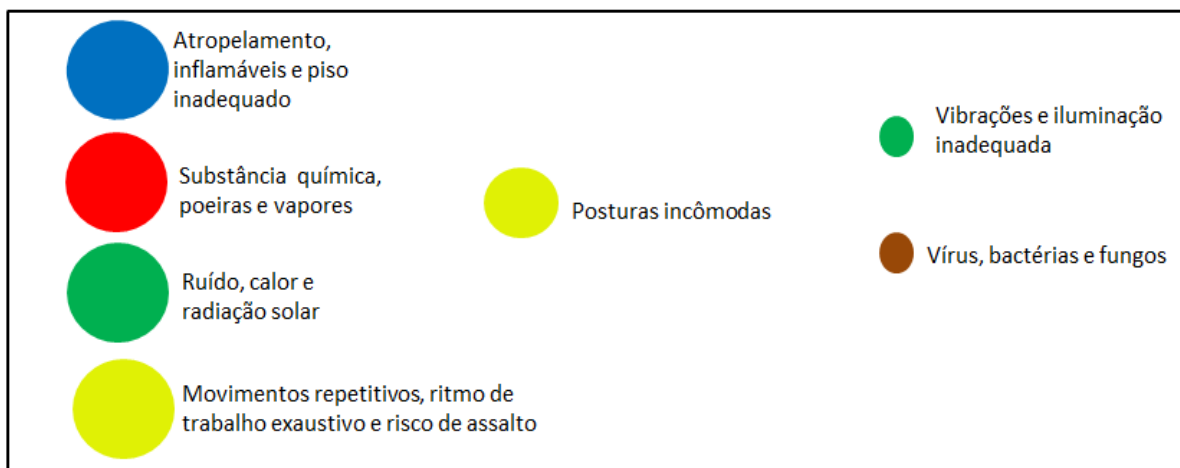
Fonte: Elaboração própria. Nota: Trabalhadores expostos: 3.

Figura 9 – Mapa de risco de posto de combustível do distrito sanitário IV.



Fonte: Elaboração própria. Nota: Trabalhadores expostos: 2.

Figura 10 – Mapa de risco de posto de combustível do distrito sanitário V.



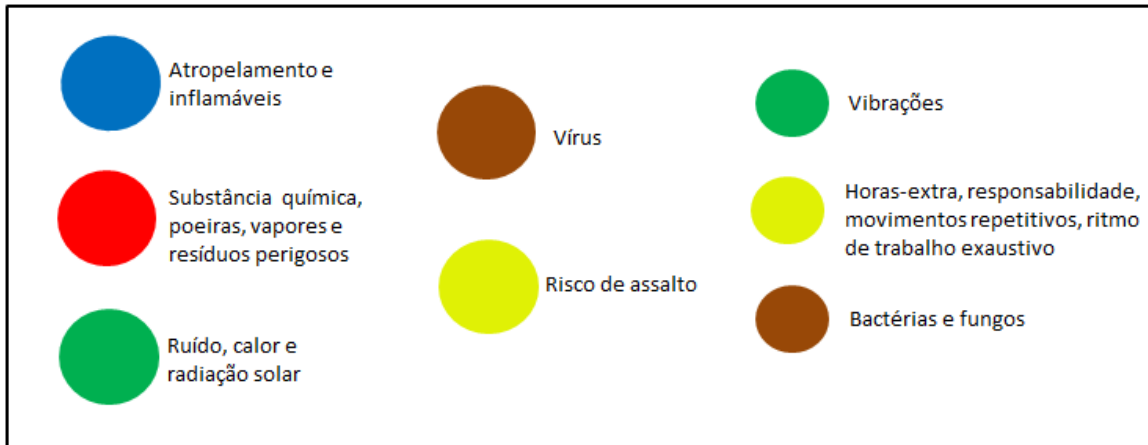
Fonte: Elaboração própria. Trabalhadores expostos: 3

Figura 11 – Mapa de risco de posto de combustível do distrito sanitário VI.



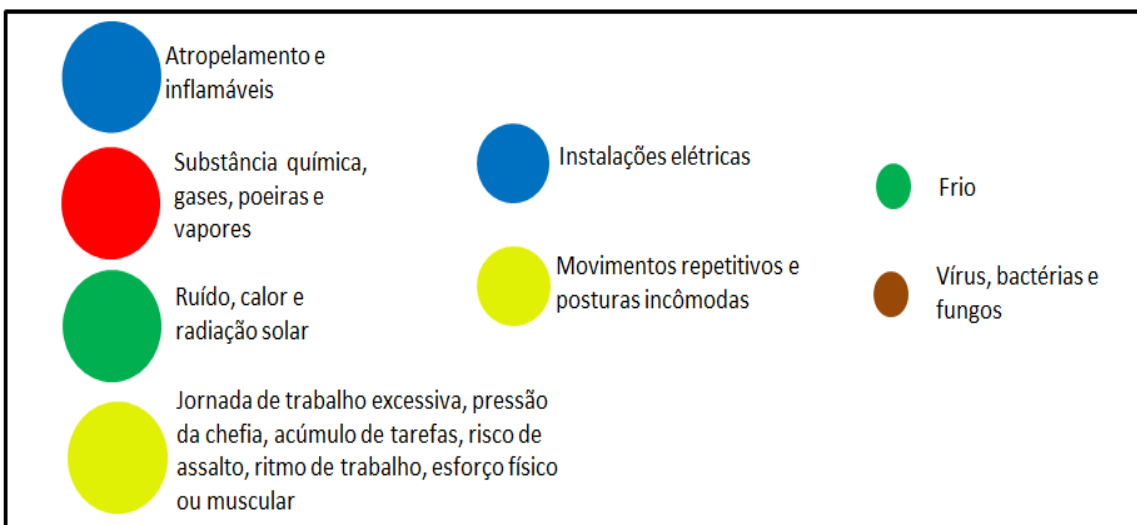
Fonte: Elaboração própria. Nota: trabalhadores expostos: 1.

Figura 12 – Mapa de risco de posto de combustível do distrito sanitário VII.



Fonte: Elaboração própria. Nota: Trabalhadores expostos: 3.

Figura 13 – Mapa de risco de posto de combustível do distrito sanitário VIII.



Fonte: Elaboração própria. Nota: Trabalhadores expostos: 3.

Em relação às situações de risco apresentados, podem ser feitas as seguintes análises:

- a) **Riscos químicos:** foram citados por todos os trabalhadores entrevistados, sendo frequentemente relatada a exposição às substâncias químicas como a gasolina, o álcool e o diesel, considerados em sua maioria como um grande risco. Outros tipos de riscos citados envolviam a exposição aos gases e à poeira, causada pela fuligem dos automóveis.
- b) **Riscos físicos:** os mais citados foram o calor e a radiação solar, em função do clima predominante no município de Recife. Outro risco bastante citado são as

vibrações, pois alguns frentistas alegavam que a vibração causada pelas bombas ao abastecer eram motivo de incômodo. Outro risco que merece destaque são os ruídos, causados pelo trânsito, já que os postos estavam localizados em grandes vias urbanas.

- c) **Riscos ergonômicos:** Os mais citados incluem jornadas de trabalho prolongadas, pressão da chefia, execução de movimentos repetitivos e ritmo de trabalho exaustivo. Outro ponto bastante citado e enfatizado pelos frentistas é o risco de sofrer um assalto. Tal receio é corroborado pela violência urbana municipal e pelo fato dos postos de combustíveis serem ambientes abertos e de livre acesso.
- d) **Riscos biológicos:** foram os menos citados. Os trabalhadores que relataram este tipo de risco se referiam à possibilidade de contaminação com vírus, bactérias e outros agentes causadores de doenças devido à profissão propiciar convívio com diversos tipos de clientes, que podem estar doentes, e pelo manuseio de dinheiro.
- e) **Riscos de acidentes:** os riscos de acidentes relatados envolviam a presença de substâncias inflamáveis com risco de explosão, e o risco de atropelamento, bastante citado pelos trabalhadores, já que o posto é um ambiente aberto em boa parte do seu acesso.

De modo geral, pode-se dizer que o principal tipo de risco relatado pelos frentistas é o químico, pela exposição aos combustíveis, embora a grande maioria não soubesse informar quais as substâncias presentes na gasolina e quais os principais sinais e sintomas decorrentes desta exposição. Este dado corrobora com o estudo de CEZAR-VAZ e colaboradores (2012), que entrevistaram 221 frentistas do Rio Grande do Sul, com 93,7% deles identificando o risco químico como o principal fator de risco no ambiente de trabalho, sendo o contato com produtos químicos a principal situação de risco encontrada (79,6%).

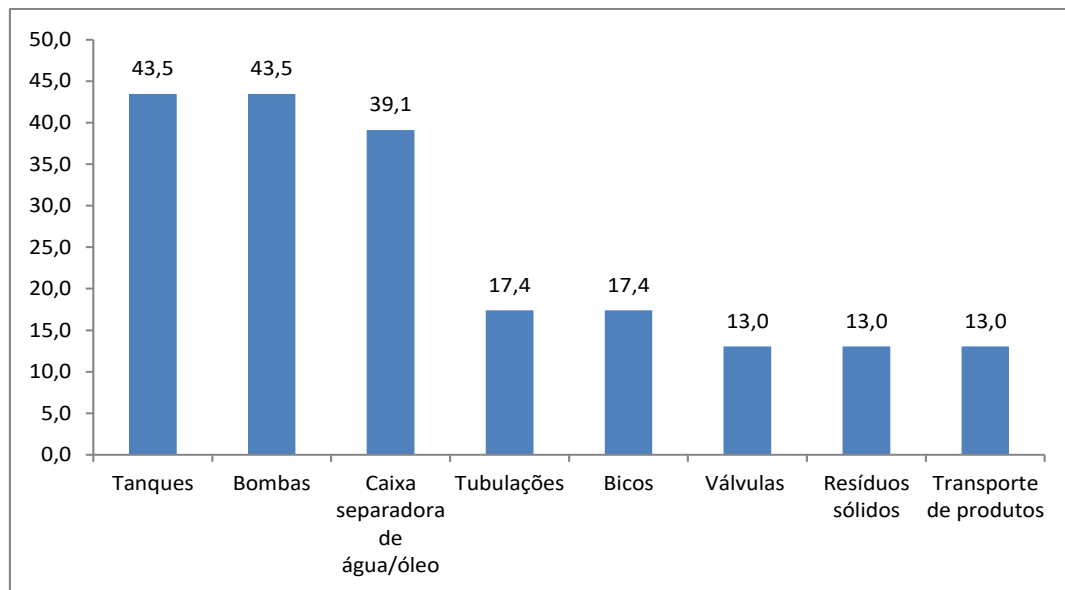
Outro risco bastante relatado é o risco de acidentes, sobretudo envolvendo assalto e atropelamentos. Vários trabalhadores entrevistados já relataram ter sofrido assaltos, colocando a insegurança como um grande fator de risco nos postos de combustíveis, assim como evidenciado em outros estudos (FERREIRA; FREIRE, 2001; SOUZA; MEDEIROS, 2007; NETTO; BALDESSAR; LUCA, 2014).

Deste modo, apesar dos frentistas terem identificado os riscos presentes no ambiente de trabalho, parece haver uma percepção limitada ao potencial perigo que estes riscos podem causar ou baixo nível de consciência aos riscos aos quais estão expostos, assim como evidenciado em outros estudos (CESAR-VAZ, 2012, D'ALASIO et al., 2014; PESERICO,

2014). Entretanto, considerando que na relação do capital-trabalho o elo mais fragilizado é o do empregado, pode estar havendo um processo de naturalização do risco ao longo do tempo, tornando-os aceitáveis e parte integrante do trabalho realizado.

Além das situações de risco relacionadas ao trabalho do frentista, também foram abordados os problemas ambientais causados pela atividade de postos de combustíveis. Eles referiram que os postos também geram danos ao ambiente, sendo as bombas e os tanques os principais responsáveis pela contaminação ambiental, ambos com 43,5% das opiniões (Figura 14). Considerando que os equipamentos utilizados nos postos (bombas, tanques, etc.) comumente são propriedade terceirizada, dificultando o acompanhamento da qualidade desses equipamentos pelos franqueados e que, os equipamentos em operação no país têm, em média 20 anos de uso (SANTOS, 2015), existem grandes chances de haver contaminação ambiental do solo, ar e lençol freático, tanto pela evaporação, quanto pelos derramamentos acidentais e corrosão de tanques subterrâneos (SILVA, 2004).

Figura 14 – Principais fontes de poluição ambiental referidas pelos frentistas entrevistados.



Fonte: Elaboração própria.

Além do risco de poluição do ambiente, a inalação de benzeno em populações moradoras de áreas urbanas de grande tráfego de veículos, e aquelas que fumam ou convivem com fumantes, representam uma importante parcela da população que se expõe ao benzeno de forma ambiental. Entretanto, é importante destacar a possibilidade de inalação de benzeno por moradores de regiões próximas a postos revendedores de combustíveis. Embora exista uma recente legislação municipal (Lei 18.212/2016) que regulamenta a localização dos postos (ex.

possuir área mínima de 900m<sup>2</sup>; estar a uma distância superior à 200m de pontes, túneis e viadutos; possuir um Plano de Emergência que inclua treinamento periódico dos operadores, etc.), não é difícil encontrar postos na região fora desta normatização. Vários postos que fizeram parte do estudo encontravam-se em áreas vizinhas a casas e prédios, expondo a população ali residente a riscos semelhantes ao risco ocupacional vivenciado pelos frentistas. Fontes, Barros e Manso (2005) encontraram em seu estudo maiores taxas de neoplasias malignas nas populações vizinhas aos postos de combustíveis, reduzindo a taxa à medida que havia o distanciamento do posto. Este problema é ainda maior quando a população exposta inclui crianças, uma vez que devido ao seu peso inferior a inalação diária é mais significativa que em adultos (DUARTE-DAVIDSON et al., 2001).

### 7.3.3 Morbidade referida

Quanto à morbidade referida, os principais sinais e sintomas relatados foram dores nas pernas (65,2%), dor de cabeça (60,9%), fadiga/cansaço (43,5%) e sonolência (39,1%). As patologias mais citadas envolviam enxaqueca, gastrite e tendinite, com 30,4% cada (Tabela 11).

A NR 17, que dispõe sobre a segurança ergonômica dos trabalhadores, preconiza que para as atividades profissionais que devam realizar atividades em pé, deverão ser colocados assentos em locais em que possam ser utilizados durante as pausas que os serviços permitirem, garantindo a regulagem para conforto e em número suficiente para a quantidade de funcionários que ali trabalham. Entretanto, nos postos analisados as cadeiras não eram reguláveis, e somente algumas possuíam quantidade compatível com o número de funcionários. Esta parece ser a principal causa para as queixas de dores nas pernas que foram relatadas pelos frentistas, uma vez o trabalho em pé exige um custo biomecânico importante para manutenção da posição durante a maior parte do turno. Esse sintoma também aparece relatado em outros estudos com frentistas (FERREIRA; FREIRE, 2001, CEZAR-VAZ et al., 2012, D'ALASIO et al, 2014 e PESERICO, 2014) e corrobora com a fala do representante sindical que relata muitas queixas para ter médico vascular disponível para consultas no sindicato.

As dores de cabeça, enxaqueca, fadiga e sonolência relatadas pelos frentistas podem estar relacionadas aos efeitos neurotóxicos agudos decorrentes da absorção do benzeno (AUGUSTO, 1991; BRASIL, 2006; FUNDACENTRO, 2012, INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER, 2012).



Segundo o SINPOSPETRO-PE, a demanda maior de consultas médicas que o sindicato recebe é para dermatologista. Esta demanda é compatível com as repercussões dermatológicas causadas pela exposição à substâncias químicas, tais como eritema e dermatites irritativas de contato devido à exposição repetida e prolongada ao benzeno (BRASIL, 2006; FUNDACENTRO, 2012).

Tabela 11 - Morbidade referida pelos frentistas entrevistados em Pernambuco.

<i>Variáveis</i>	<i>Total n (%)</i>
<b>Sinais e sintomas</b>	
Dores nas pernas	15 (65,2)
Dor de cabeça	14 (60,9)
Fadiga/cansaço	10 (43,5)
Sonolência	9 (39,1)
Cansaço mental	8 (34,8)
Irritação nos olhos	8 (34,8)
Dores musculares	8 (34,8)
Dores na coluna	8 (34,8)
Esquecimento	8 (34,8)
Zumbido no ouvido	7 (30,4)
Náusea/ Enjôo	7 (30,4)
Nervosismo	7 (30,4)
Diminuição da audição	7 (30,4)
Coceira na pele	7 (30,4)
Lacrimejamento	7 (30,4)
<b>Doenças</b>	
Enxaqueca	7 (30,4)
Gastrite	7 (30,4)
Tendinite	7 (30,4)
Gripe	5 (21,7)
Lombalgia	5 (21,7)
Sinusite	5 (21,7)
Resfriado	4 (17,4)
Varizes	4 (17,4)
Rinite	3 (13)
Bursite	3 (13)
Hérnia inguinal	3 (13)
<b>Total geral</b>	<b>23 (100,0)</b>

Fonte: Elaboração própria.

Além dos sintomas referidos, é importante destacar que os agravos à saúde esperados para a exposição ocupacional ao benzeno se caracterizam por repercussões orgânicas

múltiplas, com possibilidade de comprometimento em diversos sistemas (FUNDACENTRO, 2005).

O monitoramento da saúde dos frentistas mediante exames admissionais, periódicos e demissionais foi analisado. A maioria dos frentistas relatou ter realizado o exame admissional e boa parte também relatava se submeter a exames periódicos uma vez ao ano (95,6% e 52,2%, respectivamente). Entretanto, quando questionados como eram realizados esses exames, praticamente todos se restringiam a anamnese e exame físico. Apenas um frentista relatou ter realizado exame hematológico, que constitui um monitoramento fundamental para a saúde destes trabalhadores. Quanto à neurotoxicidade não há relato de avaliação de efeitos no sistema nervoso central e periférico. Outros estudos também relatam incipiência ou não realização de acompanhamento médico periódico, incluindo a realização de exames hematológicos (SOUZA; MEDEIROS, 2007; D'ALASIO et al., 2014; MOURA-CORREA et al., 2014; PESERICO, 2014).

## **7.4 A Comissão Permanente Nacional do Benzeno**

### **7.4.1 Subcomissão de Postos de Combustíveis**

Corroborando com a literatura disponível, as entrevistas reforçam que o acordo do benzeno na década de 90 foi representativo na luta contra o benzeno. A luta surge a partir do adoecimento em SP, com sindicatos representativos (metalúrgicos), aparecendo depois o adoecimento dos trabalhadores da indústria química (petroquímicas, refinarias) que também possuíam sindicatos fortes. Deste modo, a discussão contemplou a indústria e refinarias, deixando de fora os frentistas e distribuidoras. Embora a exposição em postos de combustíveis já fosse vislumbrada, não houve priorização da categoria dos frentistas, conforme aponta a fala abaixo:

A comissão na década de 90 reconhecia a importância dos postos de combustíveis, mas não tinha perna pra dar conta de tudo, etc. Então foram priorizadas outras categorias, uma vez que o segmento sempre foi meio invisível, com luta sindical desorganizada. (E1)

A discussão, ainda incipiente, iniciava com alguns representantes do Ministério da Saúde, que acabou priorizando essa frente com um projeto nacional a ser trabalho em alguns estados. Isto trouxe reflexos importantes, como as pactuações feitas pelo estado de São Paulo,

para vários municípios incorporarem intervenções em postos. É neste cenário que a temática ganhou mais força na própria comissão, formando-se posteriormente a subcomissão. Deste modo, apesar de se discutir algo inicial nas reuniões neste espaço, a incorporação desta categoria nos espaços de discussão só ocorreu com a criação da Subcomissão de Postos Revendedores de Combustíveis em 2011.

O grande intervalo entre o reconhecimento dos perigos de exposição ao benzeno e a priorização é mais uma forte evidência do processo de vulnerabilidade sofrida pelos frentistas. É neste contexto que a luta sindical e organização dos trabalhadores aparecem enquanto elementos cruciais para elencar demandas coletivas, possibilitando o fortalecimento das lutas por melhores condições de trabalho e de vida (STOTZ; PINA, 2017).

#### 7.4.2 O contexto da luta sindical

A discussão após ser criada da subcomissão do benzeno teve repercussões importantes (MOURA-CORREA et al., 2014). Um dos pontos relatados pelos entrevistados envolve uma maior percepção do trabalhador sobre a exposição a riscos químicos no posto, sobretudo no cenário nacional, com vários sindicalistas na linha de frente das discussões. Esse maior envolvimento dos trabalhadores frentistas nestes espaços reflete também a ampliação das reivindicações sindicais, que agora se voltam à prevenção do adoecimento, em detrimento das formas de monetarização do risco, o que pode ser comprovado pela fala abaixo: “Antes era muito discutida a questão da periculosidade e aposentadoria especial, mas hoje eles lutam mais pela melhoria dos ambientes de trabalho” (E1).

A questão dos adicionais monetários devido à exposição a ambientes insalubres ou perigosos é alvo de grande debate, pois atualmente ainda é comum que muitos trabalhadores recebam indenizações compensatórias, em função de acidentes e doenças ocasionados pelo trabalho (TAVARES, 2014). Esta monetarização dos riscos representa uma anuência institucionalizada para expor algum trabalhador a algum agente potencialmente danoso a sua saúde, não priorizando a eliminação ou redução dos riscos no local de trabalho (TAVARES, 2014). Embora ainda seja corriqueira a atuação de alguns sindicatos voltada para a garantia destas compensações financeiras, deixando a discussão para efetiva eliminação dos riscos presentes no ambiente de trabalho em segundo plano, a discussão a nível nacional com relação à saúde dos frentistas parece ter avançado, com maior priorização em torno de mudanças efetivas nos ambientes e processos de trabalho.

Ainda assim, esta maior conscientização provavelmente está mais restrita às representações de trabalhadores que participam das discussões, pois ainda existem muitos frentistas que parecem não estar familiarizado com a exposição química, segundo as falas destacadas abaixo:

A gente fez reunião com eles [os frentistas] e a maior demanda deles é em relação a assalto e atropelamento, não é a questão química. (E1)

[...] além desses riscos químicos, tem outros riscos também. Outros riscos, são riscos de atropelamento, né, são riscos de acidente e tem riscos de assalto, né? (E2)

Apesar de haver vários estados priorizando a saúde do trabalhador frentista, tais como Bahia, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo (MOURA-CORREIA et al, 2014), em Pernambuco, esta temática ainda precisa ser evidenciada, uma vez que pôde ser observada tanto na fala dos frentistas entrevistados quanto na fala da representação sindical poucos elementos que remetessem ao real conhecimento da exposição ao benzeno. O sindicato local ainda destaca a ausência de uma legislação que o sindicato possa se respaldar.

Infelizmente eles [os empregadores] não querem investir. E ainda não existe, digamos, uma lei forte que o próprio sindicato possa usar como mecanismo para obrigar que isso aconteça. A gente vai no grito, no boca a boca, convencendo o trabalhador, informando o trabalhador para que ele cobre também, daí o sindicato vai e faz o respaldo assim e vai acontecendo. (E3)

Tais falas evidenciam o desconhecimento tanto das legislações fundamentais para proteção dos frentistas quanto o contexto de reivindicação de trabalhadores expostos ao benzeno pela representação local. Apesar da discussão em alguns estados no país se encontrar em um estágio mais avançado, em Pernambuco ainda é necessário discutir com as bases representativas dos trabalhadores e dos próprios frentistas acerca da nocividade da exposição ao benzeno, das medidas que deveriam ser adotadas para reduzir ou eliminar esta exposição e as responsabilidades e obrigações dos empregadores perante estes trabalhadores. Para se ter um exemplo, em 2015 foi aprovada a Lei nº 15.597, de 29 de setembro de 2015, que proíbe o abastecimento de combustíveis em veículos após o acionamento da trava de segurança da bomba, contudo esta legislação ainda é desconhecida pela categoria e pelo sindicato dos trabalhadores.

### 7.4.3 As vulnerabilidades socioambientais

A atividade de posto de combustíveis representa uma atividade de alto risco, porém é bastante negligenciada do ponto de vista de prevenção, sendo uma atividade que não possui cultura de saúde e segurança. Esta falta de cultura de prevenção, associada aos hábitos de trabalho, tais como o uso das flanelas, potencializam a exposição do trabalhador, como pode ser verificado pelas falas abaixo:

Os frentistas costumam colocar a flanela na gola da camisa para não sujar ou molham para se refrescar. (E1)

É muito comum o trabalhador usar o paninho, usar a estopa, não lavar as mãos quando ele tem o contato direto com a gasolina, coçar o couro cabeludo com as mãos contaminadas, [...], pôr a mão no bolso... (E2)

Segundo o representante governamental entrevistado, como não existe fiscalização frequente nos postos com relação à saúde e segurança no trabalho, há necessidade de sempre serem feitas muitas adequações para atender os autos de infração da fiscalização, como ausência de documentos obrigatórios no posto (PCMSO, PPRA, ASO do trabalhador, etc.). Estas reiteradas infrações são um indicativo da baixa efetividade da fiscalização tanto do Ministério do Trabalho quanto da Vigilância Sanitária, Ambiental e de Saúde do Trabalhador do SUS.

Outra vulnerabilidade dos frentistas, específica para a questão do gênero, devido ao fato do ambiente de trabalho trazer conotações de ordem machista, como incorre na utilização de mulheres como atrativo para a venda de combustíveis, destacado pelas falas abaixo:

O posto passa a ser um espaço atrativo de venda, oferecendo vários e vários serviços. Pra isso, eles usam meninas de shortinho para fazer a venda e atrair clientes. (E1)

Outro ponto que merece destaque é o posicionamento do entrevistado da entidade sindical do estado de Pernambuco, que se coloca contra a lei MS nº13.287/2016, que proíbe o trabalho da gestante ou lactante em atividades, operações ou locais insalubres:

Eu fui contra o projeto de lei porque simplesmente ele vai desempregar as mulheres [...]. São processos que vocês pensam que

estão ajudando, mas estão discriminando. Eu disse: “Vocês estão discriminando a mulher.” (E3).

Segundo o entrevistado, alega que a lei não irá funcionar porque as mulheres engravidam, reforçando o discurso machista.

A utilização de Equipamento de Proteção Individual (EPI) é uma questão controversa e requer atenção para não se prescrever o que possa criar ainda mais carga e desgaste na atuação do frentista sem uma efetiva proteção. De modo geral, existe uma tendência a restringir aos EPIs como as principais medidas de segurança do trabalhador, desconsiderando a sua viabilidade, treinamentos e adaptações e até mesmo as próprias medidas de proteção coletivas que deveriam ser adotadas antes de se priorizar os EPI (CIPRIANO, 2013).

Quando os entrevistados são questionados sobre a adoção de máscaras para prevenção da inalação do benzeno, os três se mostraram receosos à medida:

É complicado lidar com equipamento de proteção numa atividade que tem baixa cultura de saúde e de segurança. (E1)

[...] a gente não pode também deixar o frentista parecido um robô, né? (E2)

Esse negócio de máscara não vai proteger o trabalhador. (E3)

Quanto a este fato, os entrevistados concordam que a máscara é de difícil adesão por parte dos frentistas, especialmente pela dificuldade de comunicação, que exige um pôe e tira constante, além de outros aspectos ergonômicos, e que a utilização de forma adequada ficaria limitada porque ela não seria trocada na regularidade certa.

Outra fragilidade importante no monitoramento da saúde dos frentistas foi apontada pelo sindicato em Pernambuco:

De modo geral, quase nenhum trabalhador faz exame periódico e admissional. (E3)

O acúmulo de função é uma das questões mais referidas quanto ao processo de vulneração e de produção de estresse. Os trabalhadores também acabam atuando como caixa, recebendo os pagamentos e se responsabilizando por quantias em dinheiro. Deste modo, justifica-se o relato dos trabalhadores ao medo de sofrer um assalto. Segundo o SINPOSPETRO-PE, todo posto deve ter uma norma interna homologada junto ao sindicato,

referente à quantia máxima em dinheiro que se pode ficar com o frentista, devendo o trabalhador colocar o dinheiro em um cofre quando atingir este valor, como forma de se resguardar de possíveis assaltos. Entretanto, na prática, em horários de maior pico podem dificultar esta medida, já que existem postos em que o valor máximo é de R\$ 150,00 a R\$ 300,00, quantia fácil de ser obtida em horários de maior movimento.

#### 7.4.4 Avanços e desafios

A recente publicação do anexo da NR nº 9, fruto das discussões ocorridas na subcomissão de postos de revenda de combustíveis, representa um importante avanço ao normatizar questões importantes para a prevenção da exposição dos frentistas e do ambiente. Entretanto, como se trata de uma comissão tripartite, foram necessárias várias discussões na subcomissão e a flexibilização de alguns itens para a normativa ser aprovada, conforme destaca o representante do governo:

Teve perdas importantes que incluem retirar o Indicador Biológico de Exposição (IBE), deixando só o hemograma para acompanhamento do trabalhador. Ou seja, já vai identificar o trabalhador exposto quando ele já está doente. (E1)

Eu queria o treinamento (obrigatório para os frentistas) de 20h, mas o que passou foi o de 4h. (E1)

O anexo dispõe sobre as atividades de abastecimento, mas não inclui o descarregamento do combustível, momento de grande evaporação do combustível e consequente exposição do trabalhador. Outra fragilidade a ser destacada são os prazos para que os postos se adequem às medidas normatizadas, chegando a 15 anos em algumas situações. Essas flexibilizações podem ter relação com a reivindicação da bancada patronal na comissão. Segundo os entrevistados, alguns pontos mais polêmicos, a exemplo da obrigatoriedade do empregador em lavar os uniformes, e o uso de máscara e óculos, foram pontos que geraram bastante resistência para aprovação do anexo proposto.

Além disso, dentre os desafios citados, podemos destacar a necessidade de dar visibilidade ao problema, em todos os setores, inclusive na sociedade civil. Um exemplo disso corresponde aos diversos serviços oferecidos em postos de combustíveis, ampliando a exposição da população em geral, que apenas associa o posto de combustível ao risco de

explosão, desconhecendo os perigos da inalação ao benzeno. Isto é facilmente comprovado pelos serviços oferecidos nos postos, que incluem restaurantes e lanchonetes.

Quanto aos direcionamentos, ainda é preciso avançar na visibilidade da problemática entre os próprios frentistas, para que haja organização dos trabalhadores e pressões para adoção das medidas de proteção à saúde. As falas destacam:

A verdadeira mudança se dá com os trabalhadores, empoderando-os. A vigilância, as inspeções em si são muito frágeis, pontuais, fáceis de ser neutralizadas [...] se tirar o carro e a diária, por exemplo, acabou-se a fiscalização. São importantes, mas a mudança não é somente com os órgãos fazendo inspeção e vigilância não. (E1)

Eu acho que o caminho que a gente tem que tomar é conscientizar o trabalhador para que ele possa ter consciência de que tipo de produto ele está trabalhando e quais são as exposições químicas que tem no posto, além do benzeno, que eles possam ter o conhecimento. (E2)

A ausência de uma prática de vigilância integrada e a tomada da responsabilidade pelas instâncias governamentais no processo fiscalizatório é também produtor de vulnerabilidade, como podemos deduzir da seguinte fala:

O que eu penso é que falta ainda uma reintegração dos órgãos de saúde, dos órgãos ambientais e outros órgãos para que a gente possa andar em conjunto, né? Entendeu? Porque ainda nós temos uma dificuldade da reintegração desses órgãos aí. (E2)

Que é um produto nocivo à saúde a gente sabe, mas *a gente temos* que conviver com essa situação e até agora o governo não investiu nessa parte. Eu não digo nem de investir do que vai fazer, aqui no estado de Pernambuco nunca teve uma fiscalização para se medir qual grau que tem de mistura no combustível. (E3)

Além disso, um fato recente demonstra que os problemas com acidentes industriais com benzeno continuam, pois houve um vazamento desse composto em uma refinaria no estado, expondo trabalhadores de diversos segmentos e evidenciando a necessidade de incorporar esta frente de trabalho nos processos de vigilância em saúde do estado, bem como da necessidade da CNB de cuidar de aspectos ambientais, além dos ocupacionais.



### **7.5 Sugestões para serem debatidas no âmbito da vigilância em saúde frente às necessidades e demandas apontadas no contexto do trabalho em postos de combustíveis**

O papel da vigilância em saúde visa garantir, por meio do conhecimento do comportamento dos agravos e doenças em saúde, a adoção de medidas que previnam ou controlem os potenciais causadores de danos à saúde pública (BRASIL, 2010). No contexto da vigilância em saúde do trabalhador, a diversidade de riscos à saúde dos trabalhadores e suas consequentes repercussões tornam o objeto de intervenção extremamente complexo e interligado a outros fatores, nem sempre restritos ao campo saúde.

De modo geral, ainda é necessário se debruçar sobre diagnósticos da situação dos trabalhadores mediante elaboração de perfil produtivo-epidemiológico, monitorar efetivamente as doenças e agravos de notificação compulsória e realizar de ações de promoção do trabalho saudável, como a vigilância de ambientes e processos de trabalho, de forma rotineira.

Considerando que a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora ainda é relativamente recente (2012), é necessário incluir os frentistas como população prioritária em função do grande risco ao qual estão expostos. Deste modo, recomenda-se a adoção das seguintes medidas estruturantes para a vigilância em saúde, visando a proteção da saúde dos frentistas diante da exposição ao benzeno:

- a) Evidenciamento do problema:** Sabendo que o risco de intoxicação é evidente nestes trabalhadores, é preciso dar visibilidade aos dados epidemiológicos. Em saúde pública existe o monitoramento de algumas doenças e agravos relacionados ao trabalho, dentre eles a Intoxicação Exógena por substância química, que inclui o benzeno, o registro de Acidentes de Trabalho Graves e do Câncer Relacionado ao Trabalho. É necessário que os profissionais de saúde de toda a rede (atenção primária, média e alta complexidade) estejam sensíveis para identificar os casos suspeitos e realizarem a notificação, por meio de uma boa anamnese ocupacional, de modo a dar visibilidade ao adoecimento desta categoria, priorizando-as nas ações de vigilância em saúde do trabalhador. Além disso, é preciso garantir a identificação do trabalhador frentista nos diversos sistemas de informação em saúde (SIH, SIM, dentre outros) e demais sistemas (RAIS, IBGE, etc.), de modo a se ter um diagnóstico da situação de trabalho e das características de adoecimento deste trabalhador para cada território de intervenção;
- b) Sensibilização da rede especializada:**

Considerando que a saúde do trabalhador possui estruturas diferenciadas, tais como os CEREST, as VISAT, além de unidades de atenção especializadas, é preciso que estas instâncias priorizem o trabalhador frentista em seu escopo de ação. Esta rede especializada é de fundamental importância para realização de articulações intra e intersetoriais, se tornando polo irradiador de ações e experiências de VISAT.

**c) Promoção da participação dos trabalhadores:**

Um ponto fundamental e estratégico para proteção da saúde dos frentistas é garantindo a sua participação de representações dos trabalhadores nas instâncias oficiais de representação social do SUS, tais como as Comissões Intersetoriais em Saúde do Trabalhador (CIST). Ademais, é necessário criar canais de diálogos com os frentistas para que eles possam não só priorizar demandas presentes no trabalho real, mas também desenvolver formações, oficinas e fóruns que possam incorporar na percepção dos trabalhadores o conhecimento da substância benzeno, suas repercussões à saúde e principais medidas de proteção.

**d) Integração dos componentes da Vigilância em Saúde:**

Planejamento conjunto e definição de prioridades comuns com base no mapeamento de postos de combustíveis com potencial impacto ambiental (próximos a rios, açudes, etc.) e diálogo entre os dados de monitoramento de qualidade do ar, água e solo em regiões próximas a estes estabelecimentos. Também é importante a garantia de formação de grupos de trabalho integrados quando da ocorrência de eventos de maior magnitude, como acidentes de trabalho em postos de combustíveis, envolvendo as vigilâncias epidemiológicas, sanitárias, ambientais e de saúde do trabalhador.

**e) Realização de inspeções em postos de combustíveis:**

Incorporação de forma rotineira nas práticas da vigilância sanitária a realização de inspeções em postos revendedores de combustíveis, com vistas à proposição de medidas que eliminem ou neutralizem os potenciais causadores de adoecimento presentes nos ambientes e processos de trabalho dos postos.

**f) Estabelecimento de parcerias intersetoriais**

Articulação com outros setores interligados à saúde do trabalhador, tais como Ministério Público do Trabalho (MPT), Tribunal Regional do Trabalho (TRT), Previdência Social, órgãos de pesquisa (FIOCRUZ / FUNDACENTRO), dentre outros que se façam

relevantes à temática, buscando dar visibilidade à exposição ocupacional ao benzeno nos diversos espaços de discussão, e empenhar esforços conjuntos para reduzir a exposição destes trabalhadores. Além disso, é importante considerar estas parcerias como estratégicas para atingir a sociedade civil com a difusão e comunicação das informações, além de realização de campanhas educativas que envolvam os consumidores, como a de não solicitar o enchimento do tanque além da trava automática.

**g) Elaboração de estratégias de monitoramento das ações**

Formações de grupos técnicos de trabalho com participação de frentistas para institucionalizar a discussão e garantir a análise e monitoramento de indicadores prioritários da situação de vigilância destes trabalhadores.

## 8 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ramo de atividade de combustíveis encontra-se bastante difundido, apoiado em medidas que incentivam o consumo crescente de automóveis e gasolina. Este cenário favorece a expansão do mercado de combustíveis, com crescente número de frentistas expostos.

Os frentistas caracterizam-se como uma categoria vulnerável, invisível e desprotegida. Com a inserção das pautas dos frentistas na Comissão Nacional do Benzeno pode se considerar que houve avanços importantes, sobretudo com a criação de um grupo interinstitucional que pôde discutir e construir talvez a mais importante legislação de proteção à saúde categoria: o anexo 2 da NR nº 09. Apesar de recente publicação, o documento traz estratégias em diferentes frentes, como a avaliação ambiental, procedimentos operacionais e medidas de proteção individuais e coletivas, sobretudo da obrigatoriedade de realização de avaliação médica periódica. Apesar deste avanço, os trabalhadores ainda encontram-se desprotegidos, visto que as medidas elencadas possuem prazos de implementação variados, que vão de 6 meses a 15 anos.

A fiscalização da adoção de medidas protetoras e preventivas no prazo previsto em legislação deve ser observada pelos órgãos competentes, mas também pelo sindicato da categoria em sua missão reivindicativa.

Outras situações de riscos observadas e relatadas no ambiente de trabalho devem ser tratadas no contexto geral de perigo e de agravos à saúde desses trabalhadores, quando for abordado o problema do benzenismo, pois podem funcionar também como co-morbididades que agravam ainda mais o quadro de vulnerabilidades e nocividades.

É preciso dar maior visibilidade à exposição ao benzeno em frentistas, desde a atenção básica, atenção especializada, as vigilâncias e a saúde do trabalhador, bem como debater nas comissões de gestão da saúde ações integradas, visando à proteção da saúde desta categoria.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (Brasil). Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis: 2015. Rio de Janeiro, 2015. 249 p.
- AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY (Estados Unidos). Toxicological profile for benzene. Atlanta, 2007. 438 p.
- ALMEIDA, S. Q. Estudos do efeito da adição de solventes nos parâmetros físico-químicos que caracterizam a qualidade da gasolina automotiva. 2002. 82 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Salvador, Salvador, 2002.
- ARCURI, A. S. A.; FREITAS, N. B. B. Valor de Referência Tecnológico (VRT) – a nova abordagem do controle da concentração de benzeno nos ambientes de trabalho. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo, v.71, n.85, p.89-90, 1997.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES (Brasil). Anuário da Indústria Automobilística Brasileira. São Paulo, 2016.
- AUGUSTO, L. G. da S. Benzolismo em uma siderúrgica. Revista de saúde e segurança ocupacional, Patos, v.10, p.153-187, 1984.
- \_\_\_\_\_. Benzenismo em trabalhadores do parque industrial de Cubatão: causas e providências. Boletim da Sociedade Brasileira de Hematologia e Hemoterapia, v. 9, p.106 - 108, 1987.
- \_\_\_\_\_. Estudo longitudinal e morfológico (medula óssea) em pacientes com neutropenia secundária à exposição ocupacional e crônica ao benzeno. 1991. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1991.
- AUGUSTO, L. G. da S. et al. Morphologie des knochenmarks bei chronischer intoxication durch benzol und seine homologen. Verhandlungen Der Deutschen Gesellschaft Fur Pathologie, Stuttgart, v.76, p.526 - 530, 1992.
- AUGUSTO, L. G. da S. et al. Socio-medical intervention in occupational health:benzenism in Brazil. International Journal of Occupational and Environmental Health, Lodz, v.5, p.20 - 25, 1999.
- AUGUSTO, L. G. da S. et al. Vigilância epidemiológica de doenças ocupacionais. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo, v.54, p.185 - 196, 1986.
- AUGUSTO, L. G. da S.; SOUZA, C. Alterações hematológicas da medula óssea secundária à exposição ao benzeno e a evolução hematológica do sangue periférico em pacientes acometidos. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo, v.78, p.85 - 91, 1993.

\_\_\_\_\_. Bone marrow features in neutropenic patients exposed to organic solvents (benzene) at the steel plant of Cubatão-SP. Revista Paulista de Medicina, São Paulo, v.110, p.87-88, 1992.

AUGUSTO, L. G. da S.; NOVAES, T. C. P. Ação médico-social no caso do benzenismo em Cubatão, São Paulo: uma experiência de interdisciplinaridade. Cadernos de saúde pública, Rio de Janeiro, v.15, p.729 - 738, 1999.

BARBOSA, E. M. Exposição ocupacional ao benzeno: o ácido trans-trans-mucônico como indicador biológico de exposição na indústria do refino do petróleo. 1997. Dissertação (Mestrado) - Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1997.

BRAGA, A. L. F.; PEREIRA, L. A. A.; SALDIVA, P. H. N. Poluição atmosférica e seus efeitos na saúde humana. ComCiência: Revista Cidades. Campinas, 2002. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/cidades/cid11.htm>>. Acesso em: 23 mar. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 776, de 28 de abril de 2004. Dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos relativos à vigilância da saúde dos trabalhadores expostos ao benzeno, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 abr. 2004b. Seção 1, p. 33.

\_\_\_\_\_. Portaria n.º 777/GM, de 28 de abril de 2004. Dispõe sobre os procedimentos técnicos para a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador em rede de serviços sentinela específica, no Sistema Único de Saúde (SUS). Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, n. 81, 29 abr. 2004c. Seção 1, p. 37 -38.

\_\_\_\_\_. Risco químico: atenção à saúde dos trabalhadores expostos ao benzeno. Brasília, 2006. (Saúde do trabalhador. Protocolos de complexidade diferenciada, n. 7). Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo\\_risco\\_quim.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_risco_quim.pdf)>. Acesso em: 24 mar. 2016.

\_\_\_\_\_. Risco Químico: Atenção à Saúde dos Trabalhadores Expostos ao Benzeno. (Saúde do trabalhador. Protocolos de Complexidade Diferenciada). Brasília, 2006. 48 p.

BRASIL. Ministério de Estado do Trabalho e Emprego e da Saúde. Portaria Interministerial n.º 775, de 28 de abril de 2004. Proíbe a comercialização de produtos acabados que contenham benzeno em sua composição, admitindo, porém, alguns percentuais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 2004a. Seção 1, p. 33.

\_\_\_\_\_. Portaria n.º 1.109, de 21 de setembro de 2016. Aprova o Anexo 2 - Exposição Ocupacional ao Benzeno em Postos Revendedores de Combustíveis - PRC - da Norma Regulamentadora n.º 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 set. 2016, n.º 183. Seção 1, p. 48.

\_\_\_\_\_. Diretrizes Nacionais da Vigilância em Saúde. Brasília, 2010. (Série Pactos pela Saúde, v. 13).

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Empresa de Pesquisa Energética. Avaliação do comportamento dos usuários de veículos flex fuel no consumo de combustíveis no Brasil. Brasília, 2013. 48 p.

CASOTTI, B. P.; GOLDENSTEIN, M. Panorama do setor automotivo: as mudanças estruturais da indústria e as perspectivas para o Brasil. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 28, 2008.

CAZARIN, G. Doenças hematológicas e ambiente: estudo do registro de condições de risco em serviço especializado. 2005. Dissertação (mestrado) - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2005.

CECCON, J. J. Qualidade no atendimento dos postos de combustíveis da grande vitória. Disponível em: <[www.craes.org.br/arquivo/artigoTecnico/Artigo\\_Qualidade\\_no\\_Atendimento\\_dos\\_Postos\\_de\\_Combustveis\\_da\\_GV\\_Jackson\\_Cecon\\_2.pdf](http://www.craes.org.br/arquivo/artigoTecnico/Artigo_Qualidade_no_Atendimento_dos_Postos_de_Combustveis_da_GV_Jackson_Cecon_2.pdf)>. Acesso em: 20 abr. 2017.

CEZAR-VAZ et al. Risk Perception and Occupational Accidents: A Study of Gas Station Workers in Southern Brazil. International journal of environmental research and public health, Basel, v. 9, p. 2362-2377, 2012.

CIPRIANO, R. C. Avaliação dos fatores intervenientes no uso de EPI's, em obras de construção civil na cidade Campo Mourão-PR. 2013. 37p. Monografia (especialização) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná, 2013.

CONFESSOR, W. Tendências do setor automotivo: plataformas globais. 2012. 65f. Monografia (Pós-graduação em Engenharia Automotiva) - Escola de Engenharia de Mauá, São Caetano do Sul, 2012.

COSTA, D. F. Prevenção da exposição ao benzeno no Brasil. 2009. 184 f. Tese (doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

CULTRI, Camila. Promoções de vendas como estratégia para conquista da fidelidade de clientes: um estudo exploratório no varejo de combustíveis. São Paulo, 2005.

D'ALASCIO, R. G. et al. Sintomas relacionados à exposição ocupacional ao benzeno e hábitos ocupacionais em trabalhadores de postos de revenda de combustíveis a varejo na região sul de Santa Catarina. Revista brasileira de medicina do trabalho, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 21-29, 2014.

DIAS, G. G. Mudança institucional e desenvolvimento: o caso da indústria do petróleo no Brasil. 2013. 205 f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS ECONÔMICOS. Desenvolvimento e estrutura da indústria automotiva no Brasil. São Paulo, 2015. (Nota Técnica, n. 152)

DO VALE, C. P.; PUDO, P. B. O mercado automobilístico no cenário econômico brasileiro. Revista Interfaces, Suzano, n. 3, p. 69-72, 2012.

DRUMM, F. C. et al. Poluição atmosférica proveniente da queima de combustíveis derivados do petróleo em veículos automotores. Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas, Santa Maria, v. 18, n. 1, p. 66-78, 2014.

DUARTE-DAVIDSON, R. et al. Benzene in the environment: an assessment of the potential risks to the health of the population. Occupational and environmental medicine, London, v. 58, n. 2, p. 2-13, 2001.

FENGA, C.; GANGEMI, S.; COSTA, S. Benzene exposure is associated with epigenetic changes (Review). Molecular Medicine Reports, 2016. Disponível em: <<https://www.spandidos-publications.com/mmr/13/4/3401?text=fulltext>>. Acesso em: 11 nov. 2016.

FERREIRA, M. C. e FREIRE, O. N. Carga de Trabalho e Rotatividade na Função de Frentista. Revista de Administração Contemporânea, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 175-200, maio/ago. 2001.

FERREIRA, L. L. Análise coletiva do trabalho. Revista brasileira de saúde ocupacional, São Paulo, v. 21, n. 78, 1993.

FONTES, T.; BARROS, N. e MANSO, M. C. Human health risk due to urban petrol stations. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON URBAN RISKS, 2016, Lisboa. Proceedings. Lisboa: 2016. p.615-622.

FUNDACENTRO. Acordo e legislação sobre o benzeno: 10 anos. São Paulo, 2005.129 f. Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/biblioteca/biblioteca-digital/publicacao/detalhe/2013/3/acordo-e-legislacao-sobre-o-benzeno-10-anos>>. Acesso em: 5 nov 2015.

\_\_\_\_\_. Efeitos da exposição ao benzeno para a saúde. São Paulo, 2012. 56 f. Série Benzeno, fascículo 1. Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/biblioteca/biblioteca-digital/publicacao/detalhe/2013/2/efeitos-da-exposicao-ao-benzeno-para-a-saude-serie-benzeno-fasciculo-1>>. Acesso em: 11 nov. 2015.

GABRIEL, L. F. et al. Uma análise da indústria automobilística no Brasil e a demanda de veículos automotores: algumas evidências para o período recente. In: Encontro Nacional de Economia, 39, 2011, Foz do Iguaçu. Anais... Foz do Iguaçu: ANPEC, 2011.



GARCIA, M. F. A Condição do Jovem no Mercado de Trabalho Brasileiro: Uma Análise Comparativa entre o Emprego e o Primeiro Emprego (1999-2009). EconomiA, v.13, n.3a, p.481-506, set/dez 2012.

GRENDELE, G. L. e TEIXEIRA, M. L. Avaliação de ácido hipúrico como biomarcador de exposição ocupacional em trabalhadores de postos de combustíveis. Revista Saúde e Pesquisa, v. 2, n. 3, p. 319-324, set./dez. 2009.

IBGE. Censo Demográfico 2010: Resultados gerais da amostra. Rio de Janeiro, 2010.

INTERACADEMY COUNCIL. (Amsterdam). Lighting the way: Toward a sustainable energy future. Amsterdã, 2007. Disponível em: <<http://www.interacademycouncil.net/File.aspx?id=24548>>. Acesso em: 2 abr. 2017.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. Some industrial chemicals and dyestuffs. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, v. 29, p. 1-398, 1982.

\_\_\_\_\_. (2012). Chemical agents and related occupations: a review of human carcinogens. Benzene. IARC Monographs. v. 100, p. 249-294, 2012.

JARDIM, F. H. C. Análise dos riscos ambientais em posto de revenda de combustíveis. In: Encontro de Pesquisa Institucional e Iniciação Científica, 2012, Presidente Prudente. Anais... Presidente Prudente: ENEPE, 2012.

KAUPPINEN, T. et al. Occupational exposure to carcinogens in the European Union. Occupational and Environmental Medicine, Londres, v. 57, p. 10-18, 2000.

KLAASSEN, C. D.; WATKINS III, J. B. Fundamentos em toxicologia de Casarett e Doull. 2. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. 472p.

KREIN, J. D. O capitalismo contemporâneo e a saúde do trabalhador. Revista brasileira de saúde ocupacional, São Paulo, v. 38, n. 128, p.179-198, 2013.

MACHADO, J. M. H. et al. Alternativas e processos de vigilância em saúde do trabalhador relacionados à exposição ao benzeno no Brasil. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v.8, n.4, p.913-921, 2003.

MERLO, A. R. C.; LAPIS, N. L. A saúde e os processos de trabalho no capitalismo: reflexões na interface da psicodinâmica do trabalho e da sociologia do trabalho. Psicologia & Sociedade, São Paulo, v. 19, n.1, p.61-68, jan/abr. 2007.

MIRANDA, C. R. et al. Benzenismo no Complexo Petroquímico de Camaçari - BA. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo, v.24, n.89/90, p.87-91, 1990.

- MITRI, et al. Metabolic Polymorphisms and Clinical Findings Related to Benzene Poisoning Detected in Exposed Brazilian Gas-Station Workers. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, v. 12, p. 8434-8447, 2015.
- MOOLLA, R.; CURTIS, C. J. e KNIGHT, J. Occupational Exposure of Diesel Station Workers to BTEX Compounds at a Bus Depot. *International journal of environmental research and public health*, Basel, v. 12, p. 4101-4115, 2015.
- MOURA-CORREIA, M. J. et al, Exposição ao benzeno em postos de revenda de combustíveis no Brasil: Rede de Vigilância em Saúde do Trabalhador (VISAT). *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 12, p.4637-4648, 2014.
- NETTO, C. C.; BALDESSAR, F. e LUCA, L. A. Estudo qualitativo de segurança em postos revendedores de combustíveis.2005. 99 p. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho).Universidade Estadual de Ponta Grossa, Curitiba, 2005.
- NOVAES, T. C. P. Bases metodológicas para abordagem da exposição ocupacional ao benzeno. 1992. 120 f. Dissertação (mestrado). Universidade de São Paulo. São Paulo, 1992.
- ODDONE, I. et al. A Luta dos Trabalhadores pela Saúde. São Paulo: Hucitec,1986.
- OSÓRIO, C.; MACHADO, J. M. H.; MINAYO-GOMEZ, C. Proposição de um método de análise coletiva dos acidentes de trabalho no hospital. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.21, n.2, p.517-524, 2005.
- PESERICO, A. Riscos e satisfação no trabalho de frentistas de postos de combustível. 2016. 144f. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2016.
- REIS, M. Uma Análise da Transição dos Jovens para o Primeiro Emprego no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 69, n. 1, p. 125–143, Jan/Mar, 2015.
- RINSKY, R. A. et al. Benzene exposure and hematopoietic mortality: a long-term epidemiologic risk assessment. *American journal of industrial medicine*, New York, v. 42, p. 474–480, 2002.
- ROCHA, L. P. Trabalhadores de postos de combustível: sujeitos expostos ao benzeno. 2012. 150f. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2012.
- ROOS, B. C., G. G. Economia do petróleo e desenvolvimento: estudo exploratório sobre as perspectivas do pré-sal brasileiro. 2013. 167 f. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2013.
- RUIZ, M. A. et al. Bone marrow morphology in patients with neutropenia due to chronic exposure to organic solvents (benzene): early lesions. *Pathology, Research and Practice*, New York, v.190, p.151-154, 1994.

SALDIVA, P.H.N. (2007). Transporte, sustentabilidade e cidadania. Disponível em: <<http://www.ethos.org.br/DesktopDefault.aspx?TabID=3345&Lang=ptB&Alias=ethos&itemNotID=8334>>. Acesso em: 23 Mar. 2016.

SANTOS, D. N. C. Avaliação citogenética e molecular de trabalhadores intoxicados pelo benzeno. 2012. 171f. Dissertação (mestrado em ciências). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

SANTOS, D. V. S. Avaliação de aberrações cromossômicas em trabalhadores de postos de gasolina da Zona Oeste do Rio de Janeiro. 2015. 98f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública e Meio Ambiente). Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2015.

SEBRAE. Boletim de inteligência da Indústria: Metal mecânico: Brasília, 2005. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/f9087ff9c7f6da378eb8fb1f151fc79e/\\$File/5792.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/f9087ff9c7f6da378eb8fb1f151fc79e/$File/5792.pdf)>. Acesso em: 15 mar. 2017.

SILVA, E. F. Gestão ambiental dos postos revendedores de combustíveis no estado do Rio de Janeiro: uma avaliação crítica na visão ocupacional e ambiental da presença do benzeno na gasolina automotiva. 2004. 97p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2004.

SILVA, R. M et al. Trabalho noturno e a repercussão na saúde dos enfermeiros. Escola Anna Nery, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 270-276, abr/jun. 2011.

SILVA, R. L. A geografia em duas rodas: a motocicleta e o espaço da circulação nas zonas urbana e rural. 2013. 32 f. Monografia (graduação em geografia). Universidade Estadual da Paraíba. Guarabira, 2013.

SOUZA, W. J. e MEDEIROS, J. 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 de Gestão da USP, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 71-89, jul/set, 2007.

TAVARES, S. G. C. Monetização dos riscos no meio ambiente do trabalho: uma leitura a partir do liberalismo igualitário. 2014. 196 f. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Pará. Belém, 2014.

WEISEL, C. P. Benzene exposure: An overview of monitoring methods and their findings. Chemico-Biological Interactions, Amsterdam, v. 184, n.1, p.58–66, 2010.

## APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Vulnerabilidade socioambiental relacionada à exposição química nos territórios de desenvolvimento das cadeias produtivas de petróleo e das consumidoras de agrotóxicos

Prezado participante, convidamos você a participar da pesquisa: “Vulnerabilidade socioambiental relacionada à exposição química nos territórios de desenvolvimento das cadeias produtivas de petróleo e das consumidoras de agrotóxicos”, sob a coordenação da Profa. Dra. Idê Gomes Dantas Gurgel, cujo objetivo principal é analisar como determinadas atividades produtivas geram impactos no meio ambiente e na saúde das comunidades inseridas no território.

Sua participação não é obrigatória e sua recusa não lhe trará nenhum constrangimento ou prejuízo em relação aos pesquisadores e com a instituição proponente, bem como com as instituições colaboradoras. A qualquer momento da pesquisa você pode desistir de participar e retirar o seu consentimento.

Serão aplicados questionários com alguns sujeitos para conversarem sobre o assunto pesquisado, com questões a serem aplicadas pela pesquisadora.

Os riscos relacionados com a participação dos sujeitos da pesquisa podem ser constrangimentos, caso sua identidade venha a público. No entanto, **garantimos que isso não ocorrerá sob hipótese alguma**. As informações obtidas poderão ser utilizadas em eventos científicos, como congressos, seminários e outras atividades científicas, no entanto, **estará resguardada a identidade de cada sujeito envolvido**.

Os benefícios relacionados com a participação dos membros da comunidade são no sentido de contribuir para o conhecimento e percepção dos aspectos relacionados à saúde e ao trabalho, nos problemas enfrentados pelas comunidades e trabalhadores na articulação com o Sistema Único de Saúde.

O presente documento consta de duas vias. A primeira ficará em posse da pesquisadora e a segunda em posse do participante.

### Consentimento Livre e Esclarecido

Declaro que fui devidamente esclarecido dos objetivos, riscos e benefícios de minha participação na referida pesquisa, bem como do direito de desistir da participação a qualquer momento, sem que minha desistência implique em qualquer prejuízo a minha pessoa, e declaro minha concordância em participar.

Autorizo, ainda, a publicação dos dados da pesquisa, que me garante o anonimato e o sigilo dos dados referentes à minha identificação.

Recife, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_.

Nome completo: \_\_\_\_\_

Assinatura do Pesquisado: \_\_\_\_\_

Atesto que expliquei cuidadosamente a natureza e o objetivo deste estudo, os possíveis riscos e benefícios da participação no mesmo, junto ao participante.

Nome completo do Pesquisador: Adriana Guerra Campos

Assinatura do pesquisador:

Em caso de dúvidas ou preocupações quanto aos seus direitos como participante deste estudo, o (a) senhor (a) pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deste centro de pesquisas, localizado na Av. Professor Moraes Rego, s/n - Campus da UFPE - Cidade Universitária, Recife/PE, CEP: 50.670-420, através do telefone (81) 2101- 2639 ou pelo e-mail: comiteetica@cpqam.fiocruz.br. O horário de funcionamento é das 08:00 – 12:00 hrs / 13:00 – 15hrs. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

Coordenadora da pesquisa - Idê Gomes Dantas Gurgel – email: ideg@cpqam.fiocruz.br

Av. Professor Moraes Rego, s/n - Cidade Universitária – Campus da  
UFPE Recife - PE - CEP: 50.670-420

Telefone: (81) 2101-2500/2101-2600 Fax: (81) 3453-1911  
www.cpqam.fiocruz.br

## APÊNDICE B - Carta de Aprovação do Comitê de Ética



**Título do Projeto:** "Vulnerabilidade socioambiental relacionada à exposição química nos territórios de desenvolvimento das cadeias produtivas de petróleo e das consumidoras de agrotóxicos".

**Pesquisador responsável:** Idê Gomes Dantas Gurgel

**Instituição onde será realizado o projeto:** CPqAM/Fiocruz

**Data de apresentação ao CEP:** 29/04/2015

**Registro no CAAE:** 44507115.5.0000.5190

**Número do Parecer PlatBr:** 1.363.781

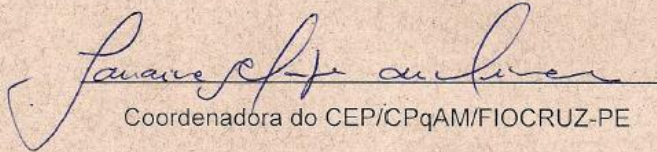
### PARECER

O Comitê avaliou e considera que os procedimentos metodológicos do Projeto em questão estão condizentes com a conduta ética que deve nortear pesquisas envolvendo seres humanos, de acordo com o Código de Ética, Resolução CNS 466/12, e complementares.

O projeto está aprovado para ser realizado em sua última formatação

Em caso de necessidade de renovação do Parecer, encaminhar relatório e atualização do projeto.

Recife, 18 de janeiro de 2016.

  
Coordenadora do CEP/CPqAM/FIOCRUZ-PE

**Janaina Campos de Miranda**  
Pesquisadora em Saúde Pública  
Coordenadora  
Mat. SIAPE 484777  
CEP/CPqAM/FIOCRUZ

Campus da UFPE - Av. Moraes Rego, s/n  
CEP 50.670-420 Fone: (81) 2101.2639  
Fax: (81) 3453.1911 | 2101.2639  
Recife - PE - Brasil  
comitedeetica@cpqam.fiocruz.br



**APÊNDICE C - Roteiro básico das entrevistas com atores-chave**

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Segmento que representa: \_\_\_\_\_

**1. A substância benzeno**

- h) Contexto de nocividade;
- i) Exposição dos trabalhadores;

**2. Acordo Nacional do Benzeno**

- ✓ Prioridades;
- ✓ Avanços e desafios;
- ✓ Priorização do frentista enquanto população exposta;

**3. Vigilância ao benzeno**

- ✓ Quais os avanços?
- ✓ Quais as dificuldades e desafios?

**4. Vulnerabilidade dos frentistas**

- ✓ A luta sindical;
- ✓ Dificuldades de intervenção;
- ✓ Fatores que ampliam ou diminuem a exposição.

## ANEXO A – Questionário

IDENTIFICAÇÃO DO TRABALHADOR			
<i>Cargo:</i>	<i>Salário por mês:</i>	<i>Salário por dia:</i>	
<i>Tempo de trabalho no posto:</i>	<i>Tempo no cargo:</i>	<i>Tempo na profissão:</i>	
<i>Escolaridade:</i>	<i>Idade:</i>	<i>Sexo:</i>	<i>Estado civil:</i>
<i>A sua atividade é:</i> <input type="checkbox"/> Operacional <input type="checkbox"/> Técnica <input type="checkbox"/> Administrativa <input type="checkbox"/> Outra _____		<i>Você é:</i> <input type="checkbox"/> Contratado <input type="checkbox"/> Terceirizado <input type="checkbox"/> Temporário <input type="checkbox"/> Prestador de serviço	
<i>Você faz horas-extras?</i> <input type="checkbox"/> Nunca <input type="checkbox"/> Quase nunca <input type="checkbox"/> Quase sempre <input type="checkbox"/> Sempre			
<i>Qual foi o último treinamento que você fez no PRC:</i> _____ _____ _____			
<i>Conteúdo do treinamento:</i> _____ _____ _____			
<i>Data de realização do Treinamento:</i> /    /		<i>Duração:</i>	



SELECIONE A RESPOSTA GRADUANDO EM: + (Pouca Exposição); ++ (Exposição Moderada) e +++ (Exposição Excessiva)		
<b>Como você avalia os fatores de risco físico presentes no seu local de trabalho?</b>		
<input type="checkbox"/> Ruído	<input type="checkbox"/> Calor	
<input type="checkbox"/> Iluminação	<input type="checkbox"/> Frio	
<input type="checkbox"/> Ventilação	<input type="checkbox"/> Umidade	
<input type="checkbox"/> Vibrações	<input type="checkbox"/> Pressão Anormal	
<input type="checkbox"/> Radiações Ionizantes	<input type="checkbox"/> Radiações não Ionizantes	
Outros fatores físicos: _____		
<b>Como você avalia os fatores de risco químicos presentes no seu local de trabalho?</b>		
<input type="checkbox"/> Fumos	<input type="checkbox"/> Gases	
<input type="checkbox"/> Névoas	<input type="checkbox"/> Poeiras	
<input type="checkbox"/> Neblinas	<input type="checkbox"/> Vapores	
<input type="checkbox"/> Substâncias químicas	<input type="checkbox"/> Resíduos perigosos	
Outros produtos químicos: _____		
<b>Como você avalia os fatores de risco biológicos presentes no seu local de trabalho?</b>		
<input type="checkbox"/> Vírus	<input type="checkbox"/> Bactérias	
<input type="checkbox"/> Protozoários	<input type="checkbox"/> Fungos	
<input type="checkbox"/> Bacilos	<input type="checkbox"/> Parasitas	
<b>No seu trabalho você tem contato com material em decomposição?</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		
Qual (ais): _____		
Nesses contatos há possibilidade de: <input type="checkbox"/> Contaminação <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		

SELECIONE A RESPOSTA GRADUANDO EM: R (Ruim); M (Médio); B (Bom); O (Ótimo)	
<b>No seu trabalho como são as condições de higiene do(s):</b>	
<input type="checkbox"/> Refeitório	<input type="checkbox"/> Bebedouros
<input type="checkbox"/> Sanitários	<input type="checkbox"/> Vestiários
<input type="checkbox"/> Reservatórios ou caixas d'água	<input type="checkbox"/> Esgotos
<input type="checkbox"/> Lixo	<input type="checkbox"/> Estocagem de materiais
Outros fatores de risco biológicos: _____	
SELECIONE A RESPOSTA GRADUANDO EM: + (Pouca Exposição); ++ (Exposição Moderada) e +++ (Exposição Excessiva)	
<b>Como você avalia os fatores de risco psicológicos presentes no seu local de trabalho?</b>	
<input type="checkbox"/> Jornada de Trabalho	<input type="checkbox"/> Trabalho noturno
<input type="checkbox"/> Horas-extras	<input type="checkbox"/> Acúmulo de tarefas
<input type="checkbox"/> Pressão da chefia	<input type="checkbox"/> Responsabilidade
<input type="checkbox"/> Atenção	<input type="checkbox"/> Repetitividade
<input type="checkbox"/> Monotonia	<input type="checkbox"/> Assalto
Você trabalha em turnos? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Se sim, qual regime:	
Outros fatores psicológicos: _____	
<b>Como você avalia os fatores ergonômicos presentes no seu local de trabalho?</b>	
<input type="checkbox"/> Posturas corporais incômodas	<input type="checkbox"/> Esforço físico ou muscular
<input type="checkbox"/> Movimentos repetitivos	<input type="checkbox"/> Ritmo de trabalho
<input type="checkbox"/> Arranjo do ambiente	<input type="checkbox"/> Espaço físico
Outros fatores ergonômicos: _____	

<b>RESPONDA A PERGUNTA COLOCANDO NOS PARÊNTESES DAS RESPOSTAS AS LETRAS:</b>				
(PO) Pouco	(ME) Médio	(MU) Muito	(EX) Excessivo	(NA) Não Aplicável
<b>Como você avalia os riscos de acidentes presentes no seu local de trabalho?</b>				
<input type="checkbox"/> Equipamentos		<input type="checkbox"/> Máquinas		
<input type="checkbox"/> Ferramentas		<input type="checkbox"/> Piso		
<input type="checkbox"/> Instalações Elétricas		<input type="checkbox"/> Atropelamento		
<input type="checkbox"/> Sinalização		<input type="checkbox"/> Locomoção de amostras		
<input type="checkbox"/> Edificações		<input type="checkbox"/> Inflamáveis		
Outros fatores de segurança: _____				
<b>Como você avalia a carência dos fatores sociais na sua condição de vida?</b>				
<input type="checkbox"/> Alimentação		<input type="checkbox"/> Educação		
<input type="checkbox"/> Lazer		<input type="checkbox"/> Moradia		
<input type="checkbox"/> Assistência a saúde		<input type="checkbox"/> Saneamento		
<input type="checkbox"/> Transporte		<input type="checkbox"/> Creche		
Outros fatores sociais: _____				
<b>Como você avalia os riscos ao meio ambiente que existem no seu trabalho?</b>				
<input type="checkbox"/> Tanques		<input type="checkbox"/> Bombas		
<input type="checkbox"/> Válvulas		<input type="checkbox"/> Caixa separadora de água/óleo		
<input type="checkbox"/> Tubulações		<input type="checkbox"/> Resíduos sólidos		
<input type="checkbox"/> Bicos		<input type="checkbox"/> Transporte de produtos		
Outros fatores ambientais: _____				

**MARQUE COM UM (X) AS SUAS RESPOSTAS SOBRE**

**Equipamentos de Proteção Individual (EPI) Que Você Recebe:**

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Bota    | <input type="checkbox"/> Máscara             |
| <input type="checkbox"/> Luva    | <input type="checkbox"/> Óculos de segurança |
| <input type="checkbox"/> Avental | <input type="checkbox"/> Protetor de ouvido  |

Outro (s): \_\_\_\_\_

**Acidente de Trabalho:**

- Você já sofreu algum acidente de trabalho
- |  |
|--|
| <input type="checkbox"/> Não, nenhuma vez                          |
| <input type="checkbox"/> Sim, mas sem afastamento                  |
| <input type="checkbox"/> Sim, com afastamento por menos de 15 dias |
| <input type="checkbox"/> Sim, com afastamento por mais de 15 dias  |

Qual o acidente e quais as suas conseqüências? \_\_\_\_\_

Foi emitida a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT)?  Não  Sim

Qual sua opinião sobre a segurança no PRC?  Ruim  Regular  Bom

Quais os motivos? \_\_\_\_\_

MARQUE COM UM (X) QUAIS AS MANIFESTAÇÕES QUE VOCÊ APRESENTA		
<input type="checkbox"/> Dores de cabeça (cefaléia)	<input type="checkbox"/> Tontura	<input type="checkbox"/> Esquecimento
<input type="checkbox"/> Cansaço mental	<input type="checkbox"/> Nervosismo	<input type="checkbox"/> Cansaço visual
<input type="checkbox"/> Dificuldades de enxergar	<input type="checkbox"/> Irritação nos olhos	<input type="checkbox"/> Lacrimejamento
<input type="checkbox"/> Zumbido no ouvido	<input type="checkbox"/> Diminuição da audição	<input type="checkbox"/> Coceira no ouvido
<input type="checkbox"/> Espirros frequentes	<input type="checkbox"/> Coceira no nariz	<input type="checkbox"/> Obstrução nasal
<input type="checkbox"/> Tosse	<input type="checkbox"/> Falta de ar	<input type="checkbox"/> Dor no peito
<input type="checkbox"/> Taquicardia	<input type="checkbox"/> Suor excessivo	<input type="checkbox"/> Fraqueza
<input type="checkbox"/> Fadiga/Cansaço	<input type="checkbox"/> Sonolência	<input type="checkbox"/> Insônia
<input type="checkbox"/> Perda do apetite	<input type="checkbox"/> Dor no estômago	<input type="checkbox"/> Azia
<input type="checkbox"/> Náusea/Enjôo	<input type="checkbox"/> Má digestão	<input type="checkbox"/> Cólicas
<input type="checkbox"/> Diarréia	<input type="checkbox"/> Dores musculares	<input type="checkbox"/> Dores nos braços
<input type="checkbox"/> Dores nas pernas	<input type="checkbox"/> Dores na coluna	<input type="checkbox"/> Formigamento
<input type="checkbox"/> Cãibras	<input type="checkbox"/> Coceira na pele	<input type="checkbox"/> Ansiedade
<input type="checkbox"/> Angústia	<input type="checkbox"/> Euforia	<input type="checkbox"/> Desatenção
Outros: _____		

MARQUE COM UM (X) QUAIS OS PROBLEMAS DE SAÚDE QUE VOCÊ APRESENTA		
<input type="checkbox"/> Enxaqueca	<input type="checkbox"/> Lesão ocular	<input type="checkbox"/> Sinusite
<input type="checkbox"/> Conjuntivite	<input type="checkbox"/> Rinite	<input type="checkbox"/> Bronquite
<input type="checkbox"/> Disacusia (surdez)	<input type="checkbox"/> Gripe	<input type="checkbox"/> Desidratação
<input type="checkbox"/> Resfriado	<input type="checkbox"/> Pneumonia	<input type="checkbox"/> Fadiga crônica
<input type="checkbox"/> Asma	<input type="checkbox"/> Úlcera	<input type="checkbox"/> Tendinite
<input type="checkbox"/> Gastrite	<input type="checkbox"/> Bursite	<input type="checkbox"/> Entorse
<input type="checkbox"/> Hipertensão arterial	<input type="checkbox"/> Lombalgia	<input type="checkbox"/> Hérnia Inguinal
<input type="checkbox"/> Sinovite	<input type="checkbox"/> Fratura	<input type="checkbox"/> Silicose
<input type="checkbox"/> Varizes	<input type="checkbox"/> Micose	<input type="checkbox"/> Alcoolismo
<input type="checkbox"/> Vertigem	<input type="checkbox"/> Depressão	<input type="checkbox"/> Intoxicação por benzeno
Outros: _____		

<b>MARQUE COM UM (X) ÀS SUAS RESPOSTAS</b>		
Você já teve ou tem alguma doença relacionada com o trabalho?	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
Foi emitida a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT)?	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
Desde que está nesta empresa, já fez algum tratamento de saúde Se sim, qual o tratamento: _____	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
Qual (ais) medicamento (s) você usou neste tratamento? _____		
Atualmente você toma algum medicamento? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		
Qual (ais)? _____		
A empresa convoca você para realizar exame médico periódico?	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
Qual sua opinião sobre o serviço médico da empresa?		
Serviço próprio:	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Bom
Serviço conveniado:	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Bom
Tem outras opiniões sobre o serviço? _____		
O PRC já tem o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		
Como ele foi implantado? _____		
O PRC já tem o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		
Como ele foi implantado? _____		

Data: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Entrevistador:**