

# **AÇÕES DE VIGILÂNCIA DE AMBIENTES E PROCESSO DE TRABALHO EM POSTOS DE REVENDA DE COMBUSTÍVEL**

**ENVIRONMENTAL SURVEILLANCE ACTIONS AND WORK PROCESS IN FUEL RESERVOIR POSTS**

**ACCIONES DE VIGILANCIA DE AMBIENTES Y PROCEDIMIENTO DE TRABAJO EN POSTOS DE REVENDA DE COMBUSTIBLE**

**Mara Lúcia dos Santos Monteiro<sup>1</sup>  
Benigno Núñez Novo<sup>2</sup>  
Baruc Bandeira Costa<sup>3</sup>**

**RESUMO:** Este artigo tem como objetivo analisar os riscos a que os trabalhadores dos postos de revenda de combustíveis estão expostos, além de verificar quais as medidas adotadas para proteger esses trabalhadores dos riscos encontrados, disponibilizando para os profissionais do CEREST/SUS, orientações técnicas para o desenvolvimento de ações de vigilância de ambientes e processos de trabalho em Postos de Revenda de Combustíveis, como parte das ações de vigilância da saúde dos trabalhadores, com o intuito de melhorar as condições de saúde e segurança dos trabalhadores desses estabelecimentos, bem como reduzir a exposição a hidrocarbonetos das populações localizadas no seu entorno. Na elaboração deste artigo levou-se em consideração a pesquisa bibliográfica realizada pela equipe do CEREST Regional de Bom Jesus, que compõem a Rede Estadual de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (RENAST-PI).

**Palavras-chave:** Ações de Vigilância; Processo de Trabalho; Postos de Combustíveis; Proteção.

**ABSTRACT:** The objective of this article is to analyze the risks to workers of resellers of fuels is exposed, as well as to verify the measures adopted to protect these workers from the risks encountered, making CEREST / SUS professionals available technical guidelines for the development And work processes at Fuel Resellers, as part of actions to monitor the health of workers, with the purpose of improving the health and safety conditions of workers in these establishments, as well as reducing exposure to Hydrocarbons of the populations located in its surroundings. In the elaboration of this article, we took into account the bibliographic research carried out by the Regional CEREST team of Bom Jesus, which compose the State Network of Integral Attention to Worker's Health (RENAST-PI).

**Keywords:** Surveillance Actions, Work Process, Fuel stations, Protection.

**RESUMEN:** Este artículo tiene como objetivo analizar los riesgos a los que los trabajadores de los puestos de reventa de combustibles están expuestos, además de verificar cuáles son las medidas adoptadas para proteger a esos trabajadores de los riesgos encontrados, poniendo a disposición de los profesionales del CEREST / SUS, orientaciones técnicas para el desarrollo de acciones de vigilancia de ambientes y procesos de trabajo en puestos de reventa de combustibles, como parte de las acciones de vigilancia de la salud de los trabajadores, con el fin de mejorar las condiciones de salud y seguridad de los trabajadores de esos establecimientos, así como reducir la exposición a Hidrocarburos de las poblaciones localizadas en su entorno. En la elaboración de este artículo se tomó en consideración la investigación bibliográfica realizada por el equipo del CEREST Regional de Bom Jesús, que componen la Red Estadual de Atención Integral a la Salud del Trabajador (RENAST-PI).

**Palabras clave:** Acciones de Vigilancia, Proceso de trabajo, Puestos de Combustibles, Protección.

---

<sup>1</sup>Enfermeira, graduada pela Universidade Federal do Piauí, especialista em saúde pública, saúde da família, pedagogia do ensino para a enfermagem pela UFPI, concluindo as especializações saúde do trabalhador (UNIPOS) e unidade de terapia intensiva (UNILEYA). E-mail: maraligiasmara@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Advogado, doutor em direito internacional pela Universidad Autónoma de Asunción. E-mail: benignonovo@hotmail.com

<sup>3</sup>Biomédico, graduado pela Faculdade de Tecnologia de Teresina, pós-graduado em Citologia Clínica pela UNINOVAFAPI. E-mail: barucosta@gmail.com

## 1 INTRODUÇÃO

A revenda varejista de combustíveis para veículos de automotivos consiste na nossa região, basicamente da aquisição de gasolina, diesel e etanol junto às empresas distribuidoras, para, posteriormente comercializa-los aos consumidores em estabelecimentos específicos.

A Lei Federal nº 9.847, de 26 de outubro de 1999, dispõe ser essa atividade considerada de utilidade pública, ficando o estabelecimento revendedor desses combustíveis sujeitos a autorização de funcionamento a ser expedido pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Integram o conjunto de estabelecimentos que comercializam esses combustíveis: os Postos de Revenda de Combustíveis (PRC) – definidos como sendo atividade de revenda varejista de combustíveis, que consiste na comercialização de combustíveis automotivo em estabelecimento denominado posto revendedor (Resolução ANP nº41, de 5 de novembro de 2013); os Pontos de Abastecimento (PA) – instalações dotadas de equipamentos e sistemas destinados ao armazenamento, com registrador de volume apropriado para o abastecimento de unidade e equipamentos móveis, veículos automotores terrestre, aeronaves, embarcações ou locomotivas (Resolução ANP nº 12, de 21 de março de 2007); Posto de Aviação (PAv) – unidades destinadas a atividades de revenda de combustíveis de aviação, compreendendo aquisição, armazenamento, transporte, comercialização a varejo, controle de qualidade desses produtos, assistência técnica ao consumidor e abastecimento de aeronaves (resolução ANP nº 18, de 26 de julho de 2006).

Atualmente, observa-se na nossa realidade que muitos PRC deixam de ser apenas um estabelecimento de revenda de combustíveis e passam a oferecer diversos outros serviços como: lojas de conveniência, bares, restaurantes, lava jatos, hospedaria, oficina de manutenção elétrica para automóveis. Apesar do crescimento constante, observa-se ainda nesse ramo a precariedade das condições de trabalho que colocam em risco à saúde e segurança dos trabalhadores. Essa situação requer maior atenção por parte de proprietários e das autoridades responsáveis, tendo em vista que consumidores e a população residente no entorno também ficam expostos aos fatores de risco relacionados a essa atividade.

Apesar de extensa legislação de proteção ambiental e a saúde dos trabalhadores, ainda é comum no Brasil em diversos ramos de atividade o

desconhecimento e ou o desrespeito a essas políticas e normas ambientais e de proteção à saúde do trabalhador, fato comum em PRC em todo o Estado do Piauí.

Na atividade de revenda de combustíveis a varejo são identificados diversos riscos específicos, entre os quais a exposição a substâncias químicas componentes dos combustíveis, a exemplo do Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xileno (BTXE), assim como outros hidrocarbonetos. O controle e a exposição ambiental e ocupacional ao Benzeno têm sido objetos de atenção em âmbito mundial, dada sua característica de contaminante universal e seus potenciais efeitos à saúde. O Benzeno é considerado a quinta substância de maior risco no mundo, segundo os critérios do Programa Internacional de Segurança Química (International Programme on Chemical Safety – IPCS), sendo encontrando na fabricação da borracha, na indústria do couro, adesivos e cola, tintas, limpeza a seco, metalurgia e siderurgia, na fabricação de veículos automotores e nos produtos derivados do petróleo, dentro os quais a gasolina. O fato de o Benzeno ser substância comprovadamente cancerígena para o homem exige que o seu uso seja muito restrito e controlado de forma a evitar exposição. São as principais causas de morbi/mortalidade relacionadas ao Benzeno: aplasia de medula; anemias; defeitos de coagulação; agranulocitoses; doenças do baço; leucemias e linfomas; síndrome mielodisplásicas; dermatoses e inflamações nos olhos com comprometimento da córnea.

Na década de 80, com as epidemias e mortes de trabalhadores das indústrias petroquímicas, inicia-se ações de vigilância da exposição dos trabalhadores ao Benzeno desencadeando ações e serviços em constante aprimoramento a exemplo a publicação do Ministério da Saúde “O Protocolo de Alta Complexidade Câncer relacionado ao Trabalho: Leucemia Mielóide Aguda – Síndrome Mielodisplásica Decorrente da Exposição ao Benzeno” (Brasil,2006a).

## **2 DESENVOLVIMENTO**

A Vigilância dos ambientes e Processos de Trabalho em PRC, uma das ações de vigilância de Saúde do Trabalhador, tem como propósito a promoção e a proteção da saúde, buscando tornar os ambientes de trabalho saudáveis. Deve-se para tanto considerar:

- ✓ A identificação dos fatores e situações de risco potencial à saúde;

- ✓ O dimensionamento da morbidade e mortalidade associadas ao trabalho;
- ✓ A intervenção sobre os riscos e os determinantes dos agravos à saúde dos trabalhadores, a fim de eliminá-los, ou, na sua impossibilidade, controlá-los;
- ✓ O cumprimento da legislação e das normas técnicas nacionais e internacionais;
- ✓ A emissão de orientações aos empregadores para adoção de boas práticas para proteção e promoção da saúde do trabalhador.

## 2.1 COMO DESENVOLVER AÇÕES DE VIGILÂNCIA DA SAÚDE DOS TRABALHADORES NOS POSTOS DE REVENDA DE COMBUSTÍVEIS (PRC).

As informações relativas às atividades dos trabalhadores desenvolvidas nos PRC devem ser obtidas dos prepostos e dos próprios trabalhadores do estabelecimento, considerando que cada PRC tem suas características próprias e as atividades apresentam especificidades que podem determinar que uma ou mais funções desempenhadas apresentam diferenças significativas.

## 2.2 FUNÇÕES E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NOS POSTOS DE REVENDA DE COMBUSTÍVEIS.

FUNÇÃO	POSTO DE TRABALHO	ATIVIDADE
Gerente do posto	Escritório , pista	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Supervisão da área do posto,</li> <li>➤ Teste de qualidade do combustível,</li> <li>➤ Medição de tanques,</li> <li>➤ Acompanhamento do descarregamento,</li> <li>➤ Negociação com clientes e fornecedores.</li> </ul>
Chefe de pista	Pista e ilhas de abastecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Supervisão das atividades inerentes às pistas de abastecimento e demais serviços agregados,</li> <li>➤ Teste de qualidade dos combustíveis,</li> <li>➤ Medição de tanques,</li> <li>➤ Abastecimento ocasional de veículos,</li> <li>➤ Acompanhamento do descarregamento.</li> </ul>
Frentista	Ilhas de abastecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Abastecimento de veículos,</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Venda de produtos expostos nas estantes de amostra,</li> <li>➤ Recebimento de valores monetários,</li> <li>➤ Verificação e complementação do nível de óleo e água,</li> <li>➤ Lavagem de parabrisas de caminhões e carros,</li> <li>➤ Calibragem de pneus.</li> </ul>
Auxiliar de serviços gerais	Escritório, sanitários, pistas e ilhas de abastecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Higienização dessas áreas.</li> </ul>
Auxiliar administrativo	Escritório	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Atividades administrativas,</li> <li>➤ Faturamento e serviços de contabilidade.</li> </ul>
Vigilante	Escritório, sanitários, pistas e ilhas de abastecimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Segurança Patrimonial.</li> </ul>

### 2.3 CARACTERIZAÇÃO DOS AMBIENTES E DOS PROCESSOS DE TRABALHO NOS PRC

A vigilância de ambientes e processos de trabalho nos PRC deve ser realizada seguindo o fluxo do processo de trabalho, de modo a contemplar a maioria dos fatores e situações de risco que possam resultar em acidentes, agravos e doenças dos trabalhadores.

Nas ilhas, os frentistas realizam as seguintes atividades:

- Abastecimento de veículos,
- Venda de produtos automotivos expostos nas estantes de amostras,
- Recebimento de valores monetários,
- Lavagem de para-brisas de caminhões e carros, bem como verificação do nível de óleo e água dos veículos.

Em alguns estabelecimentos, esses trabalhadores são responsáveis também pela higienização das ilhas e dos sanitários dos funcionários, e podem realizar a

calibração de pneus. Para efetuar o abastecimento, o frentista deve acionar a bomba, abrir a tampa do reservatório de combustíveis, mobilizar o bico automático e acoplá-lo no veículo, muitas vezes utilizando, inadequadamente flanela para conter o combustível excedente. Quando se solicita abastecer o veículo com Gás Natural Veicular (GNV), o trabalhador abre o capô do veículo, faz seu aterramento e conecta o bico do *dispenser* à válvula de abastecimento (o abastecimento com GNV, não é uma prática comum no nosso território). Ao verificar e completar o óleo, o frentista abre o capô, mobiliza uma vareta própria para esta finalidade e completa o óleo através do bocal de enchimento. Para completar o nível de água do sistema de arrefecimento do motor (radiador) e do lavador de para-brisas, abre a tampa e preenche o recipiente até o nível indicado. Durante a lavagem de para-brisas de caminhões e demais veículos, o trabalhador utiliza baldes com água e sabão e um esfregão, que é movimentado para cima, a fim de alcançar a parte superior dos para-brisas, e para os lados nos veículos menores.

#### **2.4 LEGISLAÇÕES FEDERAL E ESTADUAL QUE RESPALDAM AS AÇÕES DE VIGILÂNCIA DOS AMBIENTES E PROCESSOS DE TRABALHO**

As ações de Vigilância da Saúde do Trabalhador (Visat) no âmbito do SUS incluem a vigilância dos ambientes e processos de trabalho e encontram-se respaldadas pelos principais instrumentos legais:

- Constituição Federal de 1988 – artigo 200;
- Lei Federal nº 6.437, de 20 de agosto de 1977 – Configura infrações à legislação sanitária federal;
- Lei Federal nº 8.080, 19 de setembro de 1990 – Lei Orgânica da Saúde;
- Lei Federal nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999 – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária;
- Decreto Presidencial nº 7.508, de 28 de junho de 2011 – Regulamento da Lei nº 8.080/1990;
- Portaria Federal MS/GM nº 3.908, de 30 de outubro de 1998 – Norma Operacional de Saúde do Trabalhador (NOST);
- Portaria Federal MS/GM nº 3.120, de 1 de julho de 1998 – Instrução Normativa de Vigilância em Saúde do Trabalhador no Sistema Único de Saúde;

- Portaria Federal MS/GM nº 2.728, de 11 de novembro de 2009 – Dispõe sobre a Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (Renast);
- Portaria Federal MS/GM nº 1.823, de 23 de agosto de 2012 – Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (PNSTT);
- Portaria Federal MS/GM nº 1.378, de 9 de julho de 2013 – Regulamenta as responsabilidades e define diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, relativos ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e Sistema Nacional de Vigilância Sanitária;
- Portaria Federal MS/GM nº 1.271, de 6 de junho de 2014 – Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências;
- Constituição do Estado do Piauí de 1989 – artigo 207;
- Lei Estadual nº 6.174, de 06 de fevereiro de 2012 que dispõe sobre o Código de Saúde do Estado do Piauí e dá outras providências.

Os técnicos credenciados do SUS, além de disporem dos instrumentos legais relativos à vigilância em saúde no âmbito municipal, estadual e federal, poderão utilizar normas legais relacionadas à saúde, trabalho, meio ambiente e previdência social ou qualquer outra norma técnica nacional ou internacional que disponha sobre saúde e segurança do trabalhador, de forma a respaldar tecnicamente as suas ações.

## **2.5 MELHORANDO OS AMBIENTES E PROCESSOS DE TRABALHO NOS POSTOS DE REVENDA DE COMBUSTÍVEIS**

Destacam-se as principais atividades desenvolvidas nos PRC a serem identificadas e as informações a serem coletadas para avaliação do potencial de exposição de trabalhadores aos diversos fatores e situações de risco:

**Recebimento de combustíveis** – identificar: o profissional responsável pela operação e a sua qualificação para a atividade; existência de isolamento da área e aterramento; os cuidados durante o acesso à parte superior do tanque e na abertura dos tanques; coleta, análise e armazenamento de amostras; os procedimentos de descarregamento dos combustíveis; a adoção de medidas de controle de emissões de vapores de hidrocarbonetos; a periodicidade do recebimento dos combustíveis.

**Abastecimento de veículos** – conferir: a operação de bombas e bicos automáticos; o posicionamento em relação à boca do tanque do veículo e a utilização de material absorvedor de respingos de combustíveis; a localização das bombas e dos respiros em relação aos postos de trabalho, verificando também a direção do vento de forma a avaliar se os vapores de combustíveis podem atingir esses ambientes de trabalho; o movimento diário ou mensal de vendas de combustíveis.

**Medição de tanques** – avaliar: se a régua de medição manual de tanque é utilizada e a periodicidade com que essa medição é realizada, mesmo que exista sistema eletrônico instalado, tendo em vista ser comum o uso simultâneo destas duas formas de medição.

**Aferição de bombas de abastecimento** – analisar: o procedimento de aferição das bombas; a obrigatoriedade do trabalhador de posicionar-se de costas para a direção dos ventos; as condições e o uso do recipiente de aferição; o tipo de utensílio utilizado para retorno do combustível ao tanque; a periodicidade da aferição das bombas.

**Troca de óleo lubrificante de veículos** – verificar: o tipo de equipamento utilizado (elevador hidráulico, com parafuso sem fim, poço de inspeção); os procedimentos adotados; a periodicidade das manutenções realizadas nos equipamentos; a limpeza da área; a higienização da vestimenta do trabalhador; a presença de resíduos oleosos em partes do corpo do trabalhador, a exemplo de mãos e antebraços; o descarte dos óleos exauridos e dos resíduos sólidos, a exemplo de estopas, panos, papéis etc.

**Limpeza e manutenção operacional** – conferir: o processo de limpeza e manutenção de equipamentos; a adequação dos procedimentos a serem utilizados nessas atividades (incluir as instalações, reservatórios de contenção de válvulas e bombas, canaletas de drenagem, tanques e tubulações, caixa separadora de água-óleo, caixas de passagem para sistemas eletroeletrônicos e aferição de bombas); a relação dos trabalhadores que realizam essas atividades; a periodicidade em que essas limpezas e manutenções são realizadas.

**Manutenção de equipamentos e instalações** – identificar: as empresas e/ou trabalhadores que realizam essas manutenções, a exemplo de troca de tanques e tubulações, manutenção preventiva e corretiva de equipamentos, teste de estanqueidade, manutenção elétrica, remediações de solo; a existência de cláusulas nos contratos de serviços terceirizados para cumprimento de normas legais e técnicas

de saúde e segurança do trabalhador; a periodicidade em que essas manutenções são realizadas.

**Situações de emergência com vazamentos** – verificar: a possibilidade de ocorrência desses eventos e avaliar a sua magnitude; a existência de procedimentos escritos para o atendimento a essas situações; o treinamento dos trabalhadores para o enfrentamento a essas emergências; a existência de Plano de Atendimento a Emergência (PAE).

**Gestão dos resíduos** – verificar: manuseio, acondicionamento, transporte, reutilização e/ ou descarte final de resíduos sólidos e líquidos contaminados; os procedimentos escritos sobre a gestão desses resíduos; o conhecimento dos trabalhadores sobre esses procedimentos; a licença ambiental; o registro de descarte dos resíduos em instalação adequada.

Quando da realização da análise para adoção das medidas de prevenção e proteção da saúde e segurança dos trabalhadores, deve-se considerar inadequado o uso de máscaras de proteção respiratória para a atividade de abastecimento. Para comunicar-se com os clientes, o frentista necessitaria retirar a máscara com frequência, o que possibilitaria contaminação desse equipamento por vapores de hidrocarbonetos, prejudicando, desta forma, a proteção do trabalhador. A adoção de medidas de controle na fonte com captação dos vapores de hidrocarbonetos nos bicos das bombas de abastecimento, complementadas com procedimentos operacionais adequados, permite a redução da exposição química dos frentistas e de outros trabalhadores que laboram próximo da ilha de abastecimento, como também de consumidores e da população no entorno dos PRC.

## **II. De acidentes**

O acidente de trabalho é concebido como um fenômeno complexo, socialmente determinado, previsível e, portanto, prevenível, dado que os fatores causais se encontram presentes na situação de trabalho muito tempo antes deste ser desencadeado (ALMEIDA; BINDER, 2000). A legislação previdenciária define o acidente de trabalho como aquele ocorrido no exercício da atividade laboral, podendo provocar lesão permanente ou temporária. Além disso, a Lei Federal nº 8.213, de 24 de julho de 1991, reconhece como Acidente do Trabalho, para fins de concessão dos benefícios previdenciários, o acidente que ocorre: durante o trajeto entre a residência do trabalhador e o local de trabalho; em viagens a serviço da empresa; outros acidentes que ocorrem no ambiente de trabalho envolvendo deslocamentos e horários

de descanso e refeições; e agressões interpessoais (BRASIL, 1991). Os trabalhadores de PRC que executam, principalmente, os serviços de abastecimento e descarregamento de caminhão estão sujeitos ao risco de acidente por incêndios e/ou explosões por lidarem com produtos inflamáveis, além de atropelamentos provocados pelo trânsito de veículos dentro do posto. Para os trabalhadores que desenvolvem a verificação de nível de óleo e água e a atividade de “completar o óleo”, os riscos de acidente estão relacionados à temperatura dos motores dos veículos em atendimento que podem ocasionar queimaduras e acidentes na operação e funcionamento dos elevadores, que utilizam sistemas hidráulicos ou mecânicos (parafusos sem fim).

Outro local do PRC com risco de acidentes é a casa de máquinas que pode apresentar risco de explosão por falta de manutenção do uso de compressores, ausência de proteção das suas partes móveis (correias) e sistema elétrico inadequado (fiação exposta).

### **III. Ergonômico**

Os fatores e situações de risco ergonômico são classificados em biomecânicos e psicossociais.

#### **➤ Biomecânicos**

Entre os biomecânicos estão: a existência de repetitividade, movimentos manuais com emprego de força, posturas viciosas de membros superiores, flexão e/ou rotação de tronco, posição em pé mantida por longos períodos, levantamento de peso, esforço físico, pressão mecânica localizada por contato e esforço estático dos membros superiores. As doenças musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho – Lesões por Esforços Repetitivos/ Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT) – têm sido frequentemente identificadas e constituem-se em um importante agravo à saúde dos trabalhadores. Os fatores e situações de risco ergonômico são amplamente reconhecidos na literatura especializada como determinantes das LER/DORT. Na área administrativa dos PRC é importante observar as características do mobiliário, atentando-se para a existência de mesas com bordas vivas, sem regulagem de altura, cadeiras sem apoio para braços, ajuste para altura ou rodízios. Nas áreas de abastecimento, deve-se verificar se há assentos para a equipe de frentistas em atividade no turno, evitando a manutenção da postura em pé durante o trabalho e nos horários de descanso.

A literatura em fisiologia do trabalho mostra que a posição de pé constitui fonte de fadiga corporal frequente, exigindo intenso trabalho da musculatura responsável pela manutenção dessa posição, além de predispor a varizes de membros inferiores. Deve-se também observar as atividades de limpeza e manutenção de equipamentos, veículos etc, pois exigem posturas forçadas com extensão de membros superiores, agachamentos, torção e flexão de tronco.

### ➤ **Psicossociais**

Os fatores e situações de risco psicossociais constituem-se em aspectos importantes que devem ser identificados e analisados de forma criteriosa para sua prevenção. Os fatores e situações de risco psicossociais estão relacionados principalmente com a organização do trabalho, destacando-se a pressão para o cumprimento de horário/atividade e de produtividade, vínculos de trabalho precários, a jornada de trabalho intensa e as relações interpessoais conflituosas. Também podem ser considerados fatores e situações de risco psicossociais relevantes: o baixo nível de atenção dispensada pela maioria dos seus gestores no controle e eliminação dos riscos potenciais existentes; a indiferença manifestada pelos prepostos diante das queixas dos trabalhadores; baixa integração entre prepostos e trabalhadores.

Destaca-se também a inexistência ou inadequação dos serviços de saúde ocupacionais, próprios ou contratados, para o acompanhamento da saúde dos trabalhadores. Apesar de a legislação trabalhista (NR-4) não obrigar a maioria dos PRC a constituir serviço de saúde ocupacional próprio, verifica-se na prática cotidiana que essa falta acaba dificultando a eliminação ou controle dos riscos e a prevenção de agravos à saúde. A combinação de fatores e situações organizacionais e a não implementação de projetos de ergonomia, seja de correção ou de concepção, têm sido identificados como elementos que interagem na determinação das LER/DORT. Situações de violência, como roubos, assaltos e atropelamentos, vivenciados pelos trabalhadores nos PRC, podem levar ao desenvolvimento de transtornos mentais (estresse, depressão, fobia). Sentimentos como medo, insegurança, apreensão, frente à possibilidade de ocorrência de novas situações de violência e agressões, também podem desencadear ou agravar sintomas e quadros de transtornos mentais relacionados a esses eventos.

## IV. Físico

### ➤ Ruído

O ruído é caracterizado como sendo um tipo de som que provoca efeitos nocivos ao ser humano e, em excesso, pode lesar consideravelmente uma extensão das vias auditivas, desde a membrana timpânica até a região do sistema nervoso central, provocando perda da audição (ARAÚJO, 2007). A exposição a determinado nível de ruído pode provocar diferentes sintomas nos trabalhadores, que são de ordem auditiva e/ou extra auditiva, dependendo das características do risco, da exposição e do indivíduo. O zumbido, a redução ou perda auditiva e as dificuldades na compreensão da fala são reconhecidos como efeitos negativos à audição. Já as alterações do sono, os transtornos da comunicação, os problemas neurológicos, vestibulares, digestivos, distúrbios psíquicos e comportamentais, cardiovasculares e hormonais são considerados efeitos extra auditivos e atingem os trabalhadores com maior exposição ao ruído (BRASIL, 2001a; MENDES, 1994).

As atividades de trabalho desenvolvidas nos PRC realizadas em ambientes abertos, a exemplo do abastecimento e lavagem de veículos, coleta de amostra de combustíveis, descarregamento de carro tanque etc., expõem os trabalhadores tanto ao ruído proveniente dos veículos que transitam pelas áreas do posto, quanto ao ruído gerado pelo trânsito nas vias públicas. A área destinada ao abastecimento de gás natural (GNV) é considerada um local com maior potencial de exposição ao ruído, por localizar-se próximo aos equipamentos utilizados para compressão do gás comercializado. Esses equipamentos, quando em operação, produzem níveis de ruído que podem resultar em perda auditiva ou desconforto acústico aos trabalhadores. As áreas onde se localizam o compressor de ar e a dos filtros de diesel são também locais de potencial exposição de trabalhadores ao ruído. Apesar de normalmente serem locais sem posto de trabalho fixo, é necessário avaliar se os níveis de ruído estão adequados de forma a verificar possível exposição do trabalhador.

É importante ressaltar que pode haver sinergismo entre a exposição a ruído e a exposição a hidrocarbonetos (especialmente misturas com tolueno) que potencializam o risco de ocorrência de perda auditiva nos trabalhadores expostos (MENDES, 1994).

## ➤ **Calor**

São várias as fontes de calor a que o trabalhador pode estar exposto em seu ambiente de trabalho: temperatura elevada do ar; vento e umidade; raios solares; funcionamento de máquinas e equipamentos.

Esses fatores quando aliados ao trabalho físico moderado ou intenso podem causar impacto negativo à saúde ou desconforto térmico. No caso do trabalho em PRC, a exposição dos trabalhadores ao calor está diretamente relacionada às atividades exercidas em áreas externas, onde a incidência dos raios solares é mais intensa. As atividades de limpeza de área, lavagem de veículo e até o abastecimento de veículo, quando realizadas em áreas descobertas, caracterizam-se como as principais situações de exposição dos trabalhadores ao calor. A exposição excessiva a temperaturas elevadas pode acarretar distúrbios como: insolação, desidratação, câimbras e espasmos musculares, fadiga transitória, exaustão e choque térmico. A possibilidade de um trabalhador apresentar um desses distúrbios é maior quando submetido à umidade elevada do ar e ao esforço físico prolongado simultaneamente.

A melhor forma de prevenir agravos à saúde dos trabalhadores pela exposição ao calor é por meio da adoção de medidas preventivas coletivas, que evitem esforços físicos excessivos em ambientes com temperaturas elevadas ou em espaços com baixa ventilação. A instalação de coberturas em áreas de trabalho e, quando não possível, o uso de vestimentas adequadas pode prevenir os efeitos nocivos dos raios solares. O fornecimento de água potável para hidratação dos trabalhadores deve ser garantido gratuitamente e em quantidade adequada.

## ➤ **Radiação não ionizante**

A radiação é considerada não ionizante quando não possui energia suficiente para arrancar elétrons dos átomos do meio por onde estas se deslocam. No entanto, esta energia pode quebrar moléculas e ligações químicas dos elementos. Nos PRC, a exposição dos trabalhadores à radiação não ionizante ocorre principalmente por meio dos raios ultravioletas emitidos pelo sol. Verifica-se que algumas das atividades desenvolvidas pelos trabalhadores desses estabelecimentos são realizadas em ambiente externo ou sem proteção, a exemplo de limpeza de área, lavagem e até abastecimento de veículo, o que potencializa essas exposições e o risco de lesões de

pele. A prevenção aos agravos decorrentes da exposição à radiação ultravioleta nos PRC deve contemplar medidas que incluam a limitação da exposição à luz solar, por meio de: controle ambiental na trajetória da radiação não ionizante, com o uso de coberturas; da diminuição do tempo da exposição; da mudança nos horários de execução das atividades, evitando os horários de maior intensidade do sol; e do uso de vestimentas adequadas à proteção da radiação.

O uso de cremes e/ou loções com filtro solar, sempre acima de 15 FPS (Fator de Proteção Solar), recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA), em geral não é factível. Se utilizados, devem ser aplicados antes da exposição ao sol e reaplicados a cada 20 a 30 minutos durante a exposição (INCA, 2012). Portanto, mesmo se aplicados, devem ser sempre associados às medidas de proteção coletiva e vestuário adequado.

#### ➤ **Umidade**

A exposição à umidade ocorre basicamente em atividades que expõem a pessoa a intempéries e/ ou ao contato direto com água. Nos PRC isso ocorre principalmente nas atividades de lavagem de automóveis, áreas internas ou externas e limpeza de para-brisa dos veículos. O contato da roupa molhada com a pele pode causar dermatoses e problemas respiratórios. Esses agravos podem ser potencializados pela presença de substâncias químicas e/ou biológicas nos ambientes de trabalho. A umidade em si não é absorvida pela pele. No entanto, quando contaminada por agente nocivo, ao entrar em contato com a pele este pode ser absorvido pelos poros; isso ocorre principalmente na lavagem de veículos.

Deve-se avaliar a adequação das vestimentas dos trabalhadores no que diz respeito à sua impermeabilidade e o uso de botas de borracha para evitar o contato do corpo com a umidade.

## **V. Biológico**

A exposição de trabalhadores a fatores e situações de risco biológico ocorre pela presença de agentes biológicos nos ambientes de trabalho. Os agentes biológicos são seres vivos que apresentam dimensões microscópicas e que podem provocar infecções, alergia ou toxicidade no corpo humano. Esses microrganismos

têm a capacidade de reprodução, transferência do seu material genético e substâncias derivadas. Ressalta-se que nem todo microrganismo provoca doenças infecciosas. Entretanto, as condições sanitárias inadequadas, existentes em alguns ambientes de trabalho, são determinantes para a proliferação de microrganismos patogênicos, a exemplo de bactérias, vírus, parasitas e fungos, que podem causar doenças infecciosas nos trabalhadores. O risco de contaminação por microrganismos patogênicos nos PRC ocorre principalmente durante as atividades de limpeza de áreas, lavagem de veículos, higienização de sanitários e vestiários, contato do agente com a pele ou por meio dos aerodispersóides contaminados com microrganismos, bem como pelas condições inadequadas de ventilação e higienização das áreas administrativas – sanitários e vestiários, infiltração e contaminação por fungos nas paredes, principalmente das áreas internas. A eliminação ou a redução da exposição aos microrganismos patogênicos nos PRC depende das características desses agentes. Medidas simples podem e devem ser adotadas para sua prevenção: evitar a formação de aerossóis e de poeiras, principalmente nas atividades de limpeza e manutenção, uma vez que muitos desses agentes biológicos são transmitidos pelo ar; instalar barreiras físicas entre a área de lavagem de veículos e demais áreas do PRC; realizar higienização periódica nos sanitários, vestiários, refeitórios, área de disposição de resíduos sólidos, sistema de esgotamento sanitário e aparelhos de ar condicionado; disponibilizar EPI para os trabalhadores expostos, tais como, máscaras, luvas e vestimentas adequadas; sinalizar as áreas com risco de exposição, recomendando medidas de higiene coletivas e individuais.

Considerando os riscos de acidentes que possam resultar em ferimentos superficiais ou profundos de qualquer natureza, a vacina antitetânica (para iniciar esquema vacinal, completar ou administrar como dose de reforço) deve ser feita, uma vez que se constitui como a principal forma de prevenção do tétano acidental. A vacinação dos trabalhadores em PRC, em caso de outras doenças imunopreveníveis, deve ser recomendada a depender da situação vacinal, segundo condutas indicadas para a população em geral.

## **VI. Ambiental**

Os fatores e situações de risco ambientais são capazes de causar danos à saúde e à integridade física do trabalhador devido a sua natureza, concentração,

intensidade, susceptibilidade e condições de exposição. Eles têm origem em áreas externas ao estabelecimento e caracterizam-se pela contaminação hídrica, do solo e do ar; por resíduo ambiental; resíduos sólidos perigosos que são descartados inadequadamente e outros.

Para os PRC que ficam localizados em áreas rurais a queima de combustíveis pelos veículos nas rodovias, os desmatamentos e as queimadas são situações que, além de degradarem o meio ambiente, também expõem os trabalhadores a riscos químicos e biológicos.

## **VII. Social**

Os fatores de risco social são todos aqueles relativos às dimensões econômicas, sociais, políticas e culturais particulares presentes em cada território, que impactam as condições de vida e trabalho.

Alguns trabalhadores de PRC, principalmente os que laboram em estabelecimentos localizados em áreas rurais distantes dos centros urbanos mais desenvolvidos, ficam vulneráveis a vínculos empregatícios precários – contratos sem carteira assinada, o que resulta em perda de direitos básicos, trabalhistas, previdenciários, incluindo o direito à saúde.

As condições de trabalho degradantes – a exemplo das “análogas ao trabalho escravo” – e a existência de trabalho infantil são também consideradas situações sociais de grave risco e que têm sido identificadas nos PRC, principalmente na prestação de serviços como borracharias, manutenção e lavagem de veículos etc.

Quando identificadas, exigem articulação Inter setorial com a Superintendência Regional do Trabalho e Emprego/Ministério do Trabalho e Emprego (SRTE/ MTE), Ministério Público do Trabalho (MPT) e Conselho Tutelar (no caso de trabalho infantil), para adoção de medidas legais e suporte aos trabalhadores e seus familiares.

Os assaltos frequentes verificados nos PRC, que implicam a cobrança irregular, pelos patrões, de ressarcimento pelos trabalhadores dos valores subtraídos, causam impactos tanto econômicos quanto sociais aos trabalhadores e, frequentemente, impactos à sua saúde, inclusive na saúde mental. Essas situações reforçam a importância das redes de proteção social, da articulação das políticas públicas e a necessidade de uma maior organização dos movimentos sindicais. Os Sindicatos de Trabalhadores têm o papel de representar e defender os direitos dos seus

sindicalizados. Apesar dos avanços obtidos, observa-se que parte da categoria de trabalhadores de PRC ainda tem dificuldades em se organizar para garantir os seus direitos, mesmo os básicos, principalmente aqueles trabalhadores de PRC de estabelecimentos afastados dos centros mais desenvolvidos.

## **2.6 CARACTERÍSTICAS DE RISCO DOS COMBUSTÍVEIS E DE OUTROS PRODUTOS COMERCIALIZADOS**

Os fatores de risco químicos são considerados os mais importantes na atividade de PRC. A seguir, relacionam-se os combustíveis comumente comercializados nos PRC, suas características toxicológicas e efeitos à saúde.

➤ **Gasolina** – este combustível é bastante comercializado nos PRC. A exposição dos trabalhadores à gasolina ocorre principalmente pelo ar e contato com a pele e mucosas, raramente por ingestão. Sua característica de alta volatilidade faz com que seja rapidamente absorvida pelas vias respiratórias.

Os danos à saúde pela exposição à gasolina podem ocorrer da seguinte maneira:

- ✓ **Inalação:** é uma substância depressora do Sistema Nervoso Central (SNC) e pode causar perda de consciência e confusão mental, bem como irritação das vias aéreas superiores com sensação de ardência. A exposição prolongada pode levar a dor de cabeça, náusea e tonturas. Lesões degenerativas podem ocorrer no fígado, no rim e em outros órgãos.
- ✓ **Contato** com os olhos: causa irritação e vermelhidão das conjuntivas; eventualmente, conjuntivite crônica.
- ✓ **Contato com a pele:** causa lesões irritativas, quando em contatos eventuais, e dermatites, quando em contatos repetidos e prolongados.
- ✓ **Ingestão:** pode provocar irritação da mucosa digestiva e, durante vômito, pode ser aspirado para os pulmões, causando pneumonia química.

A gasolina é utilizada basicamente para abastecimento de veículos e tem como principais componentes químicos hidrocarbonetos aromáticos saturados e olefínicos, além de álcool etílico anidro combustível, apresentando, ainda, teores de Benzeno, que pela legislação vigente não podem ultrapassar 1% de volume.

O Benzeno é uma substância carcinogênica e mielotóxica, podendo causar leucemia e alterações hematológicas como leucopenia e anemia. Ressalta-se que, para substâncias comprovadamente carcinogênicas, como o Benzeno, não existe limite seguro de exposição. As orientações referentes ao controle da exposição ocupacional ao Benzeno estão previstas nas Portarias Interministerial nº 775 e MS/GM nº 776.

Apesar de a legislação brasileira determinar que o máximo de Benzeno na gasolina deva ser 1% de volume, existem registros na ANP de situações de adulteração desse combustível, feita de forma ilegal com adição de resíduos e/ou outros solventes, com percentual de Benzeno de até 8%.

➤ **Óleo Diesel** – da mesma forma que a gasolina, este combustível caracteriza-se como um dos mais importantes produtos comercializados pelos PRC, principalmente, naqueles estabelecimentos localizados em rodovias. A exposição dos trabalhadores ao óleo diesel ocorre principalmente pelo ar e contato com a pele e mucosas; raramente por ingestão. Este combustível tem como principais componentes químicos hidrocarbonetos aromáticos, naftênicos e parafínicos, apresentando baixos teores de enxofre e aditivos.

Os possíveis danos à saúde pela exposição ao óleo diesel ocorrem da seguinte maneira:

- ✓ **Inalação:** pode causar irritação das vias aéreas superiores, dor de cabeça, náuseas e tonturas; em altas doses causa depressão do sistema nervoso central.
- ✓ **Contato com a pele:** quando ocasionais podem causar lesões irritantes; contatos repetidos e prolongados podem causar dermatite.
- ✓ **Contato com os olhos:** causa irritação com vermelhidão das conjuntivas.
- ✓ **Ingestão:** pode causar pneumonia química por aspiração durante o vômito.

➤ **Etanol** – este combustível apresenta na sua composição o álcool etílico anidro, água e gasolina. A gasolina utilizada na formulação do etanol tem a função de reduzir a octanagem do combustível, fazendo com que este tenha um poder explosivo menor. A proporção de álcool etílico anidrido no etanol é de cerca de 92,6% – 93,8% (p/p) do volume total, enquanto existem aproximadamente 6,2% – 7,4% de água e um máximo de 30 mL/L (p/p) de

gasolina. A maior exposição dos trabalhadores ao etanol ocorre, principalmente, nas atividades de descarregamento de caminhões e abastecimento de veículo, por meio de inalação, contato com a pele e mucosas e, raramente, por ingestão.

Os possíveis danos à saúde provocados pela exposição ao etanol podem ocorrer da seguinte maneira:

- ✓ **Inalação:** causa irritação das vias aéreas superiores; depressão do SNC em altas doses.
- ✓ **Contato com os olhos:** causa irritação com vermelhidão das conjuntivas; eventual lesão à córnea.
- ✓ **Contato a pele:** causa lesões irritativas quando em contatos eventuais, principalmente se combinado com gasolina.
- ✓ **Ingestão:** pode provocar lesões no fígado e no pâncreas; pode provocar torpor, alucinações visuais, embriaguez, até a perda total da consciência; durante vômito, pode ser aspirado para os pulmões causando pneumonia química. Pode ocorrer também dor de cabeça, sonolência e lassidão.
- **Óleos lubrificantes** – a comercialização desses produtos pelos PRC é bastante comum e sua manipulação, principalmente quando exauridos, coloca em risco a saúde dos trabalhadores pela presença de metais pesados.

Os possíveis danos à saúde pela exposição aos óleos lubrificantes ocorrem:

- ✓ **Sistema respiratório e contato com os olhos:** vapores, fumos e névoas são formados por partículas pequenas inaláveis que podem provocar irritação das vias aéreas superiores e dos olhos com vermelhidão das conjuntivas.
- ✓ **Contato com a pele:** o contato prolongado ou repetido pode causar irritação ou dermatite, acne, foliculite e eczema crônico. A exposição crônica a óleos automotivos usados (óleo queimado) pode levar ao desenvolvimento de câncer de pele.
- ✓ **Ingestão:** pode provocar irritação da mucosa digestiva e, durante vômito, pode ser aspirado para os pulmões, causando pneumonia química.

Os óleos lubrificantes são utilizados, principalmente, como redutores de atrito em motores de veículos de combustão interna, constituindo-se em uma mistura completa de hidrocarbonetos de petróleo (aromáticos, olefínicos e parafínicos) e de

aditivos especiais, podendo apresentar, ainda, detergente dispersante e o produto químico dialquil-dietilfosfato de zinco.

É importante observar que a ação nociva para a saúde pode ser significativamente maior após o uso, principalmente, em se tratando dos “óleos lubrificantes” que se contaminam com os gases de combustão gerados no interior dos motores e com partículas metálicas tóxicas que se desprendem pelo atrito das peças internas desses motores. Neste caso, podem ser extremamente agressivos, sendo que a NR-15, em seu Anexo 13, no tópico “Hidrocarbonetos e Outros Compostos de Carbono”, inclui a manipulação (usar as mãos – contato com a pele das mãos e do braço) do “óleo queimado” (notadamente aqueles com alto teor de impurezas, como benzopirenos e nitropirenos) entre as “outras substâncias cancerígenas afins”.

- **Graxas lubrificantes** – como os óleos lubrificantes, as graxas são comumente comercializadas e manipuladas em postos de combustíveis, principalmente quando da realização de trocas e pequenos reparos. Utilizadas, principalmente, como redutoras de atrito em articulações mecânicas, as graxas são compostas por uma mistura de complexo de lítio ou sabão de lítio, cálcio com aditivos especiais e óleos básicos (mistura completa de hidrocarbonetos de petróleo – aromáticos, olefínicos e parafínicos), podendo apresentar, ainda, aminas aromáticas e sais orgânicos de zinco e fósforo. A exposição a esses produtos tóxicos ocorre, principalmente, pelo contato com a pele e, raramente, pelo contato com os olhos e ingestão.

Os possíveis danos à saúde do trabalhador pela exposição às graxas lubrificantes ocorrem da seguinte maneira:

- ✓ **Sistema respiratório e contato com os olhos:** à temperatura elevada formam-se vapores e fumos; a ação mecânica da pulverização forma névoa; podem provocar irritação das vias aéreas superiores e dos olhos, mas não o bastante para lesar o tecido ocular.
- ✓ **Contato com a pele:** apesar da baixa toxicidade, o contato prolongado ou repetido pode causar irritação ou até mesmo a sensibilização do local e foliculite; ferimentos na pele causados pela injeção de graxa sob alta pressão podem resultar em sérios danos posteriores.
- ✓ **Ingestão:** apresenta baixa toxicidade aguda sistêmica.

## 2.7 Diagnóstico da intoxicação ocupacional pelo benzeno

O benzeno é um mielotóxico regular, leucemogênico e cancerígeno, mesmo em baixas concentrações. Outras alterações podem também ocorrer como descrito a seguir. Não existem sinais ou sintomas patognomônicos da intoxicação.

- **Benzenismo:** conjunto de sinais, sintomas e complicações, decorrentes da exposição aguda ou crônica ao hidrocarboneto aromático, benzeno. As complicações podem ser agudas, quando ocorre exposição a altas concentrações com presença de sinais e sintomas neurológicos, ou crônicas, com sinais e sintomas clínicos diversos, podendo ocorrer complicações a médio ou a longos prazos localizadas principalmente no sistema hematopoiético.

### **2.8 Quadro clínico e laboratorial da toxicidade pelo benzeno.**

Considera-se toxicidade do benzeno (ou benzenismo), quando a pessoa apresenta um conjunto de sinais e sintomas após exposição ao benzeno. O quadro clínico de toxicidade ao benzeno se caracteriza por uma repercussão orgânica múltipla, em que o comprometimento da medula óssea é o componente mais frequente e significativo, sendo a causa básica de diversas alterações hematológicas.

### **2.9 Entende-se como exposição ocupacional aquela acima de níveis populacionais, decorrente de atividades laborais.**

Em pessoas potencialmente expostas ao benzeno, todas as alterações hematológicas devem ser valorizadas, investigadas e justificadas. A toxicidade do benzeno pode ser aguda ou crônica. Em cada um desses casos há sinais e sintomas clínicos que descreveremos a seguir.

Estudos realizados em medula óssea de trabalhadores com benzenismo evidenciaram a relação entre a neutropenia periférica e a hipoplasia granulocítica, numa média de quatro anos de exposição (RUIZ, 1991, 1994a).

Estudo posterior, realizado com a mesma coorte de pacientes, após o afastamento da exposição, demonstrou um tempo médio de cinco anos para a recuperação hematológica periférica (AUGUSTO, 1991).

## **ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO TÉCNICO DE VIGILÂNCIA DOS AMBIENTES E PROCESSOS DE TRABALHO DOS PRC.**

O documento técnico deve estar embasado nas observações e constatações da equipe técnica, nas informações coletadas junto aos trabalhadores e prepostos dos PRC, obtidas durante a inspeção, e nos documentos encaminhados pelo responsável pelo PRC.

Deve ainda estar embasado na legislação vigente e no conhecimento técnico-científico atualizado. É de fundamental importância que o documento técnico contemple as medidas de prevenção e proteção para eliminar ou minimizar os fatores e situações de riscos identificados no PRC. Essas medidas, porém, podem não ser suficientes, considerando que nem sempre é possível identificar todos os fatores e situações de risco que devem ser objeto de atenção e prática contínua e sistemática por parte do responsável pelo PRC inspecionado. Por sua vez, é importante que a equipe de Visat acompanhe e monitore o cumprimento e efetividade das medidas recomendadas.

### **3 CONCLUSÃO**

A equipe técnica deve acompanhar de forma contínua e sistemática as ações de vigilância dos ambientes e processos de trabalho, assegurando que o PRC adote as medidas de prevenção e proteção recomendadas no documento técnico inicial. As informações obtidas deverão constituir um banco de dados, de forma a possibilitar o planejamento e o monitoramento das ações. A equipe técnica deve verificar, mediante inspeções sanitárias subsequentes, o cumprimento das recomendações por parte do PRC, bem como identificar outras situações de risco. A avaliação da situação e o percentual de cumprimento devem ser registrados em documento técnico, encaminhando-o aos responsáveis pelos estabelecimentos para as devidas providências.

As recomendações contidas no documento técnico da Visat constituem-se em importantes medidas de prevenção e controle de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho em PRC; elas não esgotam, porém, o conjunto de ações necessárias, pois as práticas de promoção e prevenção devem ser planejadas, executadas e avaliadas de forma sistemática e contínua nos estabelecimentos.

## REFERÊNCIAS

AUGUSTO, L. G. **Estudo longitudinal e morfológico (medula óssea) em pacientes com neutropenia secundária à exposição ocupacional crônica ao benzeno**. 1991. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Campinas, Campinas, 1991.

BARTOLUTTI, G. B.; ALESSANDRO, G.; SAIA, B. **Evoluzione storica della patologia professionale da benzene**. In: MINOIA C.; APOSTOLI, P.; BARTOLUCCI, G. B. (Ed.). *Il Benzene: tossicologia, ambienti di vita e dilavoro*. Milano: Morgan, 1995. p. 69-80.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 775, de 28 de abril de 2004**. Proíbe, em todo o Território Nacional, a comercialização de produtos acabados que contenham “benzeno” em sua composição. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 29 abr. 2004a. Seção 1, p. 33. Disponível em: <<http://www.protecao.com.br/novo/template/page.asp?menu=211&codmenu=362>>.

**Constituição do Estado do Piauí**: Texto Revisada e Adequada: constitucional promulgado em 5 de outubro de 1989, com alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nº 1/91 a 41/2013, Revisada e Adequada à Constituição da República Federativa do Brasil. Obra organizada por Marcos Patrício Nogueira Lima - Teresina: Escola do Legislativo Prof. Wilson Brandão, 2013.

\_\_\_\_\_. 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. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/GM/GM-776.htm>>.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **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, nº 81, 29 abr. 2004c. Seção 1, p. 37 -38.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 2.437, de 7 de dezembro de 2005**. Dispõe sobre a ampliação e o fortalecimento da Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (Renast) no Sistema Único de Saúde (SUS) e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 9 de dez. de 2005.

Ministério da Saúde. Representação no Brasil da OPAS/ OMS. **Doenças relacionadas ao trabalho**: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2001a.

Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Câncer Relacionado ao Trabalho**: Leucemia Mielóide Aguda – Síndrome Mielodisplásica Decorrente da Exposição ao Benzeno. Protocolo de Alta Complexidade. Brasília: Ministério da Saúde, 2006a. 48p.

Secretaria de Vigilância à Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação**. Sinan. Disponível em: <<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/tabnet/dh?sinannet/iexogena/bases/Intoxbrnet.def>>. Acesso em: 18 jan. 2013.

Ministério do Trabalho e Emprego. **Instrução Normativa n° 01**, de 11 de abril de 1994. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812D9A435D012D9A689C0E50D0/instru%C3%A7%C3%A3o%20Normativa%20n%C2%BA%2001%20\(PPR\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812D9A435D012D9A689C0E50D0/instru%C3%A7%C3%A3o%20Normativa%20n%C2%BA%2001%20(PPR).pdf)>. Acesso em: 4 jul. 2013.

Ministério do Trabalho e Emprego. **Normas Regulamentadoras** n°s 7, 9, 15,16, 17, 24 aprovadas pela Portaria MTE n.º 3.214, de 08 de jun. de 1978.

Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria Federal SSST/MTE n° 24, de 29 de dezembro de 1994, estabelece o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 30 dez. 1994. Disponível em: <[http://redsang.ial.sp.gov.br/site/docs\\_leis/st/st13.pdf](http://redsang.ial.sp.gov.br/site/docs_leis/st/st13.pdf)>. Acesso em: 21 fev. 2013.

Ministério do Trabalho e Emprego. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Portaria Federal nº 34, de 20 de dezembro de 2001. Publica o Protocolo para a utilização de indicador biológico da exposição ocupacional ao benzeno. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2001b. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/legislacao/portaria-n-34-de-20-12-2001.htm>>. Acesso em: 3 jul. 2013.

**Acordo e legislação sobre o benzeno: 10 anos** / coordenação de Arline Sydneia Abel Arcuri; Luiza Maria Nunes Cardoso. São Paulo: Fundacentro, 2005. 35 p. Disponível em: <[https://fasul.edu.br/portal/files/biblioteca\\_virtual/7/acordoelegislacao\\_sobre\\_benzeno\\_10\\_anos.pdf](https://fasul.edu.br/portal/files/biblioteca_virtual/7/acordoelegislacao_sobre_benzeno_10_anos.pdf)>. Acesso em: 4 jul.2013.

INCA. Coordenação Geral de Prevenção e Vigilância. **Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho e ao Ambiente**. 2ed rev. Atual. 1ª reimpressão. Rio de Janeiro: INCA, 2012.