

BRASÍLIA 2012



CONSOLIDAÇÃO DA LEGISLAÇÃO SOBRE O BENZENO



Consolidação da legislação sobre o  
**BENZENO**

**CNI - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA**  
www.cni.org.br



**SESI - SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA**  
www.sesi.org.br  
www.sesi.org.br/pro-sst/

Setor Bancário Norte • Quadra 1 • Bloco C  
Edifício Roberto Simonsen • 70040-903 • Brasília - DF  
Tel.: (61) 3317-9001 • Fax: (61) 3317-9994

BRASÍLIA 2012



Consolidação da legislação sobre o

# **BENZENO**

## **CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI**

Robson Braga de Andrade

Presidente

### **Diretoria de Comunicação**

Carlos Alberto Barreiros

Diretor

### **Diretoria de Desenvolvimento Industrial**

Carlos Eduardo Abijaodi

Diretor

### **Diretoria de Educação e Tecnologia**

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti

Diretor

### **Diretoria de Políticas e Estratégia**

José Augusto Coelho Fernandes

Diretor

### **Diretoria de Relações Institucionais**

Mônica Messenberg Guimarães

Diretora

### **Diretoria Jurídica**

Hélio José Ferreira Rocha

Diretor

## **SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA - SESI**

### **Conselho Nacional**

Jair Meneguelli

Presidente

Robson Braga de Andrade

Diretor

Renato Caporali

Diretor-Superintendente

BRASÍLIA 2012



Consolidação da legislação sobre o  
**BENZENO**



*Iniciativa da CNI - Confederação  
Nacional da Indústria*



*Confederação Nacional da Indústria*

**CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA**

© 2012. CNI – Confederação Nacional da Indústria.

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

© 2012. SESI – Serviço Social da Indústria

**Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.**

**CNI**

Gerência Executiva de Relações do Trabalho – RT

### FICHA CATALOGRÁFICA

---

C748c

Confederação Nacional da Indústria. Consolidação da legislação sobre o benzeno. – Brasília : CNI/SESI, 2012.  
228 p. : il.

1.Legislação. 2. Benzeno. I. Título.

CDU: 328.34

---

### CNI

Confederação Nacional da Indústria

Setor Bancário Norte

Quadra 1 – Bloco C

Edifício Roberto Simonsen

70040-903 – Brasília – DF

Tel.: (61) 3317- 9000

Fax: (61) 3317- 9994

<http://www.cni.org.br>

Serviço de Atendimento ao Cliente – SAC

[sac@cni.org.br](mailto:sac@cni.org.br)

Tels.: (61) 3317-9989 / 3317-9992

# SUMÁRIO

## ACORDO NACIONAL DO BENZENO

**PORTARIA Nº 3, DE 10 DE MARÇO DE 1994** – Inclui o benzeno no item “Substâncias Cancerígenas” no Anexo 13 da Norma Regulamentadora N.º 15 da Portaria n.º 3.214/78;

----- 10

**PORTARIA N.º 06, DE 06 DE JUNHO DE 1994** – Prorroga por 90 (noventa) dias o prazo que se refere o art. 5º da Portaria SSST N.º 3, de 10 de março de 2004;

----- 12

**PORTARIA N.º 10, DE 8 DE SETEMBRO DE 1994**– Cria o Grupo de Trabalho Tripartite;

----- 13

## GRUPO DE TRABALHO TRIPARTITE SOBRE BENZENO PARTICIPANTES DA NEGOCIAÇÃO

----- 16

## ACORDO NACIONAL DO BENZENO

----- 19

**NOTA TÉCNICA COREG 07/2002** – Abrangência do campo de aplicação do acordo e legislação do Benzeno

----- 36

**NOTA TÉCNICA DSST N.º 30/2004** – Revisão do Capítulo V do Acordo Nacional do Benzeno – Da participação dos Trabalhadores

----- 38

**NR 15 – ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES - Anexo 13-A – Benzeno**

**PORTARIA SSST N.º 14, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1995** - Altera o item “Substâncias Cancerígenas” no Anexo 13 da Norma Regulamentadora N.º 15 da Portaria n.º 3.214/78;

----- 40

**PORTARIA N.º 203 DE 28 DE JANEIRO DE 2011** – Altera o Anexo 13-A (Benzeno) da Norma Regulamentadora n.º 15 (Atividades e Operações Insalubres);

----- 51

**PORTARIA N.º 291 DE 08 DE DEZEMBRO DE 2011** - Altera o Anexo 13-A (Benzeno) da Norma Regulamentadora n.º 15 (Atividades e Operações Insalubres) e a Portaria SIT N.º 207, de 11 de março de 2011.

----- 54

**NR 7 - PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL**

----- 56

**NR 9 - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS**

----- 97

**AMBIENTE DE TRABALHO E VIGILÂNCIA DA SAÚDE**

**INSTRUÇÃO NORMATIVA N.º 1 DE 20 DE DEZEMBRO DE 1995**  
Avaliação das Concentrações de Benzeno em Ambientes de Trabalho;

----- 106

**INSTRUÇÃO NORMATIVA N.º 2 DE 20 DE DEZEMBRO DE 1995** –  
Vigilância da Saúde dos Trabalhadores na Prevenção da Exposição  
Ocupacional ao Benzeno;

----- 133

**PORTARIA N.º 34, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2001** – Determina os procedimentos para utilização de indicador biológico de exposição ocupacional ao benzeno;

----- 141

**PORTARIA Nº 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.

----- 159

**FLUXOGRAMA** – Exposição ao Benzeno (Benzenismo)

----- 188

#### **COMISSÃO NACIONAL PERMANENTE DO BENZENO – CNPBZ**

**PORTARIA N.º 01, DE 18 DE MARÇO DE 1996** – Instala a Comissão Nacional Permanente do Benzeno (CNP-Benzeno);

----- 190

**PORTARIA N.º 186, DE 28 DE MAIO DE 2010** – Estabelece o Regimento das Comissões Nacionais Tripartites Temáticas.

----- 194

**PORTARIA N.º 191 DE 19 DE NOVEMBRO DE 2010** – Trata da Comissão Nacional Permanente do Benzeno e define suas atribuições e composição.

----- 201

**CNPBz (Membros)**

----- 202

**PROTOCOLO DE VISITAS**

----- 206



## SUBCOMISSÃO DE POSTOS REVENDEDORES DE COMBUSTÍVEIS

### PORTARIA N.º 252 DE 04 DE AGOSTO DE 2011

----- 210

**PORTARIA N.º 333 DE 28 DE AGOSTO DE 2012** – Prorroga o prazo de atividade da Subcomissão de Postos Revendedores de Combustíveis.

----- 212

### CADASTRAMENTO DE EMPRESAS E INSTITUIÇÕES

**PORTARIA N.º 207 DE 11 DE MARÇO DE 2011** – Dispõe sobre os procedimentos de cadastramento de empresas e instituições previsto no Anexo 13-A (Benzeno) da Norma Regulamentadora n.º 15, aprovada pela Portaria MTb n.º 3.214, de 1978.

----- 213

### TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS

**RESOLUÇÃO Nº 3.665, DE 4 DE MAIO DE 2011** – Atualiza o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos;  
- Instrução Normativa IBAMA N.º 5, de 9 de maio de 2012 – Dispõe sobre o procedimento transitório de autorização ambiental para o exercício da atividade de transporte marítimo e interestadual, terrestre e fluvial, de produtos perigosos.

----- 218

### COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS

**PORTARIA INTERMINISTERIAL N.º 03, DE 28 DE ABRIL DE 1982**  
- Proíbe a comercialização de produtos de produtos acabados que contenham “benzeno” em sua composição, admitindo, porém, alguns percentuais”.

----- 245

**PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 775, DE 28 DE ABRIL DE 2004**

– Proíbe a comercialização de produtos de produtos acabados que contenham “benzeno” em sua composição, admitindo, porém, alguns percentuais”.

----- 247

**TEOR DE BENZENO NOS COMBUSTÍVEIS**

**RESOLUÇÃO ANP Nº 57, de 20 de outubro de 2011** – Regulamenta as especificações das gasolinas de uso automotivo e as obrigações quanto ao controle da qualidade a serem atendidas pelos diversos agentes econômicos que comercializam o produto em todo território nacional;

----- 249

**ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO – OIT**

**CONVENÇÃO Nº 136 de 1971** – Proteção Contra os Riscos da Intoxicação pelo Benzeno;

----- 264

**RECOMENDAÇÃO Nº 144 de 1971** – Proteção Contra os Riscos da Intoxicação pelo Benzeno;

----- 272

**CONVENÇÃO Nº 139 de 1974** – Prevenção e Controle de Riscos Profissionais Causados por Substâncias ou Agentes Cancerígenos;

----- 281

**TRATAMENTO DO BENZENO NO MUNDO**

- **Limites de exposição para o benzeno** - países/instituições

----- 287



## SECRETARIA DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

### PORTARIA Nº 3, DE 10 DE MARÇO DE 1994

(DOU de 16/03/2004 Seção I Pág. 3745)

A Secretária de Segurança e Saúde no Trabalho, no uso da suas atribuições e,

CONSIDERANDO que o Decreto nº 157, do 02 de junho do 1991, determina que seja executada e cumprida a Convenção nº 139 da Organização Internacional da Trabalho - OIT, sobre a Prevenção e o Controle dos Riscos Profissionais causados por substâncias ou agentes cancerígenas,

CONSIDERANDO que o benzeno é uma substância reconhecidamente cancerígena para o ser humano;

CONSIDERANDO a necessidade de reverter a incidência de casos de benzenismo no País, resolve:

Resolve,

**Art 1º** Incluir o benzeno no item “SUBSTÂNCIAS CANCERÍGENAS” do Anexo 13 da Norma Regulamentadora - NR 15 da Portaria nº 3.214/78.

**Art. 2º** O item referido no artigo anterior passa a ter a seguinte redação.

#### SUBSTANCIAS CANCERÍGENOS

Não deve ser permitida nenhuma exposição ou contato, por qualquer via, para as seguintes substâncias ou processos:

4-Amido difenil (p-xenilamina);

Produção do Benzidina,

Beta-naftilamina,

4-Nitrodifenil

Benzeno

Nenhuma exposição ou contato significa hermetizar o processo ou operação, através dos melhores métodos praticáveis de engenharia, sendo que o trabalhador deve ser protegido adequadamente de modo

a não permitir nenhum contato com o carcinogênico.

Sempre que os processos ou operações que envolvem as 5 (cinco) substâncias citadas não forem hermatizados, será considerado como situação de risco grave e iminente para o trabalhador, além de insalubridade de grau máximo.

**Art. 3º** Retirar n Benzeno da Tabela de Limites de Tolerância do Quadro I do Anexo II da NR-15 da Portaria nº 3.214/78.

**Art. 4º** Excluir o fenol urinário, como Índice biológico de exposição ao benzeno, do Anexo II - Parâmetros Biológicos para Controle de Exposição a Agentes Químicos, da NR-7 da Portaria nº 3.214/78.

**Art. 5º** As empresas terão um prazo de 90 (noventa) dias para adaptarem-se, no que se refere ao benzeno, ao disposto nesta Portaria.

**Art.6º** Esta Portaria entra em vigor na data da sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

***RAQUEL MARIA RIGOTTO***

## SECRETARIA DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

### PORTARIA N.º 06, DE 06 DE JUNHO DE 1994

*(DOU de 07/06/1994 Seção I Pág. 8179)*

O SECRETÁRIO DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO, no uso de suas atribuições legais, resolve:

**Art. 1º** - Fica prorrogado, por mais 90 (noventa) dias, prazo a que se refere o art. 5º da Portaria n.º 03, de 10 de março de 1994.

**Art. 2º** - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

**JÓFILO MOREIRA LIMA JÚNIOR**

## SECRETARIA DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

### PORTARIA N.º 10, DE 8 DE SETEMBRO DE 1994

*(DOU de 12/09/1994 Seção II Pág. 5834)*

O SECRETARIO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO, no uso de suas atribuições, e

CONSIDERANDO que o benzeno é uma substancia reconhecidamente carcinogênica para o ser humano;

CONSIDERANDO a necessidade de evitar a incidência de casos de benzenismo no Brasil;

CONSIDERANDO que o Decreto nº 157, de 02 de julho de 1991, determina que seja executada e cumprida a Convenção nº 139, da Organização Internacional do Trabalho - OIT, sobre a Prevenção e o Controle dos Riscos Profissionais Causados por Substancias ou Agentes Cancerígenos;

CONSIDERANDO que o Decreto Legislativo nº 76 de 1992, publicado no Diário do Congresso Nacional do dia 20 do novembro do 1992, aprovou os textos da Convenção nº 136 e da Recomendação n.º 144, da Organização Internacional do Trabalho - OIT, sobre Proteção contra os Riscos de Intoxicação Provocados pelo Benzeno, adotada em Genebra a 30 de junho de 1971, durante a LVI Sessão da Conferência Internacional do Trabalho;

CONSIDERANDO que em reunião do Grupo de Trabalho Tripartite sobre Benzeno, realizada na FUNDACENTRO/SP, no dia 02 do setembro de 1994, foi acordado entre os representantes das entidades participantes, ou seja, Confederação Nacional dos Trabalhadores na Indústria - CNTI, Confederação Nacional dos Trabalhadores Metalúrgicos - CNTM, Força Sindical, Central Única dos Trabalhadores - CUT, Confederação Nacional da Indústria - CNI, Associação Brasileira da Indústria Química -ABIOUIM, Instituto Brasileiro de Siderurgia - IBS, Sindicato das Indústrias de Produtos Químicos para Fins Industriais e da Petroquímica no Estado de São Paulo -SINPROGUIM, conforme documento arquivado nesta Secretaria, por

unanimidade, a prorrogação do prazo a que se refere o art. 5º da Portaria n.º 03, de 10 de março do corrente ano, bem como a constituição do novo Grupo a ser formado, resolve:

**Art. 1º** - Fica prorrogado por mais 180 (cento e oitenta) dias, os prazos que se referem aos art. 5º da Portaria SSST n.º 03, de 10 de março de 1994 e art. 1º da Portaria SSST n.º 06 de 06 de junho de 1994.

Parágrafo Único - O Grupo de Trabalho terá o prazo de 120 (cento e vinte) dias para elaborar proposta de regulamentação, objetivando a substituição da Portaria SSST n.º 03, de 10 de março de 1994.

**Art. 2º** - Fica instituído o Grupo de Trabalho Tripartite, sob a presidência do Secretário de Segurança e Saúde no Trabalho do Ministério do Trabalho, com a participação de representantes do:

#### I – GOVERNO

Ministério do Trabalho

Ministério da Saúde

Ministério da Previdência Social

Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho

#### II - TRABALHADORES

Confederação Nacional dos Trabalhadores na Indústria

Confederação Nacional dos Trabalhadores Metalúrgicos

Central Única dos Trabalhadores

Força Sindical

#### III - EMPREGADORES

Confederação Nacional da Indústria

Associação Brasileira da Indústria Química

Instituto Brasileiro de Siderurgia

Sindicato das Indústrias de Produtos Químicos para fins Industriais e da Petroquímica no Estado de São Paulo

**Art. 3º - O Grupo de Trabalho Tripartite terá como assessoria técnica:**

- a) Dr. Bernardo Bedrikow - Médico do Trabalho do SESI
- b) Drª Mina Kato - Química da FUNDACENTRO/BA;
- e) Dr. René Mendes - Professor da Faculdade de Medicina da UFMG;
- d) Drª Zunara Carmel Neves Leite - Engenheira Química.

**Art. 4º** - Cada Representação poderá indicar até 3 (três) Assessores, de sua livre escolha, para auxiliá-la nos trabalhos.

**Art. 5º** - As entidades especificadas nas respectivas representações deverão indicar seus representantes, titulares e suplentes, à Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho, até o dia 15 de setembro de 1994.

**Art. 6º** - Fica estabelecido que a Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho definirá a data da instalação do Grupo de Trabalho Tripartite sobre benzeno

**Art. 7º** - O Secretário de Segurança e Saúde no Trabalho, do Ministério do Trabalho, nos seus impedimentos eventuais, será substituído na Presidência do Grupo de Trabalho Tripartite pelo Coordenador-Geral da referida Secretaria.

**Art 8º** - As despesas exigidas para o comparecimento às reuniões, constituirão ônus das respectivas entidades representadas, com exceção dos assessores técnicos de que trata o artigo 3º da presente Portaria.

**Art 9º** - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

***JOFILO MOREIRA LIMA JUNIOR***

## **GRUPO DE TRABALHO TRIPARTITE SOBRE BENZENO PARTICIPANTES DA NEGOCIAÇÃO**

### **MINISTÉRIO DO TRABALHO**

Danilo Fernandes Costa  
Jófilo Moreira Lima Júnior  
José Eduardo Freire de Menezes  
Mário Bonciani

### **FUNDACENTRO**

Albertinho B. de Carvalho  
Arline Sydneia Abel Arcuri  
José Possebon

### **MINISTÉRIO DA SAÚDE**

Alfredo Benatto  
Jacinta de Fátima Sena da Silva

### **MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL**

Adalis Antônio Lopes Santos  
Sandra Maria Hannuê Narciso

### **REPRESENTAÇÃO DOS EMPREGADORES**

Baldomero de Oliveira (IBS)  
Cláudio Silva (ABIQUIM)  
Cláudio Tavares (IBS)  
Eduardo Y. Koizumi (COPERSUCAR)  
Homero Arujas (SINPER)

Irundi Sampaio Edelweiss (CNI)  
José Líbero Reis Cajazeira (Assessor Técnico)  
José Raimundo Pontes Barreira (IBS)  
José Roberto Teixeira (Assessor Técnico)  
Mário Leopoldo de Pinto Neto (ABIQUIM)  
Nelson Zorovich (SINPROQUIM)  
Silvio Nascimento Martins (IBS)  
Zunara Carmel Neves Leite (Assessoria)

## **REPRESENTAÇÃO DE TRABALHADORES**

Antônio Silvan Oliveira (CNTI)  
Arnaldo Gonçalves (CNTI)  
Francisco Antônio de Castro Lacaz (Assessor Técnico)  
Francisco José de Souza Ribeiro (CUT)  
Gilberto de Souza Caldas (Força Sindical)  
José Gaspar Ferraz de Campos (Força Sindical)  
Josino Silva Rodrigues (CUT)  
Nilton Benedito Branco Freitas (Assessor Técnico)

## **COLABORADORES**

Alberto de Oliveira Pereira (SINPROQUIM)  
Bernardo Bedrikow (Assessor Técnico)  
Devanir Claro (DNGQ/CNTI)  
Fausto Renato Vilela (Usina Nova América)  
Geraldo B. da Costa (SINDIQUÍMICA – CUT)  
Heli Vieira  
Jarbas Senas  
José Arimatéia dos Santos (CUT)  
José Zito Calasãs Rodrigues (CNTI)  
Luiz Sérgio Soares Mamari (CNI)  
Luiz Augusto de F. Cavalcanti

Luiz Carlos Ferreira Pedro (IBS)  
Marco Antônio Vasconcelos Rego (MS)  
Maurício Xavier Contrim (USP)  
Milton Ribeiro (CUT)  
Mônica Angelin Gomes de Lima (MS)  
Norma Souto (CESAT/BH)  
Onorio Kitayama  
Rubens Machado da Silva (Usina Nova América)  
Stênio Rodrigues (CUT)

## **ACORDO NACIONAL DO BENZENO 28/09/1995**

A Confederação Nacional da Indústria - CNI, a Associação Brasileira da Indústria Química - ABIQUIM, o Instituto Brasileiro de Siderurgia - IBS, o Sindicato da Indústria de Produtos Químicos para Fins Industriais e da Petroquímica no Estado de São Paulo - SINPROQUIM, a Confederação Nacional dos Trabalhadores na Indústria - CNTI, a Confederação Nacional dos Trabalhadores Metalúrgicos - CNTM, a Central Única dos Trabalhadores - CUT, a Força Sindical, o Ministério do Trabalho - MTb, a Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho - FUNDACENTRO, o Ministério da Saúde - MS e o Ministério da Previdência e Assistência Social - MPAS;

CONSIDERANDO a necessidade de evitar a incidência de casos de benzenismo no Brasil;

CONSIDERANDO que o benzeno é uma substância reconhecidamente carcinogênica;

CONSIDERANDO que o Decreto nº 157, de 02 de julho de 1991, determina que seja executada e cumprida a Convenção n.º 139 e a Recomendação 147 da Organização Internacional do Trabalho - OIT, sobre a Prevenção e o Controle dos Riscos Profissionais causados pelas Substâncias ou Agentes Cancerígenos;

CONSIDERANDO o Decreto n.º 1253 de 27/09/94 que aprova o texto da Convenção n.º 136 e Recomendação n.º 144 da Organização Internacional do Trabalho - OIT, sobre a Proteção Contra os Riscos de Intoxicação Provocados pelo Benzeno;

CONSIDERANDO a Portaria SSST n.º 10, de 08/09/94, que instituiu o Grupo de Trabalho Tripartite para elaboração de proposta de regulamentação sobre benzeno; RESOLVEM acordar os seguintes compromissos entre as partes:

## **CAPÍTULO I - DOS OBJETIVOS**

1. O presente instrumento tem como objetivo a formalização de compromisso assumido entre os signatários, contendo um conjunto de ações, atribuições e procedimentos para a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno , visando a proteção da saúde do trabalhador.

## **CAPÍTULO II- DO CAMPO DE APLICAÇÃO**

2. O presente instrumento se aplica a todas as empresas que produzem, transportam, armazenam, utilizam ou manipulam benzeno e suas misturas líquidas contendo 1% (hum por cento) ou mais em volume, e àquelas por elas contratadas, no que couber.

3. O presente instrumento não se aplica às atividades de armazenamento, transporte, distribuição, venda e uso de combustíveis derivados de petróleo, que deverão ter regulamentação própria.

## **CAPÍTULO III - DAS COMPETENCIAS**

### **4. DO MINISTÉRIO DO TRABALHO**

#### **4.1. Da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho**

4.1.1. Publicar Portaria regulamentando as condições de segurança e saúde do trabalhador na utilização do BENZENO.

4.1.2. Publicar a Instrução Normativa sobre “AVALIAÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES DE BENZENO EM AMBIENTES DE TRABALHO”.

4.1.3. Publicar a Instrução Normativa sobre “VIGILÂNCIA DA SAÚDE DOS TRABALHADORES NA PREVENÇÃO DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO BENZENO”.

4.1.4. Publicar outras Normas Técnicas referentes a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno.

4.1.5. Coordenar a Comissão Nacional Permanente do Benzeno - CNPBz - CNP - benzeno, e submeter os assuntos relevantes, de âmbito nacional, pertinentes à exposição ocupacional ao benzeno, à sua apreciação.

4.1.6. Informar à CNP-benzeno, sempre que solicitada, sobre cadastramento, programas de prevenção da exposição ocupacional nas empresas e outros dados sobre benzeno, de posse da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho.

4.1.7. Submeter à apreciação da CNP-benzeno as solicitações de prorrogação de prazo, definido no presente acordo, para adequação ao Valor de Referência Tecnológico - VRT conceituado e normatizado na portaria relativa a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno.

4.1.8. Submeter à apreciação da CNP-benzeno a concessão e manutenção do Certificado de Utilização Controlada do Benzeno.

4.1.9. Organizar visitas nas empresas para acompanhamento do cumprimento do presente acordo ou da legislação sobre o benzeno, quando necessário.

4.1.10. Atuar em consonância com as políticas recomendadas pela CNP - benzeno.

## 4.2. Da FUNDACENTRO

4.2.1. Promover, em conjunto com outras instituições públicas e privadas, estudos e pesquisas referentes à substituição e utilização controlada do benzeno do ponto de vista da exposição ocupacional e

seus efeitos biológicos, atendendo as prioridades estabelecidas pela CNP-benzeno.

## **5. DO MINISTÉRIO DA SAÚDE/SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**

5.1. Definir procedimentos de vigilância epidemiológica e sanitária para o controle e diagnóstico da exposição ocupacional ao benzeno.

5.2. Manter registro de trabalhadores expostos, com ou sem sinais e sintomas de benzenismo, afastados ou não do trabalho, incluindo os demitidos, com atualização anual.

5.3. Fomentar pesquisas no campo da saúde, visando o aprimoramento técnico do diagnóstico precoce e o controle do benzenismo.

5.4. Publicar nos instrumentos legais próprios a normatização para “VIGILÂNCIA DA SAÚDE DOS TRABALHADORES NA PREVENÇÃO DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO BENZENO”.

5.5. Normatizar outros procedimentos para a padronização de exames clínicos e laboratoriais de admissão, periódicos, demissionais e de retorno ao trabalho dos afastados por benzenismo, ouvido parecer da CNP-benzeno.

5.6. Definir procedimentos de referência e contra referência para exames complementares necessários a elucidação de danos à saúde por benzeno, tais como: avaliações citoquímicas, imunológicas, citogenéticas, histológicas e neuropsicológicas.

5.7. Participar da CNP-benzeno e de outras Comissões regionais e locais sobre as questões relacionadas ao benzeno.

## **6. DAS EMPRESAS**

6.1. Desenvolver programas permanentes de melhoria contínua, visando a redução dos níveis de concentração ambiental do benzeno e sua substituição, quando possível e necessário.

6.2. Assumir o gerenciamento ambiental como expressão de alta prioridade empresarial, em busca da excelência.

6.3. Implantar medidas que previnam, na fonte, a liberação ou dispersão do benzeno.

6.4. Organizar o trabalho, incluindo procedimentos específicos, buscando eliminar a exposição ocupacional ao benzeno.

6.5. Implementar programas de treinamento e conscientização dos trabalhadores quanto ao conhecimento dos riscos do benzeno e as medidas de prevenção da exposição.

6.6. Cumprir e fazer cumprir, no menor prazo possível, as determinações previstas no presente acordo e na Portaria relativa a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno.

6.7. Colaborar no desenvolvimento de estudos, pesquisas e eventos para prevenção da exposição ocupacional ao benzeno e sua substituição, quando possível e necessário.

## **7. DOS TRABALHADORES**

7.1. Executar suas atividades em conformidade com os requisitos e exigências previstas no presente acordo e nos instrumentos legais que o acompanham.

7.2. Acompanhar e verificar o cumprimento do presente acordo e da Portaria relativa a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno.

#### **CAPÍTULO IV - DA COMISSÃO NACIONAL PERMANENTE DO BENZENO - CNP-benzeno**

8. Será constituída a Comissão Nacional Permanente do Benzeno - CNPBz- CNP - benzeno, que funcionará como um fórum tripartite de discussão, negociação e acompanhamento deste acordo. A comissão não terá funções de natureza executiva e se relacionará diretamente com a SSST/MTb.

8.1. A CNP-benzeno terá como atribuições:

8.1.1. Acompanhar a implantação e o desenvolvimento do presente acordo e auxiliar os Órgãos Públicos nas ações que visem o cumprimento dos dispositivos legais que o acompanham;

8.1.2. Conhecer, analisar e propor soluções para os impasses que vierem a ocorrer no cumprimento do presente acordo;

8.1.3. Complementar o presente acordo nas questões relacionadas ao suporte aos trabalhadores com alterações da saúde provenientes da exposição ocupacional ao benzeno, respeitada a realidade dos diferentes segmentos signatários do presente acordo, com início dos trabalhos após 30 (trinta) dias da instalação da CNP-benzeno e prazo previsto de 120 (cento e vinte) dias para apresentação das primeiras conclusões e definições.

8.1.4. Propor e acompanhar estudos, pesquisas e eventos científicos para a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno, priorizando:

- a) definição dos Indicadores Biológicos de Exposição;
- b) realização de Seminário Internacional sobre o benzeno;
- c) atendimento ao subitem 8.1.5.

8.1.5. Propor inclusões e alterações nos dispositivos legais que regulamentam a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno, priorizando:

- a) atividades excluídas do campo de aplicação do presente acordo;
- b) redução da concentração de benzeno em produtos acabados;
- c) substituição do benzeno, na produção de álcool anidro, e em outras situações em que se comprovar a possibilidade técnica e necessidade de tal substituição.

8.1.6. Apreciar as solicitações de prorrogação de prazos para adequação ao VRT e deliberar sobre sua aprovação.

8.1.7. Deliberar sobre a concessão e manutenção do Certificado de Utilização Controlada do Benzeno.

8.2. A CNP-benzeno será composta de 6 (seis) representantes titulares e 6 (seis) suplentes de cada um dos seguintes setores: trabalhadores, empregadores e de governo.

8.2.1. As representações titulares e suplentes serão indicadas por:

- a) Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho - Ministério do Trabalho;
- b) FUNDACENTRO - Ministério do Trabalho;
- c) Ministério da Saúde;
- d) Ministério da Previdência Social;
- e) Ministério da Indústria e Comércio;
- f) Instituto Brasileiro de Siderurgia/IBS;

- g) Sindicato da Indústria de Produtos Químicos para fins Industriais e da Petroquímica no Estado de São Paulo/SINPROQUIM;
- h) Instituto Brasileiro do Petróleo/IBP;
- i) PETROBRAS;
- j) Confederação Nacional da Indústria / CNI;
- k) Associação Brasileira da Indústria Química / ABIQUIM;
- l) Central Única dos Trabalhadores/CUT;
- m) Força Sindical;
- n) Confederação Nacional dos Trabalhadores na Indústria/CNTI;

8.3. As entidades especificadas no item anterior terão o prazo máximo de 30 (trinta) dias, após a publicação da Portaria relativa a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno, para indicarem formalmente à SSST/MTb, seus representantes.

8.4. A SSST/MTb terá o prazo máximo de 60 (sessenta) dias, após a publicação da Portaria relativa a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno, para a instalação da CNP-benzeno.

8.5. Caberá à Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho/ MTb a coordenação da CNP-benzeno.

8.6. A CNP-benzeno poderá constituir sub-cornissões e grupos de trabalho sempre que se fizer necessário.

8.6.1. Estão inicialmente acordados os seguintes grupos de trabalho para:

- a) estudos para a redução da concentração de benzeno em produtos acabados, com início das atividades 180 (cento e oitenta) dias após a publicação da Portaria relativa a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno;
- b) protocolo de estudos para implantação do Indicador Biológico

de Exposição, com prazo de 90 (noventa) dias após a publicação da Portaria relativa a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno.

8.7. A CNP-benzeno respeitará as instâncias locais e regionais de negociação existentes ou que venham a ser constituídas, seguindo os princípios de respeito mútuo e de cumprimento deste acordo.

## **CAPÍTULO V - DA PARTICIPAÇÃO DOS TRABALHADORES**

9. Nas empresas abrangidas pelo presente acordo, e naquelas por elas contratadas no que couber, será constituído, no prazo de 30 dias após a publicação da Portaria relativa a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno, o “Grupo de Representação dos Trabalhadores do Benzeno - GTB”, objetivando o acompanhamento da elaboração, implantação e desenvolvimento do Programa de Prevenção da Exposição Ocupacional ao Benzeno.

9.1. O GTB das empresas de produção de álcool anidro e daquelas proibidas de utilizar o benzeno a partir de 01/01/97 deverão observar o estabelecido especificamente a estes setores, na Portaria relativa a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno.

9.2. O GTB será composto por 30% (trinta por cento) do número de membros da representação titular dos trabalhadores na CIPA, com o mínimo de 2 (dois) representantes.

9.2.1. O número obtido no cálculo percentual será sempre aproximado para o número inteiro superior.

9.2.2. Os trabalhos desenvolvidos pelo GTB da empresa contratada, quando houver, deverão se adequar ao Programa de Prevenção da Exposição Ocupacional ao Benzeno e aos trabalhos do GTB da empresa contratante.

9.3. Os representantes dos trabalhadores que não forem reeleitos para o GTB, terão prorrogado a sua participação nas reuniões do GTB / CIPA, pelo prazo de 90 dias, a contar do encerramento do mandato, ficando ratificado o compromisso da reunião ordinária de Belo Horizonte/MG, de que não se trata de prorrogação do mandato de membro da CIPA.

9.3.1. A escolha dos membros do GTB não implicará em aumento do quadro total da CIPA, de acordo com a Norma Regulamentadora n.º 5 - NR 5.

9.3.2. A participação dos membros do GTB nas atividades da CIPA seguirá o disposto na NR 5, respeitados os acordos coletivos vigentes.

9.4. Os membros do GTB devem participar de treinamento sobre os riscos do benzeno e seus efeitos sobre a saúde, com carga horária mínima de 20 (vinte) horas, com o seguinte conteúdo:

- dados físico-químicos do benzeno e misturas que o contém;
- riscos da exposição ao benzeno;
- vias de absorção;
- sinais e sintomas do benzenismo;
- vigilância da saúde dos trabalhadores;
- monitoração da exposição ao benzeno;
- detalhamento do Programa de Prevenção da Exposição Ocupacional ao Benzeno;
- procedimentos de emergência;
- riscos de incêndio e explosão;
- caracterização básica das instalações e pontos de possíveis emissões;
- acordos e dispositivos legais sobre o benzeno.

9.4.1. Poderá haver participação do sindicato no treinamento, mediante acordo entre as partes.

9.4.2. Este treinamento deverá ser realizado no prazo máximo de 90 dias após a publicação da Portaria relativa a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno. No caso de organização de novas CIPA, o treinamento será realizado imediatamente após o curso previsto na NR-5.

9.4.3. As empresas devem estender o treinamento específico do GTB a todos os membros da CIPA, sem aumento da carga horária de 20 horas para esse fim.

9.4.4. As empresas se comprometem a continuar a efetuar o treinamento dos trabalhadores expostos ao Benzeno.

9.5. São atribuições do GTB:

a) sugerir e acompanhar a implantação de medidas de segurança que visem eliminar riscos à saúde dos trabalhadores;

b) inspecionar periodicamente os locais de trabalho, inclusive os das contratadas, onde o benzeno está presente, observando a existência de vazamentos, derrames, fontes de emissão para o ambiente, execução correta de procedimentos estabelecidos em normas específicas, observância das normas de segurança e outras questões pertinentes a assuntos de sua competência;

c) verificar o cumprimento de cronogramas e prazos de execução de obrigações referentes ao benzeno, assumidas pelo empregador, ou seus representantes em compromissos e acordos firmados;

d) acompanhar e analisar o desenvolvimento do Programa de Prevenção da Exposição Ocupacional ao Benzeno -PPEOB, respeitados os aspectos técnicos e éticos;

e) apresentar mensalmente para a CIPA relatórios dos trabalhos realizados;

f) participar de cursos, eventos e treinamentos que versem sobre assuntos ligados ao benzeno, de comum acordo entre as partes.

#### 9.6. São atribuições do empregador:

- a) permitir o acesso e fornecer cópia, quando solicitado, de toda a documentação e informação relativos ao benzeno, aos membros do GTB, respeitando as questões éticas;
- b) garantir e facilitar aos membros do GTB tempo necessário para o cumprimento de suas atribuições;
- c) garantir e facilitar o acesso do GTB a:
  - apoio administrativo, como serviços de datilografia ou digitação, cópias, impressão e guarda de formulários, serviços e aparelhos de comunicação, local para reunião e arquivamento de documentos, e outros necessários;
  - documentos, laudos, relatórios e informações relativas a assunto de sua competência, respeitadas as questões éticas;
  - locais de trabalho, estabelecimentos, frentes de obras ou serviços onde se desenvolvam atividades que por sua natureza ou característica, se enquadrem entre as atribuições do GTB;
- d) garantir e custear a participação dos membros do GTB no Curso de Capacitação sobre o benzeno, definido neste acordo;
- e) cumprir os compromissos firmados perante o GTB.

9.7. As informações necessárias e as irregularidade verificadas pelo GTB deverão ser reportadas ao Responsável pelo Programa de Prevenção da Exposição Ocupacional ao Benzeno indicado pela empresa.

9.7.1. Nas situações em que a empresa não atender adequadamente e em tempo hábil acordado as solicitações, o GTB deverá informar a CIPA, os Órgãos Públicos competentes e o Sindicato da Categoria, visando garantir a saúde dos trabalhadores.

### **CAPÍTULO VI- DA ADEQUAÇÃO AO VRT-MPT**

10. As empresas abrangidas por este acordo, com exceção

das indústrias siderúrgicas, as produtoras de álcool anidro e aquelas que deverão substituir o benzeno a partir de 01 de janeiro de 1997, terão prazo até 31/12/97 para se adequarem ao Valor de Referência Tecnológico - VRT - MPT em 1,0 (um) ppm, conforme determinação da Portaria relativa a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno.

11. As indústrias siderúrgicas terão prazo até 31/12/98 para se adequarem ao Valor de Referência Tecnológico - VRT- MPT em 2,5 (dois vírgula cinco) ppm, conforme determinação da Portaria relativa a prevenção da exposição ocupacional a o benzeno.

12. Os prazos especificados acima (itens 10 e 11) poderão ser prorrogados, em caráter excepcional, até 31/12/99.

12.1. A solicitação de prorrogação deverá ser entregue no prazo máximo de 360 (trezentos e sessenta) dias após a publicação da Portaria relativa a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno.

12.2. Os prazos só serão prorrogados diante da comprovação, pela empresa, de uma das seguintes situações:

- a) situação financeira difícil;
- b) modificação de monta em relação ao patrimônio líquido ou volume de vendas da empresa;
- c) concorrência acirrada dos investimentos para sobrevivência com os investimentos em melhoria ambiental;
- d) impedimentos de natureza temporal.

13. As empresas que utilizam o benzeno na desidratação do álcool deverão definir proposta de substituição do benzeno até 31 de dezembro de 1996.

13.1. O desenvolvimento dos estudos de substituição do benzeno

deverá ser apresentado e discutido periodicamente na CNP-benzeno.

## **CAPÍTULO VII - DO CERTIFICADO DE UTILIZAÇÃO CONTROLADA DO BENZENO**

14. As empresas que cumprirem os requisitos previstos no presente acordo e na Portaria sobre o benzeno poderão requerer junto ao CNP-benzeno, através de ofício encaminhado à SSST/MTb, o Certificado de Utilização Controlada do Benzeno.

14.1. A CNP-benzeno definirá critérios e procedimentos para a concessão e manutenção do Certificado de Utilização Controlada do Benzeno.

14.2. O Certificado de Utilização Controlada do Benzeno poderá ser suspenso pela SSST/MTb, por deliberação prévia da CNP-benzeno, sempre que houver comprovação de descumprimento do presente acordo ou da Portaria relativa a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno.

## **CAPÍTULO VIII - DAS PENALIDADES**

15. As empresas pagarão as seguintes multas pelo descumprimento do presente acordo:

a) pelo descumprimento dos prazos de implantação previstos no presente acordo e daqueles acordados com o GTB, exceto os especificados nas alíneas “b” e “c”:

- 4 (quatro) vezes o valor da maior penalidade (I-4) prevista na NR-28 da Portaria 3214/78, e

- o dobro na reincidência;
- b) pelo descumprimento do prazo de adequação do VRT, previsto nos itens 10 e 11, do CAPÍTULO VI do presente acordo:
  - 6 (seis) vezes o valor da maior penalidade (I-4) prevista na NR-28 da Portaria 3214/78,
  - e o dobro na reincidência;
- c) pelo descumprimento do prazo de prorrogação de adequação ao VRT, previsto no item 12, do CAPÍTULO VI do presente acordo:
  - 10 (dez) vezes o valor da maior penalidade (I-4) prevista na NR-28 da Portaria 3214/78,
  - e o dobro na reincidência;

15.1. O valor das multas será revertido à um fundo específico, a ser utilizado para pesquisas , seminários e outros eventos que objetivem a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno.

15.1.1. A operacionalização da utilização dos recursos do Fundo será matéria de deliberação da CNP-benzeno.

15.2. O descumprimento do prazo de adequação ao VRT-MPT ou do prazo de prorrogação de adequação ao VRT-MPT caracteriza irregularidade grave, podendo gerar a suspensão temporária ou definitiva do cadastramento.

15.3. Caberá ao MTb, através dos Órgãos Regionais responsáveis pela área de Segurança e Saúde do Trabalhador, a comprovação do descumprimento do presente acordo.

## **SIGNATÁRIOS DO ACORDO**

### **REPRESENTANTES DO GOVERNO**

Ministério do Trabalho

Paulo Paiva - Ministro do Trabalho

Humberto Carlos Parro - Presidente da FUNDACENTRO

Ministério da Previdência e Assistência Social

Reinhold Stephanes - Ministro da Previdência e Assistência Social

Ministério da Saúde

José Carlos Seixas - Secretário Executivo do Ministério da Saúde

### **REPRESENTANTES DOS TRABALHADORES**

Arnaldo Gonçalves - Força Sindical

José Gabriel T. dos Santos - Confederação Nacional dos Trabalhadores na Indústria

Paulo Machado - Confederação Nacional dos Trabalhadores Metalúrgicos

Remígio Todeschini - Central Única dos Trabalhadores

### **REPRESENTANTES EMPRESARIAIS**

Augusto C. L. de Carvalho - Instituto Brasileiro de Siderurgia

Décio de Paula Leite Novaes - Sindicato da Indústria de Produtos Químicos para Fins Industriais e Petroquímica de São Paulo

Guilherme D. E. de Moraes - Associação Brasileira da Indústria Química e de Produtos Derivados

## TESTEMUNHAS

Antonio Augusto Junho Anastasia - Secretário Executivo MTb

João Carlos Alexim - Diretor da OIT Brasil

Plínio Gustavo Adri Sarti - Secretário de Relações do Trabalho

**MINISTÉRIO DO TRABALHO  
NOTA TÉCNICA COREG 07/2002**

*Assunto: Abrangência do campo de  
aplicação do acordo e legislação do benzeno*

Secretaria de Inspeção do Trabalho  
Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho  
Coordenação de Registros  
Brasília, 12 de setembro de 2002.  
NOTA TÉCNICA COREG 07/2002

ASSUNTO: Abrangência do campo de aplicação do acordo e  
legislação do benzeno  
Senhor Diretor,

Em atendimento à solicitação da Comissão Nacional  
Permanente do Benzeno a este Departamento, proponho a publicação  
de nota de esclarecimento referente à abrangência do campo de  
aplicação do acordo e legislação do benzeno, nos termos em anexo,  
conforme deliberação registrada em ata da reunião plenária realizada  
dias 23 e 24 de maio de 2002.

À consideração superior.

MAURÍCIO PASSOS DE MELO  
Coordenador do DSST/SIT/MTE

DE ACORDO

JUAREZ CORREIA BARROS JÚNIOR

Diretor do Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho

ANEXO

Abrangência do Acordo e Legislação do Benzeno (Anexo 13-A da NR 15)

1) Entende-se como integrantes do campo de aplicação do acordo do benzeno e do Anexo 13-A da Norma Regulamentadora 15, as plataformas, terminais, bases de distribuição de petróleo, gás e derivados.

2) As atividades de armazenamento, transporte, distribuição, venda e uso de combustíveis derivados de petróleo, conforme disposto nos itens 3 do acordo do benzeno e 2.1 do Anexo 13-A da NR 15, dizem respeito àquelas que envolvem os combustíveis derivados de petróleo após sua preparação para o consumo final.

**MINISTÉRIO DO TRABALHO**  
**NOTA TÉCNICA DSST N.º 30/2004**

*Assunto: Revisão do Capítulo V do Acordo Nacional do Benzeno - Da Participação dos Trabalhadores*

Interessado: Comissão Nacional Permanente do Benzeno - CNPBz.

A presente Nota Técnica tem por objetivo apresentar e esclarecer as alterações propostas pela bancada dos trabalhadores quanto à constituição e o funcionamento do Grupo de Representação dos Trabalhadores do Benzeno - GTB, com base nas disposições do subitem 8.1.5 do Acordo Nacional do Benzeno assinado pelas bancadas do Governo, dos Trabalhadores e dos Empregadores em 20 de dezembro de 1995.

Tais alterações foram aprovadas, por consenso, durante a reunião da Comissão Nacional Permanente do Benzeno - CNPBz, realizada nos dias 17 e 18 de junho de 2004, conforme consta no item quatro da ata lavrada na ocasião e constituem-se em:

1) O item 9.2 do Capítulo V do Acordo Nacional do Benzeno, que passa a vigorar como a seguir:

“9.2. O GTB será composto por 30% (trinta por cento) do número de membros da representação titular dos trabalhadores na CIPA, com o mínimo de 2 (dois) representantes”.

Essa alteração objetivou a ampliação da participação dos trabalhadores quanto ao acompanhamento da elaboração, implantação e desenvolvimento do Programa de Prevenção da Exposição Ocupacional ao Benzeno - PPEOB.

2) Inclusão de um item 9.3 nesse mesmo Capítulo do Acordo Nacional do Benzeno, para vigorar como a seguir:

“9.3. Os representantes dos trabalhadores que não forem reeleitos para o GTB, terão prorrogado a sua participação nas reuniões do GTB / CIPA, pelo prazo de 90 dias, a contar do encerramento do mandato, ficando ratificado o compromisso da reunião ordinária de Belo Horizonte/MG, de que não se trata de prorrogação do mandato de membro da CIPA.”

Essa inclusão teve como objetivo garantir que novos componentes do GTB sejam suficientemente colocados à par do desenvolvimento das ações do PPEOB de forma a não permitir soluções de continuidade em seu andamento.

3) Inclusão de dois subitens ao item 9.4 desse mesmo Capítulo do Acordo Nacional do Benzeno, que passam a vigorar como a seguir:

“9.4.3. As empresas devem estender o treinamento específico do GTB a todos os membros da CIPA, sem aumento da carga horária de 20 horas para esse fim”.

“9.4.4. As empresas se comprometem a continuar a efetuar o treinamento dos trabalhadores expostos ao Benzeno”.

A inclusão desses dois subitens visou ampliar a conscientização e a formação de todos os membros da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes com relação aos processos de trabalho envolvendo o Benzeno.

A consideração superior.

Brasília / DF, 23 de novembro de 2004.

José Eduardo Freire de Menezes / Auditor-Fiscal do Trabalho  
Luiz Sérgio Brandão de Oliveira / Auditor-Fiscal do Trabalho  
**NR 15 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES - ANEXO N.º 13-A**

**PORTARIA SSST N.º 14, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1995**  
*(Incluído pela Portaria SSST n.º 14, de 20 de dezembro de 1995)*

Atualizações	D.O.U.
Portaria SIT n.º 203, de 28 de janeiro de 2011	01/02/11
Portaria SIT n.º 291, de 08 de dezembro de 2011	29/12/11

## **Benzeno**

1. O presente Anexo tem como objetivo regulamentar ações, atribuições e procedimentos de prevenção da exposição ocupacional ao benzeno, visando à proteção da saúde do trabalhador, visto tratar-se de um produto comprovadamente cancerígeno.

2. O presente Anexo se aplica a todas as empresas que produzem, transportam, armazenam, utilizam ou manipulam benzeno e suas misturas líquidas contendo 1% (um por cento) ou mais de volume e aquelas por elas contratadas, no que couber.

2.1. O presente Anexo não se aplica às atividades de armazenamento, transporte, distribuição, venda e uso de combustíveis derivados de petróleo.

3. Fica proibida a utilização do benzeno, a partir de 01 de

janeiro de 1997, para qualquer emprego, exceto nas indústrias e laboratórios que:

- a) o produzem;
- b) o utilizem em processos de síntese química;
- c) o empreguem em combustíveis derivados de petróleo;
- d) o empreguem em trabalhos de análise ou investigação realizados em laboratório, quando não for possível sua substituição.

3.1. (Revogado pela Portaria SIT n.º 203, de 28 de janeiro de 2011)

3.2. As empresas que utilizam benzeno em atividades que não as identificadas nas alíneas do item 3 e que apresentem inviabilidade técnica ou econômica de sua substituição deverão comprová-la quando da elaboração do Programa de Prevenção da Exposição Ocupacional ao Benzeno - PPEOB.

3.3. (Revogado pela Portaria SIT n.º 291, de 08 de dezembro de 2011)

4. As empresas que produzem, transportam, armazenam, utilizam ou manipulam benzeno e suas misturas líquidas contendo 1% (um por cento) ou mais de volume devem cadastrar seus estabelecimentos no DSST. (Alterado pela Portaria SIT n.º 203, de 28 de janeiro de 2011)

4.1. Para o cadastramento previsto no item 4, a empresa deverá apresentar ao DSST as seguintes informações: (Alterado pela Portaria SIT n.º 203, de 28 de janeiro de 2011)

- a) identificação da empresa (nome, endereço, CGC, ramo de atividade e Classificação Nacional de Atividade Econômica - CNAE);
- b) número de trabalhadores por estabelecimento;
- c) nome das empresas fornecedoras de benzeno, quando for o caso;
- d) utilização a que se destina o benzeno;

e) quantidade média de processamento mensal;  
f) documento-base do PPEOB. (Inserida pela Portaria SIT n.º 203, de 28 de janeiro de 2011)

4.1.1 Somente serão cadastradas as instalações concluídas e aptas a operar. (Inserido pela Portaria SIT n.º 203, de 28 de janeiro de 2011)

4.1.2 Para o cadastramento de empresas e instituições que utilizam benzeno apenas em seus laboratórios, processos de análise ou pesquisa, quando não for possível a sua substituição, a solicitação deve ser acompanhada de declaração assinada pelos responsáveis legal e técnico da empresa ou instituição, com justificativa sobre a inviabilidade da substituição. (Alterado pela Portaria SIT n.º 291, de 08 de dezembro de 2011)

4.1.2.1 O PPEOB do laboratório de empresas ou instituições enquadradas no subitem 4.1.2 deve ser mantido à disposição da fiscalização no local de trabalho, não sendo necessário o seu encaminhamento para o Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho - DSST. (Alterado pela Portaria SIT n.º 291, de 08 de dezembro de 2011)

4.2. A comprovação de cadastramento deverá ser apresentada quando da aquisição do benzeno junto ao fornecedor.

4.3. As fornecedoras de benzeno só poderão comercializar o produto para empresas cadastradas.

4.4. As empresas constantes deverão manter, por 10 (dez) anos, uma relação atualizada das empresas por elas contratadas que atuem nas áreas incluídas na caracterização prevista no PPEOB, contendo:

- identificação da contratada;
- período de contratação;

- atividade desenvolvida;
- número de trabalhadores.

4.5. O cadastramento da empresa ou instituição poderá ser suspenso em caso de infração à legislação do benzeno, de acordo com os procedimentos previstos em portaria específica. (Alterado pela Portaria SIT n.º 203, de 28 de janeiro de 2011)

4.6. As alterações de instalações que impliquem modificação na utilização a que se destina o benzeno e a quantidade média de processamento mensal devem ser informadas ao DSST, para fins de atualização dos dados de cadastramento da empresa. (Alterado pela Portaria SIT n.º 203, de 28 de janeiro de 2011)

5. As empresas que produzem, transportam, armazenam, utilizam ou manipulam benzeno em suas misturas líquidas contendo 1% (um por cento) ou mais do volume devem apresentar ao DSST o documento-base do PPEOB, juntamente com as informações previstas no subitem 4.1. (Alterado pela Portaria SIT n.º 203, de 28 de janeiro de 2011)

5.1. (Revogado pela Portaria SIT n.º 203, de 28 de janeiro de 2011)

5.2. O PPEOB, elaborado pela empresa, deve representar o mais elevado grau de compromisso de sua diretoria com os princípios e diretrizes da prevenção da exposição dos trabalhadores ao benzeno devendo:

a) ser formalizado através de ato administrativo oficial do ocupante do cargo gerencial mais elevado;

b) ter indicação de um responsável pelo Programa que responderá pelo mesmo junto aos órgãos públicos, às representações dos trabalhadores específicas para o benzeno e ao sindicato profissional da categoria.

5.3. No PPEOB deverão estar relacionados os empregados responsáveis pela sua execução, com suas respectivas atribuições e competências.

5.4. O conteúdo do PPEOB deve ser aquele estabelecido pela Norma Regulamentadora n.º 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, com a redação dada pela Portaria n.º 25, de 29.12.94, acrescido de:

- caracterização das instalações contendo benzeno ou misturas que o contenham em concentração maior do que 1% (um por cento) em volume;
- avaliação das concentrações de benzeno para verificação da exposição ocupacional e vigilância do ambiente de trabalho segundo a Instrução Normativa - IN n.º 01;
- ações de vigilância à saúde dos trabalhadores próprios e de terceiros, segundo a Instrução Normativa - IN n.º 02;
- descrição do cumprimento das determinações da Portaria e acordos coletivos referentes ao benzeno;
- procedimentos para o arquivamento dos resultados de avaliações ambientais previstas na IN n.º 01 por 40 (quarenta) anos;
- adequação da proteção respiratória ao disposto na Instrução Normativa n.º 01, de 11.4.94;
- definição dos procedimentos operacionais de manutenção, atividades de apoio e medidas de organização do trabalho necessárias para a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno. Nos procedimentos de manutenção deverão ser descritos os de caráter emergencial, rotineiros e preventivos, objetivando minimizar possíveis vazamentos ou emissões fugitivas;
- levantamento de todas as situações onde possam ocorrer concentrações elevadas de benzeno, com dados qualitativos e quantitativos que contribuam para a avaliação ocupacional dos trabalhadores;
- procedimentos para proteção coletiva e individual dos trabalhadores, do risco de exposição ao benzeno nas situações

críticas verificadas no item anterior, através de medidas tais como: organização do trabalho, sinalização apropriada, isolamento de área, treinamento específico, ventilação apropriada, proteção respiratória adequada e proteção para evitar contato com a pele;

- descrição dos procedimentos usuais nas operações de drenagem, lavagem, purga de equipamentos, operação manual de válvulas, transferências, limpezas, controle de vazamentos, partidas e paradas de unidades que requeiram procedimentos rigorosos de controle de emissão de vapores e prevenção de contato direto do trabalhador com o benzeno;

- descrição dos procedimentos e recursos necessários para o controle da situação de emergência, até o retorno à normalidade;

- cronograma detalhado das mudanças que deverão ser realizadas na empresa para a prevenção da exposição ocupacional ao benzeno e a adequação ao Valor de Referência Tecnológico;

- exigências contratuais pertinentes, que visem adequar as atividades de empresas contratadas à observância do Programa de contratante;

- procedimentos específicos de proteção para o trabalho do menor de 18 (dezoito) anos, mulheres grávidas ou em período de amamentação.

6. Valor de Referência Tecnológico - VRT se refere à concentração de benzeno no ar considerada exequível do ponto de vista técnico, definido em processo de negociação tripartite. O VRT deve ser considerado como referência para os programas de melhoria contínua das condições dos ambientes de trabalho. O cumprimento do VRT é obrigatório e não exclui risco à saúde.

6.1. O princípio da melhoria contínua parte do reconhecimento de que o benzeno é uma substância comprovadamente carcinogênica, para a qual não existe limite seguro de exposição. Todos os esforços devem ser dispendidos continuamente no sentido de buscar a tecnologia

mais adequada para evitar a exposição do trabalhador ao benzeno.

6.2. Para fins de aplicação deste Anexo, é definida uma categoria de VRT.

VRT-MPT que corresponde à concentração média de benzeno no ar ponderada pelo tempo, para uma jornada de trabalho de 8 (oito) horas, obtida na zona de respiração dos trabalhadores, individualmente ou de Grupos Homogêneos de Exposição - GHE, conforme definido na Instrução Normativa n.º 01.

6.2.1 Os valores Limites de Concentração - LC a serem utilizados na IN n.º 01, para o cálculo do Índice de Julgamento "I", são os VRT-MPT estabelecidos a seguir.

7. Os valores estabelecidos para os VRT-MPT são:

- 1,0 (um) ppm para as empresas abrangidas por este Anexo (com exceção das empresas siderúrgicas, as produtoras de álcool anidro e aquelas que deverão substituir o benzeno a partir de 1º.01.97).

- 2,5 (dois e meio) ppm para as empresas siderúrgicas.

7.1. O Fator de Conversão da concentração de benzeno de ppm para mg/m<sup>3</sup> é: 1ppm = 3,19 mg/m<sup>3</sup> nas condições de 25º C, 101 kPa ou 1 atm.

7.2. Os prazos de adequação das empresas aos referidos VRT-MPT serão acordados entre as representações de trabalhadores, empregadores e de governo.

7.3. Situações consideradas de maior risco ou atípicas devem ser obrigatoriamente avaliadas segundo critérios de julgamento profissional que devem estar especificados no relatório da avaliação.

7.4. As avaliações ambientais deverão seguir o disposto na

Instrução Normativa n.º 01 “Avaliação das Concentrações de Benzeno em Ambientes de Trabalho”.

8. Entende-se como Vigilância da Saúde o conjunto de ações e procedimentos que visam à detecção, o mais precocemente possível, de efeitos nocivos induzidos pelo benzeno à saúde dos trabalhadores.

8.1. Estas ações e procedimentos deverão seguir o disposto na Instrução Normativa n.º 02 sobre “Vigilância da Saúde dos Trabalhadores na Prevenção da Exposição Ocupacional ao Benzeno.”

9. As empresas abrangidas pelo presente Anexo, e aquelas por elas contratadas quando couber, deverão garantir a constituição de representação específica dos trabalhadores para o benzeno objetivando a acompanhar a elaboração, implantação e desenvolvimento do Programa de Prevenção da Exposição Ocupacional ao Benzeno.

9.1. A organização, constituição, atribuições e treinamento desta representação serão acordadas entre as representações dos trabalhadores e empregadores.

10. Os trabalhadores das empresas abrangidas pelo presente Anexo, e aquelas por elas contratadas, com risco de exposição ao benzeno, deverão participar de treinamento sobre os cuidados e as medidas de prevenção.

11. As áreas, recipientes, equipamentos e pontos com risco de exposição ao benzeno deverão ser sinalizadas com os dizeres - “Perigo: Presença de Benzeno - Risco à Saúde” e o acesso a estas áreas deverá ser restringido às pessoas autorizadas.

12. A informação sobre os riscos do benzeno à saúde deve ser permanente, colocando-se à disposição dos trabalhadores uma “Ficha

de Informações de Segurança sobre Benzeno”, sempre atualizada.

13. Será de responsabilidade dos fornecedores de benzeno, assim como dos fabricantes e fornecedores de produtos contendo benzeno, a rotulagem adequada, destacando a ação cancerígena do produto, de maneira facilmente compreensível pelos trabalhadores e usuários, incluindo obrigatoriamente instrução de uso, riscos à saúde e doenças relacionadas, medidas de controle adequadas, em cores contrastantes, de forma legível e visível.

14. Quando da ocorrência de situações de emergência, situação anormal que pode resultar em uma imprevista liberação de benzeno que possa exceder o VRT-MPT, devem ser adotados os seguintes procedimentos:

a) após a ocorrência de emergência, deve-se assegurar que a área envolvida tenha retornado à condição anterior através de monitorizações sistemáticas. O tipo de monitorização deverá ser avaliado dependendo da situação envolvida;

b) caso haja dúvidas das condições das áreas, deve-se realizar uma bateria padronizada de avaliação ambiental nos locais e dos grupos homogêneos de exposição envolvidos nestas áreas;

c) o registro da emergência deve ser feito segundo o roteiro que se segue: - descrição da emergência - descrever as condições em que a emergência ocorreu indicando:

- atividade; local, data e hora da emergência;
- causas da emergência;
- planejamento feito para o retorno à situação normal;
- medidas para evitar reincidências;
- providências tomadas a respeito dos trabalhadores expostos.

15. Os dispositivos estabelecidos nos itens anteriores, decorrido o prazo para sua aplicação, são de autuação imediata, dispensando prévia notificação, enquadrando-se na categoria “I-4”, prevista na NR-28.

## OPERAÇÕES DIVERSAS

### **Insalubridade de grau máximo**

Operações com cádmio e seus compostos:

- extração, tratamento, preparação de ligas, fabricação e emprego de seus compostos, solda com cádmio, utilização em fotografia com luz ultravioleta, em fabricação de vidros, como antioxidante em revestimentos metálicos, e outros produtos.

Operações com as seguintes substâncias:

- éterbis (cloro-metílico);
- benzopireno;
- berílio;
- cloreto de dimetil-carbamila;
- 3,3' - dicloro-benzidina;
- dióxido de venil ciclohexano;
- epicloridrina;
- hexametilfosforamida;
- 4,4'- metileno bis (2-cloro anilina);
- 4,4'- metileno dianilina;
- nitrosaminas;
- propano sultone;
- beta-propiolactona; e
- tálio.

Produção de trióxido de amônio - ustulação de sulfeto de níquel.

### **Insalubridade de grau médio**

- Aplicação a pistola de tintas de alumínio.
- Fabricação de pós de alumínio (trituração e moagem).
- Fabricação de emetina e pulverização de ipeca.
- Fabricação e manipulação de ácido oxálico, nítrico e sulfúrico, bromídrico, fosfórico, pícrico.
- Metalização a pistola.
- Operações com bagaço de cana nas fases de grande exposição à poeira.
- Operações com o timbó.
- Operações de galvanoplastia: douração, prateação, niquelagem, cromagem, zincagem, cobreagem, anodização de alumínio.
- Telegrafia e radiotelegrafia, manipulação em aparelhos do tipo Morse e recepção de sinais em fones.
- Trabalhos com escórias de Thomas: remoção, trituração, moagem e acondicionamento.
- Trabalho de retirada, raspagem a seco e queima de pinturas.
- Trabalhos na extração de sal (salinas).
- Fabricação e manuseio de álcalis cáusticos.

### **Insalubridade de grau mínimo**

- Fabricação e transporte de cal e cimento nas fases de grande exposição à poeira.
- Trabalhos de carregamento, descarregamento ou remoção de enxofre ou sulfitos em geral, em sacos ou granel.

**MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO  
SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO**

**PORTARIA N.º 203 DE 28 DE JANEIRO DE 2011**

*(D.O.U. de 01/02/2011 – Seção 1 – pág. 180)*

*Altera o Anexo 13-A (Benzeno) da Norma Regulamentadora n.º 15 (Atividades e Operações Insalubres).*

A SECRETÁRIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO, no uso das atribuições conferidas pelos arts. 14, inciso II, do Decreto n.º 5.063, de 3 de maio de 2004 e em face do disposto nos arts. 155 e 200 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto n.º 5.452, de 1º de maio de 1943 e art. 2º da Portaria MTb n.º 3.214, de 8 de junho de 1978, resolve:

**Art. 1º** Os itens 3, 4 e 5 do Anexo 13-A (Benzeno) da Norma Regulamentadora - NR n.º 15 (Atividades e Operações Insalubres), aprovada pela Portaria MTb n.º 3.214, de 8 de junho de 1978, passam a vigorar com as seguintes alterações:

“3.3...

a) cadastramento dos estabelecimentos no Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho - DSST da Secretaria de Inspeção do Trabalho - SIT;”

“4. As empresas que produzem, transportam, armazenam, utilizam ou manipulam benzeno e suas misturas líquidas contendo 1% (um por cento) ou mais de volume devem cadastrar seus estabelecimentos no DSST.

4.1. Para o cadastramento previsto no item 4, a empresa deverá apresentar ao DSST as seguintes informações:

.....

f) Documento-base do PPEOB.

4.1.1 Somente serão cadastradas as instalações concluídas e aptas a operar.

4.1.2 Para o cadastramento de empresas e instituições que utilizam benzeno em seus laboratórios, processos de análise ou pesquisa, quando não for possível a sua substituição, a solicitação deve ser acompanhada de declaração assinada pelos responsáveis legal e técnico da empresa ou instituição, com justificativa sobre a inviabilidade da substituição.

4.1.2.1 A documentação relativa ao PPEOB do laboratório ou empresa previstos no subitem 4.1.2 deve ser mantida à disposição da fiscalização no local de trabalho.”

“4.5 O cadastramento da empresa ou instituição poderá ser suspenso em caso de infração à legislação do benzeno, de acordo com os procedimentos previstos em portaria específica.”

“4.6 As alterações de instalações que impliquem modificação na utilização a que se destina o benzeno e a quantidade média de processamento mensal devem ser informadas ao DSST, para fins de atualização dos dados de cadastramento da empresa.”

“5. As empresas que produzem, transportam, armazenam, utilizam ou manipulam benzeno em suas misturas líquidas contendo 1% (um por cento) ou mais do volume devem apresentar ao DSST o documento-base do PPEOB, juntamente com as informações previstas no subitem 4.1.”

**Art. 2º** Fica revogada a alínea “e” do item 3 e os subitens 3.1 e 5.1 do Anexo 13-A da NR n.º 15, aprovada pela Portaria MTb n.º 3.214, de 1978.

**Art. 3º** Esta Portaria entra em vigor na data da sua publicação.

***VERA LÚCIA RIBEIRO DE ALBUQUERQUE***

*Secretária de Inspeção do Trabalho*

**MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO  
SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO**

**PORTARIA N.º 291 DE 08 DE DEZEMBRO DE 2011**

*(D.O.U. de 09/12/2011 – Seção 1 – pág. 131)*

*Altera o Anexo 13-A (Benzeno) da Norma Regulamentadora n.º 15 (Atividades e Operações Insalubres) e a Portaria SIT nº 207, de 11 de março de 2011.*

A SECRETÁRIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO, no uso das atribuições conferidas pelo Art. 14, inciso II, do Decreto n.º 5.063, de 3 de maio de 2004 e em face do disposto nos arts. 155 e 200 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto n.º 5.452, de 1º de maio de 1943 e art. 2º da Portaria MTb n.º 3.214, de 8 de junho de 1978, resolve:

**Art. 1º** Alterar a redação dos subitens 4.1.2 e 4.1.2.1 do Anexo 13-A (Benzeno) da Norma Regulamentadora n.º 15 (Atividades e Operações Insalubres), aprovada pela Portaria MTb n.º 3.214, de 8 de junho de 1978, que passam a vigorar com a seguinte redação:

“4.1.2 Para o cadastramento de empresas e instituições que utilizam benzeno apenas em seus laboratórios, processos de análise ou pesquisa, quando não for possível a sua substituição, a solicitação deve ser acompanhada de declaração assinada pelos responsáveis legal e técnico da empresa ou instituição, com justificativa sobre a inviabilidade da substituição.

4.1.2.1 O PPEOB do laboratório de empresas ou instituições enquadradas no subitem 4.1.2 deve ser mantido à disposição

da fiscalização no local de trabalho, não sendo necessário o seu encaminhamento para o Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho – DSST.”

**Art. 2º** Revogar o subitem 3.3 do Anexo 13-A (Benzeno) da Norma Regulamentadora n.º 15 (Atividades e Operações Insalubres).

Art. 3º Alterar o Artigo 3º da Portaria SIT n.º 207, de 11 de março de 2011, publicada no DOU de 17 de março de 2011, Seção 1, pág. 85, que passar a vigorar com a seguinte redação:

**“Art. 3º** A solicitação de cadastramento, juntamente com a documentação pertinente, deve ser encaminhada pelo DSST à unidade de Segurança e Saúde do Trabalho, da Superintendência Regional do Trabalho e Emprego – SRTE, da Unidade da Federação onde se localiza o estabelecimento ou instalação objeto do pedido.”

**Art. 4º** Esta Portaria entra em vigor na data da sua publicação.

***VERA LÚCIA RIBEIRO DE ALBUQUERQUE***

## NR 7 - PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL

<b>Publicação</b>	<b>DOU</b>
Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978	06/07/78
<b>Alterações/Atualizações</b>	<b>DOU</b>
Portaria SSMT n.º 12, de 06 de junho de 1983	14/06/83
Portaria MTPS n.º 3.720, de 31 de outubro de 1990	01/11/90
Portaria SSST n.º 24, de 29 de dezembro de 1994	30/12/90
Portaria SSST n.º 08, de 08 de maio de 1996	Rep. 09/05/96
Portaria SSST n.º 19, de 09 de abril de 1998	22/04/98
Portaria SIT n.º 223, de 06 de maio de 2011	10/05/11
Portaria SIT n.º 236, de 10 de junho de 2011	13/06/11

**(Texto dado pela Portaria SSST n.º 24, de 29 de dezembro de 1994)**

### 7.1 DO OBJETO

7.1.1 Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores.

7.1.2 Esta NR estabelece os parâmetros mínimos e diretrizes gerais a serem observados na execução do PCMSO, podendo os mesmos ser ampliados mediante negociação coletiva de trabalho.

7.1.3 Caberá à empresa contratante de mão-de-obra prestadora de serviços informar a empresa contratada dos riscos existentes e auxiliar na elaboração e implementação do PCMSO nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados. (Alterado pela Portaria n.º 8, de 05 de maio de 1996)

## **7.2 DAS DIRETRIZES**

7.2.1 O PCMSO é parte integrante do conjunto mais amplo de iniciativas da empresa no campo da saúde dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais NR.

7.2.2 O PCMSO deverá considerar as questões incidentes sobre o indivíduo e a coletividade de trabalhadores, privilegiando o instrumental clínico-epidemiológico na abordagem da relação entre sua saúde e o trabalho.

7.2.3 O PCMSO deverá ter caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, inclusive de natureza subclínica, além da constatação da existência de casos de doenças profissionais ou danos irreversíveis à saúde dos trabalhadores.

7.2.4 O PCMSO deverá ser planejado e implantado com base nos riscos à saúde dos trabalhadores, especialmente os identificados nas avaliações previstas nas demais NR.

## **7.3 DAS RESPONSABILIDADES**

7.3.1 Compete ao empregador:

a) garantir a elaboração e efetiva implementação do PCMSO, bem como zelar pela sua eficácia;

b) custear sem ônus para o empregado todos os procedimentos relacionados ao PCMSO; *(Alterada pela Portaria n.º 8, de 05 de maio de 1996)*

c) indicar, dentre os médicos dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT, da empresa, um coordenador responsável pela execução do PCMSO;

d) no caso de a empresa estar desobrigada de manter médico do trabalho, de acordo com a NR 4, deverá o empregador indicar médico do trabalho, empregado ou não da empresa, para coordenar o PCMSO;

e) inexistindo médico do trabalho na localidade, o empregador poderá contratar médico de outra especialidade para coordenar o PCMSO.

7.3.1.1 Ficam desobrigadas de indicar médico coordenador as empresas de grau de risco 1 e 2, segundo o Quadro 1 da NR 4, com até 25 (vinte e cinco) empregados e aquelas de grau de risco 3 e 4, segundo o Quadro 1 da NR 4, com até 10 (dez) empregados. *(Alterado pela Portaria n.º 8, de 05 de maio de 1996)*

7.3.1.1.1 As empresas com mais de 25 (vinte e cinco) empregados e até 50 (cinquenta) empregados, enquadradas no grau de risco 1 ou 2, segundo o Quadro 1 da NR 4, poderão estar desobrigadas de indicar médico coordenador em decorrência de negociação coletiva. *(Alterado pela Portaria n.º 8, de 05 de maio de 1996)*

7.3.1.1.2 As empresas com mais de 10 (dez) empregados e com até 20 (vinte) empregados, enquadradas no grau de risco 3 ou 4, segundo o Quadro 1 da NR 4, poderão estar desobrigadas de indicar médico do trabalho coordenador em decorrência de negociação coletiva, assistida por profissional do órgão regional competente em segurança e saúde no trabalho. *(Alterado pela Portaria n.º 8, de 05 de maio de 1996)*

7.3.1.1.3 Por determinação do Delegado Regional do Trabalho, com base no parecer técnico conclusivo da autoridade regional competente em matéria de segurança e saúde do trabalhador, ou em decorrência de negociação coletiva, as empresas previstas no item 7.3.1.1 e subitens anteriores poderão ter a obrigatoriedade de indicação de médico coordenador, quando suas condições representarem potencial de risco grave aos trabalhadores. *(Alterado pela Portaria n.º 8, de 05 de maio de 1996)*

### **7.3.2 Compete ao médico coordenador:**

a) realizar os exames médicos previstos no item 7.4.1 ou encarregar os mesmos a profissional médico familiarizado com os princípios da patologia ocupacional e suas causas, bem como com o ambiente, as condições de trabalho e os riscos a que está ou será exposto cada trabalhador da empresa a ser examinado;

b) encarregar dos exames complementares previstos nos itens, quadros e anexos desta NR profissionais e/ou entidades devidamente capacitados, equipados e qualificados.

## **7.4 DO DESENVOLVIMENTO DO PCMSO**

7.4.1 O PCMSO deve incluir, entre outros, a realização obrigatória dos exames médicos:

- a) admissional;
- b) periódico;
- c) de retorno ao trabalho;
- d) de mudança de função;
- e) demissional.

7.4.2 Os exames de que trata o item 7.4.1 compreendem:

a) avaliação clínica, abrangendo anamnese ocupacional e exame físico e mental;

b) exames complementares, realizados de acordo com os termos específicos nesta NR e seus anexos.

7.4.2.1 Para os trabalhadores cujas atividades envolvem os riscos discriminados nos Quadros I e II desta NR, os exames médicos complementares deverão ser executados e interpretados com base nos critérios constantes dos referidos quadros e seus anexos. A periodicidade de avaliação dos indicadores biológicos do Quadro I deverá ser, no mínimo, semestral, podendo ser reduzida a critério do médico coordenador, ou por notificação do médico agente da inspeção do trabalho, ou mediante negociação coletiva de trabalho.

7.4.2.2 Para os trabalhadores expostos a agentes químicos não-constantes dos Quadros I e II, outros indicadores biológicos poderão ser monitorizados, dependendo de estudo prévio dos aspectos de validade toxicológica, analítica e de interpretação desses indicadores.

7.4.2.3 Outros exames complementares usados normalmente em patologia clínica para avaliar o funcionamento de órgãos e sistemas orgânicos podem ser realizados, a critério do médico coordenador ou encarregado, ou por notificação do médico agente da inspeção do trabalho, ou ainda decorrente de negociação coletiva de trabalho.

7.4.3 A avaliação clínica referida no item 7.4.2, alínea “a”, com parte integrante dos exames médicos constantes no item 7.4.1, deverá obedecer aos prazos e à periodicidade conforme previstos nos subitens abaixo relacionados:

7.4.3.1 no exame médico admissional, deverá ser realizada antes que o trabalhador assuma suas atividades;

7.4.3.2 no exame médico periódico, de acordo com os intervalos mínimos de tempo abaixo discriminados:

a) para trabalhadores expostos a riscos ou a situações de trabalho que impliquem o desencadeamento ou agravamento de doença ocupacional, ou, ainda, para aqueles que sejam portadores de doenças crônicas, os exames deverão ser repetidos:

a.1) a cada ano ou a intervalos menores, a critério do médico encarregado, ou se notificado pelo médico agente da inspeção do trabalho, ou, ainda, como resultado de negociação coletiva de trabalho;

a.2) de acordo com a periodicidade especificada no Anexo n.º 6 da NR 15, para os trabalhadores expostos a condições hiperbáricas;

b) para os demais trabalhadores:

b.1) anual, quando menores de 18 (dezoito) anos e maiores de 45 (quarenta e cinco) anos de idade;

b.2) a cada dois anos, para os trabalhadores entre 18 (dezoito) anos e 45 (quarenta e cinco) anos de idade.

7.4.3.3 No exame médico de retorno ao trabalho, deverá ser realizada obrigatoriamente no primeiro dia da volta ao trabalho de trabalhador ausente por período igual ou superior a 30 (trinta) dias por motivo de doença ou acidente, de natureza ocupacional ou não, ou parto.

7.4.3.4 No exame médico de mudança de função, será obrigatoriamente realizada antes da data da mudança.

7.4.3.4.1 Para fins desta NR, entende-se por mudança de função toda e qualquer alteração de atividade, posto de trabalho ou de setor que implique a exposição do trabalhador a risco diferente daquele a que estava exposto antes da mudança.

7.4.3.5 No exame médico demissional, será obrigatoriamente realizada até a data da homologação, desde que o último exame médico ocupacional tenha sido realizado há mais de:

*(Alterado pela Portaria n.º 8, de 05 de maio de 1996)*

- 135 (cento e trinta e cinco) dias para as empresas de grau de risco 1 e 2, segundo o Quadro I da NR-4;

- 90 (noventa) dias para as empresas de grau de risco 3 e 4, segundo o Quadro I da NR-4.

7.4.3.5.1 As empresas enquadradas no grau de risco 1 ou 2, segundo o Quadro I da NR-4, poderão ampliar o prazo de dispensa da realização do exame demissional em até mais 135 (cento e trinta e cinco) dias, em decorrência de negociação coletiva, assistida por profissional indicado de comum acordo entre as partes ou por profissional do órgão regional competente em segurança e saúde no trabalho. *(Alterado pela Portaria n.º 8, de 05 de maio de 1996)*

7.4.3.5.2 As empresas enquadradas no grau de risco 3 ou 4, segundo o Quadro I da NR 4, poderão ampliar o prazo de dispensa da realização do exame demissional em até mais 90 (noventa) dias, em decorrência de negociação coletiva assistida por profissional indicado de comum acordo entre as partes ou por profissional do órgão regional competente em segurança e saúde no trabalho. *(Alterado pela Portaria n.º 8, de 05 de maio de 1996)*

7.4.3.5.3 Por determinação do Delegado Regional do Trabalho, com base em parecer técnico conclusivo da autoridade regional

competente em matéria de segurança e saúde do trabalhador, ou em decorrência de negociação coletiva, as empresas poderão ser obrigadas a realizar o exame médico demissional independentemente da época de realização de qualquer outro exame, quando suas condições representarem potencial de risco grave aos trabalhadores. *(Alterado pela Portaria n.º 8, de 05 de maio de 1996)*

7.4.4 Para cada exame médico realizado, previsto no item 7.4.1, o médico emitirá o Atestado de Saúde Ocupacional - ASO, em 2 (duas) vias.

7.4.4.1 A primeira via do ASO ficará arquivada no local de trabalho do trabalhador, inclusive frente de trabalho ou canteiro de obras, à disposição da fiscalização do trabalho.

7.4.4.2 A segunda via do ASO será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via.

7.4.4.3 O ASO deverá conter no mínimo: *(Alterado pela Portaria n.º 8, de 05 de maio de 1996)*

a) nome completo do trabalhador, o número de registro de sua identidade e sua função;

b) os riscos ocupacionais específicos existentes, ou a ausência deles, na atividade do empregado, conforme instruções técnicas expedidas pela Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho-SSST;

c) indicação dos procedimentos médicos a que foi submetido o trabalhador, incluindo os exames complementares e a data em que foram realizados;

d) o nome do médico coordenador, quando houver, com respectivo CRM;

e) definição de apto ou inapto para a função específica que o trabalhador vai exercer, exerce ou exerceu;

f) nome do médico encarregado do exame e endereço ou

forma de contato;

g) data e assinatura do médico encarregado do exame e carimbo contendo seu número de inscrição no Conselho Regional de Medicina.

7.4.5 Os dados obtidos nos exames médicos, incluindo avaliação clínica e exames complementares, as conclusões e as medidas aplicadas deverão ser registrados em prontuário clínico individual, que ficará sob a responsabilidade do médico-coordenador do PCMSO.

7.4.5.1 Os registros a que se refere o item 7.4.5 deverão ser mantidos por período mínimo de 20 (vinte) anos após o desligamento do trabalhador.

7.4.5.2 Havendo substituição do médico a que se refere o item 7.4.5, os arquivos deverão ser transferidos para seu sucessor.

7.4.6 O PCMSO deverá obedecer a um planejamento em que estejam previstas as ações de saúde a serem executadas durante o ano, devendo estas ser objeto de relatório anual.

7.4.6.1 O relatório anual deverá discriminar, por setores da empresa, o número e a natureza dos exames médicos, incluindo avaliações clínicas e exames complementares, estatísticas de resultados considerados anormais, assim como o planejamento para o próximo ano, tomando como base o modelo proposto no Quadro III desta NR.

7.4.6.2 O relatório anual deverá ser apresentado e discutido na CIPA, quando existente na empresa, de acordo com a NR 5, sendo sua cópia anexada ao livro de atas daquela comissão.

7.4.6.3 O relatório anual do PCMSO poderá ser armazenado

na forma de arquivo informatizado, desde que este seja mantido de modo a proporcionar o imediato acesso por parte do agente da inspeção do trabalho.

7.4.6.4 As empresas desobrigadas de indicarem médico coordenador ficam dispensadas de elaborar o relatório anual. (Alterado pela Portaria n.º 8, de 05 de maio de 1996)

7.4.7 Sendo verificada, através da avaliação clínica do trabalhador e/ou dos exames constantes do Quadro I da presente NR, apenas exposição excessiva (EE ou SC+) ao risco, mesmo sem qualquer sintomatologia ou sinal clínico, deverá o trabalhador ser afastado do local de trabalho, ou do risco, até que esteja normalizado o indicador biológico de exposição e as medidas de controle nos ambientes de trabalho tenham sido adotadas.

7.4.8 Sendo constatada a ocorrência ou agravamento de doenças profissionais, através de exames médicos que incluam os definidos nesta NR; ou sendo verificadas alterações que revelem qualquer tipo de disfunção de órgão ou sistema biológico, através dos exames constantes dos Quadros I (apenas aqueles com interpretação SC) e II, e do item 7.4.2.3 da presente NR, mesmo sem sintomatologia, caberá ao médico-coordenador ou encarregado:

a) solicitar à empresa a emissão da Comunicação de Acidente do Trabalho - CAT;

b) indicar, quando necessário, o afastamento do trabalhador da exposição ao risco, ou do trabalho;

c) encaminhar o trabalhador à Previdência Social para estabelecimento denexo causal, avaliação de incapacidade e definição da conduta previdenciária em relação ao trabalho;

d) orientar o empregador quanto à necessidade de adoção de medidas de controle no ambiente de trabalho.

## **7.5 DOS PRIMEIROS SOCORROS.**

7.5.1 Todo estabelecimento deverá estar equipado com material necessário à prestação dos primeiros socorros, considerando-se as características da atividade desenvolvida; manter esse material guardado em local adequado e aos cuidados de pessoa treinada para esse fim.

**(Aprovado pela Portaria SSST n.º 24, de 29 de dezembro de 1994)**

**Parâmetros para Controle Biológico da Exposição Ocupacional a  
Alguns Agentes Químicos**

Agente Químico	Indicador Biológico		VR	IBMP	Método Analítico	Amostragem	Interpretação	Vigência
	Mat. Biológico	Análise						
Anilina	Urina Sangue	p-aminofenol e/ou Metahemoglobina	Até 2%	50mg/g creat. 5%	CG E	FJ FJ0-1	EE SC+	
Arsênico	Urina	Arsênico	Até 10ug/g creat.	50ug/g creat.	E ou EAA	FS+T-6	EE	
Cádmio	Urina	Cádmio	Até 2ug/g	5ug/g creat.	EAA	NC T- 6	SC	
Chumbo Inorgânico	Sangue Urina Sangue	Chumbo e Ác. delta amino levulínico ou Zincoprotoporfirina	Até 40ug/100 ml Até 4,5 mg/g creat. Até 40ug/100 ml	60ug/100 ml 10mg/g creat. 100ug/100 ml	EAA E HF	NC T-1 NC T-1 NC T-1	SC SC SC	

Chumbo Tetraetila	Urina	Chumbo	Até 50ug/g creat.	100ug/g creat.	EA A	FJ 0-1	EE	
Cromo Hexavalente	Urina	Cromo	Até 5 ug/g creat.	30ug/ creat.	EA A	FS	EE	
Diclorometano	Sangue	Carboxihemoglobina	Até 1% NF	3,5% NF	E	FJ 0-1	SC +	
Dimetilformamida	Urina	N-Metilformamida		40mg/g creat.	CG ou CLAD	FJ	EE	P-18
Dissulfeto de Carbono	Urina	Ác. 2-Tio-Tiazolidina		5mg/g creat.	CG ou CLAD	FJ	EE	P-24
Ésteres Organofosforados e Carbamatos	Sangue	Acetil-Colinesterase Eritrocitária ou Colinesterase Plasmática ou Colinesterase Eritrocitária e plasmática (sangue total)	Determinar a atividade pré- ocupacional	30% de depressão da atividade inicial		NC	SC	
				50% de depressão da atividade inicial		NC	SC	
				25% de depressão da atividade inicial		NC	SC	
Estireno	Urina	Ác. Mandílico e/ou Ác. Fenil-Glioxílico		0,8g/g creat.	CG ou CLAD	FJ	EE	
	Urina						240mg/g creat.	CG ou CLAD

Etil-Benzeno	Urina	Ác. Mandélico		1,5g/g creat.	CG ou CLAD	FS	EE	
Fenol	Urina	Fenol	20mg/g creat.	250mg/g creat.	CG ou CLAD	FJ 0-1	EE	
Fluor e Fluoretos	Urina	Fluoreto	Até 0,5mg/g	3mg/g creat. no início da jornada e 10mg/g creat. no final da jornada	IS	PP+	EE	
Mercúrio Inorgânico	Urina	Mercúrio	Até 5ug/g creat.	35ug/g creat.	EA A	PU T-12 12	EE	
Metanol	Urina	Metanol	Até 5mg/l	15mg/l	CG	FJ 0-1	EE	
Metil-Etil-Cetona	Urina	Metil-Etil-Cetona		2mg/l	CG	FJ	EE	P-12
Monóxido de Carbono	Sangue	Carboxihemoglobina	Até 1% NF	3,5 NF	E	FJ 0-1	SC+	
N-Hexano	Urina	2,5 Hexanodiona		5mg/g creat.	CG	FJ	EE	P-18
Nitrobenzeno	Sangue	Metahemoglobina	Até 2%	5%	E	FJ 0-1	SC+	
Pentaclorofenol	Urina	Pentaclorofenol		2mg/g creat.	CG ou CLAD	FS +	EE	

Tetracloroetileno	Urina	Ác. Tricloroacético		3,5mg/l	E	FS+	EE	
Tolueno	Urina	Ác. Hipúrico	Até 1,5g/g creat.	2,5 g/g creat.	CG ou CLAD	FJ - 1	EE	
Tricloroetano	Urina	Triclorocompostos Totais		40mg/g creat.	E	FS	EE	
Tricloroetileno	Urina	Triclorocompostos Totais		300mg/g creat.	E	FS	EE	
Xileno	Urina	Ác. Metil-Hipúrico		1,5g/g creat.	CG ou CLAD	FJ	EE	

## ANEXO do QUADRO I

(Aprovado pela Portaria SSST n.º 24, de 29 de dezembro de 1994)

### ABREVIATURAS

IBMP	Índice Biológico Máximo Permitido: é o valor máximo do indicador biológico para o qual se supõe que a maioria das pessoas ocupacionalmente expostas não corre risco de dano à saúde. A ultrapassagem deste valor significa exposição excessiva;
VR	Valor de Referência da Normalidade: valor possível de ser encontrado em populações não-expostas ocupacionalmente;
NF	Não-Fumantes.

### MÉTODO ANALÍTICO RECOMENDADO

E	Espectrofotometria Ultravioleta/Visível;
EAA	Espectrofotometria de Absorção Atômica;
CG	Cromatografia em Fase Gasosa;
CLAD	Cromatografia Líquida de Alto Desempenho;
IS	Eletrodo Ion Seletivo;
HF	Hematofluorômetro.

## CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM

FJ	Final do último dia de jornada de trabalho (recomenda-se evitar a primeira jornada da semana);
FS	Final do último dia de jornada da semana;
FS+	Início da última jornada da semana;
PP+,	Pré e pós a 4ª jornada de trabalho da semana;
PU	Primeira urina da manhã;
NC	Momento de amostragem “não crítico”: pode ser feita em qualquer dia e horário, desde que o trabalhador esteja em trabalho contínuo nas últimas 4 (quatro) semanas sem afastamento maior que 4 (quatro) dias;
T-1	Recomenda-se iniciar a monitorização após 1 (um) mês de exposição;
T-6	Recomenda-se iniciar a monitorização após 6 (seis) meses de exposição;
T-12	Recomenda-se iniciar a monitorização após 12 (doze) meses de exposição;
0-1	Pode-se fazer a diferença entre pré e pós-jornada.

## INTERPRETAÇÃO

EE	O indicador biológico é capaz de indicar uma exposição ambiental acima do limite de tolerância, mas não possui, isoladamente, significado clínico ou toxicológico próprio, ou seja, não indica doença, nem está associado a um efeito ou disfunção de qualquer sistema biológico;
SC	Além de mostrar uma exposição excessiva, o indicador biológico tem também significado clínico ou toxicológico próprio, ou seja, pode indicar doença, estar associado a um efeito ou uma disfunção do sistema biológico avaliado;
SC+	O indicador biológico possui significado clínico ou toxicológico próprio, mas, na prática, devido à sua curta meia-vida biológica, deve ser considerado como EE.

## VIGÊNCIA

P-12	A inspeção do trabalho passará a exigir a avaliação deste indicador biológico 12 (doze) meses após a publicação desta norma;
P-18	A inspeção do trabalho passará a exigir a avaliação deste indicador biológico 18 (dezoito) meses após a publicação desta norma;
P-24	A inspeção do trabalho passará a exigir a avaliação deste indicador biológico 24 (vinte e quatro) meses após a publicação desta norma.

## RECOMENDAÇÃO

Recomenda-se executar a monitorização biológica no coletivo, ou seja, monitorizando os resultados do grupo de trabalhadores expostos a riscos quantitativamente semelhantes.

## QUADRO II

(Alterado pela Portaria SIT n.º 223, de 06 de maio de 2011)

### PARÂMETROS PARA MONITORIZAÇÃO DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A ALGUNS RISCOS À SAÚDE

Risco	Exame Complementar	Periodicidade	Método de Execução	Critério de Interpretação	Observações
Ruído			Vide Anexo I do Quadro II Vide Anexo I do Quadro II		
Aerodispersóides FIBROGÊNICOS	Telerradiografia-tórax	Admissional e anual	Vide Anexo II do Quadro II	Classificação Internacional da OIT para radiografias	E
	Espirometria	Admissional e bienal	Técnica preconizada pela American Thoracic Society, 1987		
Aerodispersóide NÃO-FIBROGÊNICOS	Telerradiografia-tórax	Admissional e trienal, se exposição < 15anos	Vide Anexo II do Quadro II	Classificação internacional da OIT para radiografias	

		Bienal, se exposição > 15 anos			
		Admissional e Bienal	Técnica preconizada pela American Thoracic Society, 1987		Ver anexo "B" do Anexo n.º 6 da NR-15
Condições Hiperbáricas	Espirometria	Admissional e anual			
Raidações ionizantes	Radiografias de articulações coxo-femorais e escápulo-umerais	Admissional e semestral			
Hormônios sexuais Femininos	Hemograma completo e contagem de plaquetas	Admissional e semestral			
Benzeno	Apenas em homens; Testosterona total ou plasmática livre LH e FSH	Admissional e semestral			
	Hemograma completo e plaquetas	Admissional e semestral			

## ANEXO I do QUADRO II

*(Incluído pela Portaria n.º 19, de 09 de abril de 1998)*

### **DIRETRIZES E PARÂMETROS MÍNIMOS PARA AVALIAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA AUDIÇÃO EM TRABALHADORES EXPOSTOS A NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA ELEVADOS**

#### 1. Objetivos

1.1. Estabelecer diretrizes e parâmetros mínimos para a avaliação e o acompanhamento da audição do trabalhador através da realização de exames audiológicos de referência e seqüenciais.

1.2. Fornecer subsídios para a adoção de programas que visem a prevenção da perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados e a conservação da saúde auditiva dos trabalhadores.

#### 2. Definições e Caracterização

2.1. Entende-se por perda auditiva por níveis de pressão sonora elevados as alterações dos limiares auditivos, do tipo sensorineural, decorrente da exposição ocupacional sistemática a níveis de pressão sonora elevados. Tem como características principais a irreversibilidade e a progressão gradual com o tempo de exposição ao risco. A sua história natural mostra, inicialmente, o acometimento dos limiares auditivos em uma ou mais freqüências da faixa de 3.000 a 6.000 Hz. As freqüências mais altas e mais baixas poderão levar mais tempo para serem afetadas. Uma vez cessada a exposição, não haverá progressão da redução auditiva.

2.2. Entende-se por exames audiológicos de referência e seqüenciais o conjunto de procedimentos necessários para avaliação da audição do trabalhador ao longo do tempo de exposição ao risco, incluindo:

a) anamnese clínico-ocupacional;  
b) exame otológico;  
c) exame audiométrico realizado segundo os termos previstos nesta norma técnica.

d) outros exames audiológicos complementares solicitados a critério médico.

3. Princípios e procedimentos básicos para a realização do exame audiométrico

3.1. Devem ser submetidos a exames audiométricos de referência e seqüenciais, no mínimo, todos os trabalhadores que exerçam ou exercerão suas atividades em ambientes cujos níveis de pressão sonora ultrapassem os limites de tolerância estabelecidos nos anexos 1 e 2 da NR 15 da Portaria 3.214 do Ministério do Trabalho, independentemente do uso de protetor auditivo.

3.2. O audiômetro será submetido a procedimentos de verificação e controle periódico do seu funcionamento .

3.2.1. Aferição acústica anual.

3.2.2. Calibração acústica, sempre que a aferição acústica indicar alteração, e, obrigatoriamente, a cada 5 anos.

3.2.3. Aferição biológica é recomendada precedendo a realização dos exames audiométricos. Em caso de alteração, submeter o equipamento à aferição acústica.

3.2.4. Os procedimentos constantes dos itens 3.2.1 e 3.2.2 devem seguir o preconizado na norma ISSO 8253-1, e os resultados devem ser incluídos em um certificado de aferição e/ou calibração que acompanhará o equipamento.

3.3. O exame audiométrico será executado por profissional habilitado, ou seja, médico ou fonoaudiólogo, conforme resoluções dos respectivos conselhos federais profissionais.

3.4. Periodicidade dos exames audiométricos.

3.4.1. O exame audiométrico será realizado, no mínimo, no momento da admissão, no 6º (sexto) mês após a mesma, anualmente a partir de então, e na demissão.

3.4.1.1. No momento da demissão, do mesmo modo como previsto para a avaliação clínica no item 7.4.3.5 da NR -7, poderá ser aceito o resultado de um exame audiométrico realizado até:

a) 135 (cento e trinta e cinco) dias retroativos em relação à data do exame médico demissional de trabalhador de empresa classificada em grau de risco 1 ou 2;

b) 90 (noventa) dias retroativos em relação à data do exame médico demissional de trabalhador de empresa classificada em grau de risco 3 ou 4 .

3.4.2. O intervalo entre os exames audiométricos poderá se reduzido a critério do médico coordenador do PCMSO, ou por notificação do médico agente de inspeção do trabalho, ou mediante negociação coletiva de trabalho.

3.5. O resultado do exame audiométrico deve ser registrado em uma ficha que contenha, no mínimo:

- a) nome, idade e número de registro de identidade do trabalhador;
- b) nome da empresa e a função do trabalhador;
- c) tempo de repouso auditivo cumprido para a realização do exame audiométrico;
- d) nome do fabricante, modelo e data da última aferição

acústica do audiômetro;

e) traçado audiométrico e símbolos conforme o modelo constante do Anexo 1;

f) nome, número de registro no conselho regional e assinatura do profissional responsável pelo exame audiométrico.

### 3.6. Tipos de exames audiométricos.

O trabalhador deverá ser submetido a exame audiométrico de referência e a exame audiométrico seqüencial na forma abaixo descrita:

3.6.1. Exame audiométrico de referência, aquele com o qual os seqüenciais serão comparados e cujas diretrizes constam dos subitens abaixo, deve ser realizado:

a) quando não se possua um exame audiométrico de referência prévio:

b) quando algum exame audiométrico seqüencial apresentar alteração significativa em relação ao de referência, conforme descrito nos itens 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.3 desta norma técnica.

3.6.1.1. O exame audiométrico será realizado em cabina audométrica, cujos níveis de pressão sonora não ultrapassem os níveis máximos permitidos, de acordo com a norma ISO 8253.1.

3.6.1.1.1. Nas empresas em que existir ambiente acusticamente tratado, que atenda à norma ISO 8253.1, a cabina audométrica poderá ser dispensada.

3.6.1.2. O trabalhador permanecerá em repouso auditivo por um período mínimo de 14 horas até o momento de realização do exame audiométrico.

3.6.1.3. O responsável pela execução do exame audiométrico

inspecionar o meato acústico externo de ambas as orelhas e anotar os achados na ficha de registro. Se identificada alguma anormalidade, encaminhará ao médico responsável.

3.6.1.4. Vias, freqüências e outros testes complementares.

3.6.1.4.1. O exame audiométrico será realizado, sempre, pela via aérea nas freqüências de 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 e 8.000 Hz.

3.6.1.4.2. No caso de alteração detectada no teste pela via aérea ou segundo a avaliação do profissional responsável pela execução do exame, o mesmo será feito, também, pela via óssea nas freqüências de 500, 1.000, 2.000, 3.000 e 4.000 Hz.

3.6.1.4.3. Segundo a avaliação do profissional responsável, no momento da execução do exame, poderão ser determinados os limiares de reconhecimento de fala (LRF).

3.6.2. Exame audiométrico seqüencial, aquele que será comparado com o de referência, aplica-se a todo trabalhador que já possua um exame audiométrico de referência prévio, nos moldes previstos no item 3.6.1. As seguintes diretrizes mínimas devem ser obedecidas:

3.6.2.1. Na impossibilidade da realização do exame audiométrico nas condições previstas no item 3.6.1.1, o responsável pela execução do exame avaliará a viabilidade de sua realização em um ambiente silencioso, através do exame audiométrico em 2 (dois) indivíduos, cujos limiares auditivos, detectados em exames audiométricos de referência atuais, sejam conhecidos. Diferença de limiar auditivo, em qualquer freqüência e em qualquer um dos 2 (dois) indivíduos examinados, acima de 5 dB(NA) (nível de audição em decibel) inviabiliza a realização do exame no local escolhido.

3.6.2.2. O responsável pela execução do exame audiométrico

inspecionar o meato acústico externo de ambas as orelhas e anotar os achados na ficha de registro.

3.6.2.3. O exame audiométrico será feito pela via aérea nas freqüências de 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 e 8.000 Hz.

4. Interpretação dos resultados do exame audiométrico com finalidade de prevenção

4.1. A interpretação dos resultados do exame audiométrico de referência deve seguir os seguintes parâmetros:

4.1.1. São considerados dentro dos limites aceitáveis, para efeito desta norma técnica de caráter preventivo, os casos cujos audiogramas mostram limiares auditivos menores ou iguais a 25 dB(NA), em todas as freqüências examinadas.

4.1.2. São considerados sugestivos de perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados os casos cujos audiogramas, nas freqüências de 3.000 e/ou 4.000 e/ou 6.000 Hz, apresentam limiares auditivos acima de 25 dB(NA) e mais elevados do que nas outras freqüências testadas, estando estas comprometidas ou não, tanto no teste da via aérea quanto da via óssea, em um ou em ambos os lados.

4.1.3. São considerados não sugestivos de perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados os casos cujos audiogramas não se enquadram nas descrições contidas nos itens

4.1.1 e 4.1.2 acima.

4.2. A interpretação dos resultados do exame audiométrico seqüencial deve seguir os seguintes parâmetros:

4.2.1. São considerados sugestivos de desencadeamento de

perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados, os casos em que os limiares auditivos em todas as frequências testadas no exame audiométrico de referência e no seqüencial permanecem menores ou iguais a 25 dB(NA), mas a comparação do audiograma seqüencial com o de referência mostra uma evolução dentro dos moldes definidos no item 2.1 desta norma, e preenche um dos critérios abaixo:

a) a diferença entre as médias aritméticas dos limiares auditivos no grupo de frequências de 3.000, 4.000 e 6.000 Hz iguala ou ultrapassa 10 dB(NA);

b) a piora em pelo menos uma das frequências de 3.000, 4.000 ou 6.000 Hz iguala ou ultrapassa 15 dB(NA).

4.2.2. São considerados, também sugestivos de desencadeamento de perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados, os casos em que apenas o exame audiométrico de referência apresenta limiares auditivos em todas as frequências testadas menores ou iguais a 25 dB(NA), e a comparação do audiograma seqüencial com o de referência mostra uma evolução dentro dos moldes definidos no item 2.1 desta norma, e preenche um dos critérios abaixo:

a) a diferença entre as médias aritméticas dos limiares auditivos no grupo de frequência de 3.000, 4.000 e 6.000 Hz iguala ou ultrapassa 10 dB(NA);

b) a piora em pelo menos uma das frequências de 3.000, 4.000 ou 6.000 Hz iguala ou ultrapassa 15 dB(NA).

4.2.3. São considerados sugestivos de agravamento da perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados, os casos já confirmados em exame audiométrico de referência, conforme item 4.1.2., e nos quais a comparação de exame audiométrico seqüencial com o de referência mostra uma evolução dentro dos moldes definidos no item 2.1 desta norma, e preenche um dos critérios abaixo:

a) a diferença entre as médias aritméticas dos limiares auditivos no grupo de frequência de 500, 1.000 e 2.000 Hz, ou no grupo de frequências de 3.000, 4.000 e 6.000 Hz iguala ou ultrapassa 10 dB(NA);

b) a piora em uma frequência isolada iguala ou ultrapassa 15 dB(NA).

4.2.4. Para fins desta norma técnica, o exame audiométrico de referência permanece o mesmo até o momento em que algum dos exames audiométricos seqüenciais for preenchido algum dos critérios apresentados em 4.2.1, 4.2.2 ou 4.2.3. Uma vez preenchido por algum destes critérios, deve-se realizar um novo exame audiométrico, dentro dos moldes previstos no item 3.6.1 desta norma técnica, que será, a partir de então, o novo exame audiométrico de referência. Os exames anteriores passam a constituir o histórico evolutivo da audição do trabalhador.

## **5. Diagnóstico da perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados e definição da aptidão para o trabalho.**

5.1. O diagnóstico conclusivo, o diagnóstico diferencial e a definição da aptidão para o trabalho, na suspeita de perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados, estão a cargo do médico coordenador do PCMSO de cada empresa, ou do médico encarregado pelo mesmo para realizar o exame médico, dentro dos moldes previstos na NR - 7, ou, na ausência destes, do médico que assiste ao trabalhador.

5.2. A perda auditiva induzida por níveis de pressão sonora elevados, por si só, não é indicativa de inaptidão para o trabalho, devendo-se levar em consideração na análise de cada caso, além do traçado audiométrico ou da evolução seqüencial de exames audiométricos, os seguintes fatores:

a) a história clínica e ocupacional do trabalhador;

b) o resultado da otoscopia e de outros testes audiológicos

complementares;

c) a idade do trabalhador;

d) o tempo de exposição pregressa e atual a níveis de pressão sonora elevados;

e) os níveis de pressão sonora a que o trabalhador estará, está ou esteve exposto no exercício do trabalho;

f) a demanda auditiva do trabalho ou da função;

g) a exposição não ocupacional a níveis de pressão sonora elevados;

h) a exposição ocupacional a outro(s) agente(s) de risco ao sistema auditivo;

i) a exposição não ocupacional a outro(s) agentes de risco ao sistema auditivo;

j) a capacitação profissional do trabalhador examinado;

k) os programas de conservação auditiva aos quais tem ou terá acesso o trabalhador.

## **6. Conduas Preventivas**

6.1. Em presença de trabalhador cujo exame audiométrico de referência se enquadre no item 4.1.2, ou algum dos exames audiométricos seqüenciais se enquadre no item 4.2.1 ou 4.2.2 ou 4.2.3, o médico coordenador do PCMSO, ou o encarregado pelo mesmo do exame médico, deverá:

a) definir a aptidão do trabalhador para a função, com base nos fatores ressaltados no item 5.2 desta norma técnica;

b) incluir o caso no relatório anual do PCMSO;

c) participar da implantação, aprimoramento e controle de programas que visem a prevenção da progressão da perda auditiva do trabalhador acometido e de outros expostos ao risco, levando-se em consideração o disposto no item 9.3.6 da NR-9;

d) disponibilizar cópias dos exames audiométricos aos trabalhadores.

6.2. Em presença de trabalhador cujo exame audiométrico de referência se enquadre no item 4.1.3, ou que algum dos exames audiométricos seqüenciais se enquadre nos itens 4.2.1.a., 4.2.1.b, 4.2.2.a, 4.2.2.b, 4.2.3.a ou 4.2.3.b, mas cuja evolução foge dos moldes definidos no item 2.1 desta norma técnica, o médico coordenador do PCMSO, ou o encarregado pelo mesmo do exame médico, deverá:

a) verificar a possibilidade da presença concomitante de mais de um tipo de agressão ao sistema auditivo;

b) orientar e encaminhar o trabalhador para avaliação especializada;

c) definir sobre a aptidão do trabalhador para função;

d) participar da implantação, aprimoramento, e controle de programas que visem a prevenção da progressão da perda auditiva do trabalhador acometido e de outros expostos ao risco, levando-se em consideração o disposto no item 9.3.6 da NR-9.

e) disponibilizar cópias dos exames audiométricos aos trabalhadores.

## TRAÇADO AUDIOMÉTRICO

### ORELHA DIREITA Frequência em KHZ

(Incluído pela Portaria n.º 19, de 09 de abril de 1998)

NÍVEL DE AUDIÇÃO EM dB	-10	0,25	0,5	1	2	3	4	5	6	8
	0									
	10									
	20									
	30									
	40									
	50									
	60									
	80									
	90									
	100									
	110									
	120									
130										
D										
D										

## TRAÇADO AUDIOMÉTRICO

### ORELHA ESQUERDA Frequência em KHZ

(Incluído pela Portaria n.º 19, de 09 de abril de 1998)

NÍVEL DE AUDIÇÃO EM dB	-10	0,25	0,5	1	2	3	4	5	6	8
	0									
	10									
	20									
	30									
	40									
	50									
	60									
	80									
	90									
	100									
	110									
	120									
130										
D										
D										

A distância entre cada oitava de frequência deve corresponder a uma variação de 20 dB no eixo do nível de audição (D).

## SÍMBOLOS

*(Incluído pela Portaria n.º 19, de 09 de abril de 1998)*

	ORELHA DIREITA	ORELHA ESQUERDA
<b>RESPOSTAS PRESENTES</b>		
Via de Condução Aérea		
Via de Condução Óssea		
<b>RESPOSTAS PRESENTES</b>		
Via de Condução Aérea		
Via de Condução Óssea		

1 - Os símbolos referentes à via de condução aérea devem ser ligados através de linhas contínuas para a orelha direita e linha interrompidas para a orelha esquerda.

2 - Os símbolos de condução óssea não devem ser interligados.

3 - No caso do uso de cores:

a) a cor vermelha deve ser usada para os símbolos referentes à orelha direita;

b) a cor azul deve ser usada para os símbolos referentes à orelha esquerda.

## ANEXO II do QUADRO II

*(Incluído pela Portaria SIT n.º 223, de 06 de maio de 2011)*

### **DIRETRIZES E CONDIÇÕES MÍNIMAS PARA REALIZAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE RADIOGRAFIAS DE TÓRAX**

#### 1. Objetivo

Estabelecer as condições técnicas e parâmetros mínimos para a realização de Radiografias de Tórax para contribuir no diagnóstico de pneumoconioses por meio de exames de qualidade que facilitem a leitura radiológica adequada, de acordo com os critérios da Organização Internacional do Trabalho - OIT.

#### 2. Profissionais envolvidos na realização de radiografias de tórax

##### 2.1. Supervisor Técnico.

Profissional detentor de Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem pelo Colégio Brasileiro de Radiologia/ Associação Médica Brasileira.

##### 2.2. Profissionais Envolvidos na Realização do exame radiológico:

a) Um (ou mais) Médico Radiologista com Título de Especialista em Radiologia e Diagnóstico por Imagem;

b) Técnicos em Radiologia registrados no Conselho Nacional de Técnicos de Radiologia.

#### 3. Exigências Legais para funcionamento do Serviço de Radiologia

Para o funcionamento do serviço de Radiologia deverão ser observadas as seguintes exigências legais, estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA:

a) Alvará da Vigilância Sanitária específico para a Radiologia;

- b) Relatório de Testes de Constância;
- c) Medidas Radiométricas do Equipamento e da Sala de Exame;
- d) Medidas de Radiações de Fuga;
- e) Dosímetros Individuais;
- f) Registro no Conselho Regional de Medicina específico para Radiologia;
- g) Registro no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES.

#### 4. Condições ambientais dos serviços de radiologia

O serviço de radiologia deve possuir sala com, no mínimo, 25 m<sup>2</sup>, com paredes baritadas ou com revestimento de chumbo, com portas blindadas com chumbo, com avisos de funcionamento e luz vermelha para aviso de disparo de Raios-X e demais condições previstas no item 32.4 da Norma Regulamentadora n.º 32.

#### 5. Equipamentos

Os equipamentos utilizados para realização das Radiografias de Tórax devem possuir as seguintes características mínimas:

- a) Gerador monofásico de alta frequência de preferência e/ou trifásico de 6 a 12 pulsos, no mínimo de 500 mA;
- b) Tubo de Raios X - 30/50;
- c) Filtro de Alumínio de 3 a 5 mm;
- d) Grade Fixa com distância focal de 1,50 m;
- e) Razão da grade 10:1 com mais de 100 colunas;
- f) Razão da grade 12:1 com 100 colunas.

#### 6. Técnica Radiológica

A técnica radiológica deverá observar os seguintes padrões:

- a) Foco fino (0,6 a 1,2 mm) - 100 mA ou 200 mA (Tubo de alta rotação);
- b) Tempo 0,01 a 0,02 ou 0,03 segundos;
- c) Constante- 40 ou 50 Kv.

#### 7. Processamento dos Filmes (Radiologia Convencional)

O processamento dos filmes deve ser realizado por Processadora Automática com um sistema de depuração de resíduos que atenda às exigências dos órgãos ambientais responsáveis.

#### 8. Identificação dos Filmes (Radiologia Convencional)

Nos filmes deve constar no canto superior direito a data da realização do exame, número de ordem do serviço ou do prontuário do paciente, nome completo do paciente ou as iniciais do nome completo.

9. Interpretação Radiológica de acordo com os critérios da Organização Internacional do Trabalho - OIT. (Alterado pela Portaria SIT n.º 236, de 10 de junho de 2011)

9.1 A interpretação radiológica é descritiva.

9.1.1 O diagnóstico de pneumoconiose envolve a integração do histórico clínico/ocupacional associado à radiografia do tórax. (Inserido pela Portaria SIT n.º 236, de 10 de junho de 2011)

9.1.2 Em casos selecionados, a critério clínico, pode ser realizada a Tomografia Computadorizada de Alta Resolução de Tórax. (Inserido pela Portaria SIT n.º 236, de 10 de junho de 2011)

9.2 Para a interpretação e emissão dos laudos dos exames radiológicos que atendam ao disposto na NR-7 devem ser utilizados, obrigatoriamente, os critérios da OIT na sua revisão mais recente, a

coleção de radiografias-padrão e um formulário específico para a emissão do laudo. (Alterado pela Portaria SIT n.º 236, de 10 de junho de 2011)

9.3 O laudo do exame deve ser assinado por Médico ou Médicos, em caso de múltiplas leituras, com capacitação e/ou certificação na Classificação Radiológica da OIT, das seguintes especialidades: (Alterado pela Portaria SIT n.º 236, de 10 de junho de 2011)

- a) Radiologia;
- b) Medicina do Trabalho;
- c) Pneumologia;
- d) Clínica Médica ou uma das suas subespecialidades.

9.3.1 A denominação “Qualificado” ou “Capacitado” se refere ao Médico que realizou o treinamento em Leitura Radiológica por meio de curso/módulo específico. (Inserido pela Portaria SIT n.º 236, de 10 de junho de 2011)

9.3.2 A denominação “Certificado” se refere ao Médico treinado e aprovado em exame de proficiência em Leitura Radiológica. (Inserido pela Portaria SIT n.º 236, de 10 de junho de 2011)

9.3.3 Caso a certificação seja concedida pelo exame do National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), também poderá ser denominado de “Leitor B”. (Inserido pela Portaria SIT n.º 236, de 10 de junho de 2011)

## 10. Utilização de Radiografias Digitais

10.1 Sistemas de radiologia digital do tipo CR ou DR podem ser utilizados para a obtenção de imagens radiológicas do tórax para fins de interpretação radiológica da OIT.

10.2 Os parâmetros físicos para obtenção de radiografias de

tórax de qualidade técnica adequada, utilizando-se equipamentos de radiologia digital, devem ser similares aos da radiologia convencional.

10.3 A identificação dos filmes deve conter, no mínimo, a data da realização do exame, número de ordem do serviço ou do prontuário do paciente, nome completo do paciente ou as iniciais do nome completo.

11. Interpretação Radiológica de acordo com os critérios da OIT utilizando-se Radiografias Digitais

11.1 Imagens geradas em sistemas de radiologia digital (CR ou DR) e transferidas para monitores só podem ser interpretadas com as radiografias-padrão em monitor anexo.

11.2 Os monitores utilizados para exibição da radiografia a ser interpretada e das radiografias-padrão devem ser de qualidade diagnóstica, possuir resolução mínima de 3 megapixels e 21" (54 cm) de exibição diagonal por imagem.

11.3 Imagens digitais impressas em filmes radiológicos devem ser interpretadas com as radiografias-padrão em formato impresso, em negatoscópios.

11.4 Não é permitida a interpretação de radiografias digitais, para fins de classificação radiológica da OIT, nas seguintes condições:

a) interpretar radiografias em monitores comparando-as às radiografias-padrão em negatoscópio, ou o inverso;

b) interpretar radiografias digitais impressas em filmes radiológicos com reduções menores do que 2/3 do tamanho original;

c) interpretar radiografias digitais impressas em papel fotográfico;

d) interpretar imagens originadas no sistema de radiografias convencionais e que foram digitalizadas por scanner e, posteriormente, impressas ou exibidas em tela.

## 12. Ética e Segurança no armazenamento de imagens digitais

12.1 Os serviços que ofertam radiologia digital devem assegurar a confidencialidade dos arquivos eletrônicos e de dados dos trabalhadores submetidos a radiografias de tórax admissionais, periódicas e demissionais, para fins da classificação radiológica da OIT, através da implementação de medidas e procedimentos técnicos e administrativos adequados.

12.2 As imagens digitais devem ser armazenadas no formato DICOM.

12.3 O tempo de guarda dos exames radiológicos deve obedecer ao texto da NR-7.

12.4 Não é permitido guardar/arquivar filmes obtidos pelo método de radiologia convencional na forma de imagens escaneadas.

(Aprovado pela Portaria SSST n.º 24, de 29 de dezembro de 1994)

<b>QUADRO III</b>					
<b>PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL</b>					
<b>RELATÓRIO ANUAL</b>					
Responsável:			Data:		
			Assinatura:		
Setor	Natureza do Exame	N.º Anual de Exames Realizados	N.º de Resultados Anormais	$\frac{\text{N.º de Resultados Anormais}}{\text{N.º Anual de Exames}} \times 100$	N.º de Exames para o Ano Seguinte

## NR 9 - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS

	Publicação	DOU
Portaria GM n.º 3.214, de 08 de junho de 1978		06/07/78
	Alterações/Atualizações	DOU
Portaria SSST n.º 25, de 29 de dezembro de 1994		30/12/90

### **(Texto dado pela Portaria SSST n.º 25, 29 de dezembro de 1994)**

#### 9.1 Do objeto e campo de aplicação.

9.1.1 Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

9.1.2 As ações do PPRA devem ser desenvolvidas no âmbito de cada estabelecimento da empresa, sob a responsabilidade do empregador, com a participação dos trabalhadores, sendo sua abrangência e profundidade dependentes das características dos riscos e das necessidades de controle.

9.1.2.1 Quando não forem identificados riscos ambientais nas

fases de antecipação ou reconhecimento, descritas nos itens 9.3.2 e 9.3.3, o PPRA poderá resumir-se às etapas previstas nas alíneas “a” e “f” do subitem 9.3.1.

9.1.3 O PPRA é parte integrante do conjunto mais amplo das iniciativas da empresa no campo da preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais NR, em especial com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO previsto na NR-7.

9.1.4 Esta NR estabelece os parâmetros mínimos e diretrizes gerais a serem observados na execução do PPRA, podendo os mesmos ser ampliados mediante negociação coletiva de trabalho.

9.1.5 Para efeito desta NR, consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

9.1.5.1 Consideram-se agentes físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infra-som e o ultra-som.

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

9.1.5.3 Consideram-se agentes biológicos as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros.

## 9.2 Da estrutura do PPRA.

9.2.1 O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais deverá conter, no mínimo, a seguinte estrutura:

- a) planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma;
- b) estratégia e metodologia de ação;
- c) forma do registro, manutenção e divulgação dos dados;
- d) periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA.

9.2.1.1 Deverá ser efetuada, sempre que necessário e pelo menos uma vez ao ano, uma análise global do PPRA para avaliação do seu desenvolvimento e realização dos ajustes necessários e estabelecimento de novas metas e prioridades.

9.2.2 O PPRA deverá estar descrito num documento-base contendo todos os aspectos estruturais constantes do item 9.2.1.

9.2.2.1 O documento-base e suas alterações e complementações deverão ser apresentados e discutidos na CIPA, quando existente na empresa, de acordo com a NR-5, sendo sua cópia anexada ao livro de atas desta Comissão.

9.2.2.2 O documento-base e suas alterações deverão estar disponíveis de modo a proporcionar o imediato acesso às autoridades competentes.

9.2.3 O cronograma previsto no item 9.2.1 deverá indicar claramente os prazos para o desenvolvimento das etapas e cumprimento das metas do PPRA.

### 9.3 Do desenvolvimento do PPRA.

9.3.1 O Programa de Prevenção de Riscos Ambientais deverá incluir as seguintes etapas:

- a) antecipação e reconhecimentos dos riscos;
- b) estabelecimento de prioridades e metas de avaliação e controle;
- c) avaliação dos riscos e da exposição dos trabalhadores;
- d) implantação de medidas de controle e avaliação de sua eficácia;
- e) monitoramento da exposição aos riscos;
- f) registro e divulgação dos dados.

9.3.1.1 A elaboração, implementação, acompanhamento e avaliação do PPRA poderão ser feitas pelo Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT ou por pessoa ou equipe de pessoas que, a critério do empregador, sejam capazes de desenvolver o disposto nesta NR.

9.3.2 A antecipação deverá envolver a análise de projetos de novas instalações, métodos ou processos de trabalho, ou de modificação dos já existentes, visando a identificar os riscos potenciais e introduzir medidas de proteção para sua redução ou eliminação.

9.3.3 O reconhecimento dos riscos ambientais deverá conter os seguintes itens, quando aplicáveis:

- a) a sua identificação;
- b) a determinação e localização das possíveis fontes geradoras;
- c) a identificação das possíveis trajetórias e dos meios de propagação dos agentes no ambiente de trabalho;
- d) a identificação das funções e determinação do número de trabalhadores expostos;

- e) a caracterização das atividades e do tipo da exposição;
- f) a obtenção de dados existentes na empresa, indicativos de possível comprometimento da saúde decorrente do trabalho;
- g) os possíveis danos à saúde relacionados aos riscos identificados, disponíveis na literatura técnica;
- h) a descrição das medidas de controle já existentes.

9.3.4 A avaliação quantitativa deverá ser realizada sempre que necessária para:

- a) comprovar o controle da exposição ou a inexistência de riscos identificados na etapa de reconhecimento;
- b) dimensionar a exposição dos trabalhadores;
- c) subsidiar o equacionamento das medidas de controle.

#### 9.3.5 Das medidas de controle.

9.3.5.1 Deverão ser adotadas as medidas necessárias suficientes para a eliminação, a minimização ou o controle dos riscos ambientais sempre que forem verificadas uma ou mais das seguintes situações:

- a) identificação, na fase de antecipação, de risco potencial à saúde;
- b) constatação, na fase de reconhecimento de risco evidente à saúde;
- c) quando os resultados das avaliações quantitativas da exposição dos trabalhadores excederem os valores dos limites previstos na NR-15 ou, na ausência destes, os valores limites de exposição ocupacional adotados pela ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists, ou aqueles que venham a ser estabelecidos em negociação coletiva de trabalho, desde que mais rigorosos do que os critérios técnico-legais estabelecidos;
- d) quando, através do controle médico da saúde, ficar caracterizado o nexo causal entre danos observados na saúde dos trabalhadores e a situação de trabalho a que eles ficam expostos.

9.3.5.2 O estudo, desenvolvimento e implantação de medidas de proteção coletiva deverá obedecer à seguinte hierarquia:

- a) medidas que eliminam ou reduzem a utilização ou a formação de agentes prejudiciais à saúde;
- b) medidas que previnam a liberação ou disseminação desses agentes no ambiente de trabalho;
- c) medidas que reduzam os níveis ou a concentração desses agentes no ambiente de trabalho.

9.3.5.3 A implantação de medidas de caráter coletivo deverá ser acompanhada de treinamento dos trabalhadores quanto os procedimentos que assegurem a sua eficiência e de informação sobre as eventuais limitações de proteção que ofereçam.

9.3.5.4 Quando comprovado pelo empregador ou instituição a inviabilidade técnica da adoção de medidas de proteção coletiva ou quando estas não forem suficientes ou encontrarem-se em fase de estudo, planejamento ou implantação, ou ainda em caráter complementar ou emergencial, deverão ser adotadas outras medidas, obedecendo-se à seguinte hierarquia:

- a) medidas de caráter administrativo ou de organização do trabalho;
- b) utilização de equipamento de proteção individual - EPI.

9.3.5.5 A utilização de EPI no âmbito do programa deverá considerar as Normas Legais e Administrativas em vigor e envolver no mínimo:

- a) seleção do EPI adequado tecnicamente ao risco a que o trabalhador está exposto e à atividade exercida, considerando-se a eficiência necessária para o controle da exposição ao risco e o conforto oferecido segundo avaliação do trabalhador usuário;

b) programa de treinamento dos trabalhadores quanto à sua correta utilização e orientação sobre as limitações de proteção que o EPI oferece;

c) estabelecimento de normas ou procedimento para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, a conservação, a manutenção e a reposição do EPI, visando garantir as condições de proteção originalmente estabelecidas;

d) caracterização das funções ou atividades dos trabalhadores, com a respectiva identificação dos EPI's utilizados para os riscos ambientais.

9.3.5.6 O PPRA deve estabelecer critérios e mecanismos de avaliação da eficácia das medidas de proteção implantadas considerando os dados obtidos nas avaliações realizadas e no controle médico da saúde previsto na NR-7.

#### 9.3.6 Do nível de ação.

9.3.6.1 Para os fins desta NR, considera-se nível de ação o valor acima do qual devem ser iniciadas ações preventivas de forma a minimizar a probabilidade de que as exposições a agentes ambientais ultrapassem os limites de exposição. As ações devem incluir o monitoramento periódico da exposição, a informação aos trabalhadores e o controle médico.

9.3.6.2 Deverão ser objeto de controle sistemático as situações que apresentem exposição ocupacional acima dos níveis de ação, conforme indicado nas alíneas que seguem:

a) para agentes químicos, a metade dos limites de exposição ocupacional considerados de acordo com a alínea "c" do subitem 9.3.5.1;

b) para o ruído, a dose de 0,5 (dose superior a 50%), conforme critério estabelecido na NR-15, Anexo I, item 6.

### 9.3.7 Do monitoramento.

9.3.7.1. Para o monitoramento da exposição dos trabalhadores e das medidas de controle, deve ser realizada uma avaliação sistemática e repetitiva da exposição a um dado risco, visando à introdução ou modificação das medidas de controle, sempre que necessário.

### 9.3.8 Do registro de dados.

9.3.8.1 Deverá ser mantido pelo empregador ou instituição um registro de dados, estruturado de forma a constituir um histórico técnico e administrativo do desenvolvimento do PPRA.

9.3.8.2 Os dados deverão ser mantidos por um período mínimo de 20 (vinte) anos.

9.3.8.3 O registro de dados deverá estar sempre disponível aos trabalhadores interessados ou seus representantes e para as autoridades competentes.

## 9.4 Das responsabilidades.

### 9.4.1 Do empregador:

I - estabelecer, implementar e assegurar o cumprimento do PPRA como atividade permanente da empresa ou instituição.

### 9.4.2 Dos trabalhadores:

- I - colaborar e participar na implantação e execução do PPRA;
- II - seguir as orientações recebidas nos treinamentos oferecidos dentro do PPRA;
- III - informar ao seu superior hierárquico direto ocorrências

que, a seu julgamento, possam implicar riscos à saúde dos trabalhadores.

#### 9.5 Da informação.

9.5.1 Os trabalhadores interessados terão o direito de apresentar propostas e receber informações e orientações a fim de assegurar a proteção aos riscos ambientais identificados na execução do PPRA.

9.5.2 Os empregadores deverão informar os trabalhadores de maneira apropriada e suficiente sobre os riscos ambientais que possam originar-se nos locais de trabalho e sobre os meios disponíveis para prevenir ou limitar tais riscos e para proteger-se dos mesmos.

#### 9.6 Das disposições finais.

9.6.1 Sempre que vários empregadores realizem simultaneamente atividades no mesmo local de trabalho terão o dever de executar ações integradas para aplicar as medidas previstas no PPRA visando a proteção de todos os trabalhadores expostos aos riscos ambientais gerados.

9.6.2 O conhecimento e a percepção que os trabalhadores têm do processo de trabalho e dos riscos ambientais presentes, incluindo os dados consignados no Mapa de Riscos, previsto na NR-5, deverão ser considerados para fins de planejamento e execução do PPRA em todas as suas fases.

9.6.3 O empregador deverá garantir que, na ocorrência de riscos ambientais nos locais de trabalho que coloquem em situação de grave e iminente risco um ou mais trabalhadores, os mesmos possam interromper de imediato as suas atividades, comunicando o fato ao superior hierárquico direto para as devidas providências.

## SECRETARIA DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

### INSTRUÇÃO NORMATIVA N.º 1 DE 20 DE DEZEMBRO DE 1995

(DOU de 04/01/1996 Seção I Pág. 127)

#### *Avaliação das Concentrações de Benzeno em Ambientes de Trabalho*

A Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho, no uso de suas atribuições legais, e

Considerando a necessidade de evitar a incidência de casos de benzenismo no Brasil;

Considerando que o benzeno é uma substância reconhecidamente carcinogênica;

Considerando o Decreto nº 1.253, de 27-9-94, que aprova o texto da Convenção nº 136 e Recomendação nº 144 da Organização Internacional do Trabalho - OIT, sobre a Proteção Contra os Riscos de Intoxicação Provocados pelo Benzeno;

Considerando a retirada do agente químico benzeno do Quadro I do Anexo 11 da Norma Regulamentadora nº 15 - Atividades e Operações insalubres, aprovada pela Portaria MTb nº 3.214, de 8-6-78, conforme publicação do art. 3º da Portaria SSST nº 3, de 10-3-94;

Considerando a obrigatoriedade da realização do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, conforme redação da Norma Regulamentadora nº 9, aprovado pela Portaria MTb nº 3.214, de 8-6-78;

Considerando a necessidade de se obter uma uniformização dos critérios e procedimentos das avaliações ocupacionais ao benzeno;

Considerando a redação do Anexo 13-A Benzeno, da Norma Regulamentadora nº 15 - Atividades e Operações Insalubres, aprovada pela Portaria MTB nº 3.214, de 8-6-78;

Considerando o parecer do Grupo de Trabalho Tripartite para elaboração de proposta de regulamentação sobre benzeno, instituído pela Portaria SSST nº 10, de 8-9-94, Resolve:

Art. 1º Aprovar o texto, em anexo, que dispõe sobre a “Avaliação das Concentrações de Benzeno em Ambientes de Trabalho”, referente ao Anexo 13-A Benzeno, da Norma Regulamentadora nº 15 - Atividades e Operações Insalubres, aprovada pela Portaria MTb nº 3.214, de 8-6-78, com a seguinte redação:

## **Anexo**

### **Avaliação das Concentrações de Benzeno em Ambientes de Trabalho**

#### **1 – OBJETIVO**

Esta Norma Técnica visa a determinação da concentração de Benzeno no ar nos ambientes de trabalho. Leva em consideração as possibilidades e limitações das determinações analíticas, estatísticas, bem como do julgamento profissional.

#### **2 - CAMPO DE APLICAÇÃO**

Esta Norma Técnica se aplica, exclusivamente, à determinação e avaliação das concentrações de Benzeno no ar em ambientes de trabalho.

#### **3 – DEFINIÇÕES**

Para efeito desta Norma Técnica deve-se considerar as definições apresentadas a seguir:

**a) Ambiente de trabalho.**

Considera-se como sendo a área definida pelos limites físicos da empresa.

**b) Amostra de curta duração.**

Para efeito dessa norma é aquela coletada durante um período de

até 15 minutos.

**c) Amostra instantânea.**

No escopo desta Norma Técnica, entende-se por amostra instantânea aquela coletada através do uso de instrumentos que permitem a determinação da concentração de Benzeno no ar representativa de um determinado local em um dado instante. O tempo total de coleta, nestes casos, deve ser inferior a 5 minutos.

**d) Amostragem.**

É o processo de seleção de amostras, baseado em estudos e métodos estatísticos convenientes que possam oferecer resultados representativos da exposição ocupacional ou concentração ambiental.

**e) Análise.**

Corresponde a todo o procedimento que conduz à quantificação da concentração de Benzeno em uma amostra.

**f) Avaliação.**

Caracteriza-se pelo conjunto de ações necessárias para se realizar uma caracterização completa de um determinado ambiente ou da exposição ocupacional de trabalhadores.

**g) Benzeno.**

Significa Benzeno líquido ou gasoso, registro CAS nº 71-43-2, registro ONU nº 1.114.

**h) Coleta**

Corresponde ao processo de se obter uma amostra de Benzeno no ar.

**i) Concentração de Benzeno no ar.**

Corresponde à quantidade total de Benzeno por unidade de volume de ar. É expressa como massa por unidade de volume (m/v) ou volume por unidade de volume (v/v). Para efeito desta norma, as unidades adotadas são respectivamente  $\text{mg}/\text{m}^3$  e  $\text{ml}/\text{m}^3$ .

**j) Concentração Média Ponderada no Tempo (CMPT).**

Corresponde à concentração de Benzeno obtida pelo somatório das concentrações ponderadas pelos respectivos tempos de duração das coletas, dividido pelo somatório dos tempos.

**k) Distribuição log-normal.**

Significa que a distribuição de variáveis aleatórias tem a propriedade de que o logaritmo dos seus valores são normalmente distribuídos.

**l) Grupo Homogêneo de Exposição (GHE).**

Corresponde a um grupo de trabalhadores que experimentam exposição semelhante, de forma que o resultado fornecido pela avaliação da exposição de qualquer trabalhador do grupo seja representativo da exposição do restante dos trabalhadores do mesmo grupo.

**m) Limites de Concentração (LC).**

Para efeito desta Norma Técnica, corresponde a um valor de concentração de Benzeno média ponderada no tempo, estabelecido pelo Ministério do Trabalho para fins de comparações.

**n) Local de trabalho**

Local onde o trabalhador desenvolve as suas atividades.

**o) mg/m<sup>3</sup>**

Unidade de concentração correspondente a miligrama de Benzeno por metro cúbico de ar.

**p) Monitoramento.**

É o processo periódico e sistemático da avaliação ambiental de Benzeno.

**q) ppm.**

Unidade de concentração correspondente a partes de Benzeno por milhão de partes de ar, em volume. É equivalente a mililitros de vapor de Benzeno por metro cúbico de ar (ml/m<sup>3</sup>), nas mesmas condições de pressão e temperatura.

**r) Turno ou jornada de trabalho.**

Refere-se ao período de tempo diário no qual o trabalhador exerce a sua atividade remunerada no ambiente de trabalho.

**s) Zona de respiração.**

Região hemisférica com um raio de aproximadamente 30 cm das narinas.

**t) Zona de trabalho.**

Corresponde a uma zona espacial ou organizacionalmente definida onde o trabalhador desenvolve sua(s) atividade(s). Uma zona de trabalho pode ser formada por um ou mais locais de trabalho.

#### **4 – AVALIAÇÃO**

A avaliação das concentrações de Benzeno no ar nos ambientes de trabalho visa atender aos seguintes objetivos:

- conhecer as exposições efetivas dos trabalhadores durante um determinado período de tempo;
- conhecer os níveis de concentração em locais determinados;
- diagnosticar fontes de emissão de Benzeno no ambiente de trabalho;
- avaliar a eficácia das Medidas de Controle adotadas;
- comparar os resultados com Limites de Concentração estabelecidos.

A avaliação de Benzeno nos ambientes de trabalho deve compreender as seguintes etapas:

- 4.1 Reconhecimento/caracterização;
- 4.2 Estratégia de avaliação;
- 4.3 Avaliação inicial;
- 4.4 Interpretação dos resultados/julgamento profissional.

##### **4.1. RECONHECIMENTO/CARACTERIZAÇÃO**

A consulta aos trabalhadores e discussão com os mesmos é elemento fundamental para um correto reconhecimento/caracterização.

Esta etapa envolve a coleta inicial de informações, a visita aos locais de trabalho para observações detalhadas e a determinação dos GHE.

Os resultados obtidos nesta etapa são de vital importância para a determinação da Estratégia de Avaliação e dos Grupos Homogêneos de Exposição.

As informações levantadas devem incluir os procedimentos de operação normal, procedimentos para manutenção, procedimentos pré-operacionais e situações de emergência.

Devem ser levantadas as seguintes informações:

#### **4.1.1 Referentes ao processo produtivo e a planta industrial**

a) relação de todos os equipamentos (bombas, tanques, vasos, colunas de extração, de destilação, de secagem, reatores etc.) que contenham ou por onde circule Benzeno puro ou em misturas, suas características e localização no processo ou planta industrial;

b) relação de todas as possíveis fontes de emissão de vapores de Benzeno para a atmosfera (flanges, selos de bombas, ventos, válvulas etc.) identificando a sua localização no processo ou planta;

c) descrição do processo produtivo enfatizando as circunstâncias, fases do processo ou procedimentos que podem contribuir para a contaminação dos ambientes de trabalho pelo Benzeno;

d) quantidade de Benzeno processado (como matéria-prima, como produto e como solvente, quando for o caso);

e) parâmetros operativos, como temperatura e pressão, nas várias fases do processo e nos equipamentos contendo ou por onde circulem Benzeno;

f) diagrama de bloco ou fluxograma simplificado e layout da planta industrial contendo as disposições dos equipamentos e fontes relacionados nos itens “a” e “b” acima;

g) descrição dos locais de trabalho, enfatizando se são ambientes abertos ou fechados (se fechados, área e pé direito), a ventilação natural determinada e a existência ou não de equipamentos

de proteção coletiva;

h) dados climáticos: temperatura do local de trabalho, umidade relativa do ar e direção dos ventos com as respectivas taxas de predominância;

i) interferência de áreas vizinhas aos locais de trabalho.

#### **4.1.2 Referentes aos trabalhadores e processos de trabalho (pessoal próprio e contratados)**

a) zonas de trabalho e posição dos trabalhadores em relação às fontes de emissão de Benzeno;

b) descrição das funções, dos procedimentos e das atividades dos trabalhadores, enfatizando o tempo e frequência de cada operação ou procedimento e identificando as atividades de Curta Duração;

c) duração da jornada e regime de trabalho;

d) número de trabalhadores totais expostos ao Benzeno e daqueles com atividades idênticas e que possam ser separados por grupos considerados de exposição similar;

e) trabalhadores (quantidade e identificação), a priori, como de maior risco de exposição;

f) atividades, procedimentos e zonas de trabalho, a priori, como de maior risco de exposição;

g) dados indicativos de possível comprometimento da saúde relativo a exposição ao Benzeno.

#### **4.1.3 Avaliações progressas de concentração de Benzeno no ar**

a) resultado de todos os monitoramentos anteriores realizados (monitoramento pessoal e de área);

b) outras medições já realizadas (de fontes de emissão, em situações de emergência, na avaliação de medidas de controle etc.)

Outras informações também poderão ser utilizadas de modo orientativo para ajudarem na definição da estratégia de avaliação,

na execução dos monitoramentos ou, mesmo, na interpretação dos resultados. São elas:

c) resultados de concentração de Benzeno no ar obtidos em processos de trabalho comparáveis (quando disponíveis)

d) cálculos matemáticos de dispersão (quando disponíveis).

## **4.2. ESTRATÉGIA DE AVALIAÇÃO**

Esta etapa compreende a definição dos métodos de coleta, da duração da coleta e tempo de coleta/medição, do número mínimo de resultados exigidos, da escolha dos períodos para a realização das coletas/medições e a realização do diagnóstico inicial.

### **4.2.1 Métodos de coleta de amostras**

a) Coleta de amostra pessoal (ou individual)

Visa a determinação da concentração de Benzeno na zona de respiração do trabalhador, fornecendo, assim, resultados representativos da sua exposição.

Caracteriza-se pelo fato de o sistema de coleta ser fixado no próprio trabalhador, na altura da zona de respiração (geralmente na lapela).

b) Coleta de amostra de área (ambiental ou de ponto fixo)

É aquela onde o sistema de coleta ou medição é posicionado em um ponto fixo no ambiente de trabalho, geralmente na altura média da zona de respiração dos trabalhadores.

É geralmente utilizado com a finalidade de conhecer os níveis de concentração de Benzeno no ar de um determinado ambiente de trabalho aos quais os trabalhadores poderiam estar expostos, na avaliação da eficácia de medidas de controle ou quando se quer realizar avaliações em tempo real através do uso de monitores contínuos com sistemas de registro de resultados, acoplados ou não a sistemas de alarme.

As avaliações de área podem ser usadas para detectar variações sazonais, de ciclos de processo ou mudanças de eficiência de sistemas de proteção coletiva implementados.

As avaliações de área não devem ser consideradas como um substituto da avaliação pessoal, pois algumas atividades do trabalhador podem influenciar as concentrações na zona respiratória.

Para trabalhadores cujas atividades não gerem exposições adicionais ao Benzeno, a avaliação de área pode ser uma alternativa aceitável para uma estimativa das exposições ocupacionais.

Os pontos de coleta de amostras de área devem ser determinados através de critérios técnicos e discussão com os trabalhadores. Devem ser considerados os seguintes fatores: número e localização das fontes de emissão de Benzeno, direção dos ventos, zonas ou locais de trabalho e arranjo físico do local.

#### **4.2.2 Duração da coleta e tempo de coleta/medição**

A duração da coleta se refere ao período avaliado. A duração da coleta será, no máximo, o turno inteiro de trabalho.

O tempo de coleta/medição é o tempo no qual ocorre a coleta de cada amostra de ar ou cada medição da concentração de Benzeno. O tempo de coleta/medição será, no máximo, igual à duração da coleta.

#### **4.2.3 Técnica de coleta de amostras**

##### **a) Amostra única**

Nestes casos, uma única amostra de ar é coletada continuamente durante todo o período desejado. O tempo de coleta da amostra é igual ao da duração da coleta. A concentração de Benzeno obtida já é representativa da concentração MPT do período.

A concentração de Benzeno no ar é calculada pela equação abaixo:

$$C_{mpt} = \frac{\text{quantidade de benzeno na amostra (mg)}}{\text{volume de ar coletado (litros)}} \times 1000 \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

b) Coletas de amostras consecutivas

Nestes casos, várias amostras de ar são coletadas durante o período desejado, sendo que o tempo total de coleta deverá ser igual ao da duração do período. As amostras são analisadas e os resultados de concentração de Benzeno em cada uma delas são utilizados para o cálculo da concentração MPT (CMPT) para o período, utilizando a equação abaixo.

Esta técnica de coleta é útil nos casos de existirem atividades diferenciadas ao longo da jornada, pois, além de possibilitar a comparação com o Limite de Concentração para o turno inteiro, permite conhecer as concentrações de Benzeno correspondentes a cada período/atividade amostrado.

$$C_{mpt} = \frac{C_1 T_1 + C_2 T_2 + \dots + C_n T_n}{T_t}$$

onde:

CMPT = concentração MPT no período, em ppm ou mg/m<sup>3</sup>.

C<sub>n</sub> = concentração de Benzeno no ar obtida na amostra n, em ppm ou mg/m<sup>3</sup>.

$T_n$  = tempo de coleta da amostra  $n$ , em minutos ou horas.

$T_t$  = tempo total de coleta =  $T_1 + T_2 + \dots + T_n$ . Deverá ser aproximadamente igual ao tempo de duração do período (ex.: 8 horas = 480 minutos).

#### c) Coletas parciais

Também nestes casos, várias amostras de ar são coletadas durante o período de trabalho, sendo que o tempo total de coleta é inferior ao da duração do período de trabalho escolhido. As amostras são analisadas e os resultados de concentração de Benzeno em cada uma delas são utilizados para o cálculo de concentração MPT para o período avaliado utilizando a mesma equação do item anterior. O tempo total,  $T_t$ , será igual à soma dos tempos de coleta de cada amostra.

Para comparar o resultado de CMPT obtido com o Limite de Concentração para o turno inteiro, é necessário que o tempo total de coleta cubra, pelo menos, 70% da jornada de trabalho (Ex.: 5,6 horas para jornadas de 8 horas).

#### d) Coletas/medições instantâneas

As coletas/medições instantâneas só poderão ser usadas para a determinação da concentração média ambiental de Benzeno se houver um número mínimo de 8 coletas/medições no período de interesse (jornada inteira ou períodos das atividades/operações). Para avaliações de jornada inteira de trabalho só se deve usar esta técnica de coleta/medição quando for possível garantir que a distribuição da exposição ou concentração ambiental de Benzeno são uniformes ao longo da jornada.

Quando se deseja estimar a exposição de um trabalhador que desenvolve várias atividades diferentes ou muda de local ou zona de trabalho ao longo da jornada, devem ser realizadas um número mínimo de 8 coletas/medições em cada situação. As coletas/medições deverão ser realizadas na altura média da zona de respiração dos trabalhadores.

Para avaliações da jornada inteira de trabalho utilizando-se a coleta de amostras de curta duração, um número mínimo de 8 amostras deverão ser obtidas durante a jornada. Também neste caso, só se deve usar esta técnica de coleta quando for possível garantir que a distribuição da exposição ou concentração ambiental de Benzeno são uniformes ao longo da jornada.

Os momentos de coleta das amostras deverão ser escolhidos aleatoriamente, subdividindo-se o período de interesse em um número de subperíodos de tempo equivalente, no mínimo, ao tempo de coletas/medição. Ex.: Uma atividade que dura 2 horas (120 minutos) contém 8 subperíodos de 15 minutos, 12 de 10 minutos, 24 de 5 minutos etc.

Tomando-se como exemplo uma jornada de trabalho de 8 horas (480 minutos), durante a qual se deseja realizar 8 coletas de 15 minutos, deve-se proceder da seguinte forma:

1 - subdivide-se o período de 480 minutos em n subperíodos de 15 minutos:

Subperíodo	Intervalo (hora)
01	08:00 08:15
02	08:15 08:30
03	08:30 08:45
"	"
"	"
31	16:00 16:15
32	16:15 16:30

2 - utiliza-se qualquer metodologia de escolha aleatória para selecionar os 8 subperíodos a serem avaliados.

Cada subperíodo estará associado ao seu intervalo de tempo. Procedimento análogo deverá ser utilizado para as coletas/medições dentro de períodos de tempo menores.

O resultado da concentração de Benzeno nestes casos corresponderá à Média Aritmética das Concentrações obtidas nas 8 coletas/medições no período amostrado. A Média Aritmética neste caso corresponde a MPT.

#### **4.2.4 Número mínimo de resultados exigidos para uma avaliação**

O número mínimo de resultados de MPT necessários para serem utilizados na avaliação estatística é de 5.

No caso da avaliação ambiental (amostragem de área), deve ser utilizado um número mínimo de 5 resultados em cada ponto escolhido como representativo do local de trabalho, na etapa de reconhecimento/caracterização.

Para a avaliação dos valores de curta duração devem ser obtidos um mínimo de 5 resultados em cada operação ou atividade e que haja a possibilidade de ocorrência de picos de concentração ou em cada período avaliado.

Para a avaliação de GHE deverão ser obtidos 5 resultados de MPT escolhendo-se aleatoriamente os períodos de coleta. A escolha aleatória poderá recair sobre um mesmo trabalhador ou em até 5 trabalhadores do mesmo GHE.

O número mínimo de resultados permite que possa haver uma confiança estatística aceitável nas avaliações realizadas.

#### **4.2.5 Distribuição das amostras no tempo**

A escolha das épocas para a realização das coletas deve ser feita aleatoriamente, isto é, não será dada preferência especial a nenhum período, turno, dia, trabalhador, época do ano etc.

Situações consideradas de maior risco ou atípicas devem ser obrigatoriamente avaliadas. Vale, no entanto, a escolha aleatória dentro dessas situações.

#### **4.2.6 Diagnóstico inicial**

Se as informações levantadas no item 4.1.3 não forem suficientes deverão ser complementadas por avaliações adicionais. Essas avaliações normalmente devem ser realizadas considerando-se os pontos ou situações críticas nos locais de trabalho.

Nesta fase é possível utilizar inúmeras ferramentas analíticas que não necessariamente as que serão empregadas na avaliação formal para efeito desta Norma Técnica.

#### **4.2.7 Metodologia analítica**

a) A metodologia analítica tem que ser específica para a determinação da Concentração Atmosférica de Benzeno nos ambientes de trabalho, respeitando os Limites de Concentração estabelecidos pelo Ministério do Trabalho.

O resultado deve ser único com respeito à concentração do Benzeno.

b) A metodologia analítica deverá fornecer resultados nas mesmas unidades dos Limites de Concentração estabelecidos. Deve ter seu limite de detecção, sensibilidade e precisão ajustados para os referidos Limites.

c) A metodologia analítica deverá ser capaz de medir concentrações de Benzeno na faixa de um vigésimo ( $1/20$ ) a três (3) vezes o Limite de Concentração MPT para o período em avaliação. E, quando não for possível, como no caso das amostras de curta duração, no mínimo um quinto ( $1/5$ ) do Limite de Concentração MPT para o período em avaliação.

d) Se o procedimento analítico não for específico, o resultado de concentração total deverá ser reportado como sendo referente ao Benzeno.

e) A imprecisão como erro integral de toda a metodologia e erros acidentais durante o procedimento de monitoração não deve exceder a 25% (vinte e cinco por cento).

f) O procedimento analítico deverá ter sido validado em laboratório e no campo.

g) Os laboratórios deverão desenvolver Programas de Controle de Qualidade Laboratorial Interno e participar, sempre que possível, de Programas Externos para uma melhor confiabilidade dos seus resultados.

h) Poderão ser utilizadas metodologias analíticas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), de organismos internacionais de renome como, NIOSH, OSHA, ACGIH (EUA), DFG (Alemanha), entre outras, como referência.

i) No caso de se utilizar metodologias que requeiram o uso de bombas de amostragem de fluxo constante, os seguintes critérios deverão ser seguidos:

- as bombas devem ser calibradas contra qualquer sistema-padrão primário de calibração, ou padrão secundário devidamente aferido

- a calibração deve ser feita antes e após cada coleta de amostra, obedecendo-se os critérios de correção dos valores de vazão;

- para efeito da avaliação estatística, só serão admitidas amostras cujas variações nos resultados das calibrações sejam de, no máximo, 5%, isto é, se o resultado absoluto da expressão:

$$\frac{\text{resultado da calibração inicial} - \text{resultado da calibração final}}{\text{resultado da calibração inicial}} \times 100 \leq 5\%$$

Caso o resultado seja maior que 5%, as amostras só poderão ser utilizadas para subsidiar o julgamento profissional.

### 4.3 AVALIAÇÃO INICIAL

Baseado nas informações levantadas no item 4.1, deve-se planejar e executar uma avaliação inicial completa atendendo ao disposto no item 4.2.

Os resultados dessa avaliação inicial serão objeto de análise de acordo com o item 4.4.

### 4.4 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS/JULGAMENTO PROFISSIONAL

a) Para proceder a interpretação os resultados devem ser separados da seguinte forma:

- Avaliações individuais: para o turno inteiro, períodos determinados, especiais tais como: procedimentos, atividades e condições operacionais.

- Avaliações de área: para o turno inteiro, contínua, períodos determinados, especiais tais como: na verificação de eficiência de medidas de controle, fontes de emissão, estimativa de exposição ocupacional e condições operacionais.

Em cada caso devem ser separados os resultados de curta duração (curta exposição).

b) Para efeito desta Norma Técnica, se considera que os resultados de concentração média de Benzeno obedecem a uma

distribuição log-normal.

c) Os resultados (mínimos de 5) deverão ser submetidos ao tratamento estatístico de acordo com o Apêndice 1, obtendo-se o Limite Superior de Confiança (LSC) para um intervalo de confiança de 95%. O valor do LSC passa a ser adotado como valor representativo da avaliação para fins de comparação com os limites de concentração de Benzeno.

d) Em seguida, calcula-se a relação:

$$\frac{\text{LSC (95\%)}}{\text{LC}} = I$$

onde:

I = Índice de julgamento

LC = Limites de Concentração de Benzeno

Este índice I deve ser utilizado para desencadear medidas de controle e para balizar a frequência do monitoramento.

e) Recomenda-se que a frequência mínima para o monitoramento seja a seguinte:

“I” maior ou igual a 1 devem ser adotadas medidas de controle que conduzam a valores de I menor que 1.

Nesta situação, a frequência de monitoramento deve ser aquela necessária para a avaliação das medidas adotadas.

“I” menor que 1 e maior ou igual a 0,5 a frequência mínima de monitoramento deve ser de 16 semanas.

“I” menor que 0,5 e maior ou igual a 0,25 a frequência mínima de monitoramento deve ser de 32 semanas.

"I" < 0,25 a frequência mínima de monitoramento deve ser de 64 semanas.

f) Independente da avaliação do GHE, qualquer desvio dos resultados individuais em relação aos Limites de Concentração estabelecidos deverão ser investigados, relatando-se as possíveis causas e eventuais medidas recomendadas ou adotadas.

g) Caso haja qualquer alteração, seja tecnológica, operacional ou de procedimentos e atividades, que levem à suspeita de ocorrerem alterações significativas no referido índice, deve-se realizar uma nova avaliação.

h) Até a realização de uma nova avaliação, a situação a ser considerada como representativa do objeto da avaliação (exposição do trabalhador ou do GHE, ou a concentração ambiental de Benzeno) será aquela da última avaliação realizada.

i) Quando ocorrerem situações de emergência tais como respingos, vazamentos, rupturas ou outras falhas que possam levar a uma maior exposição ocupacional ou a um aumento na concentração ambiental de Benzeno, deverão ser realizados, logo após normalizada a situação, monitoramentos visando garantir que a situação retornou ao nível anterior. Caso a condição anterior à situação de emergência não seja alcançada, deve-se proceder uma nova avaliação padrão, ou seja, para determinar o novo valor de I.

j) Os monitoramentos realizados durante a situação de emergência servirão, apenas, para a caracterização da situação, visando o direcionamento e avaliação das medidas corretivas implantadas.

k) A garantia de que os Limites de Concentração não serão ultrapassados pode ser atingida através do monitoramento contínuo

com instrumentos de leitura direta (medição instantânea) acoplados a sistemas de pré-alarme e alarme principal que desencadeiam medidas de controle para baixar a concentração o mais rapidamente possível.

## 5 – RELATÓRIO

Todos os dados e informações obtidos dentro do escopo desta Norma Técnica deverão ser registrados em relatório completo, contendo:

- a) Informações obtidas no item 4.1 - Reconhecimento/Caracterização.
- b) Determinação dos GHE acompanhada da justificativa técnica quanto a todos os critérios escolhidos.
- c) Estratégia de avaliação adotada acompanhada de justificativa técnica quanto a todos os critérios escolhidos, inclusive do uso de monitores contínuos acoplados a sistema de alarme.
- d) Metodologia analítica utilizada, incluindo:
  - sistemas de coleta utilizados;
  - equipamentos utilizados (bombas de amostragem, instrumentos de leitura direta, medidores de umidade relativa e temperatura, medidores de velocidade de vento etc.);
  - método de análise adotado;
  - cálculo dos resultados de concentração detalhados;
  - informações gerais sobre a metodologia analítica conforme item 4.2.7 (limite de detecção, sensibilidade, especificidade, precisão, validação em campo, programas de controle de qualidade interno e externo que participa ou desenvolve etc.
- e) Resultados das avaliações e julgamento das situações.

Deverão estar relacionados:

- nome dos trabalhadores amostrados;
- os responsáveis pelas coletas;

- os responsáveis pelas análises laboratoriais;
  - a instituição que realizou os monitoramentos;
  - a instituição que realizou as análises das amostras;
  - as datas e horários em que foram realizadas as coletas/medições;
  - as condições operacionais e dos locais de trabalho durante os monitoramentos;
  - todos os resultados de concentração obtidos.
  - os resultados das avaliações realizadas conforme item 4.4, acompanhado dos respectivos cálculos;
  - julgamento técnico do resultado final.
- f) Recomendações gerais

## APÊNDICE 1

### Cálculos Estatísticos

#### PROCEDIMENTO

Para cada situação avaliada, os resultados de concentração média de Benzeno (mínimo de 5) deverão ser tratados da forma descrita abaixo:

1) Os principais parâmetros a serem obtidos são:

número de resultados totais	n
graus de liberdade (n -1)	g
maior resultado	Max.*
menor resultado	Min.*
média aritmética dos resultados	MA*
desvio-padrão da MA para (n -1)	DP*
logaritmo neperiano (ln) dos resultados	ln(xi)
média dos ln(xi)	M(ln)

desvio-padrão de M(ln) para (n -1)	DP(ln)
média geométrica	MG*
desvio-padrão geométrico	DPG*
t(/2) de Student para 95% e g graus de liberdade	t(/2)

\*Resultados não usados nos cálculos estatísticos, mas subsidiam o julgamento profissional.

2) Para efeito desta Norma Técnica, os resultados nulos ou abaixo do limite de detecção do método deverão ser considerados como sendo o valor correspondente à metade do limite de detecção (Ex. : Caso o limite de detecção da metodologia seja igual a 0,1 ppm, todos os resultados nulos ou abaixo desse valor serão considerados como sendo 0,05 ppm).

3) O grau de liberdade (g) é sempre o número total de resultados menos 1 (n - 1).

4) A média aritmética (MA) é igual a soma dos resultados dividido pelo número destes.

$$MA = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n} \quad (1)$$

5) O desvio-padrão (DP) da média aritmética (MA) é igual a:

$$DP = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - MA)^2} \quad (2)$$

6) Tanto a média aritmética MA quanto o seu desvio-

padrão DP podem ser obtidos diretamente em qualquer calculadora científica, bastando, para isso, inserir todos os resultados  $X_n$  na função estatística da calculadora e pedir diretamente que a mesma forneça os resultados de MA e de DP, este último para  $n - 1$  graus de liberdade.

7) O logaritmo neperiano ( $\ln x_i$ ) dos resultados, a sua média,  $M(\ln)$ , e respectivo desvio-padrão,  $DP(\ln)$ , podem ser obtidos com auxílio da mesma calculadora.

8) A média geométrica dos resultados, MG, e o desvio-padrão geométrico para  $n - 1$  graus de liberdade,  $DP_G(n-1)$ , são obtidos aplicando-se, na calculadora, a função exponencial (ex) ou antiln (o intervalo de  $\ln$ ) sobre os resultados de  $M(\ln)$  e  $DP(\ln)$ , respectivamente.

9) A partir da Tabela Resumida da Distribuição t deste Apêndice obtém-se o  $t(/2)$  de Student para 95% de confiança, que corresponde ao valor crítico de t para 95% de intervalo de confiança considerando-se os dois lados da curva (two sided confidence interval), que é simbolizado por  $t(/2)$ .

10) Os dados obtidos podem ser ordenados em uma tabela como a abaixo indicada (Tabela1).

11) Com os dados obtidos, calcula-se o logaritmo neperiano do Limite Superior de Confiança ( $\ln(LSC)$ ) para um intervalo de confiança de 95% da concentração média verdadeira, através da equação abaixo.

$$\ln(LSC) = (M\ln) + 0,5[DP(\ln)]^2 + t_{(a/2,95\%)} \left( \frac{DP(\ln)}{\sqrt{n}} \right) \quad (3)$$

12) Em seguida, obtém-se o LSC como abaixo indicado:

$$\text{LSC}(95\%) = \exp(\ln(\text{LSC})) = e^{\ln(\text{LSC})} \quad (4)$$

Este valor significa que com 95% de confiança a concentração média verdadeira é menor que este limite.

13) Utiliza-se o LSC (95%) conforme procedimento descrito no item 4.4 desta Norma.

**Tabela 1**

**Parâmetros estatísticos obtidos**

Resultados (Xi)	lnXi
X1	lnX1
X2	lnX2
"	"
"	"
"	"
Xn	lnXn
MA	M(ln)
DP	DP(ln)
MG =	exp(M(ln)) ou eM(ln)
DPG =	exp(DP(ln)) ou eDP(ln)

Exemplo prático (Situação Simulada)

Avaliação de Benzeno no ar.

Resultados correspondem a MPT para um turno de 8 horas

(amostragem única cobrindo toda a jornada de trabalho).

Limite de detecção do método = 0,1 ppm.

Resultados (ppm): < 0,1 ; 0,3; 0,4; 0,1; < 0,1; 0,5; 0,2; < 0,1; 0,2; 0,3;  
ou seja, n = 10.

Graus de liberdade (g) = 10 - 1 = 9.

Resultados (Xi)	lnXi
0,05	-2,996
0,3	-1,204
0,4	-0,916
0,1	-2,303
0,05	-2,996
0,5	-0,693
0,2	-1,609
0,05	-2,996
0,2	-1,609
0,3	-1,204
MA = 0,22	M(ln) = -1,85
DP = 0,16	DP(ln) = 0,90
MG =	0,16
DPG=	2,5

Pela Tabela Resumida da Distribuição t, o valor de  $t(2)$  para 9 graus de liberdade é 2,262. Utilizando-se as equações 3 e 4 deste Apêndice encontraremos os valores de  $\ln(LSC)$  e  $LSC(95\%)$ , ou seja,

$$\ln(\text{LSC}) = -1,85 + 0,5 [0,90]^2 + 2,262 \left( \frac{0,9}{\sqrt{10}} \right)$$

logo,  $\ln(\text{LSC}) = -0,80$  e

$\text{LSC}(95\%) = e^{0,80} = 0,45$

O valor de  $\text{LSC}(95\%)$  é utilizado juntamente com o LC, conforme o procedimento do item 4.4.

### Tabela Resumida da Distribuição t

Grau de Liberdade	t <sub>0,975</sub>	Grau de Liberdade	t <sub>0,975</sub>
1	12,706	18	2,101
2	4,303	19	2,093
3	3,182	20	2,086
4	2,776	21	2,080
5	2,571	22	2,074
6	2,447	23	2,069
7	2,365	24	2,064
8	2,306	25	2,060
9	2,262	26	2,056
10	2,228	27	2,052
11	2,201	28	2,048
12	2,179	29	2,045

13	2,160	30	2,042
14	2,145	40	2,021
15	2,131	60	2,000
16	2,120	120	1,980
17	2,110	.	1,960

## **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:**

1. Leidel N. A., Bush K. A. & Lynch, J. A., Occupational Exposure Sampling Strategy Manual, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), EUA, 1977.

2. American Industrial Hygiene Association (AIHA), A Strategy for Occupational Exposure Assessment, Hawkins N.C., Nonwood S. K. & Rock J. C. (Ed.), EUA, 1991.

3. TRGS 402, Ermittlung und Beurteilung der Konzentrationen gefährlicher Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen (Determinação e Avaliação de Substâncias Perigosas a Saúde Contidas no Ar no Ambiente de Trabalho) - BMA - Ministério do Trabalho e da Ordem Social Alemão, Alemanha (Oc.) 1986.

4. Benzene, Federal Register 1910.1028, Occupational Safety and Health Administration (OSHA), EUA, 1989.

5. Goelzer, B. Estratégias para Avaliação de Exposição no Ambiente de Trabalho a Contaminantes Atmosféricos, Revista OPA, Brasil, 1993.

6. AIDII, Guide Operative, di Igiene Industriale - Strategia di Controllo dei Fattori di Rischio Chimici negli Ambienti di Lavoro, Sordelli. D. & Nano G. (coord.), Itália.

Art. 2º Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

**ZUHER HANDAR**

*Secretário de Segurança e Saúde no Trabalho*

SECRETARIA DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

**INSTRUÇÃO NORMATIVA N.º 2 DE 20 DE DEZEMBRO DE 1995**

*(DOU de 04/01/1996 Seção I Pág. 130)*

A Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho, no uso de suas atribuições legais e,

CONSIDERANDO a necessidade de evitar a incidência de casos de benzenismo no Brasil;

CONSIDERANDO que o benzeno é uma substância reconhecidamente carcinogênica;

CONSIDERANDO o Decreto n.º 1253 de 27/09/94 que aprova o texto da Convenção n.º 136 e Recomendação n.º 144 da Organização Internacional do Trabalho - OIT, sobre a Proteção Contra os Riscos de Intoxicação Provocados pelo Benzeno;

CONSIDERANDO a redação do Anexo 13-A Benzeno, da Norma Regulamentadora n.º 15 - Atividades e operações Insalubres, da Portaria MTb n.º 3214, de 08/06/78;

CONSIDERANDO a obrigatoriedade da realização do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, conforme redação da Norma Regulamentadora n.º 7, aprovada pela Portaria SSST n.º 24, de 29/12/94;

CONSIDERANDO a necessidade de se obter uma uniformização dos critérios e procedimentos de vigilância da saúde dos trabalhadores na prevenção da exposição ocupacional ao benzeno;

CONSIDERANDO parecer do Grupo de Trabalho Tripartite para elaboração de proposta de regulamentação sobre benzeno instituído pela Portaria SSST n.º 10, de 08/09/94; RESOLVE:

**Art. 1º** Aprovar o texto, em anexo, que dispõe sobre a “VIGILÂNCIA DA SAÚDE DOS TRABALHADORES NA PREVENÇÃO DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO BENZENO”, referente ao Anexo 13-A Benzeno, da Norma Regulamentadora n.º 15 - Atividades e Operações Insalubres, aprovada pela Portaria MTb n.º 3214, de 08/06/78, com a seguinte redação:

## ANEXO

### VIGILÂNCIA DA SAÚDE DOS TRABALHADORES NA PREVENÇÃO DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO BENZENO

#### 1. DEFINIÇÃO:

1.1. Para efeito desta Instrução Normativa, vigilância da saúde é o conjunto de ações e procedimentos que visam à detecção, o mais precocemente possível, de efeitos nocivos induzidos pelo benzeno à saúde dos trabalhadores.

#### 2. INSTRUMENTOS:

2.1. Os instrumentos utilizados para o propósito de vigilância da saúde, conforme definido acima são:

2.1.1. Anamnese clínico ocupacional;

2.1.2. Exame físico;

2.1.3. Exames complementares, compreendendo, no mínimo, hemograma completo com contagem de plaquetas e reticulócitos;

2.1.4. Dados epidemiológicos dos grupos de risco;

2.1.5. Dados toxicológicos dos grupos de risco obtidos pela avaliação de indicadores biológicos de exposição, aplicados de acordo com protocolo a ser desenvolvido pelo Ministério da Saúde/FIOCRUZ – CESTEH e Ministério do Trabalho/FUNDACENTRO.

### **3. APLICAÇÕES:**

3.1. As ações e procedimentos de vigilância da saúde deverão ser realizados para os trabalhadores das empresas abrangidas pelo item 7.4.1. da NR7 (Portaria 3214 de 08/06/78, alterada pela Portaria 24 de 29/12/94).

#### **3.1.1. Exame Admissional:**

Ocupacional, exame conforme item 2.1.3 realização do anamnese clínico físico e exames complementares, acima. Na ocorrência de alterações hematológicas encaminhar ao Sistema Único de Saúde – SUS e INSS para as devidas providências;

3.1.2. Exame periódico: devem ser realizados a intervalos máximos de 6 meses nos trabalhadores compreendendo os instrumentos definidos no item 2 acima, ressaltando a importância da construção da série histórica dos hemogramas.

3.1.3. Exame de mudança de função ou local: procedimentos idênticos aos do exame admissional;

3.1.4. Exame de retorno ao trabalho: procedimentos diferenciados, em função da patologia que o afastou e da exposição pregressa ao benzeno;

3.1.5. Exame demissional: deve ser feito nos trabalhadores compreendendo os instrumentos definidos no item 2.

### **4. AÇÕES:**

4.1. No caso de exposição aguda:

4.1.1. No acidente de exposição sem quadro clínico de exposição aguda, deve o médico:

4.1.1.1. Estabelecer rigoroso programa de acompanhamento clínico e laboratorial do acidentado nos primeiros dias a partir da data do acidente;

4.1.1.2. Registrar em prontuário do trabalhador o evento acidente e seus achados clínicos e laboratoriais de vigilância da saúde;

4.1.1.3. Notificar o evento acidente ao grupo do controle de exposição do benzeno;

4.1.1.4. Desencadear ações imediatas de correção, prevenção o controle no ambiente, condições e processos de trabalho.

4.1.2. No acidente com sinais e sintomas de intoxicação aguda, deve o médico:

4.1.2.1. Dar o suporte de pronto atendimento clínico e laboratorial necessário;

4.1.2.2. Observar a evolução dos efeitos agudos do acidentado, acompanhando-o até o seu restabelecimento. O primeiro exame periódico após este evento, deve ser realizado dentro de um período máximo de 3 meses.

4.1.3. O registro do acidente se fará em formulário próprio a partir de informações do trabalhador que ficará com uma cópia do mesmo.

4.2. No caso de exposição crônica:

4.2.1. Detectada alterações clínicas o laboratoriais em trabalhadores, deve o médico:

4.2.1.1. Providenciar o imediato afastamento do trabalhador da exposição;

4.2.1.2. Aplicar de imediato procedimentos de investigação diagnostica mais complexos e abrangentes (biópsia de medula, avaliações neuropsicológicas e imunológicas, etc.), se necessário.

4.3. Nas situações 4.1.2. o 4.2., deve o medico:

4.3.1. Emitir CAT, conforme NR-7 e Portaria MS/SAS nº 119, de 09/09/93;

4.3.2. Encaminhar ao INSS para caracterização do acidente do trabalho e avaliação previdenciária;

4.3.3. Encaminhar ao SUS, para investigação clínica e registro;

4.3.4. Desencadear ações imediatas de correção, prevenção e controle no ambiente, condições e processos de trabalho.

## **5. INFORMAÇÃO AO TRABALHADOR:**

5.1. O empregador deve fornecer ao trabalhador as cópias dos resultados dos seus exames, laudos e pareceres.

## **6. GARANTIAS DOS TRABALHADORES:**

6.1. As empresas devem garantir ao trabalhador sob investigação de alteração do seu estado de saúde suspeita de ser de etiologia ocupacional:

6.1.1. Afastamento da exposição;

6.1.2. Emissão da CAT;

6.1.3. Custeio pleno de consultas, exames e pareceres necessários a elucidação diagnóstica de suspeita de danos à saúde provocado por benzeno;

6.1.4. Custeio pleno de medicamentos, materiais médicos, internações hospitalares e procedimentos médicos de tratamento de dano à saúde provocado por benzeno ou suas seqüelas e conseqüências.

## **7. REFERENCIAIS:**

7.1. O benzenismo é uma síndrome decorrente da ação do benzeno sobre diversos sistemas (nervoso central, hematopoiético, imunológico, genético, etc). Os sinais e sintomas observados são também comuns a outros agentes tóxicos e nosológicos e sua diferenciação requer avaliação clínica e laboratorial adequada associada aos dados de exposição ocupacional e ambientais atuais ou pregressos, além da investigação de outros processos clínicos que possam estar relacionados ou serem agravantes dos mesmos.

7.2. Para efeito de vigilância da saúde devem ser valorizados e rigorosamente investigados:

7.2.1. Sintomas tais como: astenia, infecções repetitivas ou oportunistas, hemorragias e distúrbios neurocomportamentais cefaléia, tontura, fadiga, sonolência, dificuldade de memorização, etc.)

7.2.2. Sinais tais como: palidez da pele e mucosas, febre, petéquias, epistaxes, estomatites, sangramentos gengivais, etc.

7.2.3. O hemograma não é um exame próprio para detecção de alterações precoces. É um instrumento laboratorial que detecta alterações de hematopoiese em casos de intoxicação crônica por benzeno. O valor de normalidade para fins de comparação deve ser o do próprio indivíduo em período anterior ao trabalho em atividades que o exponha a agentes mielotóxicos. Na ausência deste dado, considerar o valor do exame admissional. Para fins de referência recomendam-se os valores mais preventivos, segundo Wintrobe's (Clinical Hematology; 9th edition; 1993).

7.2.4. Os hemogramas são instrumento auxiliar no diagnóstico devendo ser relacionados com o quadro clínico e/ou anamnese ocupacional. Sua utilização para o diagnóstico do benzenismo deve estar sempre associado a esses dados.

7.2.5. As possíveis variações nos hemogramas devem ser levadas em consideração, assim como as características individuais de cada trabalhador.

Para tanto, a série histórica de hemograma de cada indivíduo deve ser valorizada como referência principal.

7.2.6. Os hemogramas devem ser realizados de preferência pelo método de contagem automática, tendo em vista apresentar menor margem de erro. No entanto, o importante é manter o mesmo método para possibilitar o controle do erro.

7.2.7. Toda e qualquer alteração hematológica qualitativa ou quantitativa deve ser valorizada. Na casuística brasileira e internacional a leucopenia e/ou neutropenia são sinais frequentemente observados.

7.2.8. Outras alterações: o estudo da medula óssea por biópsia deve ser criteriosamente indicado. Realizado por profissional experiente neste procedimento e avaliado por anatomopatologista ou

hematologista, é um recurso importante para verificar o dano central refletido nas alterações do sangue periférico. Outros exames como testes de mutagenicidade (testes de micronúcleos e de avaliação de metáfases), imunológicos (imunoglobulinas e provas funcionais de neutrófilos) e neurocomportamentais devem ser considerados na elucidação dos casos em que houver necessidade.

7.3. Os prontuários médicos de trabalhadores e dos intoxicados devem ser mantidos à disposição daqueles, dos seus representantes legalmente constituídos e dos órgãos públicos por no mínimo 30 anos após o desligamento do trabalhador.

7.4. Após doze meses, a contar da publicação da norma, a Comissão Nacional Permanente de Negociação sobre o Benzeno, constituirá grupo de trabalho tripartite para, a partir dos dados epidemiológicos e ambientais existentes e dos conhecimentos científicos pertinentes, propor, no prazo de 90 dias, prorrogáveis por mais 90 dias, se necessário, critérios para classificação dos trabalhadores em grupos diferenciados de exposição. Estes critérios servirão para a definição da periodicidade dos exames de saúde, do retorno ao trabalho e de mudança de função.

Art. 2º Esta I.N. entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as disposições em contrário.

**ZUHER HANDAR**

*Secretário de Segurança e Saúde no Trabalho*

**MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO**  
**SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO**

**PORTARIA N.º 34, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2001**

*(DOU de 27/12/2001 Seção I Pág. 260)*

A SECRETÁRIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO e o DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO, no uso de suas atribuições legais, e, considerando os estudos desenvolvidos para definição de um indicador biológico de exposição, proposto no item 8.1.4 do Acordo do Benzeno; considerando que o item 5.4 do Anexo 13 A, com redação dada pela Portaria N.º 14, de 20 de dezembro de 1995, estabelece que as ações de vigilância à saúde dos trabalhadores próprios e de terceiros previstas no conteúdo do PPEOB devem ser realizadas segundo a Instrução Normativa - IN N.º 02, de 20 de dezembro de 1995; considerando que o item 2.1.5 do anexo da IN N.º 02 supracitada estabelece que os dados toxicológicos dos grupos de risco obtidos pela avaliação de indicadores biológicos de exposição devem ser instrumentos utilizados para o propósito de vigilância da saúde; e, considerando ainda que a Comissão Nacional Permanente do Benzeno - CNPBz aprovou o protocolo atendendo ao disposto no item 2.1.5 do anexo da IN N.º 02, desenvolvido sob coordenação do Ministério da Saúde/FIOCRUZ - CESTEH e do Ministério do Trabalho/FUNDACENTRO, resolvem:

**Art. 1º** - Publicar o protocolo anexo a esta Portaria, visando determinar os procedimentos para a utilização de indicador biológico de exposição ocupacional ao benzeno.

**Art. 2º** - Esta portaria entra em vigor na data da sua publicação.

**VERA OLÍMPIA GONÇALVES**

*Secretária de Inspeção do Trabalho*

**JUAREZ CORREIA BARROS JÚNIOR**

*Diretor do Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho*

## ANEXO

### PROTOCOLO PARA A UTILIZAÇÃO DE INDICADOR BIOLÓGICO DA EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL AO BENZENO

#### 1. Histórico

Com as medidas previstas e em alguns casos já estabelecidas, para a diminuição da concentração do benzeno nos ambientes de trabalho e, por conseguinte, o controle da exposição ocupacional a este agente, o fenol urinário, como Indicador Biológico de Exposição ao Benzeno (IBE-Bz), teve sua aplicação restringida, quando não ultrapassada, no gerenciamento deste controle.

Desta forma foi retirada à obrigatoriedade da determinação de fenol urinário em trabalhadores potencialmente expostos a benzeno. A Comissão Nacional Permanente do Benzeno (CNP-Bz), vem desde sua criação, discutindo a implantação de outros indicadores para avaliação da exposição ocupacional a este agente.

Com este objetivo foram já realizados:

- a. Protocolo de estudos para implantação do indicador biológico de exposição ao benzeno;
- b. Seminário informativo IBE-Bz, realizado na FUNDACENTRO, em São Paulo, no dia 12.08.96, que contou com cerca de 70 participantes;
- c. Oficina de Trabalho realizada em 13.08.96, com pesquisadores convidados, além dos integrantes do Grupo de Trabalho indicado na época, pela CNP-Bz. Nesta oportunidade foram apresentados projetos de pesquisa visando estudar alguns dos indicadores propostos na literatura;
- d. Oficina de Trabalho sobre IBE-Bz, em 26/10/98, na qual os participantes resolveram encaminhar para a CNP-Bz uma

recomendação de que fosse elaborado um protocolo indicativo sobre possíveis IBEs a serem utilizados para a avaliação da exposição ocupacional ao benzeno;

e. Acompanhamento das teses de doutorado de Maurício Xavier Contrim, sobre: “Desenvolvimento de metodologia analítica para a determinação de indicador biológico de exposição ao benzeno” e de Maria de Fátima Barrozo da Costa sobre: “Estudo da aplicabilidade do ácido trans,trans-mucônico urinário como indicador biológico de exposição ao benzeno”, assim como a dissertação de mestrado de Eduardo Macedo Barbosa sobre “Exposição Ocupacional ao Benzeno: o ácido trans,trans-mucônico como indicador biológico de exposição na indústria de refino de petróleo” e de Isarita Martins sobre “Determinação do ácido t-t-mucônico urinário por cromatografia líquida de alta eficiência visando a biomonitorização de trabalhadores expostos ao benzeno”; e,

f. Decisão da CNP-Bz em dar encaminhamento à elaboração do presente protocolo, com a indicação do ácido trans,trans-mucônico urinário (AttM - U) como IBE-Bz.

## **2. Do objetivo**

Estabelecer a utilização de indicadores biológicos para detecção de possível exposição ocupacional ao benzeno, que possuam características de aplicabilidade, especificidade e sensibilidade para exposição a baixas concentrações de benzeno em ambiente de trabalho compatíveis com o valor de referência tecnológico preconizado no Brasil, podendo portanto ser utilizado como ferramenta de acompanhamento de Higiene do Trabalho e da Vigilância da Saúde do Trabalhador, conforme item 2.1.5 da Instrução Normativa Nº 2.

### 3. Do indicador biológico de exposição

#### 3.1 Conceito

Indicador biológico de exposição é uma substância química, elemento químico, atividade enzimática ou constituintes do organismo cuja concentração (ou atividade) em fluido biológico (sangue, urina, ar exalado) ou em tecidos, possui relação com a exposição ambiental a determinado agente tóxico. A substância ou elemento químico determinado pode ser produto de uma biotransformação ou alteração bioquímica precoce decorrente da introdução deste agente tóxico, no organismo. Para os agentes químicos preconizados na NR7, é definido o índice biológico máximo permitido (IBMP) que é “o valor máximo do indicador biológico para o qual se supõe que a maioria das pessoas ocupacionalmente expostas não corre risco de dano à saúde. A ultrapassagem deste valor significa exposição excessiva”. Este valor (IBMP) deve ter correlação com a concentração do agente químico no ambiente de trabalho, definida como limite de tolerância ou limite de exposição ocupacional.

A adoção do VRT (Valor de Referência Tecnológico) traz a necessidade de reavaliar o conceito de IBMP para o IBE ao benzeno. O VRT é baseado principalmente na exequibilidade tecnológica e foram estabelecidos valores distintos para diferentes ramos industriais. O cumprimento do VRT é obrigatório, mas NÃO EXCLUI RISCO À SAÚDE. Por isso, para o benzeno não faz sentido o estabelecimento de índice biológico máximo permitido.

Na Alemanha, onde se utiliza TRK, valor técnico de concentração ambiental para substâncias carcinógenas, base conceitual do VRT, não se estabelecem valores limite para IBEs de substâncias carcinógenas ou mutagênicas. São apresentadas no entanto, listas de concentrações dos IBEs em fluidos biológicos equivalentes a diferentes valores de concentração ambiental, para que sirvam de guia na investigação da

exposição do trabalhador a esses agentes.

No Brasil, também está sendo adotado este conceito. Deverão ser estabelecidas concentrações equivalentes dos IBEs com a concentração ambiental do benzeno.

Portanto, este protocolo não trata somente da introdução de um novo IBE para o benzeno, mas também da modificação da maneira de se interpretar os resultados obtidos.

### 3.2 Objetivo

O IBE deve ser utilizado como ferramenta de higiene do trabalho e como instrumento auxiliar de vigilância à saúde. Poderá, portanto, ser utilizado para:

(1) correlação com os resultados de avaliações da exposição ocupacional na zona respiratória do trabalhador, obtidas pela higiene ocupacional;

(2) dedução, a partir dos resultados obtidos, da parcela de benzeno absorvida após exposição do trabalhador;

(3) verificação de mudanças qualitativas do perfil de exposição do grupo homogêneo estudado (mudanças de processo, de procedimentos ou de equipamentos);

(4) verificação de outras vias de penetração do benzeno no organismo, que não a inalatória; pela pele, por exemplo; e,

(5) verificação indireta da eficácia dos dispositivos de proteção usados.

### 3.3 Metodologia de aplicação

O IBE só deve ser utilizado quando se têm bem definidos os objetivos de sua determinação e estabelecidos os critérios de interpretação dos resultados. Pode ter pouco significado a determinação do IBE em datas pré-agendadas, como nos exames periódicos, por exemplo, que podem coincidir com períodos em que o trabalhador não executou nenhuma atividade relacionada com o benzeno. Quando se pretende atingir qualquer um dos três primeiros objetivos relacionados no item 3.2 deve-se de preferência avaliar o IBE em grupos de no mínimo 20 trabalhadores (Buschinelli & Kato, 1989) ou em todo o grupo homogêneo de exposição, se este for em número menor do que 20, em conjunto com as avaliações da exposição ocupacional na zona respiratória do trabalhador. Para os dois últimos objetivos, a análise deve ser realizada em grupos de quaisquer número de trabalhadores que estiveram em situações de exposições aguda e sujeitos a outras vias de penetração. A interpretação dos resultados do grupo homogêneo de exposição deve ser feita levando-se em consideração os dados de todo o grupo avaliado, segundo Buschinelli & Kato. Esta forma de interpretação permite avaliar o nível de exposição e fazer inferência do potencial de agravo à saúde ou eficácia dos dispositivos de proteção respiratória. Resultados individuais do grupo homogêneo muito discrepantes do conjunto não devem ser tratados como provável dano à saúde e devem ser expurgados estatisticamente da análise grupal, procedimento de rotina em estudos estatísticos. Devem, no entanto, ser investigados visando desencadear ações corretivas de higiene industrial e de vigilância à saúde individual, específicas para a ocorrência. Em casos de investigação de exposições potencialmente excessivas ou não rotineiras tais como emergências ou vazamentos, qualquer valor deve ser avaliado individualmente para verificação de possível sobre-exposição.

#### 4. Da indicação do ácido trans, trans-mucônico

A monitorização biológica da exposição ao benzeno pode ser

realizada através de diferentes indicadores, que vão desde aqueles com meia vida biológica curta como o benzeno no ar exalado ou seus metabólitos urinários, até os adutores formados a partir de proteínas do sangue e moléculas de DNA que podem persistir por meses no organismo humano.

O desenvolvimento de metodologias analíticas vem oferecendo a possibilidade de avaliar uma série de indicadores biológicos de exposição. Dentre os mais estudados, podemos destacar: os ácidos trans,trans-mucônico e fenil mercaptúrico urinários, e o benzeno inalterado no ar exalado, na urina e no sangue.

A concentração do metabólito urinário corresponde a um valor médio ponderado, em relação ao período da exposição, ao momento da coleta e ao tempo de biotransformação da substância. Sendo a urina um fluido biológico que pode ser coletado através de processo não invasivo, e recomendada neste protocolo. Entre os indicadores biológicos urinários preconizados para avaliar a exposição ocupacional ao benzeno em baixos níveis de concentração no ar, o AttM-U é o de mais fácil determinação analítica, e por isto foi decidido pela CNP-Bz recomendá-lo como IBE ao benzeno.

#### 4.1 Características do Ácido trans,trans-mucônico

A primeira etapa no processo de biotransformação do benzeno ocorre com a formação do epóxido de benzeno, através de uma oxidase microsossomal de função mista, mediada pelo citocromo P-450. A partir daí, duas vias metabólicas se apresentam: a hidroxilação do anel aromático ou a sua abertura com a formação do ácido trans,trans-mucônico (AttM) (Barbosa, 1997). Para a avaliação da exposição ocupacional de indivíduos com turnos de trabalho de seis a oito horas, a biotransformação do benzeno em ácido trans,trans-mucônico fornece uma concentração máxima do produto a partir de

aproximadamente 5,1 horas após o início da exposição, sendo que cerca de 2 a 3,9% do benzeno absorvido é excretado pela urina na forma de AttM (Coutrim et al., 2000; Boogaard & Sittert, 1995)

#### 4.2 Procedimentos de coleta

As amostras de urina devem ser coletadas em coletores universais de plástico, de 50 ml, no término da jornada de trabalho. Para jornadas de seis a oito horas diárias de trabalho, coletar a urina a partir do terceiro dia seguido de exposição. Os frascos devem ser imediatamente fechados e mantidos sob refrigeração (4oC) até no máximo uma semana.

Em situações de jornadas diferentes das anteriores ou situações de acidentes, deverão ser definidos critérios específicos de coleta, tecnicamente justificados.

#### 4.3 Transporte das amostras

As amostras devem ser mantidas refrigeradas e devem ser enviadas o mais rápido possível ao laboratório.

#### 4.4 Armazenagem

Barbosa (1997) mostrou a estabilidade das amostras refrigeradas a -20°C (menos vinte graus celsius) por um período de até dez semanas. Costa (2001) indicou que a amostra não sofre alteração por um mês, a esta temperatura. De acordo com os achados de Martins, I. (1999) em estudos de estabilidade do AttM -U, os resultados mostraram que no intervalo analisado (0,2 - 2,0 mg/L) a concentração de 0,2 mg/L mostrou-se estável somente por seis semanas; a partir da sétima semana, o valor já se encontrava fora do gráfico de controle. Já para a concentração de 2,0 mg/L, a estabilidade

foi de quinze semanas, permanecendo o analíto estável. Este autor também examinou a estabilidade por um período de dez dias em amostras conservadas a 40C e os resultados mostraram que o analíto permaneceu estável durante este período para as concentrações estudadas. Destes fatos, julgamos prudente que se armazene a amostra de urina a 40C por um período de no máximo sete dias antes da análise. Se não for possível a análise das amostras, no prazo de uma semana, elas devem ser refrigeradas a -200C (menos vinte graus celsius), por no máximo um mês.

#### 4.5 Análise química

Recomenda-se a determinação do AttM-U segundo metodologia cromatográfica baseada nos procedimentos metodológicos desenvolvidos por Ducos et al. (1990), podendo se introduzir modificações, como apresentado por Costa (2001). O laboratório deve ter um método padronizado, validado e participar de programa de controle de qualidade interlaboratorial e intralaboratorial para garantia da confiabilidade analítica de seus resultados.

#### 4.6 Interferentes

O AttM-U é um indicador sensível, mas de especificidade média. A sua concentração é influenciada pelo hábito de fumar, quando ocorre exposição simultânea ao tolueno ou pela ingestão de ácido sórbico e seus sais presentes na alimentação (Ducos et al., 1990; Inoue et al., 1989; Ruppert et al., 1997; Maestri et al., 1996; Kok & Ong, 1994). Há suspeitas que hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) também interferem nesta avaliação (Kivistö et al., 1997). Em trabalhadores não ocupacionalmente expostos ao benzeno, a concentração do AttM-U está abaixo de 0,5 mg/g creatinina. A presença do AttM-U (abaixo de 0,5 mg/g creatinina) em pessoas não ocupacionalmente expostas é atribuída geralmente a ampla poluição

ambiental pelo benzeno que surge de fontes tais como hábito de fumar e outros processos de combustão, poluição urbana pelos automóveis e provavelmente contaminação de alimentos pelo ácido sórbico um preservativo e agente fungistático muito comum em alimentos (queijo, carnes, peixe desidratado, vegetais em conserva, bebidas, etc) que é também convertido ao AttM, embora em quantidades traços. Nesta situação sugere-se a coleta de urina muitas horas após a última refeição o que permitiria ignorar um possível efeito aditivo do AttM-U decorrente da ingestão do ácido sórbico.

#### 4.7 Correção de resultados

Os resultados deverão ser ajustados pela concentração de creatinina na urina, e expressos em miligramas por grama de creatinina.

### 5. Interpretação dos resultados

Os valores de AttM-U acima dos valores de referência obtidos a partir de uma amostragem de uma população sadia, não ocupacionalmente exposta ao benzeno, podem indicar provável exposição do trabalhador a esta substância. Desta forma deve-se investigar o local de trabalho e como estão sendo realizadas as tarefas, para identificar as possíveis causas de sobre exposição. Valores acima dos correspondentes aos VRT indicam que o ambiente de trabalho não está em conformidade com o preconizado no Anexo 13A. Os resultados de muitos trabalhos realizados em ambientes onde não há exposição ocupacional ao benzeno, têm mostrado dados bastante variados de AttM-U em populações de fumantes e não fumantes. A tabela abaixo demonstra esta situação:

**Tabela** - Dados encontrados na literatura para concentração de AttM-U, em

fumantes e não fumantes de população não exposta ao benzeno

Ácido trans,trans-mucônico		Referência bibliográfica
Fumantes	Não Fumantes	
0,075 mg/g* (0,025-0,175)	0,025 mg/g*	Javelaud et al. (1998)
0,09 mg/g*	0,05 mg/g*	Ruppert et al. (1995)
0,25 mg/l** (0,06-0,43)	0,13 mg/l** (0,03-0,33)	Lee et al. (1993)
0,207 mg/g* (média 20 cigarros)	0,067 mg/g*	Maestri et al. (1995)
0,19 mg/g*	0,14 mg/g*	Ong et al. (1994a)

\* mg/g = miligrama de ácido trans,trans mucônico por grama de creatinina

\*\* mg/l = miligrama de ácido trans,trans mucônico por litro de urina

Para se fazer as correlações dos resultados das análises de AttM-U com a concentração de benzeno no ar, deverão ser utilizados os valores de correlação abaixo, estabelecidos pelo DFG (1996), com alteração dos resultados em mg/l para mg/gramas de creatinina, que foram feitas admitindo-se uma concentração média de 1,2 grama de creatinina por litro de urina.

**Tabela** - Correlação das concentrações de AttM-U com benzeno no ar, obtidas a partir dos valores estabelecidos pelo DFG (1996), corrigidos para grama/grama de creatinina (admitida concentração média de 1,2 grama de creatinina por litro de urina)

Benzeno no Ar (ppm)	Benzeno no Ar (mg/m <sup>3</sup> )	Ac. t,t mucônico	Ac. t,t mucônico
0,3	1,0	-	-
0,6	2,0	1,6	1,3
0,9	3,0	-	-
1,0	3,3	2	1,6
2	6,5	3	2,5
4	13	5	4,2
6	19,5	7	5,8

## 6. Comissão Nacional Permanente do Benzeno

À Comissão Nacional Permanente do Benzeno (CNPBz) caberá acompanhar, na medida do possível, a aplicação destes indicadores biológicos, através de informações dos agentes de inspeção, das empresas e dos trabalhadores.

Poderá ainda, estabelecer o uso de novos indicadores ou reformulação de metodologias de análise, de acordo com a evolução do estado da arte sobre o assunto.

## 7. Reavaliação do protocolo

Este protocolo poderá ser revisto no prazo de dois anos de sua publicação, se assim for considerado relevante pela CNP-Bz.

## 8. Bibliografia

- Barbosa, E. M.,- 1997, “Exposição Ocupacional ao Benzeno: o ácido trans-trans mucônico como indicador biológico de exposição

na indústria de refino de petróleo”, Dissertação de Mestrado. CESTEH, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz.

- Boogaard, P.J.; Van Sittert, N.J.; 1995, “Biological monitoring of exposure to benzene: a comparison between s-phenylmercapturic acid, trans,trans-muconic acid and phenol”, *Occup. Environ. Med.*, 52: 611.

- Brugnone, F.; Perbellini, L.; Romeo, L.; Cerpelloni, M.; Cecco, A.; Leopard Barra, E.; Moro, G.; Marchiori, L.; Ferracin, A.; 1997; “Environmental exposure and blood levels of benzene in gas station attendants. Comparison with the general population”; *Med. Lav.* 88(2): 131-147.

- Buschinelli, J. T. P.; Kato, M., 1989, “ Monitoramento biológico de exposição a agentes químicos”, São Paulo, FUNDACENTRO.

- Carvalho, A.B.; Arcuri, A.S.A.; Bedrikow, B.; Augusto, L.G.S.; Oliveira, L.C.C.; Bonciani, M.; Kato, M.; Gramacho, M.I.P.; Freitas, N.B.B.; & Novaes, T.C.P, 1995, - BENZENO Subsídios Técnicos à Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho (SSST/MTb); 2. ed. - São Paulo: FUNDACENTRO: FUNDUNESP, , 86p..

- Costa, M. F. B.; “Machado, J. M. H.; Moreira, J. C.; Brickus, L. S. R., 2000, “Aplicabilidade do ácido trans,trans-mucônico urinário como indicador biológico na avaliação da exposição ocupacional ao benzeno”, *Revista Brasileira de toxicologia*,13:63-68.

- Costa. M.F.B. 2001. “Estudo da Aplicabilidade do ácido trans,trans-mucônico urinário como Indicador Biológico de Exposição ao Benzeno”, Tese de Doutorado, Rio de Janeiro, Escola Nacional de Saúde Pública.

- Coutrim, M.X.; Carvalho, L.R.F.; Arcuri, A. S. A ; 2000,

“Avaliação dos métodos analíticos para a determinação de metabólitos do benzeno como potenciais biomarcadores de exposição humana ao benzeno no ar”, *Química Nova*, 23(5): 653.

- Coutrim, M.X.; Jager, A.V.; Carvalho, L.R.F.; Tavares, M.F.M.; 1997, “Capillary electrophoresis determination of urinary muconic acid as a biological marker for benzene in cigarette smoke”, *J. Capillary Electrophor.* 44:39.

- Coutrim, M.X.; 1998, “Desenvolvimento de metodologia analítica para a determinação de indicador biológico de exposição ao benzeno”, Tese de doutorado. Instituto de Química, USP.

- DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft), 1996, “List of MAK and BAT Values, do, Report n° 32”, página 156, item IX Carcinogenic Substances

- Drummond, L. R.; Luck, R.; Afacan, A.S.; Wilson, H. K. 1988, “Biological monitoring of workers exposure to benzene in the coke oven industry”; *Br. J. Ind. Med.* 45:256-261

- Ducos, P.; Gaudin, R.; Robert, A.; Francin, J.M.; Maire, C.; 1990, Improvement in HPLC Analysis of Urinary trans,trans-Muconic Acid, a Promising Substitute for Phenol in the Assessment of Benzene Exposure., *Int. Arch. Occup. Environ. Health*, 62: 529-534.

- Ducos, P.; Gaudin, R.; Bel, C.; Maire, C.; Francin, J.M.; Robert, A.; Wild, P.; 1992, “trans,trans-muconic acid, a reliable biological indicator for the detection of individual benzene exposure down to the ppm level”, *Int. Arch. Occup. Environ. Health*, 64: 309-313.

- Freitas, N. B. B., Arcuri, A. S. A., 1997, “Valor de referência tecnológico (VRT) - a nova abordagem de controle da concentração de benzeno nos ambientes de trabalho”, *Rev. Bras. Saúde Ocup.*, 89-90: 71-85.

- FUNDACENTRO, - 1996, Acordo e Legislação sobre o Benzeno”, FUNDACENTRO, São Paulo, 60p.
- Ghittori, S.; Maestri, L.; Fiorentino, M.L.; Imbriani, M.; 1995, “Evaluation of occupational exposure to benzene by urinalysis”, *Int. Arch. Occup. Health*, 67: 195-200.
- Ghittori, G.; Fiorentino, M.L.; Maestri, L.; Zadra, P.; Imbriani, M. 1995a; In *Il Benzene - Tossicologia, Ambienti di Vita e di Lavoro*; Minoia et al., Eds. Morgan Edizioni Tecniche; Milano, p 347.
- Ghittori, S.; Maestri, L.; Rolandi, L.; Lodola, L.; Fiorentino, M.L.; Imbriani, M.; 1996, “The determination of trans,trans-muconic acid in urine as an indicator of occupational exposure to benzene”, *Appl. Occup. Environ. Hyg.* 11: 187-191.
- Inoue, O.; Seiji, K.; Kasahara, M.; Nakatsuka, H.; Watanabe, T.; Yin, S-G; Li, G-L; Cai, S-X; Jin, C.; Ikeda, M.; 1988, “Determination of catechol and quinol in urine of workers exposed to benzene”, *Br. J. Ind. Med.* 45, 487-492.
- Inoue, O.; Seiji, K.; Nakatsuka, H.; Wantable, T.; Yin, S.N.; Li, G.L.; Cai, S.X.; Jin, C.; Ikeda, M.; 1989, “Urinary t,t-muconic acid as a indicator of exposure to benzene”, *Br. J. Ind. Med.* 46: 122-127
- Javelaud, B.; Vian, L.; Molle, R.; Allain, P.; Allemand, B.; André, B.; Barbier, F.; Churet, A.M.; Dupuis, J.; Galand, M.; Millet, F.; Talmon, J.; Tournon, C.; Vaissière, D.; Vechambre, D.; Vieules, M.; Viver, D.; 1998, “Benzene exposure in car mechanics and road tanker drivers”, *Int. Arch. Environ. Health* 71:277-283.
- Kivistö, H.; Pekari, K.; Peltonen, K.; Svinhufvud, J.;

Veidebaum, T.; Sorsa, M.; Aitio, A.; 1997, "Biological monitoring of exposure to benzene in the production of benzene and in a cokery"; *Sci. Total Environ.* 199: 49-63.

- Lauwerys, R.R.; Buchet, J.P.; Andrien, F.; 1994, "Muconic Acid in urine: a reliable indicator of occupational exposure to benzene", *Am. J. Ind. Med.*, 25:297-300.

- Lee, B.; New, A.; Kok, P.; Ong, H.; Shi, C.; Ong, C. 1993, "Urinary trans,trans-muconic acid determined by liquid chromatography: application in biological monitoring to benzene exposure", *Clinical Chemistry*, 39: 1788-1792.

- Maestri, L.; Ghittori, S.; Fiorentino, M. L. ; Imbriani, M.; 1995, "Il dosaggio dell'acido trans,trans-muconico urinario a basse concentrazioni", *Med. Lav.* 86: 40-49

- Maestri, L.; Coccini, T.; Imbriani, M.; Ghittori, S.; Manzo, L.; Bin, L.; Pezzagno, 1996, *G. Toxicol. Lett.* 88 (Supl.1): 43.

- Martins, I.,1999, Determinação do ácido t-t-mucônico urinário por cromatografia líquida de alta eficiência visando a biomonitorização de trabalhadores expostos ao benzeno, Dissertação de mestrado, Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP.

- Melikian, A.A.; Prahalad, A.K.; Hoffmann, D.; 1993, *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.* 2: 47.

- Melikin, A. A. ; Prahalad, A. K.; Secker Walker, R. H.; "Comparison of the levels of the urinary benzene metabolite trans-trans muconic acid in smokers and nonsmokers, and the effects of pregnancy"; 1996, *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.*, 3(3), 239-244

- Medeiros, A. M.; Bird, M. G.; Witz, G. 1991, " Potencial

biomarkers of benzene exposure”, *J. Tox. Environ. Health*, 51: 519-539.

- Morgan, M. S.; Schaller, K. H.; 1999, “An analysis of criteria for biological limit values developed in Germany and in the United States”, *Intern. Arch. Occup. Environ. Health*, 72:195-204.

- Ong, C.N.; Lee, B.L.; 1994, “Determination of benzene and its metabolites: application in biological monitoring of environmental and occupational exposure to benzene”, *J. Chromatogr. B: Biomed. Appl.* 660: 1-22.

- Ong, C.N.; Lee, B.L.; Shi, C.Y.; Ong, H.Y.; Lee, H.P.; 1994(a), “Elevated levels of benzene-related compounds in the urine of cigarette smokers”, *Int. J. Cancer* 59: 177-180.

- Ong, C. N.; Kok, P. W.; Lee, B. L.; Shi, C. Y.; Ong, H. Y.; Chia, K. S.; Lee, C. S.; Luo, X. W.; 1995, “Evaluation of biomarkers for occupational exposure to benzene”, *Occup. Environ. Med.*, 52: 528-533.

- Ong, C. N.; Kok, P. W.; Ong, H. Y.; Shi, C. Y.; Lee, B. L.; Phoon, W. H.; Tan, K.T.; 1996, “Biomarkers of exposure to low concentrations of benzene: a field assessment”, *Occup. Environ. Med.*, 53: 328-333.

- Paula, F. C. S., 2001, “Validação do ácido trans,trans-mucônico urinário como biomarcador de exposição ao benzeno”, Dissertação de mestrado, Faculdade de Farmácia da Universidade Federal, Minas Gerais.

- Popp, W.; Rauscher, D.; Muller, G.; Angerer, J.; Norpoth, K. 1994, “Concentration of benzene in blood and S-phenylmercapturic acid and t,t-muconic acid in urine in car mechanics”, *Int. Arch. Occup. Environ. Health*, 66: 1-6

- Rocha, C. A.; Leite, E. M. A.; 2001; “Biomarcadores propostos para monitorar a exposição ocupacional ao benzeno, em substituição ao fenol urinário”, Ver. Bras. Saúde Ocup., 26(97/98): 99-107

- Ruppert, T.; Scherer, G.; Tricker, A.R.; Rauscher, D.; Adlkofer, F.; 1995, “Determination of urinary trans,trans-muconic acid by gas chromatography-mass spectrometry”, J. Chromatogr. B: Biomed. Appl. 666: 71.

- Ruppert, T.; Scherer, G.; Tricker, A.R.; Adlkofer, F.; 1997, “trans, trans-muconic acid as a biomarker of non-occupational environmental exposure to benzene”, Int. Arch. Occup. Environ. Health 69: 247.

- Salgado, P. E. T.; Pezzagno, G.; 1991, “Indicadores biológicos de exposição ao benzeno”, Rev. Bras. Saúde Ocup. 19: 25-31

## MINISTÉRIO DA SAÚDE

### PORTARIA Nº 776, DE 28 DE ABRIL DE 2004

(DOU de 29/04/2004 Seção I Pág.34)

*Dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos relativos à vigilância da saúde dos trabalhadores expostos ao benzeno, e dá outras providências.*

O MINISTRO DE ESTADO DA SAÚDE, no uso de suas atribuições, e Considerando o arcabouço jurídico legal que fundamenta as ações de Saúde do Trabalhador no País, conforme o disposto nos arts. 198 e 200 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, combinado com os preceitos da Lei Orgânica da Saúde - Lei nº 8080/90 e da Portaria nº 3.120/GM, de 1º de julho de 1998, que dispõe sobre a Instrução Normativa de Vigilância em Saúde do Trabalhador;

Considerando o determinado no Acordo Benzeno, assinado em 1995, Capítulo III - Das Competências, nos subitens 4.1.3 e 5.3, que prevêem responsabilidades para o Ministério da Saúde e para o Ministério do Trabalho e Emprego, com relação à Vigilância da Saúde dos Trabalhadores na Prevenção da Exposição Ocupacional ao Benzeno;

Considerando a necessidade de articular, no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS, ações de prevenção, promoção e recuperação da saúde dos trabalhadores urbanos e rurais independentemente do vínculo empregatício e do tipo de inserção no mercado de trabalho;

Considerando a necessidade de garantir a atenção em saúde do trabalhador no SUS, incluindo ações de assistência, vigilância e promoção;

Considerando que o acompanhamento epidemiológico sistemático das populações expostas a agentes químicos é uma das formas de controle sanitário que permite a detecção de casos de agravos à saúde precocemente; e

Considerando que o benzeno é um agente mielotóxico regular, leucemogênico e cancerígeno, mesmo em baixas concentrações, resolve:

**Art. 1º** Instituir, na forma do Anexo desta Portaria, as Normas de Vigilância à Saúde dos Trabalhadores expostos ao Benzeno nos processos de trabalho que produzem, utilizam, transportam, armazenam ou manipulam benzeno e, ou suas misturas líquidas.

**Art. 2º** Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

**HUMBERTO COSTA**

**ANEXO**

**NORMAS DE VIGILÂNCIA À SAÚDE DOS  
TRABALHADORES EXPOSTOS AO BENZENO**

**1 - OBJETIVO**

Regulamentar os procedimentos relativos à vigilância da saúde dos trabalhadores expostos ao benzeno.

**2 - CAMPO DE APLICAÇÃO**

As empresas e respectivas contratadas que produzem, utilizam, transportam, armazenam e manipulam benzeno ou suas misturas líquidas para os serviços de saúde públicos e privados, laboratórios e outras instâncias institucionais do campo da saúde do trabalhador.

**3 – CONCEITOS**

Vigilância Epidemiológica - Entende-se por vigilância epidemiológica um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes da saúde individual e coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar medidas de prevenção e controle das doenças

ou agravos (Lei nº 8.080/90).

**Vigilância Sanitária** - Entende-se por vigilância sanitária um conjunto de ações capaz de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde (Lei nº 8.080/90).

**Vigilância em Saúde do Trabalhador** - Entende-se por vigilância em saúde do trabalhador uma atuação contínua e sistemática, ao longo do tempo, no sentido de detectar, conhecer, pesquisar e analisar os fatores determinantes e condicionantes dos agravos à saúde relacionados aos processos e ambientes de trabalho, em seus aspectos tecnológico, social e organizacional e epidemiológico, com a finalidade de planejar, executar e avaliar intervenções sobre esses aspectos, de forma a eliminá-los ou controlá-los (Instrução Normativa de Vigilância em Saúde do Trabalhador no SUS - Portaria nº 3.120/GM, de 1º de julho de 1998).

**Benzeno** - É um hidrocarboneto aromático que se apresenta como um líquido incolor, lipossolúvel, volátil, inflamável, de odor característico, perceptível a concentrações da ordem de 12 ppm, cuja fórmula molecular é C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>. Registro CAS n.71-43-2, registro ONU n . 111 4 .

**Benzenismo** - Conjunto de sinais, sintomas e complicações decorrentes da exposição aguda ou crônica ao hidrocarboneto aromático, benzeno. As complicações podem ser agudas, quando houver 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 longo prazo, localizadas principalmente no sistema hematopoético.

#### **4- DIRETRIZES**

##### **4.1- Diagnóstico da Intoxicação Ocupacional pelo Benzeno**

**4.1.1 - Introdução:** 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.

#### 4.1.2- Síndrome Clínica da Intoxicação pelo Benzeno:

**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 e que tenha sido exposta ao benzeno. O quadro clínico de toxicidade ao benzeno caracteriza-se por uma repercussão orgânica múltipla, em que o comprometimento da medula óssea é o componente mais freqüente e significativo, sendo a causa básica de diversas alterações hematológicas.

Os sinais e sintomas ocorrem em aproximadamente 60% dos casos. São eles: astenia, mialgia, sonolência, tontura e sinais infecciosos de repetição. Os dados laboratoriais hematológicos mais relevantes são representados pelo aparecimento de neutropenia, leucopenia, eosinofilia, linfocitopenia, monocitopenia, macrocitose, pontilhado basófilo, pseudo Pelger e plaquetopenia.

O diagnóstico de benzenismo, de natureza ocupacional, é eminentemente clínico e epidemiológico, fundamentando-se na história de exposição ocupacional e na observação de sintomas e sinais clínicos e laboratoriais descritos anteriormente.

Entende-se como exposição ocupacional a exposição 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:

**Efeitos Agudos:** O benzeno é um irritante moderado das mucosas e sua aspiração em altas concentrações pode provocar edema pulmonar. Os vapores são, também, irritantes para as mucosas oculares e respiratórias.

A absorção do benzeno provoca efeitos tóxicos para o sistema nervoso central, causando, de acordo com a quantidade absorvida, narcose e excitação seguida de sonolência, tonturas, cefaléia, náuseas, taquicardia, dificuldade respiratória, tremores, convulsões, perda da consciência e morte.

Efeitos Crônicos: Principais Agravos À Saúde

Alterações Hematológicas: Vários tipos de alterações sangüíneas, isoladas ou associadas, estão relacionadas à exposição ao benzeno. Em virtude da lesão do tecido da medula óssea (local de produção de células sangüíneas), essas alterações correspondem, sobretudo, a hipoplasia, displasia e aplasia.

O aparecimento de macrocitose, pontilhado basófilo, hiposegmentação dos neutrófilos (pseudo Pelger), eosinofilia, linfocitopenia e macroplaquetas são alterações precocemente apreciadas na toxicidade benzênica.

A hipoplasia da medula óssea pode ocasionar, no sangue periférico, citopenia(s). A leucopenia com neutropenia corresponde à principal repercussão hematológica da hipoplasia secundária ao benzeno e, em menor freqüência, à plaquetopenia isolada ou associada à neutropenia. Estudos realizados em medula óssea de trabalhadores com benzenismo evidenciaram a relação entre a neutropenia periférica e a hipoplasia granulocítica, numa mediana de quatro anos de exposição. Estudo posterior, realizado com a mesma coorte de pacientes, após o afastamento da exposição, demonstrou um tempo médio de 5 anos para a recuperação hematológica periférica.

A aplasia da medula óssea, que corresponde à depressão de todas as linhagens hematológicas, expressa-se no sangue periférico através de pancitopenia (leucopenia, plaquetopenia e anemia).

O caráter leucemogênico do benzeno é amplamente reconhecido. As transformações leucêmicas, precedidas ou não por alterações mielodisplásicas, são objeto de diversas publicações, sendo a leucemia mielóide aguda, entre todas, a mais freqüente. Outras variantes são também descritas.

Além de leucemogênica, a toxicidade por benzeno está também relacionada ao surgimento de outras formas de doenças oncohematológicas, como linfoma não-Hodgkin, mieloma múltiplo e mielofibrose, embora em menor frequência.

Alterações Neuro-Psicológicas e Neurológicas: São observadas alterações como: atenção, percepção, memória, habilidade motora, viso-espacial, viso-construtiva, função executiva, raciocínio lógico, linguagem, aprendizagem e humor.

Além dessas disfunções cognitivas, surgem outras alterações como: astenia, cefaléia, depressão, insônia, agitação e alterações de comportamento.

São também descritos quadros de polineuropatias periféricas e mielites transversas.

No sistema auditivo podem aparecer alterações periféricas como centrais, podendo ser observadas: perdas auditivas neurosensoriais, zumbidos, vertigens e dificuldades no processamento auditivo.

Outras Alterações: Foram observadas alterações cromossômicas numéricas e estruturais em linfócitos e células da medula óssea de trabalhadores expostos ao benzeno. É possível fazer avaliação de danos cromossomiais através de técnicas citogenéticas. Podem ocorrer alterações dermatológicas tais como eritema e dermatite irritativa de contato por exposições ocupacionais repetidas e prolongadas ao benzeno.

Outras formas de câncer podem ser observadas devido a associação da exposição do benzeno com gás de coqueria e de vazamentos em indústrias que manipulam correntes de naftas ou produtos petroquímicos.

#### 4.1.3 - Parâmetros Clínico-Laboratoriais

Parâmetros Clínicos: Durante a condução diagnóstica dos casos suspeitos de leucopenia secundária à toxicidade benzênica, alguns fatores devem ser considerados: as enfermidades ou as situações clínicas e fisiológicas que cursam com leucopenia, como, por exemplo, colagenoses, viroses, alcoolismo, exposição a medicamentos e a outros agentes mielotóxicos devem ser investigadas. As neutropenias constitucionais e as situações anteriormente descritas devem ser objeto de análise sistemática, sem, contudo, permitir que sua comprovação seja suficiente para afastar a hipótese de associação com a toxicidade benzênica, (veja principais causas de leucopenias no quadro 1).

### Quadro 1

Infecciosas	Virais	Gripe, Mononucleose, Hepatite, CMV, Sarampo Rubéola, Dengue, HIV e Febre Amarela
	Bacterianas	Tuberculose, Febre Tifóide, Septicemia e Brucelose
	Outras	Histoplasmose, Sífilis, Rickettsioses, Psitacose, Malária e Calazar
Esplenomegalias	Hepatopatia Crônica, Hepatopatia Alcoólica, Esquistosomose, Esplenomegalia Congestiva, Doença de Gaucher e Síndrome de Felty	
Imunológicas	LES, Artrite Reumatóide, Periarterite Nodosa, Outras Colagenoses, Doença Hemolítica Auto-Imune e Choque Anafilático	

Outras	Pseudoneutropenia, Desnutrição, Hipervitaminose A e Alcoolismo	
Agentes Leuco Penizantes	Regulares	Colchicina, Irradiação, Citostáticos e Benzeno
	Ocasionais	Analgésicos, Antibióticos, Anticonvulsivantes, Sais de Ouro, Tranqüilizantes, Antitiroídianos, Diuréticos, Hipoglicemiantes, Antimaláricos, Anti-Histamínicos, Tuberculostáticos, Sulfonamidas e Barbitúricos.
Alterações da Medula Óssea	Infiltração	Metástase, Linfoma e Necrose MO
	Deficiências	Ferro, Vitamina B12, Vitamina B6 e Ácido Fólico
	Alteração do Parênquima	Leucemias, Síndrome Mielodisplásica, Síndrome de Fanconi, Hemoglobinúria Paroxística Noturna, Anemia Aplástica Idiopática, Neutropenia Cíclica Familiar, Hipoplasia Crônica e Agranulocitose Infantil

Por outro lado, uma série histórica evidenciando valores leucocitários baixos e constantes, na ausência de exames pré-admissionais, não deve ser suficiente para afastar neutropenia secundária ao benzenismo; o caso deve, portanto, permanecer em investigação.

Uma criteriosa análise do quadro clínico é insubstituível. Para se ter uma visão panorâmica, não se deve considerar apenas

os resultados de exames, devendo ser valorizada também, a história ocupacional.

**Hemograma:** O hemograma é um dos principais instrumentos laboratoriais para detecção de alterações tardias da hematopoese em casos de toxicidade crônica por benzeno. Deve ser realizado pelo método automático com hemocitoscopia criteriosa. Deve-se salientar que a coleta deve ser realizada, na ausência de jejum.

Os valores referenciais para fins de análise devem ser os do próprio indivíduo em período prévio à exposição a qualquer agente mielotóxico. Do ponto de vista prático, caso seja desconhecido, admite-se como supostamente anormal toda leucopenia que, após ampla investigação, nenhuma causa reativa possa ser apontada que a justifique.

Os resultados de hemogramas devem ser organizados na forma de série histórica de forma a permitir a comparação sistemática e permanente dos dados e análise de alterações eventuais ou persistentes.

Deve-se salientar que todos os trabalhadores expostos ao benzeno, portadores de leucopenia isolada ou associada à outra alteração hematológica, são, a princípio, suspeitos de serem portadores de lesão da medula óssea mediada pelo benzeno. A partir desse ponto de vista, na ausência de outra causa, a leucopenia deve ser atribuída à toxicidade por essa substância.

**Outros Exames:** A análise clínica dos casos suspeitos deve nortear os passos seguintes até a conclusão destes. Pode ser necessária a realização de uma grande variedade de exames, como punção aspirativa e, ou biópsia de medula óssea, estudos citogenéticos, entre outros que ficam a critério de especialista.

#### 4.1.4 - Protocolo de Investigação de Casos Suspeitos:

O protocolo de investigação de dano em expostos ao benzeno deve conter as seguintes informações e procedimentos:

a) História Clínica Atual e Progressiva, incluindo a investigação de

exposição a agentes mielotóxicos (medicamentos, radiação ionizante, entre outros), interrogatório dos diversos aparelhos, antecedentes pessoais e familiares e exame físico completo;

b) História Ocupacional Atual (antecedentes profissionais) com informação sobre as empresas, setores, funções, tarefas e respectivos períodos de trabalho;

c) Levantamento dos Dados Hematológicos de que dispõe o trabalhador, inclusive os anteriores à admissão na empresa suspeita de causadora da toxicidade;

d) Exames Complementares:

- Hemograma com análise quantitativa e qualitativa das três séries sangüíneas e contagem de reticulócitos. Na ausência da série histórica, realizar três hemogramas com intervalo de 15 dias.

- Transaminases (AST e ALT), gama glutamil transferase, bilirrubinas totais e frações e LDH.

- Provas de atividades reumáticas ou inflamatórias: VHS, Proteína C reativa e FAN.

- Marcadores de Hepatite B e C (anti-HBS Ag, anti-HBc - IgM e anti-HCV).

- Anti-HIV.

e) Estudo da Medula Óssea (Biópsia de medula óssea e mielograma) - sempre que indicados clinicamente;

f) Outros Exames - poderão ser solicitados, de acordo com o exame clínico; e

g) Outras Investigações:

- Avaliação Sobre o Sistema Nervoso Central - Avaliação de queixas neuropsicológicas e neuropsiquiátricas, efeitos ototóxicos e alterações citogenéticas deverão ser realizados sempre que necessário.

- Avaliação Neuropsicológica / Neurocomportamental, É um instrumento para investigação dos efeitos que à exposição

a substâncias neurotóxicas produz sobre os processos psíquicos no homem. Objetiva estabelecer a presença ou não de disfunção cognitiva e distúrbios afetivos e localizar alterações sutis, a fim de detectar as disfunções ainda em estágios iniciais.

- O benzeno, como os solventes, pode causar distúrbios de memória de curto prazo, raciocínio e resoluções de problemas, execução de tarefas viso-construtivas ou verbais e habilidade de planejar.

- A avaliação das alterações neuropsicológicas é feita por meio de bateria de testes específicos, padronizados e de entrevista clínica.

- Avaliação Neurológica - Para investigar os efeitos da exposição ao benzeno, bem como a solventes orgânicos no sistema auditivo, o uso de exames convencionais como a audiometria tonal por via aérea e óssea e a audiometria vocal podem não ser suficientes.

- O emprego de outros testes audiológicos como imitanciometria, exame vestibular, otoemissão acústica, audiometria de tronco cerebral e provas de processamento auditivo são importantes para complementar informações sobre o topodiagnóstico da lesão.

#### 4.1.5 - Conclusão Diagnóstica:

O diagnóstico diferencial da intoxicação crônica pelo benzeno deverá ser conduzido pelo médico clínico responsável de acordo com o que lhe parecer adequado.

#### **Do Caso Para Ser Investigado:**

Critérios Para Iniciar a Investigação do Caso de Toxicidade Crônica do Benzeno - Alterações Hematológicas:

Para o reconhecimento de casos que serão investigados, deverão ser evidenciadas as seguintes situações em indivíduos expostos ocupacionalmente ao benzeno.

Embora estejam explícitos somente os critérios de alteração nos valores da contagem de leucócitos totais, todas as

alterações hematológicas, consideradas relevantes, devem ser valorizadas e investigadas.

Constatação de alterações hematológicas - Instalação de leucopenia. Para análise da leucometria, recomenda-se:

#### 4.1.5.1 - Para Trabalhadores sem História de Exposição:

A média de 3 hemogramas realizados com intervalo de 15 dias, sendo o primeiro realizado no processo de admissão no emprego. Esse será o parâmetro de comparação para verificação da instalação de leucopenia.

#### 4.1.5.2 - Para Trabalhadores Antigos:

- O exame admissional anterior à exposição a agentes mielotóxicos servirá como referência.

- Caso não se localize o exame referido no item anterior, deve-se utilizar a média da contagem de leucócitos dos hemogramas anteriores à instalação da tendência decrescente.

- Quando, em juízo profissional, não for possível usar os dois critérios acima, adotar os valores de referência de Williams 2001, valores fixos populacionais contidos na Tabela 1 do anexo 1ª destas Normas.

Devem ser alvo de investigação os trabalhadores que apresentarem:

**(1) QUEDA RELEVANTE E PERSISTENTE DA LEUCOMETRIA,** constatada através de 3 (três) exames com intervalo de 15 (quinze) dias, com ou sem outras alterações associadas.

Um índice arbitrário de 20% de redução da leucometria poderá ser usado para considerar queda significativa em relação aos critérios anteriores. Essa taxa poderá ser reavaliada, baseada em novos estudos. Variações menores e a presença de outras alterações hematológicas

devem ser consideradas, quando suspeitada sua relevância.

Observação: na análise de séries históricas consolidadas com grandes períodos de acompanhamento, deve ser considerado o patamar pré-exposição ou o mais próximo possível desse período.

**(2) PRESENÇA DE ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS EM HEMOGRAMAS SERIADOS**, sem outros achados clínicos que as justifiquem, como:

- AUMENTO DO VOLUME CORPUSCULAR MÉDIO (macrocitose), diminuição do número absoluto de linfócitos (linfopenia ou linfocitopenia);
- LEUCOCITOSE PERSISTENTE;
- ALTERAÇÕES NEUTROFÍLICAS: Pontilhado basófilo, hipossegmentação dos neutrófilos (pseudo Pelger) ;
- PRESENÇA DE MACROPLAQUETAS;
- LEUCOPENIA COM ASSOCIAÇÃO DE OUTRAS CITOPENIAS (plaquetopenia).

### **DO CASO CONSIDERADO SUSPEITO**

Considera-se CASO SUSPEITO de toxicidade crônica por benzeno a presença de alteração hematológica relevante e sustentada.

A relevância foi definida nos critérios anteriores e a sustentabilidade considerada mínima é definida após a realização de 3 hemogramas com intervalos de 15 dias entre eles. Nas situações em que persistem as alterações nesse tempo mínimo de 45 dias, considera-se o CASO SUSPEITO.

Deve ser iniciada investigação segundo item protocolo de investigação de caso suspeito destas Normas

### **DO CASO CONFIRMADO DE TOXICIDADE CRÔNICA DO BENZENO**

Ao se realizar a avaliação clínico-laboratorial do caso suspeito

e confirmada a ausência de enfermidades concomitantes que possam acarretar tais alterações além da exposição ao benzeno, fica estabelecido o diagnóstico de benzenismo.

4.2 - Tratamento de Intoxicação Ocupacional pelo Benzeno  
Não existe tratamento medicamentoso específico para os casos de intoxicação pelo benzeno.

O acompanhamento médico para os casos confirmados de intoxicação deve ser regular e em longo prazo. As intercorrências clínicas devem ser tratadas com precocidade. As perturbações de ordem psíquica e social causadas aos indivíduos devem merecer atenção especializada em programas de saúde integrados sob o enfoque do trabalho.

#### 4.3 - Prognóstico de Intoxicação Ocupacional pelo Benzeno

4.3.1 - Os trabalhadores que apresentaram alterações hematológicas devido à exposição ao benzeno devem ser considerados suscetíveis ou hipersensibilizados, sendo maior o risco de agravamento do quadro, em especial o desenvolvimento de neoplasias.

4.3.2 - É possível a reversão do quadro hematológico periférico que pode ocorrer após um período longo do afastamento do risco. Porém, a reversão para a “normalidade” do quadro hematemétrico, no sangue periférico, não deve ser considerada como estado de cura.

Todas as pessoas expostas e que manifestaram alterações hematológicas devem ter acompanhamento médico, devendo seu posto de trabalho e suas atividades serem analisados, no sentido de serem afastadas da exposição ocupacional ao benzeno, utilizando-se para tal o anexo 2 como critério. Tal procedimento deve ser assegurado pela empresa e aprovado pelo órgão competente da fiscalização do

ambiente de trabalho (MTE/DRT e SUS).

4.3.3 - A reversão das alterações periféricas para níveis hematimétricos normais não exclui a possibilidade de evolução para o agravamento, como a manifestação de hemopatias malignas ou anemia aplástica tardia.

4.3.4 - Mesmo após a remissão das alterações hematológicas periféricas ou de outras manifestações clínicas, os casos deverão ser acompanhados clínica e laboratorialmente de forma permanente, com periodicidade pelo menos anual, através da realização de exames complementares propostos em um protocolo de acompanhamento pelo órgão de referência do SUS.

4.3.5 - A normalização ou estabilidade dos valores hematimétricos do sangue periférico, após afastamento do ambiente de trabalho, não descaracteriza a intoxicação e nem constitui critério para retorno a um ambiente ou função com risco de exposição.

#### 4.4 - Consequências do Afastamento

4.4.1 - Alterações Psicossociais: A condição de incapaz, ainda que temporária ou circunstancial, para o trabalho, pode acarretar sérios transtornos psicossociais a esses indivíduos, entre os quais destacamos:

- **Perda da Identidade Psicossocial:** o indivíduo perde a sua referência social, ao deixar de ocupar o lugar que lhe era socialmente conferido, o que acarreta a conseqüente perda da identidade psíquica. O indivíduo não sabe mais quem é, nem que lugar ocupa.

- **Estigmatização:** o indivíduo se sente marcado - cabe lembrar que a palavra estigma é sinônimo de ferrete, instrumento que era usado para marcar os escravos - pela sua condição de não trabalhador. Essas alterações psicossociais características dos trabalhadores,

configuram um quadro psicopatológico peculiar do afastamento, onde uma alteração orgânica - por exemplo, uma leucopenia, propicia o desenvolvimento de outra, de ordem psíquica, ou seja, a necessidade de afastamento desses trabalhadores de áreas contaminadas pelo benzeno, somada à especificidade da qualificação da maioria desses trabalhadores, o que os impossibilita de trabalharem em outra atividade econômica, faz com que, mesmo afastados, ou mais precisamente em virtude desse afastamento, se produza um adoecimento de natureza psicossocial.

#### 4.5 - Prevenção:

Considerando-se as características do produto como toxicidade e carcinogenicidade, as ações preventivas são as que se apresentam como sendo de maior relevância na proteção da saúde. Assim, o ambiente e o processo de trabalho devem assegurar sempre a menor exposição ocupacional possível.

Medidas de proteção coletiva adotadas no processo de trabalho, minimizando a exposição ou eliminando o agente, e medidas de proteção individual contribuem decididamente na prevenção da intoxicação.

A avaliação quantitativa do nível de benzeno no ar, associada à avaliação individual da exposição e à análise do Índice Biológico de Exposição (IBE) em grupos homogêneos de risco de exposição, constitui ferramenta importante quando se objetiva a avaliação da exposição e a implantação de medidas de controle para diminuição e eliminação do risco (vide Instrução Normativa - IN-01 Acordo do Benzeno).

## 5. Procedimentos Operacionais

### 5.1. Procedimentos Administrativos: (Conforme o Acordo

Nacional do Benzeno e normatizado na IN-02).

As empresas devem garantir ao trabalhador sob investigação de alteração do seu estado de saúde com suspeita de ser de etiologia ocupacional, os seguintes procedimentos:

- afastamento da exposição, de acordo com o anexo 2;
- emissão da CAT;
- encaminhamento ao INSS para avaliação previdenciária;
- encaminhamento ao SUS para investigação clínica e registro;
- custeio pleno de consultas, exames e pareceres necessários à elucidação diagnóstica de suspeita de danos à saúde provocados por benzeno;
- custeio pleno de medicamentos, materiais médicos, internações hospitalares e procedimentos médicos de tratamento de dano à saúde provocado por benzeno ou suas seqüelas e conseqüências; e
- desencadear ações imediatas de correção, prevenção e controle no ambiente, condições e processos de trabalho.

#### 5.2 - Procedimento Retorno:

Consideram-se como área de retorno os critérios apresentados no anexo 2 devem ser notificados imediatamente as comissões regionais do Benzeno e, em caso da não existência dessas comissões, aos órgãos de vigilância da Saúde do Trabalhador e ao DRT para verificação do local de retorno.

#### 5.3 - Procedimentos de Informação:

O Ministério da Saúde, a partir dos dados de cadastro de empresas da CNPBz, deverá encaminhar aos respectivos Estados a relação dessas empresas para fins de acompanhamento regional.

### 5.3.1 - Informações Decorrentes das Empresas:

Cabe aos serviços das empresas cadastradas no MTE encaminhar aos serviços de saúde do trabalhador de sua área de abrangência, em meio magnético padronizado pelo SIMPEAQ, anualmente, no mês de março:

- Nome e registro de trabalhadores com data de nascimento, sexo, função, setor de atividade e empresa em que está prestando serviço no caso de terceiros, com ou sem sinais e sintomas de benzenismo, afastados ou não do trabalho, incluindo os demitidos a contar de um período de 20 anos passados.

- A série histórica de hemogramas realizados em exames admissional, periódicos e demissional, anualmente, no mês de março, em meio magnético padronizado pelo SIMPEAQ.

- Cópia dos resultados das alterações clínicas e dos exames de indicador biológico de exposição realizados em exames periódicos e demissional, bem como avaliações citoquímicas, imunológicas, citogenéticas, histológicas, neuropsicológicas e neuropsiquiátricas, realizadas em trabalhadores expostos ao benzeno, em meio magnético padronizado pelo SIMPEAQ.

- Dados de monitorização ambiental do benzeno (exposição individual e de área; média ponderada pelo tempo, curta duração, instantâneas de emergência ou não) realizada nos diversos setores da empresa, a cada semestre.

- As informações de acidentes com vazamentos, em 24 horas, e o registro permanente de modificações operacionais e estruturais das plantas.

#### Observações:

- É de responsabilidade solidária de contratantes e contratadas o envio e a padronização das informações contidas nos itens 1 a 7.

- Os prontuários médicos dos trabalhadores e dos intoxicados

devem ser mantidos à disposição daqueles, dos seus representantes legalmente constituídos e dos órgãos públicos por, no mínimo, 20 (vinte) anos após o desligamento do trabalhador.

### 5.3.2 - Informações Decorrentes de Outras Instâncias:

As instâncias e serviços que atuam na área de saúde do trabalhador deverão realizar a vigilância epidemiológica de morbimortalidade de casos de aplasia de medula e câncer do sistema hematopoético, ocorridos em maiores de 18 anos de idade. Esse sistema deve ser gerenciado pelos serviços de saúde do trabalhador responsáveis por cada região, que terão as seguintes atribuições:

- analisar dos os dados das companhias de seguros das empresas cadastradas no MTE relativas a estes dados;

- identificar regionalmente os serviços de hematologia e oncologia que notificarão, conforme ficha de notificação anexa, os serviços de saúde do trabalhador da região. Por sua vez, esses serviços de saúde do trabalhador deverão investigar o nexos com a exposição ao benzeno em cada um desses casos;

- os dados confirmados de nexos com a exposição ao benzeno deverão ser comunicados pelos serviços de saúde via SINAN.

Os laboratórios de análises clínicas deverão notificar ao responsável pela vigilância em saúde do trabalhador de sua área todos os resultados de indicadores biológicos de exposição do benzeno, anualmente, em meio magnético, conforme padronização pelo SIMPEAQ.

Todos os dados constantes do Sistema de Informação deverão ser analisados e compilados nos diversos níveis do sistema (região/Município, Estado, Ministério da Saúde) e gerenciados pelas comissões regionais de acompanhamento do acordo do benzeno. O Ministério da Saúde deverá fazer a publicação anual dos dados analisados e compilados a esse nível.

#### 5.4. Procedimentos de Intervenção:

Os serviços de saúde do trabalhador realizarão a vigilância dos ambientes e processos de trabalho, compreendendo a análise, a investigação, a orientação, a fiscalização e a aplicação de penalidades nas empresas, por meio de inspeções sanitárias.

A notificação, a intimação, a autuação, a multa, a suspensão de atividades e a interdição seguirão legislação da área de abrangência do serviço, de acordo com as legislações e portarias pertinentes, tais como Códigos Sanitários, Lei nº 8080/90 e Portaria nº 3120/GM, de 1º de julho de 1998.

Critérios para priorização da vigilância dos ambientes de trabalho:

- estatísticas geradas pelos Sistemas de Informação (SINAN, SIMPEAQ entre outros);
- o não-cumprimento de qualquer norma estabelecida para o benzeno;
- denúncia de trabalhadores, meios de comunicação ou sociedades civis;
- solicitação do sindicato de trabalhadores; e
- investigações sistemáticas.

Os serviços de saúde do trabalhador deverão privilegiar na intervenção nos ambientes de trabalho:

- Análise das informações existentes (atas de CIPA, ROAS, PPEOB, PPRA, PCMSO, programas de saúde, ambiente e segurança, informações de outras instituições).
- Análise e observação das situações potenciais de risco.
- Estabelecimento de propostas de eliminação, controle e redução de risco.

Participação dos trabalhadores e seus representantes em todas as etapas da intervenção.

Processos de discussão, de negociação e de formalização de acordos envolvendo empregadores, governo, trabalhadores e sociedade civil para estabelecimento de medidas de eliminação, controle e redução da exposição ao benzeno além do previsto na legislação.

- Ações de integração interinstitucionais com o Ministério do Trabalho e Emprego, Ministério da Previdência Social, os Ministérios Públicos, as Secretarias de Meio Ambiente, e as Instituições de ensino e pesquisa, entre outras.

Os serviços de saúde do trabalhador deverão manter atualizado o cadastro das empresas de produção, utilização, manipulação, armazenamento ou transporte de benzeno na sua área de abrangência.

As instâncias estaduais do SUS deverão assessorar os serviços municipais e regionais de saúde do trabalhador nas ações de vigilância dos ambientes de trabalho e realizá-las em caráter complementar.

Deverão ser incentivadas a criação e as ações de instâncias regionais de acompanhamento do acordo nacional do benzeno.

O Ministério da Saúde estabelecerá estratégias de integração entre os pólos de vigilância visando o reforço da municipalização e à comunicação entre os níveis do sistema

**ANEXO 1ª**

Valores de referência em hematologia:

TABELA 1: TABELA DE LEUCÓCITOS, SEGUNDO WILLIAMS  
6ª EDIÇÃO – 2001

IDADE	LEUCÓCITOS (X 10 <sup>3</sup> /µL)	NEUTRÓFILOS (X 10 <sup>3</sup> /µL)		EOSINÓFILOS (X 10 <sup>3</sup> /µL)	BASÓFILOS (X10 <sup>3</sup> /µL)	LINFÓCITOS (X 10 <sup>3</sup> /µL)	MONÓCITOS (X 10 <sup>3</sup> /µL)
		SEGMENTADOS	BASTÕES				
1	6.0 - 17.5	1.0 - 8.5	0,35	0,05 - 0,7	0 - 0,2	4,0 - 10,5	0,05 - 1,1
4	5.5 - 15.5	1.5 - 7.5	0 - 1,0	0,02 - 0,65	0 - 0,2	2,0 - 8,0	0 - 0,8
6	5.0 - 14.5	1.5 - 7.0	0 - 1,0	0 - 0,65	0 - 0,2	1,5 - 7,0	0 - 0,8
10	4.5 - 13.5	1.8 - 7.0	0 - 1,0	0 - 0,60	0 - 0,2	1,5 - 6,5	0 - 0,8
21	4.5 - 11.0	1.8 - 7.0	0 - 0,7	0 - 0,45	0 - 0,2	1,0 - 4,8	0 - 0,8

## ANEXO 1B

VARIAÇÕES DOS VALORES DOS HEMOGRAMAS:

TABELA 2: DIFERENÇAS ÉTNICAS NO HEMOGRA, SEGUNDO WILLIAMS  
6ª EDIÇÃO – 2001

	HOMENS			MULHERES		
	CAUCASIANOS	AFRO-CARIBENHOS	AFRICANOS	CAUCASIANOS	AFRO-CARIBENHOS	AFRICANOS
LEUCOMETRIA (X10 <sup>3</sup> /μL)	5,7 (3,6 - 9,2)	5,2 (2,8 - 9,5)	4,5 (2,8 - 7,2)	6,2 (3,5 - 10,8)	5,7 (3,3 - 9,9)	5,0 (3,2 - 7,8)
NEUTRÓFILOS (X10 <sup>3</sup> /μL)	3,2 (1,7 - 6,1)	2,5 (1,0 - 5,8)	2,0 (0,9 - 4,2)	3,6 (1,7 - 7,5)	3,0 (1,4 - 6,5)	2,4 (1,3 - 4,2)
LINFÓCITOS (X 10 <sup>3</sup> /μL)	1,7 (1,0 - 2,9)	1,9 (1,0 - 3,6)	1,8 (1,0 - 3,2)	1,8 (1,0 - 3,5)	2,0 (1,2 - 3,4)	2,0 (1,1 - 3,6)
MONÓCITOS (X 10 <sup>3</sup> /μL)	0,34 (0,18 - 0,62)	0,33 (0,18 - 0,52)	0,29 (0,15 - 0,58)	0,30 (0,14 - 0,61)	0,31 (0,16 - 0,59)	0,28 (0,15 - 0,39)
EOSINÓFILOS (X10 <sup>3</sup> /μL)	0,12 (0,03 - 0,48)	0,13 (0,03 - 0,58)	0,12 (0,02 - 0,79)	0,13 (0,04 - 0,44)	0,10 (0,03 - 0,33)	0,10 (0,02 - 0,41)
PLAQUETAS (X 10 <sup>3</sup> /μL)	218 (143 - 332)	196 (122 - 313)	183 (115 - 290)	246 (169 - 358)	236 (149 - 374)	207 (125 - 342)

**TABELA 3:**  
**DIFERENÇAS ÉTNICAS E DE HORÁRIO DE COLETA NO HEMOGRA, SEGUNDO**  
**WINTROBE - 10ª EDIÇÃO - 1999.**

		HOMENS ADULTOS			
		Europeus CAUCASIANOS Idade média 25	Americanos CAUCASIANOS 16-44 anos	AFROAMERICANOS	AFRICANOS
Horário de coleta		9:30-11:30	14:30-16:30	Antes do meio dia ou à tarde	
LEUCOMETRIA (X10 <sup>3</sup> /μL)		3,487-9,206	3,722-9,828	4,550-10,100	3,600-10,200
NEUTRÓFILOS (X10 <sup>3</sup> /μL)		1,539-5,641	1,775-6,508	2,050-6,800	1,300-7,400
LINFÓCITOS (X 10 <sup>3</sup> /μL)				1,500-4,000	1,450-3,750
MONÓCITOS (X 10 <sup>3</sup> /μL)				0,220-0,950	0,210-1,050
EOSINÓFILOS (X10 <sup>3</sup> /μL)				0,030-0,860	0,030-0,720
					0,775-4,131
					1,012-3,876
					0,062-0,688
					0,030-0,720

Nota: Os valores das tabelas 1, 2 e 3 demonstram que as variações são diferentes segundo a base populacional e as variabilidades decorrentes de métodos de coleta diversificados. Cabe destacar a necessidade de serem estabelecidos valores a partir da experiência brasileira e que estes deverão estar disponíveis assim que forem definidos.

## ANEXO 2

### **CRITÉRIOS DE RETORNO DE TRABALHADORES AFASTADOS DO TRABALHO POR AGRAVOS À SAÚDE DECORRENTES DA EXPOSIÇÃO AO BENZENO**

1 - Objetivo: Definir parâmetros para o retorno seguro de trabalhadores afastados por agravos à saúde decorrentes da exposição ao benzeno.

2 - Critérios: O local de trabalho deve ser avaliado quanto aos seguintes critérios:

- avaliação da exposição - qualitativa e quantitativa; e
- avaliação epidemiológica de agravos à saúde dos trabalhadores.

3 - Critérios de Avaliação da Exposição:

**Qualitativa:** O trabalhador em situação de retorno, independentemente da área ou setor para onde for lotado, não deve participar de atividades que representam risco de exposição acima de 0.1 ppm, tais como (lista exemplificativa):

- Paradas, emergências, vazamentos;
- Leitura de nível de tanque com trena (e temperatura);
- Transferências e carregamento de produtos;

- Comando de evasões;
- Coletas de amostras de produtos, insumos, matérias-primas, etc., para fins de controle de qualidade de processo;
- Limpeza de equipamentos;
- Acompanhamento de serviços de manutenção ou de liberação de equipamentos;
- Atividade envolvendo outros mielotóxicos; e
- A empresa deve possuir procedimento escrito que garanta o cumprimento deste critério e deve orientar seus trabalhadores quanto a esse procedimento.

**Quantitativa:** O trabalhador somente poderá ser lotado em área ou setor onde esteja ocorrendo controle rigoroso das concentrações de benzeno, de acordo com a IN-01.

Os resultados de avaliação da concentração de benzeno na área e na atividade não devem ultrapassar 0,1 ppmv MPT.

Para avaliação da conformidade com o valor de referência para retorno (0,1 ppm), serão considerados os resultados das concentrações obtidas no processo de avaliação realizado pela empresa, devendo ser submetidos à avaliação e validação das autoridades públicas competentes, TEM e/ou SUS, tanto o processo de coleta e análise quanto os valores obtidos.

#### 4 - Critério de Avaliação Epidemiológica:

Realizar comparação das séries históricas de hemogramas de pelo menos 30 trabalhadores do setor/atividade escolhida para o retorno. Analisar a existência de casos de alterações hematológicas possivelmente relacionadas ao benzeno. Quando o setor tiver menos que 30 trabalhadores, considerar a população total dos trabalhadores do setor e a sua história epidemiológica para agravos à saúde decorrentes da exposição ao benzeno. É recomendado que o (s) grupos (s) homogêneos (s) de referência para avaliação seja (m)

constituído (s) por empregados com cinco anos ou mais na atividade ou local de trabalho.

Na ocorrência de pelo menos um caso de diminuição persistente de, no mínimo, 20% da média dos parâmetros hematológicos considerados pela IN-02, sem justificativa clínica, deve ser caracterizada a existência de suspeitos de mielotoxicidade ocupacional no grupo avaliado.

A presença de suspeitos de mielotoxicidade no setor ou atividade implica setor inadequado para o retorno do trabalhador.

#### Observações:

Caso o empregado tenha sido remanejado de área com exposição, o seu histórico deve ser avaliado à luz das atividades na nova área.

Na ausência de série histórica, recomenda-se a utilização dos seguintes parâmetros:

- realização do indicador biológico adotado pela empresa para avaliação de exposições a benzeno até 1 ppm (ácido trans, trans - mucônico urinário, por exemplo) no (s) grupo(s) homogêneo (s) de referência;
- comparação do hemograma atual com o exame admissional; e
- na ausência de exame admissional deve ser considerado como referência o critério de Williams (IN-02) para avaliação.

Validação: O GTB deverá participar do processo de seleção das áreas/atividades para o retorno dos trabalhadores, observando o item 9.7.1 nos casos de discordância.

A liberação da área/atividade para retorno deverá ser realizada pelas autoridades competentes na área de saúde e segurança.

### ANEXO 3

#### FICHA DE NOTIFICAÇÃO DE ELEVAÇÃO DO INDICADOR BIOLÓGICO DE EXPOSIÇÃO DO BENZENO ACIMA DA NORMALIDADE:

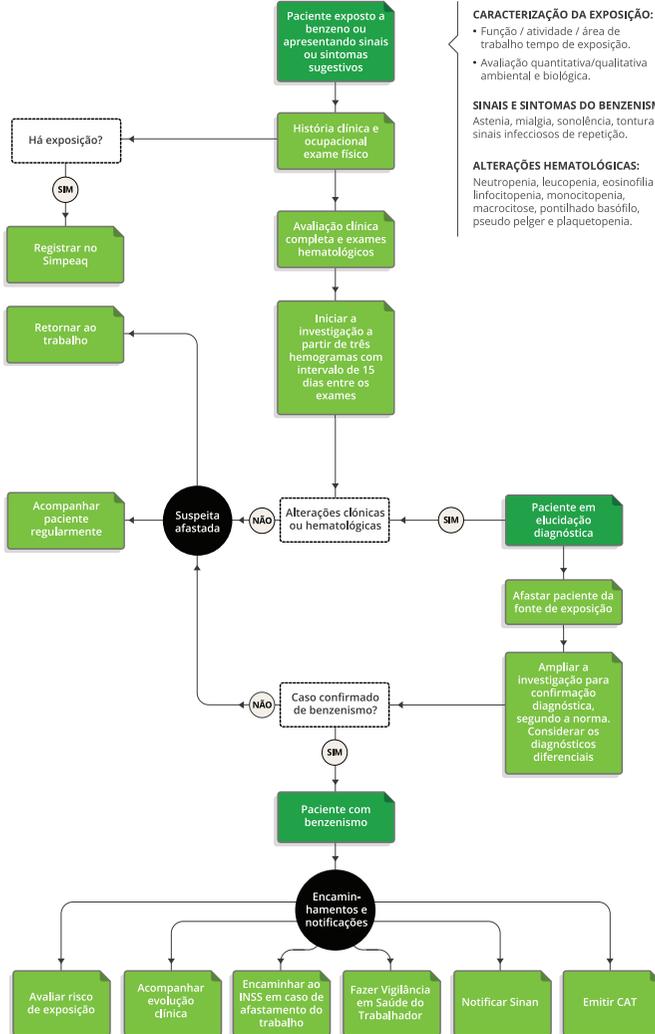
Nome da empresa	
Endereço	
Município	Estado
CEP	Tel.:
Data da anormalidade verificada:	
Tipo de indicador biológico de exposição utilizado	
Valor encontrado	Valor de normalidade
Nome do trabalhador	
Função do trabalhador	
Atividade realizada previamente o achado de anormalidade	
Investigações proferidas ao caso para sua avaliação pelo setor competente	
Nome dos demais trabalhadores envolvidos nesta mesma atividade	
Condutas estabelecidas para os trabalhadores envolvidos na atividade de risco	
Condutas estabelecidas ou a serem estabelecidas no ambiente de trabalho para melhoria das condições de exposição ao benzeno	
Observações	
Data - __/__/__	Assinatura do profissional responsável carimbo legível

## ANEXO 4

Siglas:	
Anti-HBs Ag	marcador da Hepatite B
Anti-HBc -IgM	marcador da Hepatite B
BMO	Biópsia de Medula Óssea
CAS	Código Internacional de Substâncias Químicas
CAT	Comunicação de Acidente de Trabalho
CMV	Citomegalovirus
DRT	Delegacia Regional do Trabalho
FAN	Fator Anti-Nuclear
HIV	Vírus da Síndrome de Imunodeficiência Adquirida
HCV	Vírus da Hepatite C
IBE	Indicador Biológico de Exposição
IgM	Imunoglobulina M
INSS	Instituto Nacional de Seguridade Social
MO	Medula Óssea
MS	Ministério da Saúde
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
LES	Lupus Eritematoso Sistêmico
ONU	Organização das Nações Unidas
PCMSO	Plano de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PPEOB	Plano de Prevenção da Exposição Ocupacional ao Benzeno
PPRA	Plano de Prevenção de Riscos Ambientais
SIMPEAQ	Sistema de Informações de Populações Expostas a Agentes Químicos
SUS	Sistema Único de Saúde
VHS	Velocidade de Hemossedimentação

## FLUXOGRAMA

# Exposição ao Benzeno (Benzenismo)



### CARACTERIZAÇÃO DA EXPOSIÇÃO:

- Função / atividade / área de trabalho tempo de exposição.
- Avaliação quantitativa/qualitativa ambiental e biológica.

### SINAIS E SINTOMAS DO BENZENISMO:

Astenia, mialgia, sonolência, tontura e sinais infecciosos de repetição.

### ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS:

Neutropenia, leucopenia, eosinofilia  
 Infocitopenia, monocitopenia,  
 macrocitose, pontilhado basófilo,  
 pseudo pelger e plaquetopenia.

Atenção Básica ou Local de Atendimento

Méda e/ou Alta Complexidade

Notas:

\*Serão considerados como casos de benzenismo aqueles com sinais e sintomas e complicações decorrentes da exposição ocupacional, aguda ou crônica, ao hidrocarboneto aromático benzeno, após investigação médica criteriosa.

Definiu-se o período de 01 (um) ano como prazo máximo de investigação, devendo haver um posicionamento aos 06 (seis) meses, através de parecer clínico-ocupacional à instância regional de acompanhamento do Acordo Nacional do Benzeno.

Casos especiais que necessitem de um período de investigação superior a 01 (um) ano, incluindo aqueles casos considerados inconclusivos, devem ser discutidos nas instâncias regionais, em busca de consenso técnico.

A CNPBz atuará na busca do consenso como instancia de apoio criando mecanismos de assessoramento.

\*\* A CAT deverá ser emitida ao final do processo de investigação a partir da conclusão diagnóstica.

\*\*\* Este fluxograma foi referendado pela Comissão Nacional do Benzeno em sua reunião ordinária de setembro de 2005 e publicado no Caderno N.º 7 - Saúde do Trabalhador - Protocolos de Complexidade Diferenciada - Risco químico: atenção à saúde dos trabalhadores expostos ao benzeno / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília Editora do Ministério da Saúde, 2006.

## SECRETARIA DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

### PORTARIA N.º 01, DE 18 DE MARÇO DE 1996

(DOU de 20/03/1996 Seção I Pág. 1999)

O SECRETÁRIO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO no uso de suas atribuições legais e considerando a necessidade de atender ao disposto no item 8.4 do Benzeno, assinado no dia 20 de dezembro de 1995 pelo governo, empregadores e trabalhadores, resolve:

**Art.1º** - Instalar a Comissão Nacional Permanente do Benzeno (CNP-Benzeno) às 09:00 horas do dia 29 de março de 1996 nas dependências do Centro Técnico Nacional da FUNDACENTRO/SP.

**Art. 2º** - A Comissão de que trata o artigo 1º desta Portaria será composta pelos seguintes representantes titulares e suplentes das instituições mencionadas:

#### REPRESENTAÇÃO GOVERNAMENTAL

##### Titulares

Mário Bonciani (Ministério do Trabalho)

Danilo Fernandes Costa (Ministério do Trabalho)

Arline Sydnéia Abel Arcuri (FUNDACENTRO)

Alfredo Benatto (Ministério da Saúde)

Nilma Paulo (Ministério da Previdência e Assistência Social)

Márcio Ferreira Venturini (Ministério da Indústria, Comércio e Turismo)

##### Suplentes

Luiz Carlos Correa Oliveira (Ministério do Trabalho)

José Possebom (FUNDACENTRO)

Albertinho Barreto de Carvalho (FUNDACENTRO)

Jorge Mesquita Huan Machado (Ministério da Saúde)  
Laura Maria Gomes (Ministério da Previdência e Assistência Social)  
Renato Navajas (Ministério da Indústria, Comércio e Turismo)

## **REPRESENTAÇÃO DOS EMPREGADORES**

### **Titulares**

Baldomero de Oliveira (Instituto Brasileiro de Siderurgia)  
Nelson Zorowich (Sindicato das Indústrias de Produtos Químicos para fins Industriais e da Petroquímica no Estado de São Paulo)  
José Manoel Gana Soto (Instituto Brasileiro de Petróleo)  
Laércio Rodrigues Horta (Petróleo Brasileiro S.A.)  
Luiz Sérgio Mamari (Confederação Nacional da Indústria)  
Cláudio Silva (Associação Brasileira da Indústria Química)

### **Suplentes**

José Raimundo Pontes Barreira (Instituto Brasileiro de Siderurgia)  
José Roberto Teixeira (Sindicato das Indústrias de Produtos Químicos para fins Industriais e da Petroquímica no Estado de São Paulo)  
Gilberto Fonseca de Jesus (Instituto Brasileiro de Petróleo)  
Maria Cristina Dias dos Reis (Petróleo Brasileiro S.A.)  
Luiz Fernando de Meie Fontes (Confederação Nacional da Indústria)  
Waldemir Monteiro de Queiroz (Associação Brasileira da Indústria Química)

## **REPRESENTAÇÃO DOS TRABALHADORES**

### **Titulares**

Moema Gramacho (Central Única dos Trabalhadores)  
Francisco José Ribeiro (Central Única dos Trabalhadores)  
Paulo Agildo Liz (Força Sindical)  
Paulo Roberto (Força Sindical)  
José Zito Calasãs Rodrigues (Confederação Nacional dos

Trabalhadores na Indústria)

José Silvan de Oliveira (Confederação Nacional dos Trabalhadores na Indústria)

### **Suplentes**

Josino Silva Rodrigues (Central Única dos Trabalhadores)

Roberto Odilon Horta (Central Única dos Trabalhadores)

Ernesto Saraiva (Força Sindical)

Fernando da Silva Pereira Filho (Força Sindical)

Manoel Valadares da Fonseca Filho (Confederação Nacional dos Trabalhadores na Indústria)

Representante indicado pela Confederação Nacional dos Trabalhadores na Indústria

**Art. 3º** - É facultado a CNP-Benzene, a convocação de entidades ou instituições ligadas a área de segurança e saúde no trabalho, bem como representantes de Universidades ou outras instituições de ensino, para atuarem como suporte técnico das reuniões, sempre que necessário.

**Art. 4º** - O Secretário de Segurança e Saúde no Trabalho, do Ministério do Trabalho, coordenará os trabalhos da CNP-Benzene e nos seus impedimentos eventuais, será substituído pelo Secretário-Adjunto desta Secretaria.

**Art. 5º** - Fica constituída uma Secretaria Executiva com a finalidade de assessorar a CNP-Benzene, no que tange aos assuntos administrativos, operacionais e de ordem geral.

Parágrafo único - A Secretaria Executiva de que trata o artigo anterior será coordenada pelo Engenheiro José Eduardo Freire de Menezes, Coordenador da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho.

**Art. 6º** - As despesas exigidas para o comparecimento às reuniões, constituirão ônus das respectivas entidades representadas.

**Art. 7º** - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

**ZUHER HANDAR**

**MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO  
SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO  
DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA DE SAÚDE NO TRABALHO**

**PORTARIA N.º 186, DE 28 DE MAIO DE 2010**

*(DOU de 1º/06/2010 Seção 1 Pág. 111)*

Estabelece o Regimento das Comissões Nacionais Tripartites Temáticas.

A SECRETÁRIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO e a DIRETORA DO DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO, no uso de suas atribuições legais, resolvem:

**Art. 1º** Este Regimento Interno aplica-se às Comissões Nacionais Tripartites Temáticas – CNTT coordenadas pela Secretaria de Inspeção do Trabalho – SIT e relacionadas ao acompanhamento da implementação da regulamentação em segurança e saúde no trabalho, conforme estabelecido pela Portaria MTE n.º 1.127, de 02 de outubro de 2003 e alterações posteriores.

Parágrafo único. Incluem-se entre as CNTT as Comissões Nacionais Permanentes constituídas previamente a esta Portaria.

**Art. 2º** As CNTT têm por objetivo subsidiar o Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho – DSST/SIT na implementação de sua política institucional e devem pautar-se pelos princípios gerais da regulamentação, em especial:

- I. os de legalidade, equidade, legitimidade, efetividade e eficácia;
- II. o compromisso ético adequado ao trato da coisa pública;

III. a busca do consenso, valorizando a atuação comprometida com interesses coletivos;

IV. a transparência, facilitando a participação e o acesso equitativo ao processo;

V. as boas práticas, visando ampliar a eficácia e eficiência do Estado no cumprimento dos seus objetivos;

VI. a harmonização, consistência, praticidade, coerência e uniformização das normas;

VII. a perenidade das normas, levando em consideração mudanças tecnológicas e sociais;

VIII. a celeridade do processo, evitando procedimentos procrastinatórios ao bom andamento dos trabalhos.

**Art. 3º** Compete às CNTT o acompanhamento permanente da implementação da regulamentação em segurança e saúde no trabalho, incluindo:

I. elaborar e divulgar instrumentos e materiais consultivos que contribuam para a implantação do disposto nas normas regulamentadoras em segurança e saúde no trabalho;

II. incentivar a realização de estudos e debates visando o aprimoramento permanente da legislação;

III. avaliar distorções ou efeitos não previstos ou não pretendidos da regulamentação;

IV. sugerir, quando necessário e ouvida a Comissão Tripartite Paritária Permanente - CTPP, a criação de grupos de trabalho,

subcomissões, comissões estaduais ou regionais;

V. contribuir para a melhoria e aperfeiçoamento das práticas da regulamentação, propondo atualizações ou alterações na legislação.

Art. 4º Quando da atualização das normas regulamentadoras em segurança e saúde no trabalho, as CNTT devem:

I. avaliar o impacto social e a distribuição dos efeitos na sociedade, considerando aspectos sociais, ambientais e econômicos;

II. garantir que os objetivos a alcançar estejam claramente estabelecidos desde o início do processo;

III. analisar a compatibilidade e o respeito às normas internacionais;

IV. proceder a um levantamento amplo das demais regulamentações existentes aplicáveis ao tema; V. avaliar a adequação e a consistência com outras regulamentações e políticas sociais e ambientais;

VI. conceber as normas de forma estruturada, com níveis de detalhamento escalonados, de maneira a facilitar a compreensão;

VII. garantir que os textos sejam escritos com clareza, lógica, coerência e objetividade, em linguagem acessível, e detalhados o estritamente necessário para a sua melhor compreensão e aplicabilidade;

VIII. respeitar conceitos socialmente e cientificamente reconhecidos e validados, especialmente em outras normas regulamentadoras, e, ao estabelecer conceitos inovadores, buscar

a fundamentação técnica, jurídica ou semântica que garanta sua adequada compreensão;

IX. analisar estrategicamente se a explicitação de soluções técnicas específicas e detalhadas não reduz a eficiência e a perenidade da regulamentação.

**Art. 5º** No cumprimento de suas atribuições, cabe às CNTT:

I. elaborar e implementar plano de trabalho anual;

II. efetuar periodicamente análise do cumprimento da norma, estabelecendo indicadores quantitativos e qualitativos que permitam avaliar os impactos da sua aplicação, principalmente no decorrer do primeiro ano de vigência;

III. garantir comunicação e sintonia entre as atividades, das comissões nacionais, estaduais, regionais, subcomissões e grupos de trabalho, quando houver;

IV. colaborar com a fiscalização, definindo temas específicos e sugerindo a criação de instrumentos que auxiliem na implementação das normas;

V. emitir pareceres referentes a dúvidas na compreensão da legislação, sempre que demandados pelo DSST/SIT;

VI. manter o DSST/SIT e a CTPP permanentemente informados do andamento dos trabalhos, por meio do encaminhamento das atas das reuniões, de relatório semestral e do planejamento anual.

**Art. 6º** As CNTT são constituídas por:

I. três a cinco membros de governo indicados pela SIT e órgãos de governo ligados ao tema;

II. três a cinco membros da representação dos trabalhadores, indicados pelas entidades que compõem a CTPP; e

III. três a cinco membros da representação dos empregadores, indicados pelas entidades que compõem a CTPP.

§ 1º O número de membros de cada Comissão, subcomissão ou grupo de trabalho será definido pelo DSST/SIT, ouvida a CTPP.

§ 2º As CNTT podem solicitar ao DSST/SIT a participação de assessores técnicos em temas específicos, cujo número é limitado a dois por representação.

**Art. 7º** A coordenação das CNTT será exercida por representante de governo indicado pelo DSST/SIT, salvo no caso já previsto em Norma Regulamentadora, cabendo aos representantes dos trabalhadores e dos empregadores a indicação dos coordenadores de suas respectivas bancadas.

**Art. 8º** Cabe ao Coordenador das CNTT:

I. coordenar as reuniões e acompanhar a execução do planejamento da Comissão, bem como das subcomissões, comissões estaduais e regionais e grupos de trabalho, quando houver;

II. observar o cumprimento das atribuições das CNTT;

III. solicitar ao DSST/SIT a convocação das reuniões ordinárias

e extraordinárias da Comissão, assim como das subcomissões e grupos de trabalho;

IV. elaborar a pauta e as atas das reuniões, encaminhando-as ao DSST.

V. encaminhar à CTPP o plano de trabalho anual da comissão, bem como das subcomissões, comissões estaduais e regionais e grupos de trabalho, quando houver, assim como os relatórios semestrais.

**Art. 9º** As CNTT terão reuniões ordinárias, conforme estabelecido em calendário preestabelecido e submetido à aprovação do DSST/SIT.

§ 1º A ausência injustificada de representante a duas reuniões ordinárias consecutivas ou três não consecutivas enseja a solicitação de sua substituição, a ser feita pelo DSST/SIT, à instituição representada, que deve efetuar nova indicação em sessenta dias.

§ 2º Caso não haja nova indicação no prazo, o DSST/SIT deve comunicar o fato à CTPP para apreciação e providências.

**Art. 10** Reuniões extraordinárias devem ser propostas ao DSST/SIT, que analisará a demanda.

**Art. 11** A ausência de representantes não obsta a deliberação de assuntos previstos na pauta da reunião, desde que a convocação tenha sido feita regularmente a todos os participantes.

**Art.12** Compete à SIT decidir sobre questões controversas.

**Art. 13** A participação nas CNTT é atividade relevante e não remunerada cabendo a cada representação custear os deslocamentos devidos.

**Art. 14** Este Regimento Interno entra em vigor na data de sua aprovação.

**RUTH BEATRIZ VASCONCELOS VILELA**

*Secretária de Inspeção do Trabalho*

**JÚNIA MARIA DE ALMEIDA BARRETO**

*Diretora do Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho*

**MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO  
SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO  
DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO**

**PORTARIA N.º 191 DE 19 DE NOVEMBRO DE 2010**

*(DOU de 22/11/2010 Seção 1 Pág. 91)*

*“Trata da Comissão Nacional Permanente do Benzeno e define suas atribuições e composição”*

A SECRETÁRIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO e a DIRETORA DO DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO, no uso das atribuições conferidas pelos arts. 14, inciso II, e 16, inciso I, do Decreto n.º 5.063, de 3 de maio de 2004 e em face do disposto no inciso II do art. 55 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto n.º 5.452, de 1º de maio de 1943 e art. 2º da Portaria n.º 3.214, de 8 de junho de 1978, resolvem:

**Art. 1º** Fica definida a Comissão Nacional Permanente do Benzeno – CNPBz, como Comissão Nacional Tripartite Temática – CNTT responsável pelo acompanhamento permanente do cumprimento do Anexo 13A – Benzeno da Norma Regulamentadora – NR n.º 15, aprovada pela Portaria MTE n.º 3214, de 8 de junho de 1978, conforme prevê o art. 9º da Portaria n.º 1.127 de 2 de outubro de 2003.

**Art. 2º** Compete à Comissão Nacional Permanente do Benzeno – CNPBz:

I. elaborar e divulgar instrumentos e materiais consultivos que contribuam para a implantação do disposto na legislação do benzeno;

II. incentivar e acompanhar a realização de estudos, pesquisas e debates visando o aprimoramento permanente da legislação;

III. avaliar distorções ou efeitos não previstos ou não pretendidos ocasionados pela regulamentação;

IV. sugerir ao Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho - DSST da Secretaria de Inspeção do Trabalho – SIT, quando necessário e ouvida a Comissão Tripartite Paritária Permanente - CTPP, a criação de grupos de trabalho, subcomissões, comissões estaduais ou regionais;

V. contribuir para a melhoria e aperfeiçoamento da regulamentação, com apresentação de propostas de atualizações ou alterações normativas e prioridade na eliminação ou o controle dos riscos à saúde relacionados ao uso do Benzeno; e

VI. manifestar-se quando solicitado pelo DSST, pelas Comissões Estaduais do Benzeno, onde houver, e pelas Superintendências Regionais do Trabalho, nos assuntos relativos ao benzeno, especialmente no que diz respeito ao cadastramento de empresas.

**Art. 3º** A CNPBz compõe-se de cinco membros titulares e respectivos suplentes, representantes das bancadas do Governo, dos empregadores e dos trabalhadores, designados pela SIT após indicação formal das seguintes entidades públicas e privadas:

I. Governo:

- a) DSST;
- b) Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho – FUNDACENTRO;
- c) Ministério da Saúde;
- d) Ministério da Previdência Social; e
- e) Agência Nacional do Petróleo - ANP.

## II. Empregadores:

- a) Sindicato da Indústria de Produtos Químicos para fins Industriais e da Petroquímica no Estado de São Paulo;
- b) Instituto Brasileiro do Petróleo e Gás;
- c) Instituto Aço Brasil;
- d) PETROBRAS S/A;
- e) Confederação Nacional da Indústria; e
- f) Associação Brasileira da Indústria Química.

## III. Trabalhadores:

- a) Central Única dos Trabalhadores;
- b) Força Sindical;
- c) Central dos Trabalhadores e Trabalhadoras do Brasil; e
- d) União Geral dos Trabalhadores.

Art. 4º A CNPBz obedecerá ao regimento interno das CNTTs aprovado pela Portaria SIT n.º 186, de 28 de maio de 2010

Art. 5º A coordenação da CNPBz caberá a membro da bancada do governo, indicado pelo DSST e designado pela SIT.

Art. 6º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação

**RUTH BEATRIZ VASCONCELOS VILELA**

*Secretária de Inspeção do Trabalho*

**JÚNIA MARIA DE ALMEIDA BARRETO**

*Diretora do Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho*

## COMISSÃO NACIONAL PERMANENTE DO BENZENO

### LISTA DE REPRESENTANTES

(2012)

#### GOVERNO

Luiz Sérgio Brandão de Oliveira (MTE) - Coordenador da Comissão  
Romulo Machado e Silva (MTE)  
Arline Sydnéia Abel Arcuri (FUNDACENTRO)  
Luíza Maria Nunes Cardoso (FUNDACENTRO)  
Jorge Mesquita Huet Machado (MS)  
Alexandre José Ribeiro Jacobina de Brito (MS)  
Cid Roberto Bertozzo Pimentel (MPS)  
Maria Ruth Barros Virgolino (INSS)  
Jackson da Silva Albuquerque (ANP)  
Ednéia Calimam (ANP)

#### EMPREGADORES

Clovis Veloso de Queiroz Neto (CNI) – Coordenador da  
Bancada de Empregadores  
Carlos de Freitas Alfano Neto (CNI)  
Jorge Humberto Marini (ABIQUIM)  
Clayton Luiz Castro Schultz (ABIQUIM)  
Eduardo Macedo Barbosa (IBP)  
João Batista Gonçalves Ferreira (IBP)  
Walmir de Castro Braga (IABr)  
Mário Sérgio Ainsworth F. F. Lopes (IABr)  
Gustavo Vieira Barcellos (PETROBRAS)  
Ana Cláudia Lopes de Moraes (PETROBRAS)

## **TRABALHADORES**

Itamar José Sanches (CUT) - Coordenador da Bancada de Trabalhadores

Walter Bernardo Ribeiro  
Antônio Felipe Goulart  
Marcos Amaral  
Maria Aparecida Evaristo Da Silva  
Paulo Roberto  
Lázaro Ribeiro Souza  
Walter de Paula Lacorte Junior  
Derli Muzzo  
Salésio Augusta

## PROTOCOLO DE VISITAS

### CNPBz

1 - Negociar a visita com pelo menos 1 (uma) reunião de antecedência, sendo definidos os objetivos e áreas a serem visitadas, observadas as particularidades do caso.

2 - A confirmação da visita ficará sujeita a consulta ao órgão / empresa a ser visitado. Esta consulta deverá ser feita pelo representante da respectiva bancada;

3 - O representante da bancada do órgão ou empresa cuja visita foi solicitada, deverá informar ao Coordenador da CNPBz sobre a disponibilidade do órgão / empresa para receber a visita da CNPBz e sobre regras internas que deverão ser observadas;

4 - A visita deverá ocorrer em único dia;

5 - O Coordenador da CNPBz deverá delegar representante da Bancada de Governo na CNPBz, que ficará responsável pelos ajustes das visita, centralizando as informações e encaminhamentos a todos;

6 - Para atendimento ao item acima, o Coordenador deverá disponibilizar correio eletrônico da pessoa indicada às demais representações das bancadas (patronal e de trabalhadores) visando a fluência das informações;

7 - Para efetivação da visita deverão as bancadas apresentar a empresa a ser visitada, num prazo de até 15 dias antes da visita, lista com a relação dos visitantes com nome completo, Nº de RG e CPF de cada participante.

8 - A fim de manter a melhor organização e minimizar a possibilidade de exposição a riscos laborais, cada bancada poderá ser representada por até 10 (dez) pessoas, limitado a 30 (trinta) representantes na visita. Havendo vacância as vagas poderão ser ocupadas por representantes de outra bancada. Além deste, fica assegurada a comunicação da visita a CIPA e a participação do GTB da respectiva empresa.

9 - Para atendimento a visita, o Representante da Bancada deverá disponibilizar correio eletrônico da pessoa indicada pela empresa a ser o responsável pela organização da visita às demais representações das bancadas (patronal e de trabalhadores) visando à fluência das informações;

10 - Os interessados e relacionados na lista de visitantes deverão confirmar a presença até 5 (cinco) dias antes da visita via representante delegado pelo Coordenador da comissão;

11 - O representante deverá, imediatamente, repassar as confirmações ao representante da bancada e, diretamente, ao responsável pelo recebimento da comissão na empresa a ser visitada;

12 - Todos que confirmarem a presença deverão se apresentar para a visita devidamente vestidos para acessar áreas indústrias com pelo menos: calças e camisa de brim (com mangas compridas) e sapatos de couro fechado com solado de borracha. A entrada na empresa ficará condicionada à vestimenta apropriada, e a empresa não estará obrigada a fornecer complementos para a vestimenta.

13 - Caberá a empresa visitada disponibilizar EPI's (capacetes, protetores auriculares, óculos de proteção, luvas e outros) que julgar necessários em função das suas particularidades e dos riscos existentes;

14 - Ficará a critério de a empresa visitada acatar pedidos de inclusão de visitantes fora do prazo de inscrições;

15 - Deverá ser negociada forma de transporte e deslocamento com a empresa visitada – a princípio não existe a obrigatoriedade de a empresa visitada prover meio(s) de transporte para visitantes;

16 - A empresa a ser visitada deverá encaminhar ao coordenador da comissão, com cópia ao coordenador de bancada patronal, um cronograma da visita, com pelo menos 10 (dez) dias de antecedência da visita, dando tempo para que todas as representações (empresa / Sindicato e Trabalhadores – GTB) possam se preparar para usarem os tempos disponibilizados (é boa prática disponibilizar tempo para os representantes de Governo e dos Trabalhadores);

## **EXEMPLO DE CRONOGRAMA DE VISITA**

### **PROGRAMAÇÃO**

- Chegada à empresa: local e horário
- Entrada para visita: horário com tolerância de 10 minutos
- Programação de recepção: a cargo da empresa (deve incluir Reunião de Abertura, - Objetivos da visita, além de outros tópicos que forem ajustados)

- Visita às áreas: horário e roteiro
- Apresentação do Serviço de Saúde e Medicina Ocupacional e do PPEOB

- Reunião de fechamento

17 - A Comissão (representantes das três bancadas juntos) deverá preparar um relato que constará na ata da reunião da CNPBz.

18 - As visitas não terão cunho fiscalizatório.

19 - Durante a visita fotos e solicitação de cópia de documentos ou informações somente serão atendidas caso a empresa visitada o permita e nas condições por ela fixadas.

**MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO  
SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO**

**PORTARIA N.º 252 DE 04 DE AGOSTO DE 2011**

*(DOU de 04/08/2011 Seção 1 Pág. 139)*

*Constitui a Subcomissão de Postos  
Revendedores de Combustíveis.*

A SECRETÁRIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO, no uso das atribuições conferidas pelo art. 14, inciso II, do Decreto n.º 5.063, de 3 de maio de 2004, em face do disposto no inciso II do Art. 155 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto n.º 5.452, de 1º de maio de 1943, e do inciso IV do Art. 3º, da Portaria SIT n.º 186, de 28 de maio de 2011, resolve:

**Art. 1º** Constituir a Subcomissão de Postos Revendedores de Combustíveis - SPRC com o objetivo de avaliar a exposição do trabalhador nas atividades desse segmento à substância benzeno.

**Art. 2º** A Subcomissão será composta por cinco membros titulares representantes das bancadas do Governo, dos trabalhadores e dos empregadores, designados pela Secretaria de Inspeção do Trabalho - SIT, conforme indicação formal das seguintes entidades públicas e privadas:

I - Representantes do Governo

a) Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho - DSST da SIT/MTE;

b) Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho - FUNDACENTRO;

c) Ministério da Saúde;

- d) Ministério da Previdência Social - MPS;
- e) Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP.

## II - Representantes dos Trabalhadores

- a) Central Única dos Trabalhadores - CUT;
- b) Central dos Trabalhadores e Trabalhadoras do Brasil - CTB;
- c) União Geral dos Trabalhadores - UGT.

## III - Representantes dos Empregadores

- a) Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo - CNC.

**Art. 3º** A Subcomissão será coordenada por membro indicado pela SIT.

**Art. 4º** A Subcomissão terá o prazo de 12 meses para conclusão dos trabalhos, prorrogáveis mediante apresentação de justificativa pela Subcomissão.

**Art. 5º** Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

**VERA LÚCIA RIBEIRO DE ALBUQUERQUE**

**MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO  
SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO**

**PORTARIA N.º 333 DE 28 DE AGOSTO DE 2012**  
(DOU de 29/08/2012 Seção 1 Pág. 90)

*Prorroga o prazo de atividade da  
Subcomissão de Postos Revendedores e  
Combustíveis.*

A SECRETÁRIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO, no uso das atribuições conferidas pelo art. 14, inciso II, do Decreto n.º 5.063, de 3 de maio de 2004, em face do disposto no inciso II do Art. 155 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto n.º 5.452, de 1º de maio de 1943, e do inciso IV do Art. 3º, da Portaria SIT n.º 186, de 28 de maio de 2011, resolve:

Art. 1º Prorrogar por 12 meses o prazo estabelecido no artigo 4º da Portaria SIT n.º 252, de 08 de agosto de 2011, publicada no DOU do dia 04 de agosto de 2011, Seção 1, página n.º 139.

Art. 2º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

**VERA LÚCIA RIBEIRO DE ALBUQUERQUE**

**MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO  
SECRETARIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO**

**PORTARIA N.º 207 DE 11 DE MARÇO DE 2011**

*(DOU de 17/03/2011 Seção 1 Pág. 85)*

*“Dispõe sobre os procedimentos de cadastramento de empresas e instituições previsto no Anexo 13-A (Benzeno) da Norma Regulamentadora n.º 15, aprovada pela Portaria MTb n.º 3.214, de 1978.”*

	Atualizações	D.O.U.
Portaria SIT n.º 291, de 08 de dezembro de 2011		29/12/11

A SECRETÁRIA DE INSPEÇÃO DO TRABALHO, no uso das atribuições conferidas pelos arts. 14, inciso II, do Decreto n.º 5.063, de 3 de maio de 2004 e em face do disposto nos arts. 155 e 200 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto n.º 5.452, de 1º de maio de 1943 e art. 2º da Portaria MTb n.º 3.214, de 8 de junho de 1978, resolve:

**Art. 1º** Fixar os procedimentos para análise das solicitações de cadastramento, no Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho - DSST, de empresas e instituições que utilizem benzeno, conforme previsto no item 4 e subitens do Anexo 13-A (Benzeno), da Norma Regulamentadora - NR n.º 15 (Atividades e Operações Insalubres), aprovada pela Portaria MTb n.º 3.214, de 8 de junho de 1978.

Parágrafo único. Os pedidos de cadastramento devem ser dirigidos ao DSST e instruídos com os documentos que comprovem as

informações previstas nos subitens 4.1 e 4.1.3.1 do Anexo 13-A da NR n.º 15 e o cumprimento da legislação do benzeno.

**Art. 2º** O DSST poderá encaminhar a solicitação de cadastramento, juntamente com a documentação pertinente, para manifestação da Comissão Nacional Permanente do Benzeno - CNPBz, de acordo com o disposto no inciso VI do art. 2º da Portaria SIT n.º 191, de 19 de novembro de 2010, publicada no Diário Oficial da União de 22 de novembro de 2010.

**Art. 3º** A solicitação de cadastramento, juntamente com a documentação pertinente, deve ser encaminhada pelo DSST à unidade de Segurança e Saúde do Trabalho, da Superintendência Regional do Trabalho e Emprego - SRTE, da Unidade da Federação onde se localiza o estabelecimento ou instalação objeto do pedido. (Alterado pela Portaria SIT n.º 291, de 08 de dezembro de 2011)

**Art. 4º** A unidade de Segurança e Saúde do Trabalho da SRTE deverá providenciar inspeção das instalações da empresa para avaliar:

I - a conformidade do PPEOB;

II - a composição da representação dos trabalhadores prevista no item 9 do Anexo 13-A da NR n.º 15 no Grupo de Representação dos Trabalhadores do Benzeno - GTB;

III - a existência de equipamentos que possuam tecnologias com capacidade de minimizar as emissões e;

IV - a adoção de processos baseados nas tecnologias previstas no inciso III.

§ 1º Nas empresas de transporte, a inspeção deverá ser em um ou mais estabelecimentos onde estejam disponíveis os equipamentos, veículos ou embarcações mais representativos dos processos de trabalho em que o benzeno seja manipulado ou transportado.

§ 2º É obrigatória a verificação, nas empresas mencionadas no

§1º, da existência de mecanismos para garantir o efetivo controle da jornada de trabalho dos motoristas ou condutores que transportam benzeno, devendo ser indeferido o cadastramento se for apurada a prática habitual de sobrejornada de trabalho.

**Art. 5º** O resultado da inspeção prevista no art. 4º será informado pelo Auditor Fiscal do Trabalho à unidade de Segurança e Saúde no Trabalho da SRTE em relatório circunstanciado, com conclusão pela regularidade ou não das instalações, equipamentos e processos de trabalho e necessidade de notificação da empresa para cumprimento de exigências decorrentes de inconformidades ou insuficiência de informações no PPEOB.

§1º Havendo exigências, a unidade de Segurança e Saúde no Trabalho da SRTE notificará a empresa, que terá prazo de sessenta dias contados do recebimento da notificação para regularizar os itens dela constantes.

§2º Fica garantido à empresa o direito de solicitar dilação do prazo ou recorrer da exigência, na forma prevista na Norma Regulamentadora - NR n.º 28, aprovada pela Portaria n.º 3.214, de 1978.

§3º Da decisão da SRTE caberá recurso para o DSST.

§4º Ao término do prazo constante da notificação, deverá ser realizada nova inspeção na empresa para verificação do cumprimento das exigências.

**Art. 6º** A SRTE deverá encaminhar o processo ao DSST com manifestação acerca do cadastramento, que poderá ser:

I - pelo deferimento, quando verificada a regularidade das instalações, equipamentos e processos de trabalho ou o cumprimento

das exigências previstas no art. 5º; e

II - pelo indeferimento, quando decorrido o prazo sem correção das irregularidades.

Parágrafo único. Para subsidiar sua manifestação, a SRTE poderá ouvir a comissão estadual do benzeno, caso exista na Unidade da Federação.

**Art. 7º** A partir de indícios ou denúncia de descumprimento da legislação do benzeno, deverá ser verificada a existência de infração, por meio de análise documental ou inspeção das instalações, equipamentos, processos produtivos e de trabalho.

§1º Constatada infração à legislação do benzeno, a empresa será notificada para corrigir as irregularidades, podendo ser concedido prazo de até sessenta dias, contados do recebimento da notificação.

§ 2º O prazo previsto no § 1º poderá ser prorrogado na forma prevista na NR n.º 28, aprovada pela Portaria MTb n.º 3.214, de 1978.

**Art. 8º** Caso a empresa não promova a regularização dos itens nos prazos estabelecidos, a SRTE encaminhará o processo ao DSST, acompanhado dos documentos pertinentes, com sugestão de suspensão do cadastramento da empresa, sem prejuízo da lavratura dos autos de infração devidos pelo descumprimento da legislação.

§1º Nos processos de suspensão do cadastramento de empresa o DSST poderá solicitar manifestação da CNPBz.

§ 2º Da decisão que concluir pela suspensão do cadastramento caberá recurso à Secretaria de Inspeção do Trabalho no prazo de dez dias contados da data da ciência, na forma da Lei n.º 9.784, de 1999.

**Art. 9º** Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

**VERA LÚCIA RIBEIRO DE ALBUQUERQUE**

*Secretária de Inspeção do Trabalho*

## AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - ANTT

### RESOLUÇÃO Nº 3.665, DE 4 DE MAIO DE 2011

(DOU 13/05/2011 Seção I Pág. 161)

*Atualiza o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.*

Atualizações

Resolução ANTT nº 3.762, de 26.01.12

Resolução ANTT nº 3.886, de 06.09.12

A Diretoria da Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT, no uso de suas atribuições, fundamentada no Voto DIB - 038/11, de 2 de maio de 2011, no que consta do Processo nº 50500.054246/2008-02;

CONSIDERANDO o disposto na Lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001, e no Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988;

CONSIDERANDO a necessidade de atualização do Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, aprovado pelo Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988; e

CONSIDERANDO as contribuições apresentadas na Audiência Pública nº 091/2008,

RESOLVE:

**Art. 1º** Dispor sobre o exercício da atividade de transporte rodoviário de produtos perigosos, realizado em vias públicas no território nacional.

### CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 2º O transporte rodoviário, por via pública, de produtos que

sejam perigosos, por representarem risco para a saúde de pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente, fica submetido às regras e aos procedimentos estabelecidos neste Regulamento e nas suas instruções complementares, sem prejuízo do disposto nas normas específicas de cada produto. *(Alterado pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)*

Parágrafo único. Para os efeitos deste Regulamento, a classificação de produtos como perigosos para fins de transporte deve atender ao disposto nas instruções complementares a este Regulamento. *(Alterado pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)*

## **CAPÍTULO II DAS CONDIÇÕES DO TRANSPORTE**

### **Seção I Dos Veículos e dos Equipamentos**

**Art. 3º** Durante as operações de carga, transporte, descarga, transbordo, limpeza e descontaminação, os veículos e equipamentos utilizados no transporte de produtos perigosos devem estar devidamente sinalizados, e portar a Ficha de Emergência e o Envelope para Transporte, conforme instruções complementares a este Regulamento.

Parágrafo único. *(Revogado pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)*

§ 1º Para veículos e equipamento de transporte que não apresentem contaminação ou resíduo dos produtos transportados, a sinalização deve ser retirada após o descarregamento. *(Alterado pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)*

§ 2º Para veículos e equipamento de transporte que apresentem contaminação ou resíduo dos produtos transportados, a sinalização deve ser retirada após operações de limpeza e descontaminação, observado o disposto nas Instruções Complementares a este

Regulamento. (Acrescido pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)

**Art. 4º** Os veículos utilizados no transporte de produtos perigosos devem portar conjunto de equipamentos para situações de emergência, adequado ao tipo de produto transportado, conforme instruções complementares a este Regulamento.

**Art. 5º** Os veículos utilizados no transporte de produtos perigosos devem portar conjuntos de Equipamentos de Proteção Individual - EPIs adequados aos tipos de produtos transportados, para uso do condutor e auxiliar, quando necessário em situações de emergência, conforme instruções complementares a este Regulamento.

**Art. 6º** O transporte de produtos perigosos somente pode ser realizado por veículos e equipamentos de transporte cujas características técnicas e operacionais, bem como o estado de conservação, limpeza e descontaminação, garantam condições de segurança compatíveis com os riscos correspondentes aos produtos transportados, conforme estabelecido pelas autoridades competentes. (Alterado pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)

**Art. 7º** Os veículos e equipamentos de transporte de produtos perigosos a granel devem ser inspecionados por organismos de inspeção acreditados, de acordo com o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro, os quais realizarão inspeções periódicas e de construção para emissão do Certificado de Inspeção para o Transporte de Produtos Perigosos - CIPP e do Certificado de Inspeção Veicular - CIV, de acordo com regulamentos técnicos daquele Instituto, complementados com normas técnicas brasileiras ou internacionais aceitas. (Alterado pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)

§ 1º Sem prejuízo das vistorias periódicas previstas na legislação de trânsito, os veículos e equipamentos de transporte de que trata este artigo devem ser inspecionados periodicamente, de acordo com os requisitos estabelecidos nos regulamentos técnicos do Inmetro.

§ 2º Os prazos entre as inspeções não podem exceder a três anos.

§ 3º Os equipamentos de transporte devem circular portando todos os dispositivos de identificação exigidos, dentro da validade e de acordo com o estabelecido nos regulamentos técnicos do Inmetro.

§ 4º Os veículos e equipamentos de transporte referidos no caput, quando acidentados ou avariados, devem ser retirados de circulação para os devidos reparos e posterior inspeção, nos termos dos regulamentos técnicos do Inmetro, sendo que o CIPP e o CIV, nesses casos, devem ser recolhidos e encaminhados àquele Instituto.

§ 5º Caso a fiscalização rodoviária verifique, no veículo ou no equipamento, irregularidades que comprometam a segurança no transporte, o CIPP e/ou o CIV devem ser recolhidos e encaminhados ao Inmetro.

**Art. 8º** O transporte de produtos perigosos deve ser realizado em veículos classificados como “de carga” ou “misto”, conforme define o Código de Trânsito Brasileiro - CTB, salvo os casos previstos nas instruções complementares a este Regulamento.

**Art. 9º** É proibido transportar produtos para uso ou consumo humano ou animal em equipamentos de transporte destinados ao transporte de produtos perigosos a granel, salvo as exceções previstas nas instruções complementares a este Regulamento.

## Seção II

### Da Carga e seu Acondicionamento

**Art. 10.** Os produtos perigosos expedidos de forma fracionada devem ser acondicionados de modo a suportar os riscos de carregamento, transporte, descarregamento e transbordo.

§ 1º O expedidor é o responsável pela adequação do acondicionamento e da estiva, segundo especificações do fabricante e obedecidas as condições gerais e particulares aplicáveis a embalagens, embalagens grandes e contentores intermediários para grânéis - IBCs, conforme instruções complementares a este Regulamento.

§ 2º No caso de produtos importados, o importador é o responsável pela observância ao que preceitua este artigo, cabendo-lhe adotar as providências necessárias junto ao fornecedor estrangeiro.

Art. 11. No caso de produtos perigosos expedidos de forma fracionada, as embalagens externas devem possuir a identificação relativa aos produtos e seus riscos, a marcação e a comprovação de sua adequação a programa de avaliação da conformidade da autoridade competente, conforme instruções complementares a este Regulamento.

**Art. 12.** É proibido:

I - conduzir pessoas em veículos transportando produtos perigosos além dos auxiliares.

II - transportar, simultaneamente, no mesmo veículo ou equipamento de transporte, diferentes produtos perigosos, salvo se houver compatibilidade ou se disposto em contrário nas instruções complementares a este Regulamento.

III - transportar produtos perigosos juntamente com alimentos, medicamentos ou quaisquer objetos destinados a uso ou consumo humano ou animal ou, ainda, com embalagens de mercadorias destinadas ao mesmo fim.

IV - transportar alimentos, medicamentos ou quaisquer objetos destinados ao uso ou consumo humano ou animal em embalagens que tenham contido produtos perigosos.

V - transportar, simultaneamente, animais e produtos perigosos em veículos ou equipamentos de transporte.

VI - abrir volumes contendo produtos perigosos, fumar ou adentrar as áreas de carga do veículo ou equipamentos de transporte com dispositivos capazes de produzir ignição dos produtos, seus gases ou vapores, durante as etapas da operação de transporte.

Parágrafo único. Entende-se como compatibilidade entre produtos a ausência de risco de ocorrer explosão, desprendimento de chamas ou calor, formação de gases, vapores, compostos ou misturas perigosas, devido à alteração das características físicas ou químicas

originais de qualquer um dos produtos, se postos em contato entre si (por vazamento, ruptura de embalagem, ou outra causa qualquer).

**Art. 13.** As proibições de transporte previstas nos incisos II e III do art. 12 não se aplicam quando os produtos estiverem segregados em cofres de carga que assegurem a estanqueidade destes em relação ao restante do carregamento, e conforme critérios estabelecidos nas instruções complementares a este Regulamento.

**Art. 14.** As atividades de manuseio, carregamento e descarregamento de produtos perigosos em locais públicos devem ser realizadas respeitando-se as condições de segurança relativas às características dos produtos transportados e à natureza de seus riscos.

### **Seção III** **Do Itinerário**

Art. 15. O condutor de veículo transportando produtos perigosos deve evitar o uso de vias em áreas densamente povoadas ou de proteção de mananciais, de reservatórios de água ou de reservas florestais e ecológicas, ou que delas sejam próximas.

Art. 16. O expedidor deve encaminhar as informações referentes aos fluxos de transporte de produtos perigosos à autoridade competente, conforme definido pela ANTT.

Parágrafo único. A autoridade competente mencionada no caput regulamentará a matéria.

Art. 17. As autoridades com circunscrição sobre as vias podem determinar restrições ao seu uso, ao longo de toda a sua extensão ou parte dela, sinalizando os trechos restritos e assegurando percurso alternativo, assim como estabelecer locais e períodos com restrição para estacionamento, parada, carga e descarga.

Art. 18. Caso a origem ou o destino dos produtos perigosos exija o uso de via restrita, tal fato deve ser comprovado pelo transportador perante a autoridade com circunscrição sobre a mesma, sempre que solicitado.

Art. 19. O itinerário deve ser programado de forma a evitar

a presença de veículo transportando produtos perigosos em vias de grande fluxo de trânsito, nos horários de maior intensidade de tráfego.

#### **Seção IV**

##### **Do Estacionamento**

Art. 20. O condutor de veículo transportando produtos perigosos só pode estacionar para descanso ou pernoite em áreas previamente determinadas pelas autoridades competentes e, na inexistência de tais áreas, deve evitar zonas residenciais, áreas densamente povoadas, de grande concentração de pessoas ou veículos, de proteção de mananciais, de reservatórios de água, de reservas florestais e ecológicas, ou que delas sejam próximas.

§ 1º Quando, por motivo de emergência, parada técnica, falha mecânica ou acidente, o condutor do veículo parar ou estacionar em local não autorizado, o veículo deve permanecer sinalizado e sob a vigilância de seu condutor, exceto se a sua ausência for imprescindível para a comunicação do fato, pedido de socorro ou atendimento médico.

§ 2º É recomendável que a vigilância do veículo seja compartilhada com a autoridade local.

§ 3º Somente em caso de emergência, o condutor do veículo pode estacionar ou parar no acostamento das rodovias.

#### **Seção V**

##### **Do Pessoal Envolvido na Operação do Transporte**

Art. 21. O transportador, antes de mobilizar o veículo, deve assegurar-se de que este esteja em condições adequadas ao transporte para o qual é destinado, conforme regulamentação das autoridades competentes, e com especial atenção para o tanque, carroceria e demais dispositivos que possam afetar a segurança da carga transportada.

**Art. 22.** O condutor de veículo utilizado no transporte de produtos perigosos, além das qualificações e habilitações previstas na legislação de trânsito, deve ter sido aprovado em curso específico para condutores de veículos utilizados no transporte rodoviário de produtos perigosos e em suas atualizações periódicas, segundo programa aprovado pelo Conselho Nacional de Trânsito – Contran.

Parágrafo único. O expedidor, além de exigir que o condutor porte documento comprobatório referente ao curso mencionado no caput, deve orientá-lo quanto aos riscos correspondentes aos produtos embarcados e aos cuidados a serem observados durante o transporte.

**Art. 23.** O condutor, durante a viagem, é o responsável pela guarda, conservação e bom uso dos equipamentos e acessórios do veículo, inclusive os exigidos em função da natureza específica dos produtos transportados.

Parágrafo único. O condutor deve examinar as condições gerais do veículo, verificando, inclusive, a existência de vazamento, o grau de aquecimento, o estado de uso dos pneus e as demais condições do conjunto transportador.

**Art. 24.** O condutor deve interromper a viagem e entrar em contato com a transportadora, autoridades ou entidades cujos telefones estejam listados no Envelope para o Transporte, quando ocorrerem alterações nas condições de partida, capazes de colocar em risco a segurança de vidas, de bens ou do meio ambiente.

**Art. 25.** As operações de carregamento, descarregamento e transbordo de produtos perigosos devem ser realizadas atendendo às normas e instruções de segurança e saúde do trabalho, estabelecidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. (Alterado pela Resolução nº 3.886, de 06.09.12)

**Art. 26.** Durante o transporte o condutor do veículo e os auxiliares devem usar o traje mínimo obrigatório, ficando desobrigados do uso dos EPIs. (Alterado pela Resolução nº 3.886, de 06.09.12)

Parágrafo único. (Revogado pela Resolução nº 3.886, de 06.09.12)

**Art. 27.** O pessoal que participar das operações de

carregamento, descarregamento ou transbordo de produtos perigosos a granel deve receber treinamento específico.

## **Seção VI** **Da Documentação**

Art. 28. Sem prejuízo do disposto na legislação fiscal, de transporte, de trânsito, relativa aos produtos transportados, e nas instruções complementares a este Regulamento, os veículos ou os equipamentos de transporte transportando produtos perigosos, somente podem circular pelas vias públicas quando acompanhados dos seguintes documentos: (Alterado pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)

I - originais do CIPP e do CIV, no caso de transporte a granel, dentro da validade, emitidos pelo Inmetro ou entidade por este acreditada;

II - documento fiscal contendo as informações relativas aos produtos transportados, conforme o detalhamento previsto nas instruções complementares a este Regulamento;

III - Declaração do Expedidor de que os produtos estão adequadamente acondicionados e estivados para suportar os riscos normais das etapas necessárias à operação de transporte e que atendem à regulamentação em vigor, conforme detalhamento previsto nas instruções complementares a este Regulamento;

IV - Ficha de Emergência e Envelope para o Transporte, emitidos pelo expedidor, conforme o estabelecido nas instruções complementares a este Regulamento, preenchidos de acordo com informações fornecidas pelo fabricante ou importador dos produtos transportados;

V - autorização ou licença da autoridade competente para expedições de produtos perigosos que, nos termos das instruções complementares a este Regulamento, necessitem do(s) referido(s) documento(s); e

VI - demais declarações exigidas nos termos das instruções complementares a este Regulamento.

§ 1º No transporte rodoviário de produtos perigosos a granel, é admitido o uso de veículos e equipamentos de transporte que possuam certificado de inspeção internacionalmente aceito e dentro do prazo de validade. (Alterado pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)

§ 2º (Revogado pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)

§ 3º O CIPP ou o CIV serão recolhidos pela fiscalização e encaminhados ao Inmetro quando o veículo ou o equipamento de transporte:

I - apresentar características alteradas;

II - não comprovar aprovação em vistoria ou inspeção; ou

III - acidentado ou danificado, não comprovar a realização de reparo acompanhado por organismo de inspeção acreditado e de nova vistoria após sua recuperação. (Alterado pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)

§ 4º A obtenção do CIPP e do CIV não exige o transportador da responsabilidade por danos causados pelo veículo, equipamento de transporte ou produtos perigosos.

§ 5º A declaração de que trata o inciso III do caput não isenta o expedidor da responsabilidade pelos danos causados exclusivamente pelos produtos perigosos, quando agir com imprudência, imperícia ou negligência.

## Seção VII

### Do Serviço de Acompanhamento Técnico Especializado

**Art. 29.** O transporte rodoviário de produtos perigosos que, em função das características do caso, seja considerado pelo fabricante como oferecendo risco por demais elevado, é tratado como caso especial, devendo seu itinerário e sua execução serem planejados e programados previamente, com participação do expedidor, do transportador, do destinatário, do fabricante ou do importador dos produtos, das autoridades com circunscrição sobre as vias a serem utilizadas e do competente órgão do meio ambiente, podendo ser exigido acompanhamento técnico especializado.

§ 1º O acompanhamento técnico especializado deve dispor de viaturas próprias, tripuladas por pessoal devidamente treinado e equipado para ações de controle de emergência, devendo ser promovido, preferencialmente, pelo fabricante ou pelo importador dos produtos que, em qualquer hipótese, fornecerá orientação e consultoria técnica para o serviço.

§ 2º As viaturas de que trata o parágrafo anterior devem também portar, durante o acompanhamento, os documentos mencionados no inciso IV do caput do art. 28 e os equipamentos necessários ao atendimento a situações de emergência, além daqueles a que se referem os arts. 4º e 5º.

### **CAPÍTULO III DOS PROCEDIMENTOS EM CASO DE EMERGÊNCIA, ACIDENTE OU AVARIA**

**Art. 30.** Em caso de acidente, avaria ou outro fato que obrigue a imobilização de veículo transportando produtos perigosos, o condutor ou o auxiliar, deve adotar os procedimentos indicados no Envelope para Transporte, dar ciência à autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via e às demais autoridades locais indicadas pelo meio disponível mais rápido, detalhando a ocorrência, o local, o nome apropriado para embarque ou o número ONU e a quantidade dos produtos transportados.

**Art. 31.** Em razão da natureza, extensão e características da emergência, a autoridade que atender ao caso deve determinar ao expedidor ou ao fabricante dos produtos a presença de técnicos ou de pessoal especializado no local.

**Art. 32.** O contrato de transporte deve designar quem suportará as despesas decorrentes da assistência de que trata o art. 31.  
Parágrafo único. No silêncio do contrato, o ônus é suportado pelo transportador.

**Art. 33.** Em caso de emergência, acidente ou avaria, o

fabricante, o transportador, o expedidor e o destinatário dos produtos perigosos devem dar apoio e prestar os esclarecimentos que lhes forem solicitados pelas autoridades públicas.

**Art. 34.** As operações de transbordo em condições de emergência devem ser executadas em conformidade com a orientação do expedidor ou fabricante dos produtos devendo tal fato ser informado à autoridade pública que, se possível, far-se-á presente.

§ 1º O transbordo, em via pública, somente deve ser realizado em condições de emergência e adotando-se medidas de resguardo ao trânsito, às pessoas e ao meio ambiente.

§ 2º Quem atuar nas operações previstas no caput deve utilizar os equipamentos de manuseio e o EPI recomendado pelo expedidor ou fabricante dos produtos ou constantes em normas específicas relativas aos produtos.

## **CAPÍTULO IV DOS DEVERES, OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES**

### **Seção I Do Fabricante, do Refabricador, do Recondicionador e do Importador**

**Art. 35.** Os fabricantes, refabricadores e recondicionadores de equipamento destinado ao transporte de produtos perigosos respondem penal e civilmente por sua qualidade e adequação ao fim a que se destina.

§ 1º Para os fins do disposto no inciso I do caput do art. 28, cumpre ao fabricante, refabricador ou recondicionador fornecer ao Inmetro, ou entidade por este acreditada, as informações solicitadas.

§ 2º Os fabricantes, refabricadores e recondicionadores devem atender aos requisitos estabelecidos nos regulamentos técnicos do Inmetro.

§ 3º Os fabricantes, refabricadores e recondicionadores de

equipamentos de transporte devem efetuar somente as modificações permitidas pelo Inmetro.

**Art. 36.** O fabricante de produtos perigosos deve:

I - classificar os produtos conforme os critérios estabelecidos nas instruções complementares a este Regulamento ou fornecer ao expedidor as informações necessárias para que este proceda a essa classificação;

II - informar ao expedidor os cuidados a serem tomados no transporte e manuseio dos produtos, assim como as informações necessárias ao preenchimento da Ficha de Emergência e do Envelope para Transporte;

III - fornecer ao expedidor as especificações para o acondicionamento e estiva dos produtos e a relação dos conjuntos de equipamentos para situações de emergência e de EPIs a que se referem os arts. 4º e 5º; e

IV - prestar ao expedidor ou ao transportador as instruções sobre como efetuar as operações de limpeza e descontaminação de veículos e equipamentos de transporte.

Art. 37. No caso de importação, o importador dos produtos perigosos assume, em território brasileiro, os deveres, obrigações e responsabilidade do fabricante.

## **Seção II** **Do Expedidor e do Destinatário**

**Art. 38.** O expedidor deve exigir do transportador o uso de veículo e equipamento de transporte em boas condições técnicas e operacionais, adequados para a carga a ser transportada, limpos ou descontaminados de resíduos de carregamentos anteriores, cabendo-lhe, antes de cada viagem, avaliar as condições de segurança. (Alterado pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)

**Art. 39.** O expedidor deve fornecer, juntamente com as devidas instruções para sua utilização, os conjuntos de equipamentos para situações de emergência e os EPIs de que tratam, respectivamente,

os arts. 4º e 5º, caso o transportador não os possua.

**Art. 40.** O expedidor deve fornecer ao transportador os documentos obrigatórios para o transporte de produtos perigosos de que tratam os incisos II, III, IV, V, VI do caput do art. 28, corretamente preenchidos e legíveis, assumindo a responsabilidade pelo que declarar.

**Art. 41.** O expedidor é responsável pelo acondicionamento e estiva dos produtos a serem transportados, de acordo com as especificações do fabricante.

**Art. 42.** O expedidor, na composição de uma expedição com diversos produtos perigosos, deve adotar todas as precauções relativas à preservação da carga, especialmente quanto à compatibilidade, observando o disposto no inciso II do art. 12.

**Art. 43.** O expedidor deve fornecer os elementos de identificação para sinalização do veículo e equipamento de transporte quando o transportador não os possuir, e exigir o seu emprego conforme art. 3º, bem como prestar informações sobre as características dos produtos a serem transportados.

**Art. 44.** O expedidor deve entregar ao transportador os produtos perigosos expedidos de forma fracionada devidamente acondicionados, embalados, rotulados, etiquetados e marcados, conforme instruções complementares a este Regulamento.

**Art. 45.** São de responsabilidade:

I - do expedidor, as operações de carga; e

II - do destinatário, as operações de descarga.

§ 1º Ao expedidor e ao destinatário cumpre orientar e treinar o pessoal empregado nas atividades referidas no caput, conforme suas responsabilidades.

§ 2º Nas operações de carga e descarga, devem ser adotados cuidados específicos, particularmente quanto à estivagem da carga, a fim de evitar danos, avarias ou acidentes.

### Seção III Do Transportador

**Art. 46.** Constituem deveres e obrigações do transportador:

I - assumir as responsabilidades atribuídas ao expedidor, sempre que efetuar quaisquer alterações no carregamento de produtos perigosos, inclusive quando efetuar operações de redespacho; (Alterado pela Resolução nº 3.886, de 06.09.12)

II - dar adequada manutenção e utilização aos veículos e equipamentos de transporte, bem como providenciar a limpeza ou descontaminação de resíduos de carregamentos anteriores; (Alterado pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)

III - vistoriar as condições de funcionamento e segurança do veículo e equipamento de transporte, de acordo com a natureza da carga a ser transportada;

IV - acompanhar, para ressalva das responsabilidades pelo transporte, as operações de carga, descarga e transbordo executadas pelo expedidor ou destinatário de carga;

V - providenciar o CIV e o CIPP, quando necessários, e exigir do expedidor os documentos de que tratam os incisos II, III, IV, V e VI do caput do art. 28;

VI - transportar produtos perigosos a granel de acordo com o especificado no CIPP;

VII - portar no veículo o conjunto de equipamentos para situações de emergência e os EPIs em bom estado de conservação e funcionamento, conforme arts. 4º e 5º, respectivamente;

VIII - instruir o pessoal envolvido na operação de transporte quanto à correta utilização dos equipamentos necessários para situações de emergência e dos EPIs, conforme as instruções do expedidor;

IX - zelar pela adequada qualificação profissional de todo o pessoal envolvido na operação de transporte, bem como observar os preceitos de higiene, medicina e segurança do trabalho;

X - utilizar corretamente, nos veículos e equipamentos de transporte, os elementos de identificação adequados aos produtos transportados;

XI - realizar as operações de transbordo observando os procedimentos e utilizando os equipamentos recomendados ou fornecidos pelo expedidor ou fabricante dos produtos;

XII - assegurar-se de que o serviço de acompanhamento técnico especializado preenche os requisitos do art. 29 e das instruções específicas existentes;

XIII - orientar o condutor e o auxiliar quanto à correta estivagem da carga, exigindo deles o uso adequado dos trajes mínimos obrigatórios e equipamentos de proteção individual de segurança no trabalho sempre que, por acordo com o expedidor ou o destinatário, seja corresponsável pelas operações de carregamento e descarregamento; e

XIV - (Revogado pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)

Parágrafo único. Se o transportador receber a carga lacrada ou for impedido, pelo expedidor ou destinatário, de acompanhar as operações de carga e descarga, fica desonerado da responsabilidade por acidente ou avaria decorrentes do mau acondicionamento da carga.

**Art. 47.** Quando o transporte for realizado por transportador autônomo, os deveres e obrigações a que se referem os itens VII, VIII, e de X a XIII do art. 46, constituem responsabilidade de quem o tiver contratado. (Alterado pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)

**Art. 48.** O transportador é solidariamente responsável com o expedidor na hipótese de aceitar para transporte produtos cuja embalagem apresente sinais de violação, deterioração, mau estado de conservação.

## CAPÍTULO V DA FISCALIZAÇÃO

Art. 49. A fiscalização para a observância deste Regulamento e de

suas instruções complementares incumbe à ANTT, sem prejuízo da competência das autoridades com circunscrição sobre a via por onde transitar o veículo transportador.

§ 1º A fiscalização compreende:

I - exame dos documentos de porte obrigatório previstos nos arts. 22 e 28;

II - verificação da adequação da sinalização prevista no art. 3º e da identificação prevista no art. 11 em relação aos produtos especificados no documento fiscal;

III - verificação da adequação do transporte ao estabelecido nos arts. 8º ao 12;

IV - verificação da existência de vazamento no equipamento de transporte de carga a granel ou, em se tratando de carga expedida de forma fracionada, sua estivagem e estado de conservação das embalagens;

V - verificação das características técnicas e operacionais e do estado de conservação dos veículos e equipamentos de transporte; e

VI - verificação do porte e do estado de conservação do conjunto de equipamentos para situações de emergência e dos EPI's.

§ 2º É proibido ao agente de fiscalização abrir volumes contendo produtos perigosos.

**Art. 50.** Observada qualquer infração ao que preceitua este Regulamento que configure situação de grave e iminente risco à integridade física de pessoas, à segurança pública ou ao meio ambiente, a autoridade com circunscrição sobre a via deve reter o veículo, liberando-o depois de sanada a irregularidade, podendo, se necessário, determinar:

I - a remoção do veículo para local seguro, podendo autorizar o seu deslocamento para local onde possa ser corrigida a irregularidade;

II - o descarregamento, a transferência dos produtos para local seguro ou o transbordo para outro veículo adequado; e

III - a eliminação da periculosidade da carga ou a sua destruição, sob a orientação do fabricante ou do importador dos

produtos e, quando possível, com a presença do representante da seguradora.

§ 1º Caso a situação não se configure como de grave e iminente risco, a autoridade competente deve autuar o infrator e liberar o veículo para continuidade do transporte.

§ 2º As providências de que trata o art. 50 serão adotadas em função do grau e da natureza do risco, mediante avaliação técnica e, sempre que possível, com o acompanhamento do fabricante ou importador dos produtos, expedidor, transportador, representante da Defesa Civil ou do Corpo de Bombeiros e de órgão do meio ambiente. §3º Enquanto retido, o veículo permanecerá sob a guarda da autoridade com circunscrição sobre a via, sem prejuízo da responsabilidade do transportador pelos fatos que deram origem à retenção.

## **CAPÍTULO VI DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES**

**Art. 51.** A inobservância das disposições deste Regulamento e de suas instruções complementares sujeita o infrator à multa.

§ 1º A aplicação da multa compete à ANTT, sem prejuízo da competência da autoridade com circunscrição sobre a via onde a infração foi cometida.

§ 2º Serão observadas as normas específicas de cada órgão fiscalizador referentes aos critérios e prazos estabelecidos para a defesa e a interposição de recurso.

**Art. 52.** As infrações classificam-se, de acordo com a sua gravidade, em três grupos:

I - Primeiro Grupo: punidas com multa de valor equivalente a R\$ 1.000,00 (mil reais);

II - Segundo Grupo: punidas com multa de valor equivalente a R\$ 700,00 (setecentos reais); e

III - Terceiro Grupo: punidas com multa de valor equivalente a R\$ 400,00 (quatrocentos reais).

§ 1º Na reincidência de infrações com idêntica tipificação, no prazo de doze meses, a multa será aplicada em dobro.

§ 2º Quando cometidas simultaneamente duas ou mais infrações, aplicar-se-ão, cumulativamente, as penalidades correspondentes a cada uma delas.

**Art. 53.** São infrações de responsabilidade do transportador:

I - puníveis com a multa prevista para o Primeiro Grupo:

a) transportar produtos perigosos cujo deslocamento rodoviário seja proibido pela ANTT;

b) transportar produtos perigosos em veículo cujo condutor não esteja devidamente habilitado em desacordo ao caput do art. 22;

c) transportar produtos perigosos em veículo ou equipamento de transporte com características técnicas ou operacionais inadequadas, em desacordo ao art. 6º;

d) transportar, em veículo ou equipamento de transporte, produtos perigosos a granel que não constem no CIPP, em desacordo ao art. 7º;

e) transportar produtos perigosos a granel em veículo ou equipamento de transporte que não atendam às disposições do art. 7º e do inciso I do caput do art. 28;

f) transportar produtos perigosos em veículos que não atendam às condições do art. 8º;

g) conduzir pessoas em veículos que transportem produtos perigosos, em desacordo ao inciso I do art. 12;

h) transportar, simultaneamente, no mesmo veículo ou equipamento de transporte, diferentes produtos perigosos, em desacordo ao inciso II do art. 12;

i) transportar produtos perigosos em desacordo ao inciso III do art. 12;

j) transportar alimentos, medicamentos ou quaisquer objetos destinados ao uso ou consumo humano ou animal em embalagens que tenham contido produtos perigosos, em desacordo ao inciso IV do art. 12;

k) transportar, simultaneamente, animais e produtos

perigosos em veículos ou equipamentos de transporte, em desacordo ao inciso V do art 12;

l) transportar em veículo ou equipamento de transporte já utilizados para movimentação de produtos perigosos a granel, produtos para uso ou consumo humano ou animal, em desacordo ao art. 9º;

m) deixar de dar apoio e prestar os esclarecimentos solicitados pelas autoridades públicas em caso de emergência, acidente ou avaria, conforme art. 33; e

n) manusear, carregar ou descarregar produtos perigosos em locais públicos e em condições de segurança inadequadas às características dos produtos e à natureza de seus riscos, em desacordo ao art. 14.

II - puníveis com a multa prevista para o Segundo Grupo:

a) transportar produtos perigosos mal estivados nos veículos ou presos por meios não-apropriados, em desacordo ao art. 10;

b) transportar produtos perigosos em veículo ou equipamento de transporte em estado inadequado de conservação, limpeza ou descontaminação, em desacordo ao art. 6º; (Alterado pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)

c) transportar produtos perigosos em veículo ou equipamento sem a devida sinalização, ou quando esta estiver incorreta, ilegível ou afixada de forma inadequada, em desacordo ao art. 3º;

d) transportar produtos perigosos em embalagens que não possuam a comprovação de sua adequação a programa de avaliação da conformidade da autoridade competente, em desacordo ao art. 11;

e) transportar produtos perigosos em embalagens que não possuam a identificação relativa aos produtos e seus riscos, em desacordo ao art. 11; (Alterado pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)

f) transportar produtos perigosos utilizando cofre de carga que não atenda ao estabelecido no art. 13;

g) o condutor não adotar, em caso de acidente, avaria ou outro fato que obrigue a imobilização do veículo, as providências constantes no Envelope para Transporte, conforme art. 30;

h) transportar produtos perigosos em veículo desprovido do conjunto de equipamentos para situações de emergência ou portar qualquer um de seus componentes em condições inadequadas de uso, em desacordo ao art. 4º;

i) transportar produtos perigosos em veículo desprovido dos conjuntos de EPIs necessários ou portar qualquer um de seus componentes em condições inadequadas de uso, em desacordo ao art. 5º;

j) transportar produtos perigosos em embalagens que apresentem sinais de violação, deterioração ou mau estado de conservação, conforme art. 48;

k) transportar produtos perigosos descumprindo as restrições de circulação estabelecidas no art. 17;

l) estacionar veículo contendo produtos perigosos em desacordo ao art. 20; e

m) abrir volumes, fumar ou adentrar as áreas de carga do veículo ou equipamento de transporte em desacordo ao inciso VI do art. 12.

III - puníveis com a multa prevista para o Terceiro Grupo:

a) deixar, o condutor ou o auxiliar, de informar a imobilização do veículo à autoridade competente, conforme art. 24;

b) retirar a sinalização ou a Ficha de Emergência e o Envelope para Transporte de veículo ou equipamento de transporte que não tenha sido descontaminado, em desacordo ao art. 3º;

c) não retirar a sinalização dos veículos e equipamentos de transporte após as operações de limpeza e descontaminação, em desacordo ao parágrafo segundo do art. 3º; (Alterado pela Resolução nº 3.886, de 06.09.12)

d) transportar produtos perigosos sem adotar, em relação à documentação exigida, as disposições do inciso V do art. 46, ou dispor dessa documentação ilegível; e

e) transportar produtos perigosos em veículo cujo condutor ou auxiliar não estejam usando o traje mínimo obrigatório previsto no art. 26. (Alterado pela Resolução nº 3.886, de 06.09.12)

**Art. 54.** São infrações de responsabilidade do expedidor:

- I - puníveis com a multa prevista para o Primeiro Grupo:
- a) expedir produtos perigosos cujo deslocamento rodoviário seja proibido pela ANTT;
  - b) expedir produtos perigosos em veículo ou equipamento de transporte com características técnicas ou operacionais inadequadas, em desacordo ao art. 6º;
  - c) expedir produtos perigosos a granel que não constem no CIPP, em desacordo ao art. 7º;
  - d) expedir produtos perigosos a granel em veículo ou equipamento de transporte que não atendam ao art. 7º e ao inciso I do caput do art. 28;
  - e) expedir produtos perigosos em veículos que não atendam às condições do art. 8º;
  - f) expedir, simultaneamente, no mesmo veículo ou equipamento de transporte, diferentes produtos perigosos, em desacordo ao inciso II do art. 12;
  - g) expedir produtos perigosos em desacordo ao inciso III do art. 12;
  - h) expedir alimentos, medicamentos ou quaisquer objetos destinados ao uso ou consumo humano ou animal em embalagens que tenham contido produtos perigosos, em desacordo ao inciso IV do art. 12;
  - i) embarcar, simultaneamente, animais e produtos perigosos em veículos ou equipamentos de transporte, em desacordo ao inciso V do art. 12;
  - j) expedir produtos para uso ou consumo humano ou animal em veículo ou equipamento de transporte já utilizados para movimentação de produtos perigosos a granel, em desacordo ao art. 9º;
  - k) não se fazer representar por técnico ou pessoal especializado no local do acidente, quando expressamente convocado pela autoridade competente, em desacordo ao art. 31;
  - l) embarcar produtos perigosos em veículo sem fornecer a documentação exigida no art. 40;

m) expedir produtos perigosos mal estivados nos veículos ou presos por meios não apropriados, em desacordo ao art. 10;

n) expedir produtos perigosos em embalagens que não possuam a marcação adequada ou a comprovação de sua adequação a programa de avaliação da conformidade da autoridade competente, em desacordo aos arts. 11 ou 44;

o) expedir produtos perigosos em embalagens que não possuam a identificação relativa aos produtos e seus riscos ou que essa seja inadequada aos produtos transportados, em desacordo aos arts. 11 ou 44;

p) expedir produtos perigosos utilizando cofre de carga que não atenda ao estabelecido no art. 13;

q) expedir produtos perigosos em embalagens que apresentem sinais de violação, deterioração ou mau estado de conservação, em desacordo ao art. 48; e (Alterado pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)

r) efetuar as operações de carga de produtos perigosos em desacordo ao art. 45.

II - puníveis com a multa prevista para o Segundo Grupo:

a) expedir produtos perigosos em veículo ou equipamento sem a devida sinalização, ou quando esta estiver incorreta, ilegível ou afixada de forma inadequada, em desacordo ao art. 3º;

b) expedir produtos perigosos em veículo desprovido do conjunto de equipamentos para situações de emergência ou que porte qualquer um de seus componentes em condições inadequadas de uso, em desacordo ao art. 4º;

c) expedir produtos perigosos em veículo desprovido dos conjuntos de EPIs necessários ou portar qualquer um de seus componentes em condições inadequadas de uso, em desacordo ao art. 5º; e

d) deixar de dar apoio e prestar os esclarecimentos solicitados pelas autoridades públicas em caso de emergência, acidente ou avaria, em desacordo ao art. 33;

e) expedir produtos perigosos em veículo cujo condutor não

esteja devidamente habilitado em desacordo ao caput do art. 22; e (Acrescido pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)

f) expedir produtos perigosos em veículo ou equipamento de transporte em estado inadequado de conservação, limpeza ou descontaminação, em desacordo ao art. 6º.

(Acrescido pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)

**Art. 55.** Constitui infração de responsabilidade do destinatário, punível com multa prevista para o Segundo Grupo, efetuar a operação de descarga de produtos perigosos em desacordo ao art. 45.

**Art. 56.** A aplicação das penalidades estabelecidas neste Regulamento não exime o infrator do cumprimento de outras exigências previstas em legislação específica, nem o exonera das cominações cíveis e penais cabíveis.

## **CAPÍTULO VII DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

**Art. 57.** Compete à ANTT, nos termos da Lei nº 10.233, de 5 de Junho de 2001, estabelecer padrões e normas técnicas complementares relativos às operações de transporte terrestre de produtos perigosos.

**Art. 58.** Aplica-se também o presente Regulamento ao transporte internacional de produtos perigosos em território brasileiro, observadas, no que couberem, as disposições constantes de acordos, convênios ou tratados ratificados pelo Brasil.

**Art. 59.** Esta Resolução entra em vigor 360 dias após a sua publicação. (Alterado pela Resolução nº 3.762, de 26.01.12)

**BERNARDO FIGUEIREDO**

*Diretor-Geral*

**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS  
NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA**  
**INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5, DE 09 DE MAIO DE 2012**  
*(DOU 10/05/2012 Seção I Pág. 119)*

O Presidente Substituto do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, nomeado pela Portaria nº 173, publicada no Diário Oficial da União de 25 de maio de 2011, no uso das atribuições que lhe confere o art. 22 do Anexo I do Decreto nº 6.099, de 27 de abril de 2007, que aprovou a estrutura regimental do Ibama, publicado no Diário Oficial do dia subsequente; e tendo em vista o disposto no artigo 7º, incisos XXIV e XXV, da Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011;

Considerando as disposições do art. 17, incisos I e II, da Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981, que instituem, respectivamente, o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, para registro obrigatório de pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam à consultoria técnica sobre problemas ecológicos e ambientais e à indústria e comércio de equipamentos, aparelhos e instrumentos destinados ao controle de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras; e o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, para registro obrigatório de pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam às atividades potencialmente poluidoras ou à extração, produção, transporte e comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como de produtos e subprodutos da fauna e flora;

Considerando a Instrução Normativa IBAMA nº 31 de 3 de dezembro de 2009, atualizada, Art. 2º e Anexo II;

Considerando a necessidade de se estabelecer disposições transitórias enquanto o IBAMA desenvolve e implanta o Sistema

Nacional de Transporte de Produtos Perigosos para o controle expresso no artigo 7º, incisos XXIV e XXV, da Lei Complementar nº 140/2011;  
Resolve:

**Art. 1º.** Esta Instrução Normativa dispõe sobre o procedimento transitório de autorização ambiental para o exercício da atividade de transporte marítimo e interestadual, terrestre e fluvial, de produtos perigosos.

**Art. 2º.** O Ibama será responsável pelo desenvolvimento, implantação e operação do Sistema Nacional de Transporte de Produtos Perigosos, no prazo de 12 (doze) meses a partir da data de publicação desta Instrução Normativa, mantendo-o permanentemente atualizado.

§ 1º O Sistema Nacional de Transporte de Produtos Perigosos deverá ser um sistema automatizado, interativo e simplificado de atendimento à distância e de informação, com preenchimento de formulários eletrônicos via Internet.

§ 2º A Autorização Ambiental para o exercício da atividade de transporte marítimo e interestadual, terrestre e fluvial, de produtos perigosos, prevista no art. 1º, será solicitada pelo transportador por meio do Sistema Nacional de Transporte de Produtos Perigosos, conforme regulamentação a ser elaborada pelo IBAMA.

**Art. 3º.** Para implantação do Sistema Nacional de Transporte de Produtos Perigosos, o IBAMA poderá firmar convênios, termos de cooperação, contratos e ajustes, com entidades públicas ou privadas.

**Art. 4º.** Enquanto o Sistema Nacional de Transporte de Produtos Perigosos não estiver implantado e disponibilizado para o usuário, o documento “Autorização Ambiental de Transporte Interestadual de Produtos Perigosos” será emitido para pessoas

jurídicas e físicas que preencham os requisitos para emissão do Certificado de Regularidade Ambiental, em conformidade com as regras do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais.

**Art. 5º.** No momento do transporte interestadual, a empresa transportadora, seja ela Matriz ou Filial, constante no documento fiscal, deverá dispor para cada veículo, ou composição veicular, de cópia da Autorização Ambiental para Transporte de Produtos Perigosos.

Parágrafo único. A observância do disposto nesta Instrução Normativa não desobriga os que realizam a atividade de transporte marítimo e interestadual, terrestre e fluvial, de produtos perigosos a atenderem as demais normas vigentes, em especial as publicadas pelas Agências Nacionais de Transporte Terrestre - ANTT e de Transporte Aquaviário - ANTAQ, e da Marinha do Brasil.

**Art. 6º.** O prazo de validade da Autorização Ambiental de que trata esta Instrução Normativa é de 3 (três) meses, contado da data de sua emissão.

**Art. 7º.** O atendimento das demandas de esclarecimento das dúvidas do usuário serão realizadas pela Ouvidoria do IBAMA - Linha Verde que receberá os esclarecimentos das Diretorias de Proteção Ambiental e de Qualidade Ambiental do IBAMA nos assuntos de sua competência.

**Art. 8º.** Esta Instrução Normativa entra em vigor em 30 dias da data de sua publicação.

**FERNANDO DA COSTA MARQUES**

## PORTARIA INTERMINISTERIAL N.º 03, DE 28 DE ABRIL DE 1982

(DOU de 20/04/82 – Seção 1)

PORTARIA INTERMINISTERIAL N.º 3 DE 28 DE ABRIL DE 1982  
Os MINISTROS DE ESTADO DA SAÚDE E DO TRABALHO, no uso de suas atribuições, e

CONSIDERANDO a elevada toxidez do “benzeno” para os manipuladores e usuários de produtos que o contém;

CONSIDERANDO que os riscos de intoxicação humana, aguda e crônica, pelos diversos produtos contendo “benzeno”, são elevados, pois são livremente comercializados também como produtos de uso doméstico;

CONSIDERANDO os resultados dos trabalhos nacionais e internacionais que comprovam os riscos da manipulação e uso do “benzeno”;

CONSIDERANDO haver no mercado nacional produtos que substituem industrialmente o “benzeno” com vantagem técnica e de menos risco para a saúde do manipulador e do usuário;

CONSIDERANDO a recomendação formulada pela Comissão incumbida de estudar o “benzeno” e seus efeitos para o organismo humano, constituída por representantes do Ministério da Saúde, Ministério do Trabalho, Conselho de Desenvolvimento Industrial, Conselho Nacional do Petróleo, PETROBRÁS, SIDERBRÁS, Petroquímica União, ABIQUIM e ASSOCISOLVE, resolvem:

**Art.1º** - Proibir, em todo o Território Nacional, a fabricação de produtos que contenham “benzeno” em sua composição, admitida, porém, a presença dessa substância, como agente contaminante, em percentual não-superior a 1% (um por cento), em volume.

**Art. 2º** - Fixar o prazo de 30 (trinta) dias, para que as empresas produtoras e revendedoras de “benzeno” cessem a sua comercialização para a fabricação dos produtos a que se refere o artigo 1º desta Portaria.

**Art. 3º** - O não-cumprimento do disposto nesta Portaria implicará a apreensão do produto pelos órgãos competentes, sem prejuízo das demais sanções previstas em lei.

**Art. 4º** - O cumprimento das determinações desta Portaria será objeto de fiscalização, a cargo dos Ministérios da Saúde e do Trabalho.

**Art. 5º** - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

**WALDYR MENDES ARCOVERDE**

Ministro da Saúde

**MURILLO MACEDO**

Ministro do Trabalho

## PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 775, DE 28 DE ABRIL DE 2004

(DOU de 29/04/2004 Seção I Pág. 33)

*“Proíbe a comercialização de produtos acabados que contenham “benzeno” em sua composição, admitindo, porém, alguns percentuais”*

OS MINISTROS DE ESTADO DO TRABALHO E EMPREGO E DA SAÚDE, no uso das atribuições que lhes confere o art. 87 da Constituição, e

Considerando que o benzeno é um produto cancerígeno, para o qual não existe limite seguro de exposição;

Considerando que existe possibilidade técnica de diminuir o teor de benzeno em produtos acabados;

Considerando os estudos, pesquisas e eventos científicos desenvolvidos pela Comissão Nacional Permanente do Benzeno -CNPBz, para propor a redução da concentração de benzeno em produtos acabados, atendendo aos itens 8.1.4 e 8.1.5 do Acordo do Benzeno; e

Considerando, ainda, o contido na ata da Reunião Plenária da CNPBz, realizada nos dias 22 e 23 de agosto de 2002, resolvem:

Art. 1º Proibir, em todo o Território Nacional, a comercialização de produtos acabados que contenham “benzeno” em sua composição, admitida, porém, a presença desta substância, como agente contaminante, em percentual não superior a:

- a) 1% (um por cento), em volume, até 30 de junho de 2004;
- b) 0,8% (zero vírgula oito por cento), em volume, a partir de 1º de julho de 2004;
- c) 0,4% (zero vírgula quatro por cento), em volume, a partir de 1º de dezembro de 2005; e
- d) 0,1% (zero vírgula um por cento), em volume, a partir de 1º de dezembro de 2007.

§ 1º Aos combustíveis derivados de petróleo é admitido um

percentual não superior a 1% (um por cento), em volume.

§ 2º Os produtos sob o regulamento sanitário conforme a Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976, seguirão a Resolução - RDC nº 252, de 16 de setembro de 2003 e suas atualizações.

**Art. 2º** Estabelecer a obrigatoriedade de que o rótulo de qualquer produto acabado que contenha mais de 0,01% (zero vírgula zero um por cento), em volume, de benzeno, deve indicar a presença e a concentração máxima deste aromático.

**Art. 3º** Fixar o prazo de 180 dias, após a publicação deste ato, para que os fabricantes e distribuidores dos produtos acabados se adequem ao disposto no artigo 2º desta portaria.

**Art. 4º** Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

**RICARDO BERZOINI**

Ministro de Estado do Trabalho e Emprego

**HUMBERTO COSTA**

Ministro de Estado da Saúde

## AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS

### RESOLUÇÃO ANP Nº 57, de 20 de outubro de 2011

(DOU 21/10/2011 Seção I Pág. 158)

O DIRETOR-GERAL da AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS - ANP - no uso de suas atribuições legais, tendo em vista as disposições da Lei nº 9.478, de 06 de agosto de 1997, alterada pela Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005, e com base na Resolução de Diretoria nº 961, de 19 de outubro de 2011,

Considerando que compete à ANP implementar, em sua esfera de atribuições, a política nacional de petróleo, gás natural e biocombustíveis, contida na política energética nacional, nos termos do Capítulo I da Lei nº 9.478/1997, com ênfase na garantia do suprimento de derivados de petróleo, gás natural e seus derivados, e de biocombustíveis, em todo o território nacional, e na proteção dos interesses dos consumidores quanto a preço, qualidade e oferta dos produtos;

Considerando que cabe à ANP especificar a qualidade dos derivados de petróleo, gás natural e seus derivados e dos biocombustíveis; e

Considerando os esforços envidados pelo governo e indústria para o controle da poluição atmosférica de modo a promover a melhoria da qualidade ambiental e o bem-estar da população,

Resolve:

**Art. 1º** Esta Resolução tem por objetivo regulamentar as especificações das gasolinas de uso automotivo e as obrigações quanto ao controle da qualidade a serem atendidas pelos diversos agentes econômicos que comercializam o produto em todo o território nacional.

**Art. 2º** Para efeitos desta Resolução as gasolinas automotivas classificam-se em:

I - gasolina A - combustível produzido por processo de refino de petróleo ou formulado por meio da mistura de correntes provenientes do refino de petróleo e processamento de gás natural, destinado aos veículos automotivos dotados de motores ciclo Otto, isento de componentes oxigenados;

II - gasolina C - combustível obtido da mistura de gasolina A e etanol anidro combustível, nas proporções definidas pela legislação em vigor.

## Seção I Das Definições

**Art. 3º** Para efeitos desta Resolução define-se:

I - Distribuidor: empresa autorizada pela ANP para o exercício da atividade de distribuição de combustíveis líquidos derivados de petróleo, etanol combustível, gasolina C, biodiesel, óleo diesel B, óleo diesel BX autorizado pela ANP, e outros combustíveis automotivos;

II - Importador: empresa autorizada pela ANP para o exercício da atividade de importação;

III - Formulador: empresa autorizada pela ANP a exercer a atividade de produção de combustível líquido, exclusivamente por mistura mecânica de correntes de hidrocarbonetos líquidos (Formulação de Combustíveis);

IV - Certificado da Qualidade: documento da qualidade, emitido pela refinaria, central de matérias-primas petroquímicas, Formulador e pelo Importador, que deve conter todas as informações e os resultados das análises das características do produto, constantes no Regulamento Técnico, parte integrante desta Resolução;

V - Boletim de Conformidade: documento da qualidade, emitido pelo distribuidor, que deve conter os resultados das análises das características do produto definidas no § 3º do art. 7º, conforme o Regulamento Técnico, parte integrante desta Resolução.

## Seção II

## Das Obrigações

**Art. 4º** As refinarias, centrais de matérias-primas petroquímicas, formuladores e importadores de gasolina deverão analisar uma amostra representativa do volume a ser comercializado e emitir o Certificado da Qualidade, com identificação própria por meio de numeração sequencial anual.

§ 1º O Certificado da Qualidade deverá ser firmado pelo químico responsável pela qualidade do produto, com indicação legível de seu nome e número da inscrição no órgão de classe, inclusive no caso de cópia emitida eletronicamente.

§ 2º O Certificado da Qualidade poderá ser assinado digitalmente, conforme legislação vigente.

§ 3º As refinarias, centrais de matérias-primas petroquímicas, formuladores e importadores deverão manter, sob sua guarda e à disposição da ANP, pelo prazo mínimo de 2 (dois) meses, a contar da data da comercialização do produto, uma amostra-testemunha de 1 (um) litro com o respectivo Certificado da Qualidade.

§ 4º Esta amostra deverá ser armazenada em embalagem de cor âmbar, fechada com batoque e tampa plástica com lacre, que deixe evidências em caso de violação, mantida em local protegido de luminosidade e à temperatura inferior a 20 °C.

§ 5º O Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica (DANFE) ou a documentação fiscal referente às operações de comercialização da gasolina realizadas pelas refinarias, centrais de matérias-primas petroquímicas, formuladores e importadores deverão indicar o código e descrição do produto, estabelecidos pela ANP, conforme legislação vigente, além do número do Certificado da Qualidade correspondente ao produto.

§ 6º O produto, ao ser transportado, deverá ser acompanhado de cópia legível do respectivo Certificado da Qualidade.

**Art. 5º** A adição de etanol anidro combustível à gasolina A cabe exclusivamente ao distribuidor autorizado pela ANP.

§ 1º O distribuidor somente poderá comercializar gasolina A com outro distribuidor.

§ 2º A comercialização a que se refere o parágrafo anterior deve respeitar o limite estabelecido pelo art. 16-B da Portaria ANP nº 29, de 9 de fevereiro de 1999, ou regulamentação que venha a substituí-la.

§ 3º É de responsabilidade do distribuidor garantir que o teor de etanol na gasolina C esteja em conformidade com o teor estabelecido na legislação vigente.

**Art. 6º** O distribuidor somente poderá adquirir gasolina A cujo Certificado da Qualidade esteja de acordo com os dispositivos deste regulamento.

Parágrafo único. A cópia do Certificado da Qualidade recebida pelo distribuidor, no ato do recebimento do produto, deverá ficar à disposição da ANP pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses, a contar da data de recebimento, para qualquer verificação julgada necessária.

**Art. 7º** O distribuidor deverá analisar uma amostra representativa do volume de gasolina C a ser comercializado e emitir o Boletim de Conformidade, com numeração sequencial anual.

§ 1º O Boletim de Conformidade deverá ser firmado pelo químico responsável pela análise laboratorial realizada, com indicação legível de seu nome e número da inscrição no órgão de classe, inclusive no caso de cópia emitida eletronicamente.

§ 2º O Boletim de Conformidade poderá ser assinado digitalmente, conforme legislação vigente.

§ 3º O Boletim de Conformidade deverá conter, pelo menos, os resultados das análises de massa específica e itens de especificação da destilação, conforme o Regulamento Técnico, parte integrante desta Resolução.

§ 4º Suprimido (Resolução ANP nº 64 de 9.12.2011 – DOU 12.12.2011 – Efeitos a partir de 12.12.2011.)

§ 4º Na impossibilidade de coletar amostra de gasolina C, a

certificação referida no caput será realizada em amostra constituída pela mistura de gasolina A e etanol anidro combustível coletados dos tanques que abastecerão o caminhão-tanque, nas proporções definidas pela legislação em vigor. (Resolução ANP nº 64 de 9.12.2011 – DOU 12.12.2011 – Efeitos a partir de 12.12.2011.)

§ 5º É responsabilidade do distribuidor garantir que a qualidade da gasolina C contida no caminhão-tanque reflita os resultados declarados no respectivo Boletim de Conformidade. (Resolução ANP nº 64 de 9.12.2011 – DOU 12.12.2011 – Efeitos a partir de 12.12.2011.)

§ 6º O produto, ao ser transportado, deverá ser acompanhado de cópia legível do respectivo Boletim de Conformidade. (Resolução ANP nº 64 de 9.12.2011 – DOU 12.12.2011 – Efeitos a partir de 12.12.2011.)

**Art. 8º** O distribuidor deverá lacrar cada compartimento do caminhão-tanque abastecido com gasolina, com lacre numerado, cujo número deverá constar na documentação fiscal e no DANFE referentes à comercialização do produto.

§ 1º O Boletim de Conformidade deverá ficar à disposição da ANP, pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses, a contar da data de comercialização do produto, para qualquer verificação julgada necessária.

§ 2º A documentação fiscal e o DANFE, referente às operações de comercialização da gasolina realizadas pelo distribuidor, deverão indicar código e descrição do produto, estabelecidos pela ANP, conforme legislação vigente, além do número do Boletim de Conformidade correspondente ao produto.

### Seção III

#### Das Disposições Transitórias

**Art. 9º** Para efeitos desta Resolução fica concedido prazo

de 60 dias, a contar da data da sua publicação no Diário Oficial da União, para os agentes econômicos regulados pela ANP informarem o código e a descrição do produto na documentação fiscal e no campo observação do DANFE.

#### Seção IV Das Disposições Gerais

**Art. 10.** Fica vedada a comercialização de gasolina automotiva que não se enquadre nas especificações estabelecidas por esta Resolução e/ou na qual esteja presente marcador regulamentado pela Resolução ANP nº 3, de 19 de janeiro de 2011, ou regulamentação que venha a substituí-la.

**Art. 11.** A ANP poderá, a qualquer tempo, submeter refinarias, centrais de matérias-primas petroquímicas, formuladores, importadores e distribuidores à vistoria técnica da qualidade, a ser executada por seu corpo técnico ou por entidades credenciadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), sobre os procedimentos e equipamentos de medição que tenham impacto sobre a qualidade e a confiabilidade dos serviços de que trata esta Resolução.

#### Seção V Das Disposições Finais

**Art. 12.** O não atendimento ao disposto nesta Resolução sujeita os infratores às penalidades previstas na Lei nº 9.847, de 26 de outubro de 1999, alterada pela Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005, e no Decreto nº 2.953, de 28 de janeiro de 1999, sem prejuízo das penalidades de natureza civil e penal.

**Art. 13.** Os casos não contemplados nesta Resolução serão objetos de análise e deliberação pela ANP.

**Art. 14.** Fica revogada a Portaria ANP nº 309, de 27 de

dezembro de 2001.

**Art. 15.** Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.

## **HAROLDO BORGES RODRIGUES LIMA**

ANEXO

REGULAMENTO TÉCNICO ANP Nº 7/2011

### 1. Objetivo

Este Regulamento Técnico aplica-se às gasolinas A e C, de uso automotivo, comercializadas em todo o território nacional e estabelece suas especificações.

### 2. Normas aplicáveis

A determinação das características dos produtos será realizada mediante o emprego de Normas Brasileiras (NBR) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou de normas da American Society for Testing and Materials (ASTM).

Os dados de precisão, repetitividade e reprodutibilidade, fornecidos nos métodos relacionados a seguir, devem ser usados somente como guia para aceitação das determinações em duplicata do ensaio e não devem ser considerados como tolerância aplicada aos limites especificados neste Regulamento.

A análise do produto deverá ser realizada em amostra representativa do mesmo, obtida segundo método ABNT NBR 14883 - Petróleo e produtos de petróleo - Amostragem manual ou ASTM D4057 - Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products.

As características constantes da Tabela de Especificação deverão ser determinadas de acordo com a publicação mais recente dos seguintes métodos de ensaio:

## 2.1 Métodos ABNT

Método ABNT	TÍTULO
NBR 14932	Produtos líquidos de petróleo - Determinação dos tipos de hidrocarbonetos pelo indicador de adsorção por fluorescência
NBR 14149	Gasolina e misturas de gasolina com produtos oxigenados - Determinação da pressão de vapor pelo método seco
NBR 7148	Petróleo e produtos de petróleo - Determinação da massa específica, densidade relativa e $^{\circ}$ API - Método do densímetro
NBR 9619	Produtos de petróleo - Destilação à pressão atmosférica
NBR 13992	Gasolina automotiva - Determinação do teor de álcool etílico anidro combustível (AEAC)
NBR 14065	Destilados de petróleo e óleos viscosos - Determinação da massa específica e da densidade relativa pelo densímetro digital
NBR 14156	Produtos de petróleo - Determinação da pressão de vapor - Minimétodo
NBR 14359	Produtos de petróleo - Determinação da corrosividade - Método da lâmina de cobre
NBR 14478	Gasolina - Determinação da estabilidade à oxidação pelo método do período de indução
NBR 14525	Combustíveis - Determinação de goma por evaporação
NBR 14533	Produtos de petróleo - Determinação de enxofre por espectrometria de fluorescência de raios X (energia dispersiva)
NBR 14954	Combustível destilado - Determinação da aparência

## 2.2 Métodos ASTM

Método ASTM	TÍTULO
D86	Distillation of Petroleum Products at Atmospheric Pressure
D130	Corrosiveness to Copper from Petroleum Products by Copper Strip Test
D381	Gum Content in Fuels by Jet Evaporation
D525	Oxidation Stability of Gasoline (Induction Period Method)
D1266	Sulfur in Petroleum Products (Lamp Method)
D1298	Density, Relative Density (Specific Gravity), or API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Hydrometer Method
D1319	Hydrocarbon Types in Liquid Petroleum Products by Fluorescent Indicator Adsorption
D2622	Sulfur in Petroleum Products by Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry
D2699	Research Octane Number of Spark-Ignition Engine Fuel
D2700	Motor Octane Number of Spark-Ignition Engine Fuel
D3120	Trace Quantities of Sulfur in Light Liquid Petroleum Hydrocarbons by Oxidative Microcoulometry
D3237	Lead in Gasoline by Atomic Absorption Spectroscopy
D3606	Determination of Benzene and Toluene in Finished Motor and Aviation Gasoline by Gas Chromatography
D4052	Density, Relative Density, and API Gravity of Liquids by Digital Density Meter

D4176	Free Water and Particulate Contamination in Distillate Fuels (Visual Inspection Procedures)
D4294	Sulfur in Petroleum and Petroleum Products by Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry
D4953	Vapor Pressure of Gasoline and Gasoline-Oxygenate Blends (Dry Method)
D5190	Vapor Pressure of Petroleum Products (Automatic Method)
D5191	Vapor Pressure of Petroleum Products (Mini Method)
D5443	Paraffin, Naphthene, and Aromatic Hydrocarbon Type Analysis in Petroleum Distillates Through 200°C by Multi-Dimensional Gas Chromatography
D5453	Determination of Total Sulfur in Light Hydrocarbons, Spark Ignition Engine Fuel, Diesel Engine Fuel, and Engine Oil by Ultraviolet Fluorescence
D5482	Vapor Pressure of Petroleum Products (Mini Method-Atmospheric)
D6277	Determination of Benzene in Spark-Ignition Engine Fuels Using Mid Infrared Spectroscopy
D6378	Standard Test Method for Determination of Vapor Pressure (VPX) of Petroleum Products, Hydrocarbons, and Hydrocarbons-Oxygenate Mixtures (Triple Expansion Method)

### 3. Tabela de Especificação

CARACTERÍSTICA	UNIDADE	ESPECIFICAÇÃO					MÉTODO
		Gasolina Comum		Gasolina Premium			
		Tipo A	Tipo C	Tipo A	Tipo C	ABNT NBR	
Teor de Metanol, máx (1)	% volume	-	0,5	-	0,5		Cromatografia
Cor	-	(2)	(3)	(2)	(3)		14954
Aspecto	-	(4)					D4176
Etanol Anidro Combustível	% volume	1 (máx.) (1)	(5)	1 (máx.) (1)	(5)		Cromatografia /13992
Massa específica a 20 °C	kg/m <sup>3</sup>	anotar					7148 14065
Destilação							D1298 D4052

10 % evaporado, máx.	°C	65,0				9619	D86
50 % evaporado, máx.		120,0	80,0	120,0	80,0		
90 % evaporado, máx.		190,0					
PFE, máx.		220,0					
Resíduo, máx.	% volume	2,0					
Nº de Octano Motor - MON, mín.	-	(6)	82,0	-	-		
Índice Antidetonante - IAD, mín. (7)	-	(6)	87,0	(6)	91,0		
Pressão de Vapor a 37,8 °C (8)	kPa	45,0 a 62,0	69,0 (máx.)	45,0 a 62,0	69,0 (máx.)	14149 14156	D4953 D5190 D5191 D5482 D6378
Goma Atual Lavada, máx.	mg/100 mL	5				14525	D381
Período de Indução a 100 °C, mín.	min	(9)	360	(9)	360	14478	D525
Corrosividade ao Cobre a 50 °C, 3h, máx.	-	-				14359	D130

Enxofre, máx.	mg/kg	-	800 (10)	-	800 (10)	14533	D1266 D2622 D3120 D4294 D5453
Benzeno , máx.	% volume	-	1,0 (10)	-	1,5 (10)	-	D3606 D5443 D6277
Chumbo, máx. (1)	g/L	0,005		-	-	-	D3237
Aditivos (11)	-	-		-	-	-	-
Chumbo, máx. (1)	g/L	0,005		-	-	-	D3237
Aditivos (11)	-	-		-	-	-	-
Hidrocarbonetos: (12)							
Aromáticos, máx.	% volume	-	45 (10)	-	45 (10)	14932	D1319
Olefinicos, máx.	% volume	-	30 (10)	-	30 (10)	-	-

(1) Proibida a adição. Deve ser medido quando houver dúvida quanto à ocorrência de contaminação.

(2) De incolor a amarelada, isenta de corante.

(3) De incolor a alaranjada, se isenta de corante, cuja utilização é permitida no teor máximo de 50 ppm com exceção da cor azul, restrita à gasolina de aviação.

(4) Límpido e isento de impurezas.

(5) O etanol anidro combustível a ser misturado às gasolinas automotivas para produção da gasolina C deverá estar em conformidade no teor e na especificação estabelecidos pelas legislações em vigor.

(6) Os ensaios de octanagem MON e RON deverão ser realizados com a adição de etanol anidro combustível à gasolina A, no teor de um ponto percentual abaixo do valor em vigor na data da produção da gasolina A.

(7) Índice antidetonante é a média aritmética dos valores das octanagens determinadas pelos métodos MON e RON.

(8) Para os Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Tocantins, bem como para o Distrito Federal, admite-se, nos meses de abril a novembro, um acréscimo de 7,0 kPa ao valor máximo especificado para a Pressão de Vapor.

(9) O ensaio de Período de indução deverá ser realizado após a adição de etanol anidro combustível à gasolina A, no teor de um ponto percentual acima do valor em vigor na data da produção da gasolina A.

(10) Os teores máximos de Enxofre, Benzeno, Hidrocarbonetos Aromáticos e Hidrocarbonetos Olefínicos devem ser atendidos após a adição de etanol anidro combustível à gasolina A, no teor de um ponto percentual abaixo do valor em vigor na data da produção da gasolina.

(11) Utilização permitida conforme legislação em vigor, sendo proibidos os aditivos que apresentam compostos químicos à base de metais pesados.

(12) Alternativamente, é permitida a determinação dos

hidrocarbonetos aromáticos e olefínicos por cromatografia gasosa. Em caso de desacordo entre resultados, prevalecerão os valores determinados pelo ensaio realizado conforme a norma ABNT NBR 14932 ou ASTM D1319.

## ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO

### CONVENÇÃO Nº 136 de 1971

#### Proteção Contra os Riscos da Intoxicação pelo Benzeno

**Aprovação:** Decreto Legislativo nº 76, de 19 de novembro de 1992.

**Ratificação:** 24 de março de 1993.

**Promulgação:** Decreto n.º 1.253, de 27 de setembro de 1994.

**Vigência nacional:** 24 de março de 1994

A Conferência Geral da Organização Internacional do Trabalho:  
Convoca em Genebra pelo Conselho de Administração do  
Departamento Internacional do Trabalho, e congrega na citada cidade  
no dia 2 de junho de 1971 na sua quinquagésima sexta reunião;

Depois de ter decidido adotar diversas propostas relativas à  
proteção contra os riscos do benzeno, questão que constitui o sexto  
ponto da ordem do dia da reunião, e

Depois de ter decidido que ditas propostas revisam a forma  
de um convênio internacional,

Adota, com data de vinte e três de junho de mil novecentos  
e setenta e um, o presente Convênio, que poderá ser citado como o  
Convênio sobre o benzeno, 1971:

**Art. 1º** — A presente convenção aplicar-se-á a todas as  
atividades que acarretem exposição dos trabalhadores:

a) ao hidrocarboneto aromático benzeno C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, doravante  
denominado ‘benzeno’;

b) aos produtos cuja taxa em benzeno ultrapassar 1 por cento  
em volume, doravante ‘produtos contendo benzeno’.

**Art. 2º** — 1. Sempre que estiverem disponíveis produtos sucedâneos inofensivos os menos nocivos, eles deverão substituir o benzeno ou os produtos contendo benzeno.

2. O parágrafo 1 não será aplicado:

- a) à produção de benzeno;
- b) ao emprego do benzeno em trabalhos de síntese química;
- c) ao emprego de benzeno em combustíveis;
- d) aos trabalhos de análise ou de pesquisa em laboratórios.

**Art. 3º** — 1. A autoridade competente em cada país poderá permitir derrogações temporárias à percentagem fixada na alínea b do artigo 1º e às disposições do parágrafo 1 do artigo 2º da presente convenção, nos limites e nos prazos a serem determinados após consulta às organizações mais representativas dos empregadores e dos trabalhadores interessados, se existirem.

2. Nesses casos, o Membro interessado indicará, nos relatórios sobre a aplicação da presente convenção que está obrigado a apresentar em virtude do artigo 22 da Constituição da Organização Internacional do Trabalho, o estágio de sua legislação e de sua prática relativas às derrogações e aos progressos realizados a fim de atingir a plena aplicação das disposições da convenção.

3. Após a expiração de um período de três anos, após a entrada em vigor inicial da presente convenção, o Conselho de Administração da Repartição Internacional do Trabalho apresentará um relatório especial sobre a aplicação dos parágrafos 1 e 2 do presente artigo e que contenham as propostas que julgar oportuna a fim de serem adotadas as medidas pertinentes.

**Art. 4º** — 1. A utilização do benzeno e de produtos

contendo benzeno deverá ser proibida em certos trabalhos a serem determinados pela legislação nacional.

2. Esta proibição deverá, pelo menos, incluir a utilização de benzeno e de produtos contendo benzeno como solventes ou diluentes, exceto em operações que se efetuem em sistemas fechados ou por outros processos que apresentem as mesmas condições de segurança.

**Art. 5º** — Deverão ser adotadas medidas de prevenção técnica e de higiene do trabalho, a fim de assegurar proteção eficaz dos trabalhadores expostos ao benzeno ou a produtos contendo benzeno.

**Art. 6º** — 1. Nos locais em que forem fabricados, manipulados e utilizados benzeno ou produtos contendo benzeno, deverão ser adotadas todas as medidas necessárias para impedir o escapamento de vapores de benzeno na atmosfera dos locais de trabalho.

2. Quando os trabalhadores estiverem expostos ao benzeno ou a produtos contendo benzeno, o empregador deverá garantir que a concentração de benzeno na atmosfera dos locais de trabalho não ultrapasse um máximo a ser fixado pela autoridade competente num nível que não exceda o valor teto de 25 partes por milhão (80m3g/m).

3. A autoridade competente deverá expedir instruções sobre a maneira de proceder para determinar a concentração de benzeno na atmosfera dos locais de trabalho.

**Art. 7º** — 1. Os trabalhos que impliquem na utilização de benzeno e de produtos contendo benzeno deverão ser feitos, na medida do possível, em sistemas fechados.

2. Quando não for possível o uso de sistemas fechados, os locais de trabalho onde forem utilizados o benzeno ou produtos contendo benzeno deverão ser munidos de meios eficazes para assegurar a saída de vapores de benzeno na medida necessária à proteção de saúde dos trabalhadores.

**Art. 8º** — 1. Os trabalhadores que venham a ter contato com benzeno líquido ou produtos líquidos contendo benzeno deverão estar munidos de meios de proteção individual adequados contra riscos de absorção cutânea.

2. Os trabalhadores, que, por razões especiais, se acharem expostos à concentração de benzeno na atmosfera dos locais de trabalho que ultrapassem o máximo previsto no parágrafo 2 do artigo 6º da presente convenção, deverão estar munidos de meios de proteção individual adequados contra riscos de aspiração de vapores de benzeno; deverá ser limitado, na medida do possível, o tempo de exposição.

**Art. 9º** — 1. Quando trabalhadores forem empregados em trabalhos que acarretarem exposição ao benzeno ou a produtos contendo benzeno, deverão ser submetidos:

a) a exame médico completo de aptidão; anterior ao emprego, abrangendo o exame de sangue;

b) a exames posteriores periódicos que compreendam exames biológicos (inclusive exame de sangue) e cuja freqüência seja determinada pela legislação nacional.

2. Após consulta às organizações mais representativas dos empregadores e dos trabalhadores interessados, se existirem, a autoridade competente em cada país poderá permitir derrogações nas obrigações referidas no parágrafo 1 do presente artigo em relação

a determinadas categorias de trabalhadores.

Art. 10 — 1. Os exames médicos previstos no parágrafo 1 do artigo 9º da presente convenção deverão:

a) ser efetuados sob a responsabilidade de médico especializado, aprovado pela autoridade competente com a assistência, se for necessária, de laboratórios competentes;

b) ser atestados de modo apropriado.

2. Esses exames não deverão acarretar despesas para os interessados.

Art. 11 — 1. As mulheres em estado de gravidez, atestado por médico, e as mães em período de amamentação não deverão ser empregadas em trabalhos que acarretam exposição ao benzeno ou produtos contendo benzeno.

2. Os menores de dezoito anos não poderão prestar serviços em trabalhos que acarretem exposição ao benzeno ou a produtos contendo benzeno; entretanto essa proibição poderá não se aplicar a menores que receberem instrução ou treinamento e que estiverem sob controle técnico ou médico, adequado.

Art. 12 — A palavra ‘benzeno’ e os símbolos de perigo necessários deverão estar claramente visíveis sobre todo recipiente contendo benzeno ou produtos contendo benzeno.

Art. 13 — Cada Membro deverá adotar as medidas indispensáveis para que todo trabalhador, exposto ao benzeno ou a produtos contendo benzeno, receba instruções apropriadas a respeito das medidas de prevenção a serem tomadas, a fim de proteger a saúde ou de evitar os acidentes, assim como a respeito de todas as medidas a serem

adotadas no caso em que se manifestarem sintomas de intoxicação.

**Art. 14** — Cada Membro que ratificar a presente convenção:

a) tomará, por meio de legislação ou de qualquer outro método compatível com a prática e as condições nacionais, as medidas necessárias para tornar efetivas as disposições da presente convenção;

b) designará, de conformidade com a prática nacional, pessoas a quem caberão a obrigação de assegurar a aplicação das disposições da presente convenção;

c) comprometer-se-á a incumbir os serviços de inspeção apropriados do controle da aplicação das disposições da presente convenção, ou a garantir que uma inspeção adequada está sendo executada.

**Art. 15** — As ratificações formais da presente convenção serão comunicadas ao Diretor-Geral da Repartição Internacional do Trabalho e por ele registradas.

**Art. 16** — 1. A presente convenção não obrigará senão aos Membros da Organização Internacional do Trabalho cuja ratificação tenha sido registrada pelo Diretor-Geral.

2. Ele entrará em vigor doze meses depois que as ratificações de dois Membros tiverem sido registradas pelo Diretor-Geral.

3. Em seguida, esta convenção entrará em vigor para cada Membro doze meses depois da data em que sua ratificação tiver sido registrada.

**Art. 17** — 1. Todo Membro que tiver ratificado a presente convenção poderá denunciá-la no fim de um período de dez anos depois da data da entrada em vigor inicial da convenção, por ato comunicado ao Diretor-Geral da Repartição Internacional do Trabalho

e por ele registrado. A denúncia não terá efeito senão um ano depois de ter sido registrada.

2. Todo Membro que, tendo ratificado a presente convenção, dentro do prazo de um ano depois da expiração do período de dez anos mencionado no parágrafo precedente, não fizer uso da faculdade de denúncia prevista no presente artigo, será obrigado por novo período de dez anos e, depois disso, poderá denunciar a presente convenção no fim de cada período de dez anos, nas condições previstas no presente artigo.

**Art. 18** — 1. O Diretor-Geral da Repartição Internacional do Trabalho notificará a todos os Membros da Organização Internacional do Trabalho o registro de todas as ratificações que lhe forem comunicadas pelos Membros da Organização.

2. Notificando aos Membros da Organização o registro da segunda ratificação que lhe for comunicada, o Diretor-Geral chamará a atenção dos Membros da Organização para a data em que a presente Convenção entrar em vigor.

**Art. 19** — O Diretor-Geral da Repartição Internacional do Trabalho enviará ao Secretário-Geral das Nações Unidas, para fim de registro, conforme o art. 102 da Carta das Nações Unidas, informações completas a respeito de todas as ratificações, declarações e atos de denúncia que houver registrado conforme os artigos precedentes.

**Art. 20** — Cada vez que julgar necessário, o Conselho de Administração da Repartição Internacional do Trabalho apresentará à Conferência Geral um relatório sobre a aplicação da presente Convenção e examinará se é necessário inscrever na ordem do dia da Conferência a questão de sua revisão total ou parcial.

**Art. 21** — 1. No caso de a Conferência adotar nova convenção de revisão total ou parcial da presente convenção, e a menos que a nova convenção disponha diferentemente:

a) a ratificação, por um Membro, da nova convenção de revisão acarretará, de pleno direito, não obstante o art. 17 acima, denúncia imediata da presente convenção quando a nova convenção de revisão tiver entrado em vigor;

b) a partir da data da entrada em vigor da nova convenção de revisão, a presente convenção cessará de estar aberta à ratificação dos Membros.

2. A presente convenção ficará, em qualquer caso, em vigor, na forma e no conteúdo, para os Membros que a tiverem ratificado e que não tiverem ratificado a convenção de revisão.

**Art. 22** — As versões em francês e em inglês do texto da presente convenção fazem igualmente fé.

## ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO

### RECOMENDAÇÃO Nº 144 de 1971

#### **Proteção Contra os Riscos da Intoxicação pelo Benzeno**

A Conferência Geral da Organização Internacional do Trabalho,

Convocada a Genebra pelo Conselho de Administração da Repartição Internacional do Trabalho, e ali reunida em 2 de junho de 1971, em sua quinquagésima sexta sessão;

Tendo aprovado a Convenção sobre o Benzeno, 1971;

Tendo resolvido aprovar diversas propostas relativas à proteção contra os riscos devidos ao benzeno, questão que constitui o item sexto da agenda da sessão; e

Tendo resolvido que essas propostas tomariam a forma de uma Recomendação, adota, neste vigésimo terceiro dia do mês de junho de mil novecentos e setenta e um, a Recomendação abaixo, que será denominada Recomendação sobre o Benzeno, 1971:

#### I. Campo de aplicação

1. A presente Recomendação aplica-se a todas as atividades que tenham como consequência a exposição de trabalhadores:

a) ao hidrocarboneto aromático benzeno  $C_6H_6$ , doravante denominado “benzeno”;

b) aos produtos cuja percentagem em benzeno ultrapassa 1 por cento em volume, doravante denominados “produtos contendo benzeno”; a percentagem de benzeno deveria ser determinada por

métodos analíticos recomendados por organizações internacionais competentes.

2. Não obstante o disposto no parágrafo 1 da presente Recomendação, a percentagem de benzeno dos produtos não mencionados na alínea "b"daquele parágrafo deveria ser progressivamente reduzida a um nível tão baixo quanto possível, quando o exigir a proteção da saúde dos trabalhadores.

## II. Restrições ao Emprego de Benzeno

3. (1) Todas às vezes que produtos de substituição inofensivos ou menos nocivos são disponíveis, deveriam ser empregados em lugar do benzeno ou dos produtos que contenham benzeno.

(2) O subparágrafo 1 deste parágrafo não é aplicável:

- a) à fabricação de benzeno;
- b) ao emprego de benzeno em trabalho se síntese química;
- c) ao emprego de benzeno nos carburantes;
- d) aos trabalhos de análise ou de pesquisa nos laboratórios.

4. (1) A utilização de benzeno e de produtos contendo benzeno deveria ser proibida em certos trabalhos a serem determinados pela legislação nacional.

(2) Esta proibição deveria ao menos incluir o emprego do benzeno e dos produtos contendo benzeno como solventes e diluentes, salvo quanto às operações que se efetuam em aparelho hermeticamente fechado ou por outros processos que apresentam as mesmas condições de segurança.

5. A venda de certos produtos industriais que contenham

benzeno (tais como tintas vernizes, mástiques, colas, adesivos, tintas de escrever, soluções diversas), a serem especificados pela legislação nacional, deveria ser proibida pela autoridade competente.

### III. Prevenção Técnica e Higiene do Trabalho

6. (1) Medidas de prevenção técnica e de higiene do trabalho deveriam ser aplicadas com a finalidade de assegurar uma proteção eficaz dos trabalhadores expostos ao benzeno ou a produtos contendo benzeno.

(2) Não obstante as disposições do parágrafo 1 da presente Recomendação, tais medidas deveriam, em caso de necessidade, ser igualmente tomadas quando os trabalhadores estiverem expostos a produtos contendo benzeno a uma taxa inferior a 1 por cento em volume, de modo que a concentração em benzeno na atmosfera dos recintos de trabalhos não ultrapasse o máximo fixado pela autoridade competente.

7. (1) Nos locais onde são fabricados, manipulados ou utilizados benzeno ou produtos contendo benzeno, todas as medidas necessárias deveriam ser tomadas com a finalidade de prevenir o escapamento de vapores de benzeno na atmosfera dos recintos de trabalho.

(2) Quando os trabalhadores estão expostos ao benzeno ou a produtos contendo benzeno, o empregador deveria tomar as devidas medidas para que a concentração do benzeno na atmosfera dos recintos de trabalhos não ultrapasse um máximo a ser determinado pela autoridade competente, num nível que não exceda o valor-teto de 25 partes por milhão (80mg/m<sup>3</sup>).

(3) A concentração máxima de benzeno mencionada no subparágrafo anterior deveria ser diminuída tão rapidamente quanto possível, sempre que houver recomendação médica.

(4) Diretrizes da autoridade competente deveriam definir a maneira de proceder para determinar a concentração do benzeno na atmosfera dos recintos de trabalho.

8. (1) Os trabalhos que comportam o emprego do benzeno ou produtos contendo benzeno deveriam processar-se, na medida do possível, em aparelho hermeticamente fechado.

(2) Quando não é possível fazer uso de aparelhos fechados, os locais de trabalho em que forem empregados benzeno ou produtos contendo benzeno deveriam ser equipados de meios eficientes que assegurem a evacuação dos vapores de benzeno na medida necessária para proteger a saúde dos trabalhadores.

(3) Medidas deveriam ser tomadas para que os resíduos que contenham benzeno líquido ou vapores de benzeno não constituam um perigo para a saúde dos trabalhadores.

9. (1) Os trabalhadores que podem entrar em contato com benzeno líquido ou produtos líquidos contendo benzeno deveriam ser equipados de meios de proteção individual adequados contra os riscos de absorção percutânea.

(2) Os trabalhadores que, por razões particulares, podem achar-se expostos a concentrações de benzeno na atmosfera dos recintos de trabalho, que ultrapassem o máximo apontado no subparágrafo 2 do parágrafo 7 da presente Recomendação, deveriam ser equipados de meios de proteção individual adequados contra os riscos de inalação de vapores de benzeno: a duração da exposição deveria, na medida do possível, ser limitada.

10. Todo trabalhador exposto ao benzeno ou a produtos contendo benzeno deveria usar roupas de trabalho apropriadas.

11. Deveria ser proibido aos trabalhadores utilizarem benzeno ou produtos contendo benzeno para limpeza das mãos u das roupas de trabalho.

12. Nenhum alimento deveria ser introduzido ou ingerido nos recintos onde são fabricados, manipulados ou utilizados benzeno ou contendo benzeno. Deveria, além disso, ser proibido fumar nesses recintos.

13. Na empresas em que são fabricados, manipulados ou empregados benzeno ou produtos contendo, todas as medidas adequadas deveriam ser tomadas pelo empregador para que os trabalhadores possam dispor de:

a) instalações apropriadas para se levarem, dispostas em recintos adequados, em quantidade suficiente, e mantidas em condições satisfatórias;

b) recintos ou instalações convenientes para as refeições, a menos que tenham sido tomadas medidas para que eles possam fazê-las em outro lugar;

c) vestiários ou outros lugares convenientes em que possam guardar suas roupas de trabalho separadas das suas roupas comuns.

14. (1) Os meios de proteção individual apontados no parágrafo 9 da presente Recomendação e as roupas de trabalhos mencionadas no parágrafo 10 deveriam ser fornecidos pelo empregador que também deveria ter a seu cargo a limpeza e a manutenção periódica das mesmas.

(2) Os trabalhadores em questão deveriam ser obrigados a utilizar estes meios de proteção individual e as roupas de trabalho bem como a ter cuidado com os mesmos.

#### IV. Prevenção Médica

15. (1) Quando trabalhadores são chamados a efetuar

trabalhos que tenham como consequência a exposição ao benzeno ou a produtos contendo benzeno, deveriam ser submetidos a:

- a) um exame médico completo de aptidão, anterior ao emprego, e que inclua exame de sangue;
- b) exames ulteriores que compreendam exames biológicos (inclusive de sangue, em intervalos não superiores a um ano, a serem fixados pela legislação nacional).

(2) Após consulta às organizações mais representativas dos empregadores e dos trabalhadores interessados, se existirem, a autoridade competente em cada país poderá permitir derrogações às disposições mencionadas no subparágrafo anterior em relação a categorias determinadas de trabalhadores.

16. Por ocasião dos exames, os trabalhadores em questão deveriam receber instruções escritas a respeito das medidas de proteção a serem tomadas contra os riscos devidos ao benzeno.

17. Os exames médicos previstos no subparágrafo 1 do parágrafo 15 da presente Recomendação deveriam:

- a) ser efetuados sob a responsabilidade de um médico qualificado aprovado pela autoridade competente e com auxílio, se for o caso, de laboratórios competentes;
- b) ser atestado de modo adequado.

18. Os exames médicos deveriam se realizar durante as horas de trabalho e não deveriam acarretar quaisquer despesas para os trabalhadores.

19. As mulheres grávidas, cujo estado tiver sido clinicamente constatado, e as mães, quando estiverem amamentando, não deveriam

ser ocupadas em trabalhos que envolvam exposição ao benzeno ou aos produtos contendo benzeno.

20. Salvo se estiverem recebendo educação ou treinamento e se acharem sob controle técnico e médico adequado, os jovens de menos de dezoito anos não deveriam ser ocupados em trabalhos que envolvam exposição ao benzeno.

#### IV. Recipientes

21. (1) A palavra “Benzeno” e os símbolos de perigo necessários deveriam ser claramente visíveis em qualquer recipiente que encerre benzeno ou produtos contendo benzeno.

(2) Deveria também ser feita menção da percentagem de benzeno contida nos referidos produtos.

(3) Os símbolos de perigo mencionados no subparágrafo 1 do presente parágrafo deveriam ser internacionalmente reconhecidos.

22. O benzeno e os produtos contendo benzeno deveriam ser introduzidos nos recintos de trabalho somente em recipientes fabricados com material apropriado, dotado de solidez suficiente, concebidos e construídos de modo a evitar qualquer vazamento e quaisquer emanações acidentais de vapores de benzeno.

#### VI. Educação

23. Cada Membro deveria tomar medidas apropriadas para que todo trabalhador exposto ao benzeno ou a produtos contendo benzeno receba, às custas do empregador, a formação e as instruções adequadas a respeito das medidas de prevenção a serem tomadas para salvaguarda da saúde e a prevenção de acidentes, assim como as

medidas a serem tomadas no caso em que sintomas de intoxicação se manifestem.

24. Nos recintos em que são empregados benzeno ou produtos contendo benzeno, avisos deverão ser empregados em lugares próprios, indicando:

- a) os riscos;
- b) as medidas de prevenção a serem tomadas;
- c) os dispositivos de proteção a serem utilizados;
- d) as medidas de primeiros socorros a serem tomadas em caso de intoxicação aguda devida ao benzeno.

## VII. Disposições Gerais

25. Cada Membro deveria:

a) tomar, por meio de legislação ou por qualquer outro método conforme a prática e as condições nacionais, as medidas necessárias para tornar efetiva as disposições da presente Recomendação;

b) designar, de acordo com a prática nacional, a pessoa ou as pessoas a quem incumbe a obrigação de assegurar a aplicação das disposições da presente Recomendação;

c) providenciar serviços de fiscalização adequados para o fim de controlar a aplicação das disposições da presente Recomendação, ou convencer-se de que uma inspeção adequada está sendo assegurada.

26. A autoridade competente em cada país deveria fomentar ativamente a pesquisa de produtos de substituição do benzeno, inofensivos ou menos nocivos.

27. A autoridade competente deveria estabelecer um sistema de estatísticas que permita reunir e publicar anualmente os dados

referentes aos casos de intoxicação, ocasionados pelo benzeno, e clinicamente constatados.

[1] DIÁRIO DO CONGRESSO NACIONAL. Brasília, ano XLVII, n. 197, nov. 1992. Seção II. Com modificações.

## ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO

### CONVENÇÃO Nº 139 de 1974

#### Prevenção e Controle de Riscos Profissionais Causados por Substâncias ou Agentes Cancerígenos

**Aprovação:** Decreto Legislativo nº 03, de 7 de maio de 1990.

**Ratificação:** 27 de junho de 1990.

**Promulgação:** Decreto nº 157, de 2 de julho de 1991.

**Vigência nacional:** 27 de junho de 1991.

A Conferência Geral da Organização Internacional do Trabalho, Convocada em Genebra pelo Conselho de Administração da Repartição Internacional do Trabalho, e reunida naquela cidade em 5 de junho de 1974, em sua quinquagésima nona sessão;

Tendo tomado conhecimento das disposições da Convenção e da Recomendação sobre a proteção contra as radiações, de 1960, e da Convenção e da Recomendação sobre o Benzeno, de 1971;

Considerando que é oportuno estabelecer normas internacionais sobre a proteção contra substâncias ou agentes cancerígenos;

Tendo em conta o esforço empreendido por outras organizações internacionais, em especial a Organização Mundial da Saúde e do Centro Internacional de Investigações sobre o Câncer, com os quais colabora a Organização Internacional do Trabalho;

Depois de ter decidido adotar diversas proposições relativas à prevenção e controle dos riscos profissionais causados por substâncias ou agentes cancerígenos, questão que constitui o quinto ponto da ordem do dia da reunião; e

Depois de ter decidido que tais proposições revistam-se da forma de uma Convenção Internacional;

Adota com a data de vinte e quatro de junho de mil novecentos e setenta e quatro, a presente Convenção, que poderá ser citada como a 'Convenção sobre o Câncer Profissional, de 1974:

**Art. 1 - 1** Todo Membro que ratifique a presente Convenção deverá determinar periodicamente as substâncias e agentes cancerígenos aos quais estará proibida a exposição no trabalho, ou sujeita a autorização ou controle, e aqueles a que se devam aplicar outras disposições da presente Convenção.

2. As exceções a esta proibição apenas poderão ser concedidas mediante autorização que especifique em cada caso as condições a serem cumpridas.

3. Ao determinar as substâncias e agentes a que se refere o parágrafo 1 do presente Artigo, deverão ser levados em consideração os dados mais recentes contidos nos repertórios de recomendações práticas ou guias que a Secretaria Internacional do Trabalho possa elaborar, assim como a informação proveniente de outros organismos competentes.

**Art. 2 — 1.** Todo Membro que ratifique a presente Convenção deverá procurar de todas as formas substituir as substâncias e agentes cancerígenos a que possam estar expostos os trabalhadores durante seu trabalho por substâncias ou agentes não cancerígenos ou por substâncias ou agentes menos nocivos. Na escolha das substâncias ou agentes de substituição deve-se levar em conta suas propriedades cancerígenas, tóxicas e outras.

2. O número de trabalhadores expostos às substâncias ou agentes cancerígenos e a duração e os níveis dessa exposição devem

ser reduzidos ao mínimo compatível com a segurança.

**Art. 3** — Todo Membro que ratifique a presente Convenção deverá prescrever as medidas a serem tomadas para proteger os trabalhadores contra os riscos de exposição a substâncias ou agentes cancerígenos e deverá assegurar o estabelecimento de um sistema apropriado de registros.

**Art. 4** — Todo Membro que ratifique a presente Convenção deverá adotar medidas para que os trabalhadores que tenham estado, estejam ou corram o risco de vir a estar expostos a substâncias ou agentes cancerígenos recebam toda a informação disponível sobre os perigos que representam tais substâncias e sobre as medidas a serem aplicadas.

**Art. 5** — Todo Membro que ratifique a presente Convenção deverá adotar medidas para assegurar que sejam proporcionados aos trabalhadores os exames médicos ou os exames ou investigações de natureza biológica ou de outro tipo, durante ou depois do emprego, que sejam necessários para avaliar a exposição ou o estado de saúde com relação aos riscos profissionais.

**Art. 6** — Todo Membro que ratifique a presente Convenção deverá:

a) adotar, por via legislativa ou por qualquer outro método conforme a prática e as condições nacionais, e em consulta com as organizações internacionais de empregadores e de trabalhadores mais representativas, as medidas necessárias para efetivar as disposições da presente Convenção;

b) indicar a que organismos ou pessoas incumbe, de acordo com a prática nacional, a obrigação de assegurar o cumprimento das disposições da presente Convenção;

c) compromete-se a proporcionar os serviços de inspeção apropriados para velar pela aplicação das disposições da presente Convenção ou certificar-se de que se exerce uma inspeção adequada.

**Art. 7** — As ratificações formais da presente convenção serão comunicadas ao Diretor-Geral da Repartição Internacional do Trabalho e por ele registradas.

**Art. 8** — 1. A presente convenção não obrigará senão aos Membros da Organização Internacional do Trabalho cuja ratificação tenha sido registrada pelo Diretor-Geral.

2. Ele entrará em vigor doze meses depois que as ratificações de dois Membros tiverem sido registradas pelo Diretor-Geral.

3. Em seguida, esta convenção entrará em vigor para cada Membro doze meses depois da data em que sua ratificação tiver sido registrada.

**Art. 9** — 1. Todo Membro que tiver ratificado a presente convenção poderá denunciá-la no fim de um período de dez anos depois da data da entrada em vigor inicial da convenção, por ato comunicado ao Diretor-Geral da Repartição Internacional do Trabalho e por ele registrado. A denúncia não terá efeito senão um ano depois de ter sido registrada.

2. Todo Membro que, tendo ratificado a presente convenção, dentro do prazo de um ano depois da expiração do período de dez anos mencionado no parágrafo precedente, não fizer uso da faculdade de denúncia prevista no presente artigo, será obrigado por novo período de dez anos e, depois disso, poderá denunciar a presente convenção no fim de cada período de dez anos, nas condições previstas no presente artigo.

**Art. 10** — 1. O Diretor-Geral da Repartição Internacional do Trabalho notificará a todos os Membros da Organização Internacional do Trabalho o registro de todas as ratificações que lhe forem comunicadas pelos Membros da Organização.

2. Notificando aos Membros da Organização o registro da segunda ratificação que lhe for comunicada, o Diretor-Geral chamará a atenção dos Membros da Organização para a data em que a presente Convenção entrar em vigor.

**Art. 11** — O Diretor-Geral da Repartição Internacional do Trabalho enviará ao Secretário-Geral das Nações Unidas, para fim de registro, conforme o art. 102 da Carta das Nações Unidas, informações completas a respeito de todas as ratificações, declarações e atos de denúncia que houver registrado conforme os artigos precedentes.

**Art. 12** — Cada vez que julgar necessário, o Conselho de Administração da Repartição Internacional do Trabalho apresentará à Conferência Geral um relatório sobre a aplicação da presente Convenção e examinará se é necessário inscrever na ordem do dia da Conferência a questão de sua revisão total ou parcial.

**Art. 13** — 1. No caso de a Conferência adotar nova convenção de revisão total ou parcial da presente convenção, e a menos que a nova convenção disponha diferentemente:

a) a ratificação, por um Membro, da nova convenção de revisão acarretará, de pleno direito, não obstante o art. 17 acima, denúncia imediata da presente convenção quando a nova convenção de revisão tiver entrado em vigor;

b) a partir da data da entrada em vigor da nova convenção de revisão, a presente convenção cessará de estar aberta à ratificação dos Membros.

2. A presente convenção ficará, em qualquer caso, em vigor, na forma e no conteúdo, para os Membros que a tiverem ratificado e que não tiverem ratificado a convenção de revisão.

**Art. 14** — As versões em francês e em inglês do texto da presente convenção fazem igualmente fé.”

## Limite de exposição para o benzeno adotado por diferentes países/ instituições

Países/Instituições	Valor limite – 8 hs			
	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>
Alemanha (AGV)	1	3,25		
Alemanha (DFG)				
Austria	1	3,2	4	12,8
Belgica	1	3,25		
Canadá - Quebec	1	3	5	15,5
Espanha	1	3,25		
EUA - NIOSH	0,1	0,32	1 (1)	3,2
EUA- OSHA	1		5	
Dinamarca	0,5	1,6	1	3,2
França	1	3,25		
Holanda				
Hungria				3
Italia	1	3,25		
Japão	*			
Polonia		1,6		
Suécia	0,5	1,5	3	9
Suiça	0,5	1,6		
Reino Unido	1			
União Européia	1	3,25		
FONTE: IFA, 2011				
* Japão estima o valor limite com base no risco (JSOH, 2007)				

**CNI**

**Gerência Executiva de Relações do Trabalho – RT**

*Emerson Casali*

**Gerente-Executivo**

*Clóvis Veloso de Queiroz Neto*

*Andréia Carvalho*

**Equipe Técnica**

**SESI – Departamento Nacional**

**Unidade de Qualidade de Vida - UQV**

*Fabrício Pereira Machado*

**Gerente Executivo de Qualidade de Vida**

**DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO – DIRCOM**

*Carlos Alberto Barreiros*

**Diretor de Comunicação**

**Gerência Executiva de Publicidade e Propaganda – GEXPP**

*Carla Cristine Gonçalves de Souza*

**Gerente Executiva**

**DIRETORIA DE SERVIÇOS CORPORATIVOS – DSC**

**Área de Administração, Documentação e Informação – ADINF**

*Marcos Tadeu de Siqueira*

**Gerente-Executivo**

**Gerência de Documentação e Informação – GEDIN**

*Fabiola de Luca Coimbra Bomtempo*

**Gerente de Documentação e Informação**

*Jakeline Mendonça*

**Normalização**

---

*Pool Mix de Soluções*

**Editoração**