

MINISTÉRIO DA SAÚDE

# HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA

## Guia de manejo de resíduos

### VOLUME II



Brasília - DF  
2012



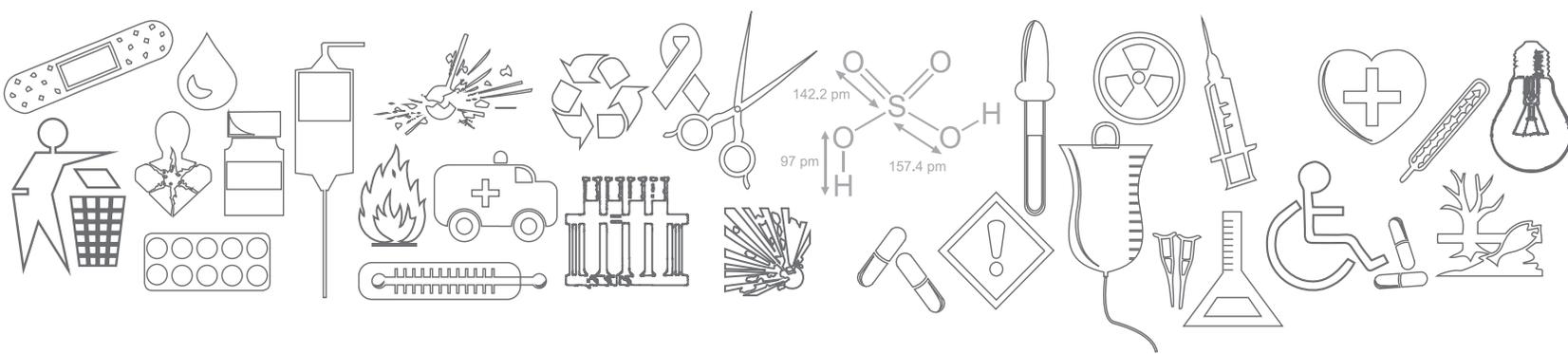
MINISTÉRIO DA SAÚDE  
Secretaria de Atenção à Saúde  
Departamento de Atenção Especializada

# HEMATOLOGIA E HEMOTERAPIA

## Guia de manejo de resíduos

### VOLUME II

2ª edição



Brasília – DF  
2012

© 2011 Ministério da Saúde.

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.

A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens desta obra é da área técnica.

A coleção institucional do Ministério da Saúde pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde: <<http://www.saude.gov.br/bvs>>

Tiragem: 2ª edição – 2012 – 1.000 exemplares

*Elaboração, distribuição e informações:*

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Secretaria de Atenção à Saúde

Departamento de Atenção Especializada

Coordenação Geral de Sangue e Hemoderivados

Setor de Autarquias Federais – SAF Sul, Trecho 2, Ed. Premium, Torre II, ala B, 2º andar, sala 202

CEP: 70.700-600 – Brasília/DF

Site: <[www.saude.gov.br](http://www.saude.gov.br)>

E-mail: [sangue@saude.gov.br](mailto:sangue@saude.gov.br)

*Coordenação:*

Antônio Carlos Magnanelli

Guilherme Genovez

José Carlos Gonçalves de Araújo

Márcia Teixeira Gurgel do Amaral

*Normalização:*

Amanda Soares Moreira – Editora MS

*Capa, projeto gráfico e diagramação:*

Fabiano Bastos

Impresso no Brasil / *Printed in Brazil*

#### Ficha Catalográfica

---

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada.

Hematologia e hemoterapia: guia de manejo de resíduos – volume II / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. – 2. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2012.

332 p. : il.

ISBN: 978-85-334-1967-4

1. Hematologia. 2. Hemoterapia. 3. Resíduos. I. Título. II. Série.

CDU 616.15

---

Catálogo na fonte – Coordenação-Geral de Documentação e Informação – Editora MS – OS 2012/0438

*Títulos de indexação:*

Em inglês: Hematology and hemoterapy: waste management guide – volume II

Em espanhol: Hematologia y hemoterapia: guia de gestión de residuos – volumen II

# Sumário

Prefácio.....	7
Apresentação.....	11
1 Panorama das Ações da Gestão Ambiental (2003 – 2012) .....	15
2 Manejo de resíduos de laboratórios de hematologia .....	37
2.1 Laboratório de Citometria de Fluxo .....	40
2.2 Laboratório de Hemoglobinopatias.....	43
2.3 Laboratório de Hemostasia .....	47
2.4 Laboratório de Histocompatibilidade (HLA).....	52
2.5 Laboratório de Técnicas Hematológicas Básicas.....	56
3 Termos e Definições .....	73
4 Manejo de resíduos: orientações gerais.....	119
4.1 Manejo de Resíduos Biológicos (GRUPO A) .....	125
4.1.1 Classificação.....	125
4.1.2 Segregação, Identificação e Acondicionamento: .....	127
4.1.3 Coleta e Transporte Interno.....	129
4.1.4 Armazenamento Externo .....	129
4.1.5 Coleta e Transporte Externos: .....	129
4.1.6 Tratamento dos Resíduos Biológicos.....	130
4.1.7 Disposição Final .....	132
4.2 Manejo de Resíduos Químicos (GRUPO B) .....	133
4.2.1 Classificação.....	134
4.2.2 Segregação.....	135
4.2.3 Acondicionamento .....	135
4.2.4 Identificação dos recipientes.....	139
4.2.5 Armazenamento externo – Abrigo de resíduos químicos.....	143
4.2.6 Transporte para tratamento ou disposição final .....	143
4.2.7 Tratamento e disposição final.....	143
4.2.8 Minimização de resíduos químicos.....	143
4.3 Manejo de Resíduos Comuns (GRUPO D) .....	145
4.3.1 Classificação.....	145
4.3.2 Segregação e Acondicionamento.....	146

4.3.3	Identificação.....	146
4.3.4	Coleta e Transporte Interno.....	147
4.3.5	Armazenamento Externo.....	147
4.3.6	Coleta e Transporte Externos.....	147
4.3.7	Tratamento de Resíduos Comuns.....	147
4.3.8	Disposição Final.....	147
4.4	Manejo de Resíduos Perfurocortantes (GRUPO E).....	148
4.4.1	Classificação.....	148
4.4.2	Segregação, Identificação e Acondicionamento.....	148
4.4.3	Coleta e Transporte Interno.....	149
4.4.4	Armazenamento Externo.....	149
4.4.5	Coleta e Transporte Externos.....	149
4.4.6	Tratamento e Disposição final.....	149
<b>5</b>	<b>Informações importantes para o manejo de resíduos perigosos.....</b>	<b>151</b>
5.1	Classificação das propriedades perigosas e rotulagem das substâncias e misturas químicas ..	153
5.2	Pictogramas, Frases H e Frases P.....	158
5.2.1	Pictograma de perigo.....	158
5.2.2	Instruções de perigo ( Frases H – hazards ).....	160
5.2.3	Instruções de prudência ( Frases P - precautionary).....	163
5.3	Tabela de Incompatibilidade Química – Classe de Perigo.....	168
5.4	Tabela de incompatibilidade das principais substâncias.....	170
5.5	EPI – Luvas - Resistência Química.....	172
5.6	Embalagens de Plástico: Resistência Química.....	172
5.7	Embalagens de Plástico: Resistência a Processos de Esterilização.....	173
5.8	Transporte Externo.....	173
5.8.1	Ficha de Emergência.....	173
5.8.2	Manifesto de Transporte de Resíduos Químicos Não Perigosos.....	181
5.8.3	Manifesto de Transporte de Resíduos Químicos Perigosos (MTR).....	184
<b>6</b>	<b>Sistema Internacional de Unidades (SI), Soluções e Diluições.....</b>	<b>189</b>
6.1	Sistema Internacional de Unidades (SI).....	191
6.1.1	Unidades do SI.....	191
6.1.2	Múltiplos e submúltiplos decimais das unidades SI.....	194
6.1.3	Aplicação do SI em medicina.....	194
6.2	Soluções.....	196
6.2.1	Expressões de concentração:.....	197
6.3	Diluições:.....	202

<b>7 Segurança no Manejo de Produtos e Resíduos (A-Z):</b> .....	<b>207</b>
Acetona.....	210
Ácido Acético.....	213
Ácido Bórico.....	216
Ácido Cítrico.....	218
Ácido Clorídrico 37%.....	221
Ácido Sulfúrico.....	224
Acrilamida.....	227
Álcool Etílico Anidro.....	230
Álcool Etílico 70%.....	233
Álcool Isopropílico.....	235
Álcool Metílico.....	238
Azida de Sódio.....	241
Brometo de Etídio.....	244
Brometo de Etídio – Solução 1%.....	247
Carbonato de Sódio.....	250
Cianeto de Potássio 2% – 7%.....	253
Cianeto de Potássio.....	255
Dietilenoglicol.....	258
EDTA.....	260
Fenol.....	262
Formaldeído, Solução 37%.....	265
Hidróxido de Potássio.....	268
Hidróxido de Sódio.....	271
Hipoclorito de Sódio 2,5 – 5%.....	274
Hipoclorito de Sódio 10 – 15%.....	276
Imidazol.....	278
Iodeto de Propídio > = 95%.....	281
Iodeto de Propídio, solução 0,1%.....	284
Nitrato de Prata.....	286
Oxalato de Amônio.....	289
Perclorato de Sódio.....	292
Peróxido de Hidrogênio 3% (10 volumes).....	295
ProClin 300.....	297
Resíduos Biológicos.....	300
SDS – Dodecil Sulfato de Sódio.....	303
Solução Corante Azul de Metileno – Eosina.....	306
Solução Corante Azul de Tripán.....	310
Solução Corante de Sudan Black.....	312
Tetrametilbenzidina.....	315
Trizma.....	318
<b>Referências</b> .....	<b>323</b>
Grupo de Trabalho.....	331



# Prefácio

Asher Kiperstok, PhD<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Engenheiro Civil, Technion, Instituto Tecnológico de Israel, 1974. MSc. e PhD em Engenharia Química, Tecnologias Ambientais, pela Umist University of Manchester, Reino Unido 1996. Professor Associado do Departamento de Engenharia Ambiental - Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Coordenador da Rede de Tecnologias Limpas - Teclim, Professor dos Cursos de Mestrado e Doutorado em Engenharia Industrial / UFBA, Pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq. Autor / coordenador dos livros: Inovação e Meio Ambiente, Prevenção da Poluição e Prata da Casa: construindo produção limpa na Bahia.







Trabalhar na minimização de resíduos em instituições de saúde representa um desafio especial. O grande desafio da universalização dos serviços de saúde, com qualidade, nos obriga a desenvolver esforços crescentes no foco das atividades que exercemos. Como então encontrar tempo para lidar corretamente com os resíduos que produzimos nos serviços se há tanta coisa importante a fazer?

A primeira pressão no sentido de cuidarmos dos resíduos, nos leva a desenvolver procedimentos de descarte seguros, extremamente seguros, para não exportar, através deles, os agentes patogênicos que combatemos nos serviços. Para tanto, aplicamos a lógica para qual fomos treinados e que vivemos no dia a dia, há anos. Àquela que procura evitar que pessoas doentes, com as defesas imunológicas combatidas ou com os tecidos internos expostos, contraíam infecções cujos agentes circulam nos nossos serviços de saúde em maior concentração do que no mundo externo. Para tanto, lançamos mão do vasto arsenal de agentes químicos que a indústria químico-farmacêutica nos provê. Mas isto tem um alto preço, que acaba voltando aos profissionais de saúde, na forma de pessoas com intoxicações e doenças degenerativas de origem ambiental. Tem também um custo financeiro que pode fazer falta ao próprio setor.

O setor de saneamento hoje se debruça sobre o problema de evitar que a imensa variedade de hormônios, antibióticos, outros fármacos e produtos químicos, sejam ingeridos pelas pessoas através da água que consomem todo dia. Tão variada é esta gama de produtos que hoje são tratados como “disruptores endócrinos”. Como retirá-los dos imensos volumes de esgotos sanitários ou dos mananciais de abastecimento onde mesmo em baixíssimas concentrações, nos preocupa muito.

Chega a dar a impressão que o setor saúde, dentro do qual o setor saneamento se insere, é vítima de uma doença auto-agressiva. Uma parte do corpo agredindo outra.

O lado financeiro também deve ser cuidado. É fácil argumentar que o valor de uma única vida humana é infinito. Não tem quem discorde. Mas, de qual vida humana falamos? A do cidadão que potencialmente poderia se contaminar com algum resíduo descartado por uma instituição de saúde ou daquele que não pode ser devidamente atendido pela crônica, mundialmente falando, falta de recursos para os sistemas de saúde. A questão da ética na alocação dos recursos permeia a vida dos profissionais do setor. Devemos lembrar que não existe o risco zero, ou melhor, atingi-lo implica numa alocação infinita de recursos.

Nesta altura do texto, o leitor deve começar a se sentir intrigado pelo que pretende o autor desta apresentação. Será que ele vai introduzir um guia de gestão de resíduos de unidades de saúde, como são os hemocentros, arguindo que não vale a pena gastar dinheiro e esforço no seu descarte cuidadoso?

Muito pelo contrario, o que pretendemos discutir é que a questão dos resíduos é tão importante que não se pode restringir apenas ao que fazer na hora de descartá-los, de forma a, apenas, não criarmos problemas imediatos para nossas unidades de saúde, seus pacientes, servidores e dirigentes.

O problema dos resíduos não começa no momento do descarte. Esta visão, que denominamos de “fim de tubo” é a menos racional possível e só se justifica porque ainda pensamos a questão ambiental de forma imediatista, no entorno imediato das nossas residências e instituições. Claro que isto é importante, até porque nesse espaço é que se identificam mais claramente as relações de causa-efeito que desencadeiam temidas reações políticas e judiciais.

Pensar em sustentabilidade ambiental exige uma amplitude muito maior de compromissos. Exige considerar não apenas o que acontece no entorno imediato, mas também, na região e no planeta. Pensar não apenas no hoje e o daqui a pouco como também nas gerações que hão de vir. E, se quisermos fazer isto com consistência, seremos obrigados a buscar meios de gerenciar os recursos naturais com mais atenção, e não apenas os resíduos. Até porque, resíduo não é senão, um material ou energia cuja utilização não foi pensada de forma integral. Resíduo é um conceito que se aplica a sistemas incompletos ou quando se quer repassar a outros o que é da nossa responsabilidade.

Caro leitor, me permita mais uma adivinhação do seu pensamento. Você deve estar a pensar que eu sou um “viajante”. Concordo com você. Sou um viajante como todos os que insistem em pensar em sustentabilidade ambiental de forma honesta e longe de atitudes que procuram apenas maquiagem as aparências.

Sei muito bem que utopias não se aplicam ao presente. Mas sei também que se não as tivermos, não chegaremos a construir sociedades sustentáveis. Precisamos da utopia da sustentabilidade para que ela nos oriente na direção correta e, mais, para desenvolvermos a velocidade de mudança necessária.

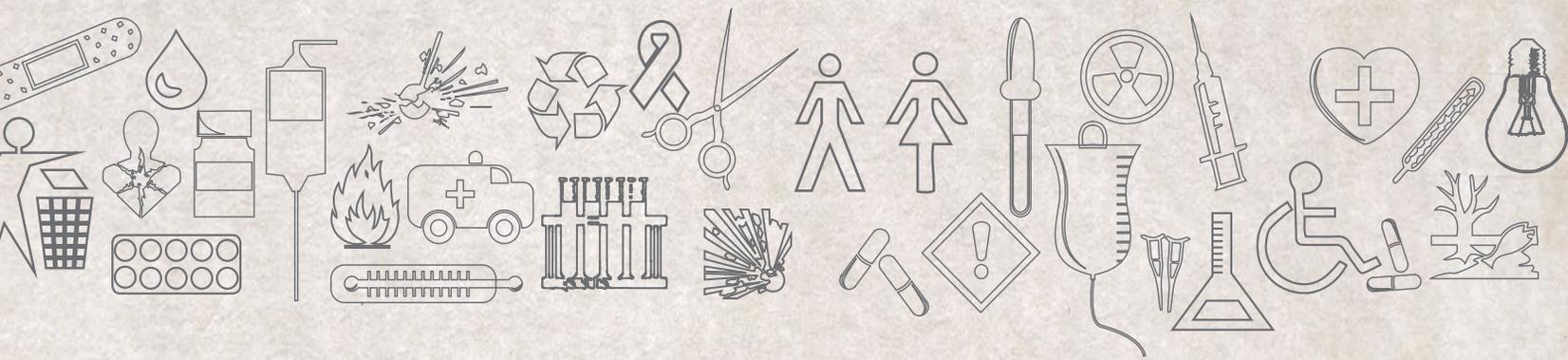
Este guia lhe ajudará a reduzir danos imediatos que o seu hemocentro provocaria. Mas ele, ainda, não pretende fazer com que seu hemocentro seja sustentável. Utilize-o com inteligência e dedicação, mas utilize sua inteligência e dedicação também para pensar suas práticas no hemocentro de forma que cada vez mais este guia seja menos necessário, ou seja, aplicado a, cada vez menos, “resíduos”.

O caminho para a sustentabilidade passa pelo repensar de todas as nossas ações cotidianas. Especificamente, como minimizar as perdas de material e energia e, quando ainda não conseguimos fazer isto, pensar em como reinseri-los em outros processos ou produtos. E, se isto não for possível agora, o que devemos fazer para isto possa acontecer amanhã.

Quero aproveitar para agradecer a oportunidade de inserir este breve texto à Coordenação Geral de Sangue e Hemoderivados, com quem a Universidade Federal da Bahia, através da sua Rede de Tecnologias Limpas, TECLIM, mantém uma intensa parceria de ensino e pesquisa cooperativa que tem rendido frutos riquíssimos para todos.









O Guia de Manejo de Resíduos em Serviços de Hematologia e Hemoterapia, volume II, compõe o conjunto de estratégias da Coordenação Geral de Sangue e Hemoderivados voltadas à gestão ambiental da Hemorrede Pública Nacional.

Os esforços até então empreendidos e a iniciativa de implantação de tecnologias atuais com vistas à minimização de geração de resíduos, tal como a metodologia de “Produção mais limpa”, estão diretamente alinhados às demandas resultantes das iniquidades encontradas não só nos serviços, como também nos municípios onde os quais se encontram.

A produção de material técnico científico, a guisa deste Guia, visa orientar os profissionais técnicos quanto ao manuseio e descarte dos insumos gerados nos processos de trabalho, como uma ação complementar às demais ações citadas.

Assim como praticado no volume I do Guia de Manejo de Resíduos de Hematologia e Hemoterapia, o presente trabalho foi desenvolvido por um grupo de profissionais, ligados a saúde pública, com vistas a atender às dificuldades que os serviços enfrentam no gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde.

No volume I foram mapeados os resíduos gerados nos processos de trabalho na área de Hemoterapia, e, com base na legislação e normas vigentes, foram descritas todas as etapas do manejo, desde sua geração até a disposição final.

Seguindo os mesmos padrões, o volume II apresenta as orientações para o manejo dos resíduos gerados na área de Hematologia e visa orientar os profissionais desses serviços para garantir o manuseio e descarte correto e seguro nos principais laboratórios. Apresenta, ainda, informações importantes sobre soluções, diluição e expressão de concentração dos resíduos químicos que auxiliarão na correta classificação, o que representa uma parcela significativa dos resíduos gerados nessa área.

Atualmente, a maioria dos municípios brasileiros ainda não oferecem recursos para garantir a disposição final adequada dos diferentes tipos de resíduos gerados, o que compromete essa importante etapa do manejo e causa sérios impactos ao meio ambiente, à saúde pública e à sociedade. Ciente dessa situação, o Grupo de Trabalho responsável pela publicação do Guia de Manejo de Resíduos – Volume II mantém como principal objetivo a educação dos profissionais e o estímulo à formação de uma consciência socioambiental que possa contribuir para o processo de transformação dessa realidade.

Coordenação-Geral de Sangue e Hemoderivados /DAE /SAS/MS

# Linha do tempo

Criação da Coordenação da Política Nacional de Sangue e Hemoderivados CPNSH / Ministério da Saúde

Revisão da RDC 33 e Resolução CONAMA 283 que se transformaram na RDC 306/ 04 e CONAMA 358/05

Gerência. Geral de Sangue, Tecidos e Órgãos – GGSTO - ANVISA

Resolução de Diretoria Colegiada – RDC 33 ANVISA 25/02/2003

Realização do I Curso de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Hemoterapia (Campinas, 17 a 23/07/2006)

Criação do Grupo de Assessoramento Técnico em Resíduos de Serviços de Serviços de Hemoterapia e Hematologia – GAT pela Portaria no 381, de 16 de fevereiro de 2007

Produção de Cartilha “Quanto Menos Lixo Melhor”

Desenvolvimento de pesquisa para avaliar o processo de inativação de bolsas de sangue por calor úmido

Construção de Abrigos Externos de Resíduos nos HCs (RDC 306/RDC 50).

Realização do Curso de Tecnologias Limpas aplicadas aos Serviços de Hemoterapia

Realização do Curso de Capacitação às Hemorredeas RESIDUAL 2008

2003

2004

2005

2006

2008

**Autoclavação**  
como forma eficaz de inativação de micro-organismos em bolsas de sangue soropositivo

Saúde  
Ministério da Saúde

Cartilhas



# 1 Panorama das Ações da Gestão Ambiental (2003 – 2012)

Realização de Cinco Cursos Regionais em Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Hemoterapia e Hematologia

Elaboração do “Hematologia e Hemoterapia: Guia de Manejo de Resíduos”

Realização do evento Residual Planejamento e elaboração do Curso de Especialização em Gestão Ambiental com ênfase em Produção Limpa – UFBA

Processo iniciado de Implementação ações de acompanhamento da implantação dos PGRSS nos Hemocentros Regionais, Hemonúcleos e UCT’S  
Publicação do livro “Autoclavação como forma eficaz de inativação de micro-organismo em bolsas de sangue descartadas, por meio do processo de autoclavação”;  
Disponibilização no sítio: [ms.nucleoad.net](http://ms.nucleoad.net) do Hematologia e Hemoterapia: Guia de Manejo de Resíduos e a Apresentação do Case: “Produção Mais Limpa em Hemocentros”, na II Jornada de Gestão Ambiental em Instituições de Saúde na ADH’2010 / Feira Fórum Hospitalar.

Realização de módulos de Gestão Ambiental, com foco no descarte de resíduos químicos, nos Cursos de Controle de Qualidade de Laboratórios e Manuseio de Descarte de Resíduos Químicos.

Realização de Cursos Regionais de Gerenciamentos de Resíduos em Serviços de Hemoterapia e Hematologia

Realização do Curso de Atualização em Gestão Ambiental: Instrumentos de Avaliação e Desempenho

Realização do Curso de Especialização em Gestão Ambiental com ênfase em Produção mais Limpa para a Hemorrede Pública Nacional em Salvador – BA.

Realização do Curso sobre Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, no Centre de Prise en charge Médicale intégrée du Nourrisson et de la Femme enceinte atteints de la Drépanocytose em Cotonou / Benin.

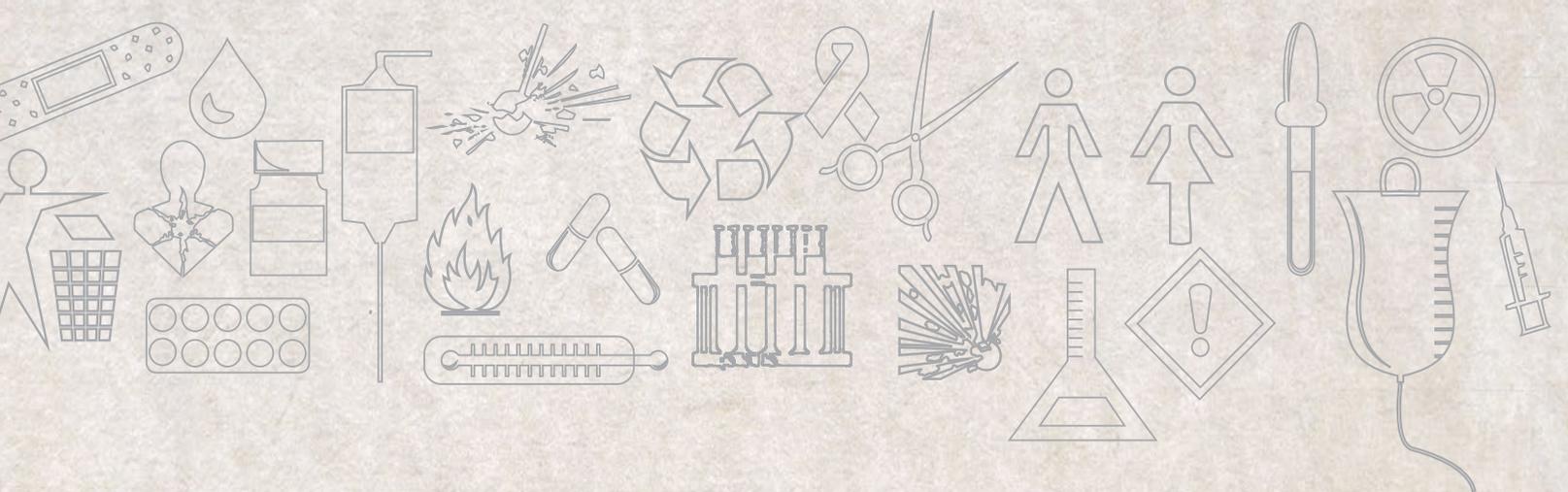
2009

2010

2011

2012





A Gestão Ambiental, no âmbito da Coordenação Geral de Sangue e Hemoderivados, tem por missão assessorar tecnicamente a Rede de Hemocentros Públicos do País e a CGSH no desenvolvimento das ações inerentes a esta área, sendo parte integrante do conjunto de competências designados à área de Gestão Financeira e Assessoria Técnica. Essa área surgiu, em meados de 2003, da necessidade de alinhamento entre as diretrizes preconizadas para a preservação do meio ambiente e da saúde ocupacional, com as práticas de manejo de resíduos aplicadas nos Hemocentros. Antes de ficar sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, em 2004, aspectos dessa missão foram executados pela Gerência Geral de Sangue, Tecidos e Órgãos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa. Nesse sentido, a área de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Hemoterapia e Hematologia dessa instituição dava suporte à Hemorrede Pública Nacional na implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS.

## 2004 e 2005

Já sob a responsabilidade do Ministério da Saúde, a Coordenação da Política Nacional de Sangue e Hemoderivados, por meio da Área de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Hemoterapia e Hematologia, assume o compromisso de participar da revisão da Resolução 33 de Diretoria Colegiada RDC – Anvisa, de 25 de fevereiro de 2003 e da Resolução 283 do Conselho Nacional do Meio Ambiente Conama, que foram atualizadas, respectivamente, pela RDC 306/ 04 e Conama 358/05.

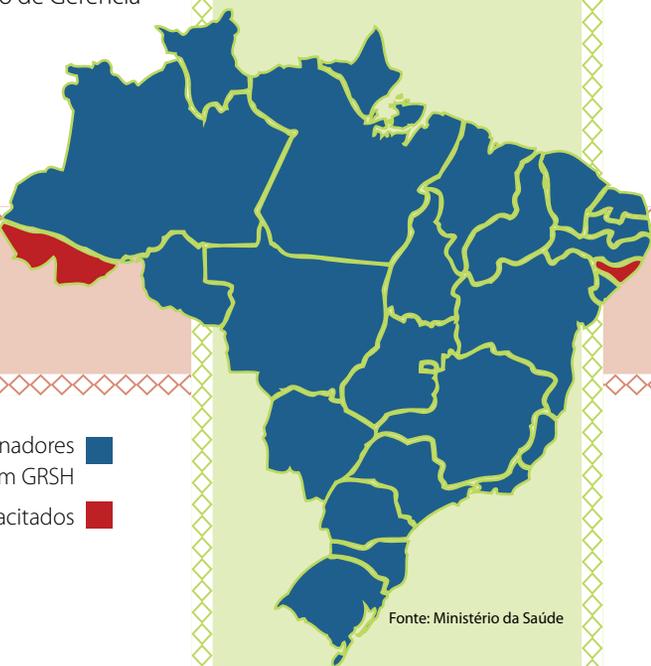
## 2006

Com vistas a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS, dos Hemocentros Coordenadores, foi realizado o I Curso de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Hemoterapia em Campinas (SP), entre 17 e 23 de julho de 2006.

Participaram representantes de todos os Hemocentros Coordenadores, excetuando-se os do Acre e de Alagoas, que foram capacitados posteriormente (Figuras 1, 2 e 3).

**Figura 2.** Unidades Federadas segundo a situação de capacitação dos Hemocentros Coordenadores no Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Hemoterapia. Brasil, 2006

Estados com Hemocentros Coordenadores capacitados em GRSH ■  
Estados não capacitados ■



**Figura 1.** Alunos do I Curso de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Hemoterapia



Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS

Figura 3. Ferramenta de Educação a Distância EAD utilizada no I Curso de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Hemoterapia (<http://ms.nucleoead.net>)



Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS

## 2007 e 2008

Como forma de ampliar as ações na área foi criado o **Grupo de Assessoramento Técnico em Resíduos de Serviços de Hemoterapia e Hematologia – GAT** pela Portaria no 381, de 16 de fevereiro de 2007. Esse grupo tem como finalidade elaborar propostas e pactuar ações na área, visando minimizar as desigualdades regionais, otimizando a aplicação de recursos, preservando o meio ambiente, a saúde da população e a segurança dos trabalhadores em saúde.

O grupo, neste biênio, foi composto pelos seguintes membros:

- ▶ **José Carlos Gonçalves de Araújo**  
CGSH/DAE/SAS/MS
- ▶ **Edilene Maria Cavalcante Farias**  
CGSH/DAE/SAS/MS
- ▶ **Luiz Carlos da Fonseca e Silva**  
Anvisa

- ▶ **Maria Gineusa de Medeiros e Souza**  
Unicamp
- ▶ **Elvira Rosa Pereira Henrique Folda**  
Hemepar / Região Sul
- ▶ **Osmar de Almeida Marques**  
Hemominas / Região Sudeste
- ▶ **Júlio César Santana da Silva**  
Hemosul / Região Centro-Oeste
- ▶ **Julia Alves da Luz Souza**  
Hemoba / Região Nordeste
- ▶ **Maria Gorete Simões de Matos**  
Hemoam / Região Norte

O referido Grupo estabeleceu as metas abaixo descritas para o período 2007-2008:

- ▶ Produzir cartilha sobre Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Hemoterapia;
- ▶ Capacitar em Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde os estados de Alagoas e Acre;
- ▶ Incentivar e melhorar o uso da Ferramenta Ensino a Distância - EAD;
- ▶ Realizar pesquisa para validação do processo de autoclavagem de bolsas de sangue descartadas;
- ▶ Fomentar a construção de abrigo externo de resíduos nos Hemocentros Coordenadores;
- ▶ Promover um Curso de Capacitação às Hemorredes com foco em Tecnologias Limpas aplicadas aos Serviços de Hemoterapia.
- ▶ Viabilizar a participação de representantes da Hemorrede no RESIDUAL 2008 em setembro, em Belo Horizonte/MG, com apresentação de pôsteres e concurso de fotografia.

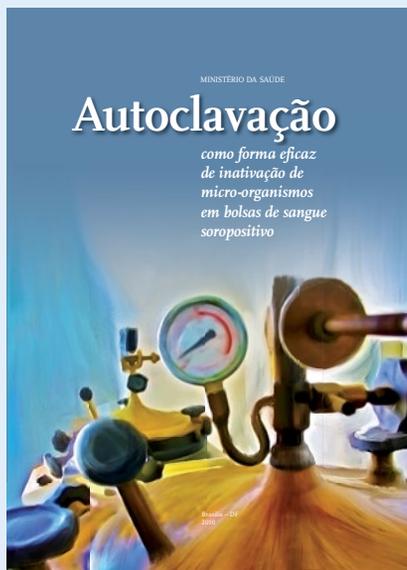
### **Ações Realizadas (2007-2008)**

- ▶ **Produção de Cartilha “Quanto Menos Lixo Melhor”** sobre Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Hemoterapia, além de cartaz destinado à divulgação desse instrumento (Figura 4)
- ▶ **Capacitação em Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde** dos estados de Alagoas e do Acre, por meio de cooperação técnica com os Hemocentros do Amazonas e de Pernambuco;

Figura 4. Cartilha e Cartaz sobre Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Hemoterapia.



Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS



Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS

► **Desenvolvimento da pesquisa** para avaliar o processo de inativação de bolsas de sangue por calor úmido, garantindo o descarte dos resíduos de maneira segura.

► **Construção de Abrigos Externos de Resíduos nos Hemocentros Coordenadores (RDC 306/RDC 50).** Vinte e quatro Hemocentros Coordenadores das Unidades Federadas foram contemplados com a construção desses abrigos. No entanto, ainda não foram construídos o de Alagoas e o do Distrito Federal e o Hemocentro Coordenador do estado do Rio Grande do Sul encontra-se com projeto aprovado, aguardando o início da sua construção.

► **Realização do Curso de Tecnologias Limpas aplicadas aos Serviços de Hemoterapia** em Salvador (BA), em abril de 2008, para capacitação da Hemorrede. Como resultado desse processo, todos os Hemocentros Coordenadores foram capacitados com o objetivo de inserção do conceito de P+L (Práticas mais Limpas) nas rotinas dos Hemocentros, visando racionalizar o uso dos recursos e minimizar a geração de resíduos (Figura 6).



**Figura 5.** Unidades Federadas segundo a situação de construção de Abrigos Externos de Resíduos nos Hemocentros Coordenadores, Brasil, 2008.

Hemocentros Coordenadores com abrigos construídos  
 Hemocentros Coordenadores com abrigos em construção  
 Hemocentros Coordenadores com abrigos não construídos

Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS



Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS

**Figura 6.** Alunos do Curso de Tecnologias Limpas aplicadas aos Serviços de Hemoterapia.

- ▶ Participação da Hemorrede no RESIDUAL 2008 em Belo Horizonte (MG), entre 15 e 18 de setembro de 2008, com apresentação de pôsteres e concurso de fotografia (Figura 7).



**Figura 7.** Participantes e ambiente do RESIDUAL 2008

Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS

Com eleições realizadas durante o evento Residual 2008, o Grupo de Assessoramento Técnico apresentou a composição abaixo para o biênio 2009 / 2010:

- ▶ José Carlos Gonçalves de Araújo – CGSH / MS
- ▶ Márcia Teixeira Gurgel do Amaral – CGSH / MS
- ▶ Luiz Carlos da Fonseca e Silva – Anvisa
- ▶ Maria Gineusa de Medeiros e Souza – UNICAMP
- ▶ Elvira Rosa Pereira Henrique Folda – HEMEPAR / Região Sul
- ▶ Andréa Vilela de Oliveira Santos – HEMOMINAS / Região Sudeste
- ▶ Júlio César Santana da Silva – HEMOSUL / Região Centro-Oeste
- ▶ Dinaura Maralrado Cruz – HEMOMAR / Região Nordeste
- ▶ Maria Gorete Simões de Matos – HEMOAM / Região Norte

### **Metas estabelecidas pelo GAT para 2009**

- ▶ Realizar cinco Cursos Regionais em Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Hemoterapia e Hematologia
- ▶ Elaborar o Guia sobre Manejo e Descarte de Resíduos de Serviços de Hemoterapia e Hematologia
- ▶ Participação da Área da Gestão Ambiental nos eventos realizados pela CPNSH:
  - Curso de Especialização em Hemoterapia – Palmas/TO
  - Curso de Especialização em Gestão de Hemocentros – Recife/PE
  - Pan-Amazônico – Rio Branco/AC
  - Hemo 2009 – Florianópolis/SC

### **Ações Realizadas (2009)**

- ▶ Realização de Cinco Cursos Regionais em Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Hemoterapia e Hematologia

Estes cursos foram realizados em Florianópolis (SC), Belém (PA), Natal (RN), Brasília (DF) e São Paulo (SP) entre junho e novembro de 2009 (Figuras 8, 9 e 10).

Os docentes que ministraram aulas nesse curso foram:

- ▶ Lígia Maria França Cardoso – UFBA /Teclim,
- ▶ Luiz Antonio Bertussi Filho – Eng. Sanitarista,
- ▶ Luiz Carlos da Fonseca e Silva – Anvisa,
- ▶ Maria Gineusa de Medeiros e Souza – Unicamp,
- ▶ Sirléia Ferreira da Silva Rosa – da Empresa de Gfarias – Moodle.

A Equipe Técnica foi formada por: Bianca Lima, José Carlos Araújo e Márcia Amaral com o apoio de Aline Nasser e Jussara Ferreira.





No curso, os alunos acessam o conteúdo e os recursos de interação e de comunicação no ambiente virtual de aprendizagem, disponível em: <<http://ms.nucleoead.net/ead>>, tendo como resultado proposto a apresentação de Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS de suas unidades.

**Figura 8.** Alunos e ambiente dos Cursos Regionais em Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Hemoterapia e Hematologia



Florianópolis – 06/2009



Belém – 07/2009



Natal – 08/2009



Brasília – 09/2009



São Paulo – 11/2009

Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS



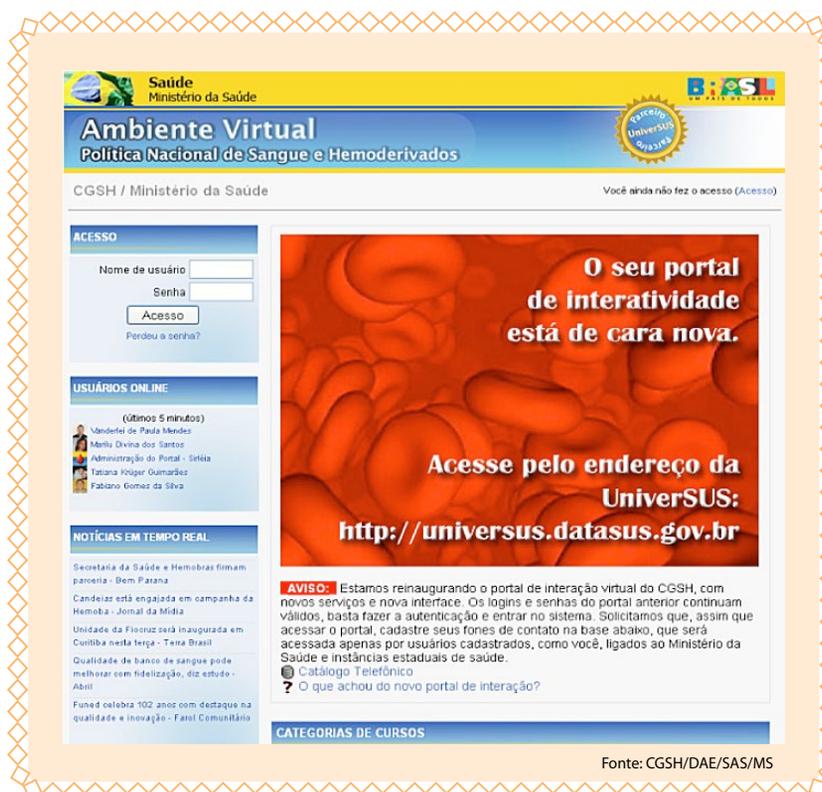
Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS

**Figura 9.** Da esquerda para direita: Sirléia Rosa, Luiz Carlos da Fonseca, Gineusa de Souza, Luiz Antônio Bertussi, Márcia Amaral, José Carlos Araújo, Bianca Lima e Lígia Cardoso.

Figura 10. Material didático utilizado nos Cursos Regionais em Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Hemoterapia e Hematologia



Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS



Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS

Figura 11. Ambiente Virtual de Aprendizagem dos Cursos Regionais em Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Hemoterapia e Hematologia

► Responsabilidade Socioambiental:

Plantio de 588 mudas de árvores para a compensação das emissões de gases de efeito estufa (GEE) produzidos nos cinco cursos regionais (Figura 12)



Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS

Figura 12. Plantio de árvores para redução de gases de efeito estufa

- ▶ A Área da Gestão Ambiental participou dos eventos realizados pela CPNSH, abaixo descritos:
  - Módulo de Gerenciamento de Resíduos / Biossegurança no Curso de Especialização em Hemoterapia – Palmas/TO
  - Módulo de Gerenciamento de Resíduos no Curso de Especialização em Gestão de Hemocentros – Recife/PE
  - Módulo de Gerenciamento de Resíduos no Curso de Especialização em Gestão de Hemocentros – Recife/PE
  - Apresentação do cenário nacional na área de gerenciamento de resíduos na Hemorrede pública no Congresso Pan-Amazônico – Rio Branco/A
  - Apresentação de proposta de elaboração do Guia de Manejo de Resíduos no Hemo 2009 – Florianópolis
- ▶ Elaboração do “Hematologia e Hemoterapia: Guia sobre Manejo de Resíduos de Serviços”

Este Guia tem o objetivo de informar de forma adequada o manejo e descarte de resíduos de serviços de Hemoterapia e Hematologia.

Essa ferramenta é destinada aos profissionais da Hemorrede Nacional e pode ser acessada pelo Google ou no Ambiente Virtual de Aprendizagem – EaD / Internet:

<http://ms.nucleoad.net/ead> (não tem www)

- ▶ Descer até categoria de Cursos – Guia de Resíduos
- ▶ Clicar em Guia de Manejo de Resíduos – Hematologia e Hemoterapia
- ▶ Quando abrir a página, clicar em: Acessar como visitante.

O Grupo Técnico responsável pela elaboração do Guia foi constituído pelos especialistas:

- José Carlos Gonçalves de Araújo – CGSH,
- Márcia Teixeira Gurgel do Amaral – CGSH,
- Thiago Trindade Daisson Santos – CGSH,
- Antônio Carlos Magnanelli – Pró-Sangue,
- André Luiz Lopes Sinoti – Anvisa,
- Cláudia Spegiorin Vicente – Hemocentro da Unicamp,
- Léa Mara Tosi Soussumi – Hemocentro de Ribeirão Preto
- Regina Célia da Costa Mesquita Micaroni – Unicamp.

- ▶ Avanços nas ações de Gerenciamento de Resíduos em Serviços de Hemoterapia. A Tabela 1 mostra os progressos observados na Hemorrede em relação a estas ações.

Tabela 1. Situação da Hemorrede Nacional em Gerenciamento de Resíduos em Serviços de Hemoterapia

Região	Estados	Nº de serviços uct/hn/hr/hc	Serviço capacitado	PGRSS elaborado	PGRSS implantado	Abrigos de resíduos adequados
Sul	3	45	34	32	23	23
Sudeste	4	81	33	29	31	31
Centro Oeste	4	45	29	23	3	3
Norte	7	67	36	33	8	7
Nordeste	9	53	43	32	6	8
Brasil	27	291	175	149	71	72

Fonte: MS – Caderno de Informação, 2009 / EAD

2010

### Metas estabelecidas pelo GAT para 2010

- ▶ Realizar o evento RESIDUAL 2010
- ▶ Realizar o Curso de Especialização em Gestão Ambiental com ênfase em Produção Limpa
- ▶ Implementar ações de acompanhamento da implantação dos PGRSS nos Hemocentros Regionais, Hemonúcleos e UCT'S
- ▶ Publicações previstas:
  - “Hematologia e Hemoterapia: Guia sobre Manejo de Resíduos de Serviços”
  - Resultado da Pesquisa de Autoclavação de Bolsas de Sangue



## Ações Realizadas (2010)

- ▶ Realização do evento RESIDUAL 2010 no Centro Mineiro de Referência em Resíduo – CMRR, em Belo Horizonte / MG, entre 22 e 24 de setembro de 2010 abordando o tema central: Atitudes Sustentáveis no Gerenciamento de Resíduos para os profissionais da Hemorrede Pública Nacional, com a participação de 300 profissionais (Figura 13).
- ▶ Planejamento e elaboração do Curso de Especialização em Gestão Ambiental com ênfase em Produção Limpa – UFBA

Este curso está previsto para iniciar em maio de 2011, com o objetivo de ampliar a capacidade gerencial dos Hemocentros através da capacitação dos seus colaboradores, visando a elaboração e implementação de modelos de gestão ambiental para o aumento da ecoeficiência das suas atividades.

O público-alvo será formado de profissionais da Hemorrede Pública cujo perfil contemple: compromisso ambiental, vocação para o exercício de atividades que envolvessem liderança e inserção de atitudes e práticas ambientais, experiência na área de gestão ambiental na rede de hemocentros públicos, pertencendo, preferencialmente, aos seus quadros funcionais, formação em nível superior (40 vagas).

- ▶ Processo iniciado de implementação das ações de acompanhamento da implantação dos PGRSS nos Hemocentros Regionais, Hemonúcleos e UCT'S

Nesse processo, está previsto a:

- Elaboração de instrumento de avaliação para acompanhamento das visitas técnicas
- Realização de visitas técnicas aos estados, pelo representante do GAT na região, visando o levantamento de dificuldades para implantação dos PGRS elaborados
- Elaboração de Plano de Ação, visando sistematizar dificuldades e soluções para a problemática apontada



Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS

**Figura 13.** Ambiente onde se realizou o RESIDUAL 2010

## 2011

### Capacitações

CGSH capacita técnicos para melhorar gerenciamento de resíduos

- ▶ Realização de módulos de Gestão Ambiental, com foco no descarte de resíduos químicos, nos Cursos de Controle de Qualidade de Laboratórios e Manuseio de Descarte de Resíduos Químicos.

Figura 14. Cursos de Gerenciamento de Resíduos em Serviços de Hemoterapia e Hematologia, 2011.



*Amazonas – 2011*



*São Luiz – 2011*



*São Paulo – 2011*



*Curitiba – 2011*

Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS



2012

Curso de Atualização em Gestão Ambiental: Instrumentos de Avaliação e Desempenho



Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS

**Figura 15.** Curso de Especialização em Gestão Ambiental com ênfase em Produção mais Limpa para a Hemorrede Pública Nacional (Salvador – BA)



Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS

**Figura 16.** Curso de Especialização em Gestão Ambiental com ênfase em Produção mais Limpa para a Hemorrede Pública Nacional (Salvador – BA)

Figura 17. Pôster apresentado no HEMO 2011

**Gerenciamento de Resíduos em Serviços de Saúde: o exemplo da Hemorrede Pública Nacional**

Cláudia Spegiorin Vicente\*, José Carlos Gonçalves de Araújo\*

**Resolução ANVISA RDC Nº 306/2004** Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, define que o gerenciamento de resíduos a ser adotado em todas instituições de saúde. Desde 2004, a Coordenação Geral de Sangue e Hemoderivados (CGSH) / Ministério de Saúde incentivou ações para a viabilização desse padrão na Hemorrede Pública Nacional, capacitando equipes humanas para a implementação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRS), criando projetos de trabalho para o desenvolvimento de parcerias educacionais entre novas atividades.

**Outras atividades**

**Quadro 2 - Atividades gerais**

Ano	Atividade
2007	Criação do Grupo de Assessoramento Técnico em Resíduos de Serviços de Hematologia e Hemoterapia - GAT, pelo Portaria nº 381/CAVMS de 14 de fevereiro de 2007, para municípios sob monitoração desde 2 anos.
2007/2010	Implantação e adequação de Arquivos Esquemas de Resíduos em Hemoterapia Coordenadoras
2007/2010	Arquivo de Resíduos Hematologia - RJ
2007/2010	Arquivo de Resíduos Hematologia - RJ
2009	Participação de 588 técnicos para a capacitação dos gerentes de saúde pública em realização dos Cursos Regionais em Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Hematologia e Hemoterapia.
2009	Arquivo de Resíduos Hematologia - BA
2009	Arquivo de Resíduos Hematologia - MG
2011	Atuação das avaliações dos Serviços de Hematologia e Hemoterapia com PGRS implementados.

**Resultados**

Atualmente, 268 (79%) de 338 serviços foram capacitados, 75 (29%) implementaram seus PGRS e 77 (29%) contem com arquivos esquemas de resíduos adequados (Tabela 1). Tabela 1 - Situação da Hemorrede Pública Nacional em Gerenciamento de Resíduos, 2011

Região	Nº de municípios atendidos (PGRS)	serviços capacitados (PGRS)	profissionais capacitados (PGRS)	Arquivos de Resíduos
Sul	2	02	03	02
Sudeste	4	159	03	49
Centro-Oeste	4	40	28	26
Nordeste	3	75	26	24
Nordeste	9	70	27	8
Brasil	27	378	298	114

**Conclusões e comentários**

As ações implementadas para a regulamentação do Gerenciamento de Resíduos na Hemorrede Pública Nacional tem gerado e a correta manejo dos resíduos dentro das instituições, atitudes à regularidade, e tem contribuído para a implementação de práticas ambientalmente corretas do descarte incorreto dos resíduos gerados nos serviços de Hematologia e Hemoterapia.

Apesar das significativas melhorias observadas nos resultados desse trabalho, ainda não existe a garantia de inspeção final adequada de todo o sistema de resíduos, visto somente de acordo com o Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB, 2008, 21.652.03%) das 5564 municípios brasileiros ainda dispõem os resíduos de serviços de saúde em lixões. O maior desafio, então, está em estabelecer as quantidades relacionadas com o volume de disposição final dos resíduos sólidos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010, aponta alguns caminhos, mas caberá aos municípios se mobilizar, planejar ações e obter recursos para corrigir as práticas inadequadas ainda existentes no Brasil.

**Publicações**

**Quadro 2 - Publicações Científicas**

Ano	Publicação
2007	Quanto melhor, Luc Meior, cartina sobre gerenciamento de resíduos em Serviços de Hematologia e Hemoterapia
2007	Disponível em: <a href="http://www.hemorrede.net">http://www.hemorrede.net</a>
2010	Autorização como forma eficaz de implantação de microplásticos em bolhas de sangue sorocultivo
2010	Disponível em: <a href="http://www.hemorrede.net">http://www.hemorrede.net</a>
2011	Hematologia e Hemoterapia: Guia de manejo de Resíduos
2011	Disponível em: <a href="http://www.hemorrede.net">http://www.hemorrede.net</a>

**Referências**

ANVISA (2004). RDC Nº 306/2004. Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Brasília, 2004.

Ministério da Saúde (2007). Plano Nacional de Saneamento Básico. Secretaria de Políticas de Saneamento e Meio Ambiente. Brasília, 2007.

Ministério da Saúde (2008). Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. Secretaria de Políticas de Saneamento e Meio Ambiente. Brasília, 2008.

Ministério da Saúde (2011). Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305/2010. Brasília, 2011.

Fonte: Núcleo de Comunicação/CGSH/DAE/SAS

## Participação em eventos científicos

O pôster “Gerenciamento de resíduos em serviços de saúde: o exemplo da Hemorrede Nacional” (Figura 17), cujos autores são José Carlos Gonçalves de Araújo e Cláudia Spegiorin Vicente, foi apresentado no HEMO 2011, realizado entre 10 e 13 de novembro de 2011, em São Paulo (SP).

## Cooperação Técnica

### Cooperação Brasil-Benin capacita técnicos em manejo de resíduos

O Curso sobre Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, realizado no Centre de Prise en charge Médicale intégrée du Nourrisson et de la Femme enceinte atteints de la Drépanocytose em Cotonou / Benin capacitou 23 profissionais, no período de 12 a 16 de setembro de 2011.



Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS



## Panorama da Gestão Ambiental na Hemorrede Pública no Brasil

### Capacitação em gerenciamento de resíduos abrange 92% dos serviços da hemorrede

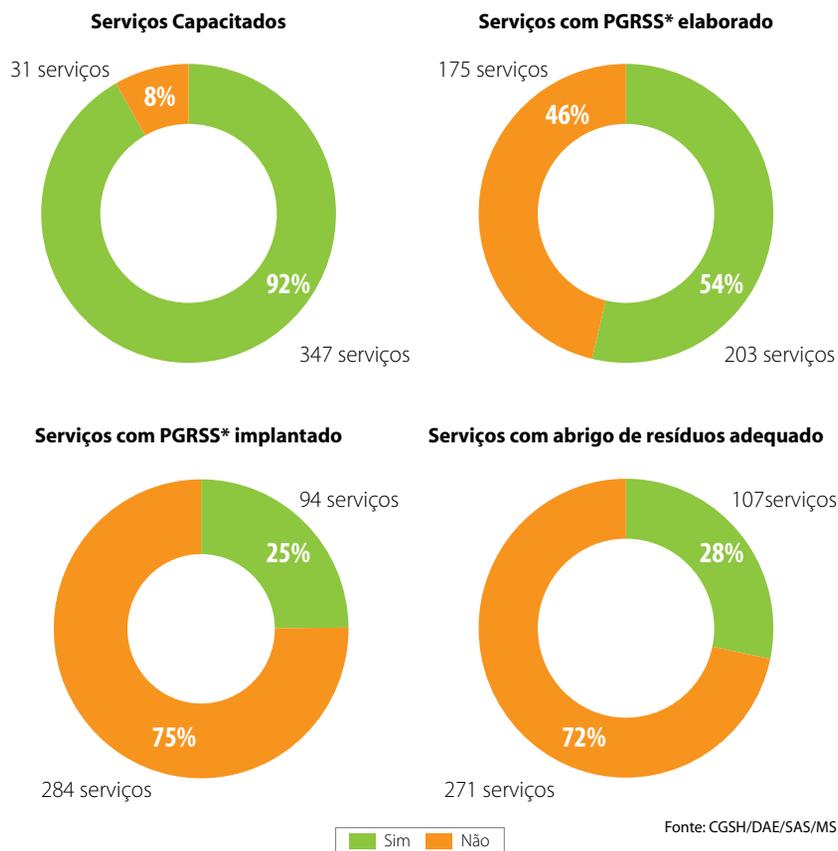
Atualmente, a Hemorrede Pública Nacional conta com 347 (92%) serviços capacitados em gerenciamento de resíduos. Em 203 (54%) deles o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde já foi elaborado e em 94 (25%) já está implantado. Vinte e oito por cento dos serviços já dispõem de abrigos adequados de resíduos.

Os serviços avaliados incluem a Unidade de Coleta e Transfusão (UCT), o Núcleo de Hemoterapia (NH), o Hemocentro Regional (HR) e o Hemocentro Coordenador (HC).

Todos os serviços das Regiões Norte e Nordeste foram capacitados. Nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, a cobertura foi, respectivamente, de 77,5%, 86,7% e 95,3%.

As maiores coberturas de elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde são encontradas nas Regiões Sul (79,1%), Centro-Oeste (60%) e Sudeste (59,3%). Em relação à implantação do Plano, as maiores coberturas são observadas nas Regiões Sul (60,5%) e Sudeste (30%). Quanto aos abrigos, as maiores coberturas são verificadas nas Regiões Sul (60,5%), Centro-Oeste (32,5%) e Sudeste (30,7%).

**Figura 18.** Panorama da Gestão Ambiental na Hemorrede Pública no Brasil



Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS

\* Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

## Panorama da Gestão Ambiental na Hemorrede Pública nos Estados e Regiões. Brasil, 2012

Tabela 2. Panorama da Gestão Ambiental na Hemorrede Pública nos Estados e Região Norte

Estados	Nº de serviços UCT/HN/HR/HC*	Serviços capacitados		Serviços com PGRSS** elaborado		Serviços com PGRSS** implantado		Serviços com abrigo de resíduos adequado	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Acre	3	3	100,0	3	100,0	1	33,3	1	33,3
Amapá	1	1	100,0	1	100,0	-	-	1	100,0
Amazonas	49	49	100,0	7	14,3	1	2,0	1	2,0
Pará	9	9	100,0	7	77,8	7	77,8	7	77,8
Rondônia	7	7	100,0	5	71,4	-	-	1	14,3
Roraima	1	1	100,0	1	100,0	1	100,0	1	100,0
Tocantins	5	5	100,0	5	100,0	2	40,0	2	40,0
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>100,0</b>	<b>29</b>	<b>38,7</b>	<b>12</b>	<b>16,0</b>	<b>14</b>	<b>18,7</b>

Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS

\*UCT – Unidade de Coleta e Transfusão / HN – Núcleo de Hemoterapia

HR – Hemocentro Regional / HC – Hemocentro Coordenador

\*\*Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

Tabela 3. Panorama da Gestão Ambiental na Hemorrede Pública nos Estados e Região Nordeste

Estados	Nº de serviços UCT/HN/HR/HC*	Serviços capacitados		Serviços com PGRSS** elaborado		Serviços com PGRSS** implantado		Serviços com abrigo de resíduos adequado	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Alagoas	4	4	100,0	4	100,0	-	-	-	-
Bahia	22	22	100,0	4	18,2	-	-	1	4,5
Ceará	6	6	100,0	2	33,3	-	-	1	16,7
Maranhão	7	7	100,0	3	42,9	-	-	1	14,3
Paraíba	12	12	100,0	5	41,7	-	-	1	8,33
Pernambuco	9	9	100,0	3	33,3	-	-	1	11,1
Piauí	4	4	100,0	2	50,0	-	-	1	25,0
Rio Grande do Norte	5	5	100,0	3	60,0	-	-	1	20,0
Sergipe	1	1	100,0	1	100,0	-	-	1	100,0
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>	<b>27</b>	<b>38,6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>11,4</b>

Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS

\*UCT – Unidade de Coleta e Transfusão / HN – Núcleo de Hemoterapia

HR – Hemocentro Regional / HC – Hemocentro Coordenador

\*\*Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

Tabela 4. Panorama da Gestão Ambiental na Hemorrede Pública nos Estados e Região Centro-Oeste

Estados	Nº de serviços UCT/HN/HR/HC*	Serviços capacitados		Serviços com PGRSS** elaborado		Serviços com PGRSS** implantado		Serviços com abrigo de resíduos adequado	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Distrito Federal	1	1	100,0	1	100,0	-	-	-	-
Goiás	10	7	70,0	4	40,0	-	-	1	10,0
Mato Grosso	18	12	66,7	8	44,4	-	-	1	5,6
Mato Grosso do Sul	11	11	100,0	11	100,0	11	100,0	11	100,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>31</b>	<b>77,5</b>	<b>24</b>	<b>60,0</b>	<b>11</b>	<b>27,5</b>	<b>13</b>	<b>32,5</b>

Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS

\*UCT – Unidade de Coleta e Transfusão / HN – Núcleo de Hemoterapia

HR – Hemocentro Regional / HC – Hemocentro Coordenador

\*\*Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde



**Tabela 5.** Panorama da Gestão Ambiental na Hemorrede Pública nos Estados e Região Sudeste

Estados	Nº de serviços UCT/HN/HR/HC*	Serviços capacitados		Serviços com PGRSS** elaborado		Serviços com PGRSS** implantado		Serviços com abrigo de resíduos adequado	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Espírito Santo	4	4	100,0	4	100,0	-	-	1	25,0
Minas Gerais	18	18	100,0	18	100,0	18	100,0	18	100,0
Rio de Janeiro	27	27	100,0	19	70,4	1	25,0	1	25,0
São Paulo	101	81	80,2	48	47,5	26	25,7	26	25,7
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>130</b>	<b>86,7</b>	<b>89</b>	<b>59,3</b>	<b>45</b>	<b>30,0</b>	<b>46</b>	<b>30,7</b>

Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS

\*UCT – Unidade de Coleta e Transfusão / HN – Núcleo de Hemoterapia

HR – Hemocentro Regional / HC – Hemocentro Coordenador

\*\*Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

**Tabela 6.** Panorama da Gestão Ambiental na Hemorrede Pública nos Estados e Região Sul

Estados	Nº de serviços UCT/HN/HR/HC*	Serviços capacitados		Serviços com PGRSS** elaborado		Serviços com PGRSS** implantado		Serviços com abrigo de resíduos adequado	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Paraná	22	22	100,0	22	100,0	18	81,9	18	81,9
Rio Grande do Sul	11	9	81,8	4	36,4	-	-	-	-
Santa Catarina	10	10	100,0	8	80,0	8	80,0	8	80,0
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>41</b>	<b>95,3</b>	<b>34</b>	<b>79,1</b>	<b>26</b>	<b>60,5</b>	<b>26</b>	<b>60,5</b>

Fonte: CGSH/DAE/SAS/MS

\*UCT – Unidade de Coleta e Transfusão / HN – Núcleo de Hemoterapia

HR – Hemocentro Regional / HC – Hemocentro Coordenador

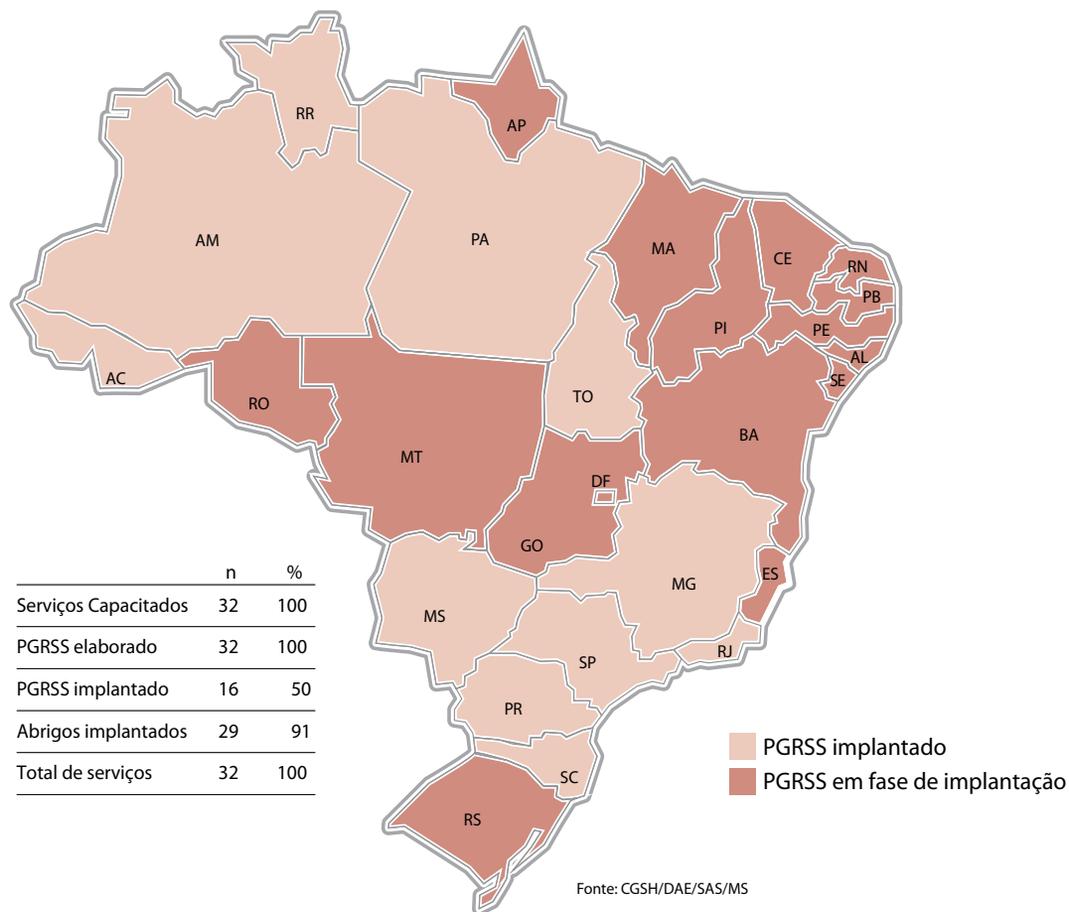
\*\*Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

## **100% dos Hemocentros Coordenadores são capacitados em gerenciamento de resíduos; 50% têm PGRSS implantado**

Os 32 Hemocentros Coordenadores da Hemorrede Pública já foram capacitados em gerenciamento de resíduos e todos eles elaboraram o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde que se encontra implantado em 16 deles (50%).

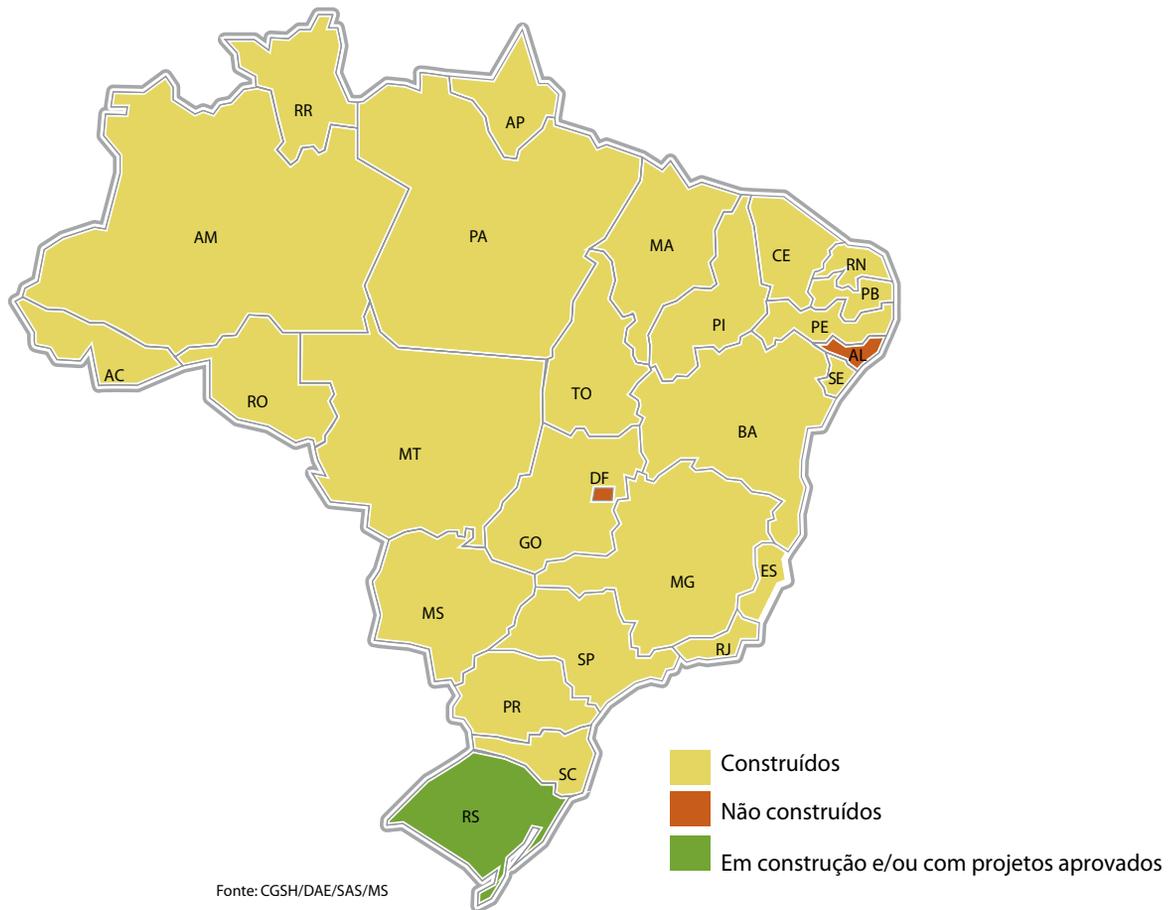
O conjunto dos Hemocentros Regionais, Núcleos de Hemoterapia e Unidades de Coleta e Transfusão da Hemorrede Pública Nacional apresentou a seguinte cobertura: 91% de capacitação; 49,4% de elaboração do Plano; 22,5% de implantação do Plano e 22,5% de implantação de abrigos adequados de resíduos.

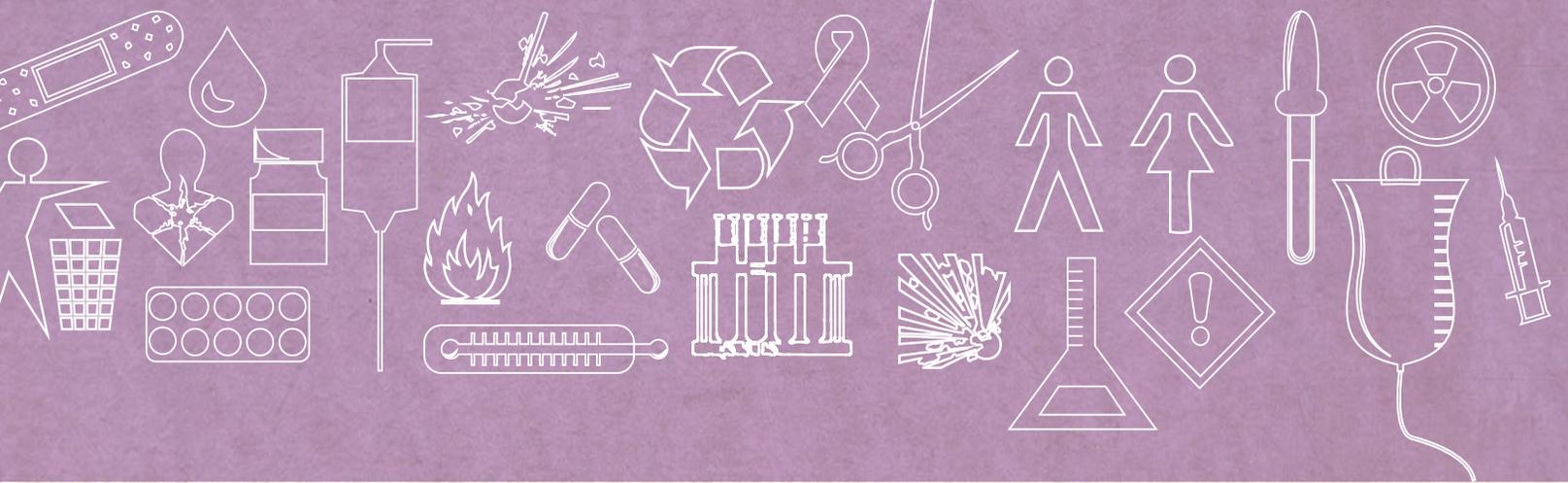
**Figura 19.** Implantação e Implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) nos Hemocentros Coordenadores da Hemorrede Pública Nacional (2012)





**Figura 20.** Abrigos externos de resíduos construídos conforme legislação ( RDC 306 e RDC 50) nos Hemocentros Coordenadores da Hemorrede Pública Nacional

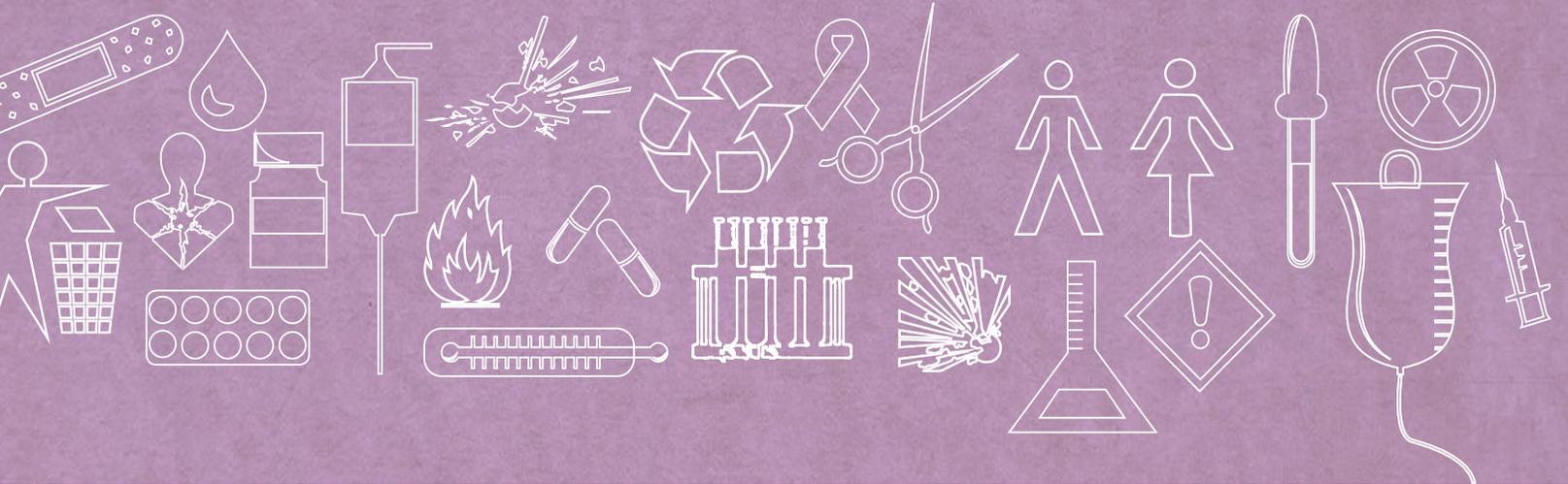




## 2 Manejo de resíduos de laboratórios de hematologia

Este capítulo apresenta o resultado do mapeamento e identificação dos insumos usados (entradas) e resíduos gerados (saídas) nas atividades dos principais laboratórios da área de Hematologia dos Hemocentros que, neste trabalho, estão representados pelos Laboratórios de Citometria de Fluxo, Hemoglobinopatias, Hemostasia, Histocompatibilidade (HLA) e Técnicas Hematológicas Básicas.

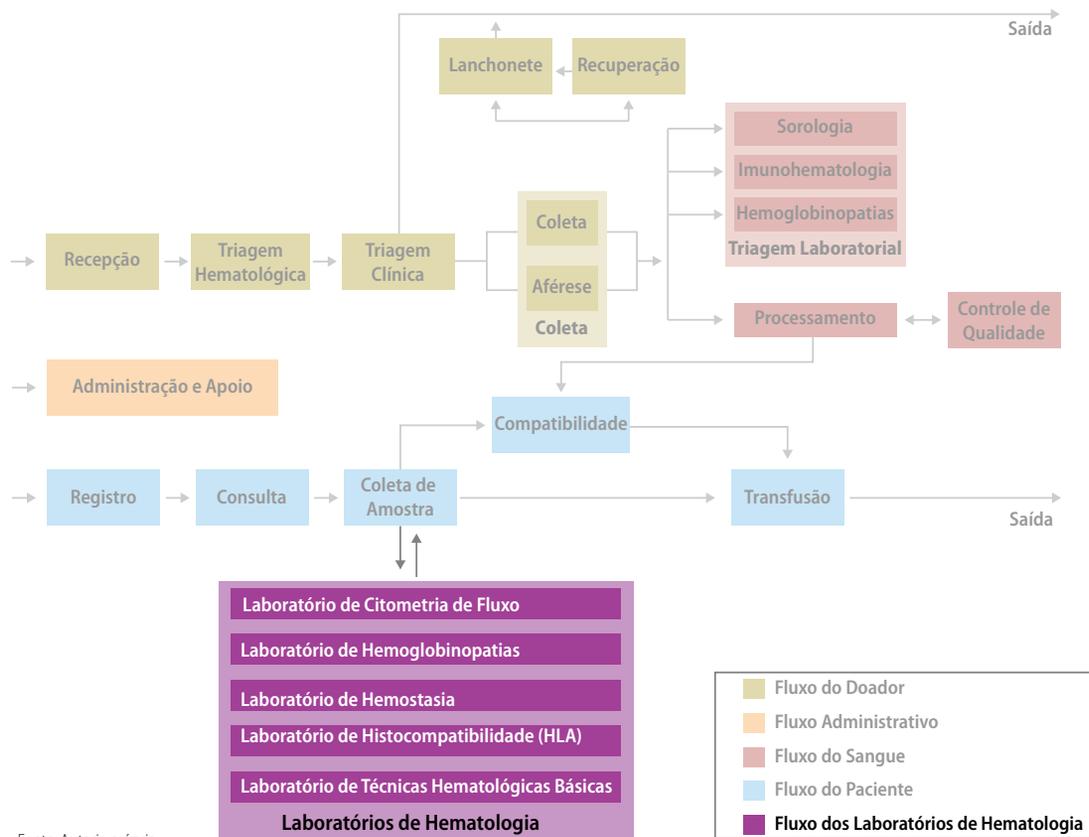






Os Hemocentros têm como função oferecer à população assistência Hematológica e Hemoterápica em nível terciário e quaternário. Para uma assistência eficaz aos pacientes, são necessários profissionais capacitados respaldados por laboratórios especializados que realizem exames e forneçam resultados confiáveis para o diagnóstico e tratamento de diferentes doenças agudas e crônicas. Dessa forma, os laboratórios de Hematologia participam do fluxo do atendimento do paciente, conforme ilustrado na figura 1.

**Figura1.** Fluxograma dos ambientes e processos de trabalho em hematologia e hemoterapia



Os produtos químicos (reagentes) e soluções usados nas técnicas laboratoriais possuem em suas fórmulas diferentes elementos químicos, e o conhecimento da composição destes é importante para que sejam definidas as diferentes etapas do manejo. Na Tabela 2 (pág. 62), estão reunidas as informações sobre a classificação e as sugestões para o descarte adequado dos principais produtos químicos, soluções e tampões.

As Tabelas 1 e 3 (pág. 71), contém respectivamente informações sobre acondicionamento e descarte de embalagens primárias, secundárias, formulários e papéis sem contaminação biológica ou química, e sobre a classificação e orientações para disposição final das vidrarias quebradas.

## 2.1 Laboratório de Citometria de Fluxo

**Citometria de fluxo** é uma técnica utilizada para realizar a medição das propriedades de células em suspensão, orientadas em um fluxo laminar e interceptadas uma a uma por um feixe de luz (LASER), através de um aparelho de detecção óptico-eletrônico.

Esse método permite a análise de vários parâmetros das células simultaneamente, tais como: volume, morfologia celular, viabilidade celular, presença de pigmentos, tipo de células, cinética celular, proliferação, análise e classificação de cromossomas, proteínas, presença de antígenos na superfície celular (marcadores CD), antígenos intracelulares, antígenos nucleares, atividade enzimática, entre outros parâmetros que compõem uma lista em constante expansão. Devido a grande variedade de informações que essa técnica permite obter, é também conhecida como *citometria de fluxo multiparamétrica*.

Os citômetros de fluxo atuais são capazes de analisar várias partículas em cada segundo em “tempo real” e podem separar e isolar partículas com propriedades específicas.

A hematologia foi uma das primeiras disciplinas médicas a se beneficiar das aplicações clínicas da citometria de fluxo. Algumas destas aplicações são atualmente utilizadas para o diagnóstico e acompanhamento de diferentes afecções.

Para a realização dos testes são usados insumos (entradas) que geram resíduos, contaminados ou não por material biológico ou químico, cujas orientações para o manejo estão descritas a seguir.

ENTRADAS	RESÍDUOS GERADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anticorpos monoclonais</li> <li>▶ Embalagens primárias e secundárias</li> <li>▶ Formulários e Papeis</li> <li>▶ Luvas</li> <li>▶ Papel de filtro</li> <li>▶ Ponteiras</li> <li>▶ Produtos, soluções e tampões (<b>Químicos</b>):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Actinomicina D</li> <li>– Azida Sódica</li> <li>– Dietileno Glicol</li> <li>– Etanol</li> <li>– Formaldeído</li> <li>– Solução Corante Iodeto de propídio</li> <li>– Tampão BSA</li> <li>– Tampão Diaton II</li> <li>– Tampão Lise</li> <li>– Tampão PBS</li> </ul> </li> <li>▶ Tubos com amostras de sangue</li> <li>▶ Vidrarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anticorpos monoclonais</li> <li>▶ Embalagens primárias e secundárias</li> <li>▶ Formulários e Papeis</li> <li>▶ Luvas</li> <li>▶ Papel de filtro</li> <li>▶ Ponteiras</li> <li>▶ Sobras de Produtos, soluções e tampões (<b>Químicos</b>):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Actinomicina D</li> <li>– Azida Sódica</li> <li>– Dietileno Glicol</li> <li>– Efluentes de equipamentos</li> <li>– Etanol</li> <li>– Formaldeído</li> <li>– Solução Corante Iodeto de propídio</li> <li>– Tampão BSA</li> <li>– Tampão Diaton II</li> <li>– Tampão Lise</li> <li>– Tampão PBS</li> </ul> </li> <li>▶ Tubos com amostras de sangue</li> <li>▶ Vidrarias quebradas</li> </ul>



## Procedimentos para descarte, acondicionamento e disposição final dos resíduos gerados:

### Anticorpos monoclonais

- ▶ **Classificação:** Grupo A1 – resíduo biológico
- ▶ **Descarte e acondicionamento:** recipientes impermeáveis com tampa que permitam o transporte seguro do local de origem até o local de tratamento interno ou externo.
- ▶ **Tratamento:** autoclavação, microondas ou incineração, identificados com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Disposição final:**
  - **após tratamento sem descaracterização:** acondicionar em saco branco com símbolo de risco biológico e encaminhar para disposição em aterro sanitário.
  - **após tratamento com descaracterização:** acondicionar em saco para resíduo comum e encaminhar para disposição em aterro sanitário.

### Embalagens primárias e secundárias, formulários e papéis **com** a presença de contaminação biológica

- ▶ **Classificação:** Grupo A4 - resíduo biológico – resíduo biológico
- ▶ **Descarte e Acondicionamento:** saco plástico branco leitoso com símbolo de risco biológico contido em lixeira com tampa acionada por pedal identificada com símbolo de risco biológico
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

### Embalagens primárias e secundárias, formulários e papéis **com** a presença de contaminação química

- ▶ **Classificação, descarte e disposição final:** feita de acordo com o contaminante, cujas orientações encontram-se na Tabela 2 (pág. 62), que se encontra no final deste capítulo, e no Capítulo 6.

### Embalagens primárias e secundárias, formulários e papéis **sem** a presença de contaminação biológica ou química

- ▶ **Classificação, descarte e disposição final:** devem ser feitas de acordo com o definido na Tabela 1 (pág. 61), que se encontra no final deste capítulo.

### Luvas **com** a presença de material biológico.

- ▶ **Classificação:** Grupo A4 - resíduo biológico – resíduo biológico.
- ▶ **Descarte e Acondicionamento:** saco plástico branco leitoso com símbolo de risco biológico contido em lixeira com tampa acionada por pedal identificada com símbolo de risco biológico
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

### Luvas **sem** material biológico ou químico

- ▶ **Classificação:** Grupo D – resíduo comum não reciclável.
- ▶ **Acondicionamento:** sacos plásticos impermeáveis contidos em lixeiras com tampa acionada por pedal identificados para resíduo comum.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

### Ponteiras

- ▶ **Classificação:** Grupo E – perfurocortante.
- ▶ **Acondicionamento:** coletor rígido para materiais perfurocortantes identificado com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

### Sobras de Produtos, soluções e tampões (Químicos)

- ▶ consultar Tabela 2 (pág. 62) e Capítulo 7

### Tubo de ensaio com amostra de sangue

- ▶ **Classificação:** Grupo A1 – resíduo biológico
- ▶ **Descarte e acondicionamento:** recipientes impermeáveis com tampa, identificados com símbolo de risco biológico, que permitam o transporte seguro do local de origem até o local de tratamento interno ou externo.
- ▶ **Tratamento:** autoclavação, microondas ou incineração;
- ▶ **Disposição final:**
  - **após tratamento sem descaracterização:** acondicionar em saco branco com símbolo de risco biológico e encaminhar para disposição em aterro sanitário.
  - **após tratamento com descaracterização:** acondicionar em saco para resíduo comum e encaminhar para disposição em aterro sanitário.

### Vidrarias quebradas

- ▶ As vidrarias quebradas são resíduos perfurocortantes e devem ser classificadas, acondicionadas, tratadas e encaminhadas para disposição final de acordo com o contaminante conforme as orientações definidas na Tabela 3 (pág. 71).

## 2.2 Laboratório de Hemoglobinopatias

O termo **Hemoglobinopatia** refere-se a diversas doenças ocasionadas por defeitos na proteína denominada hemoglobina, presente nas hemácias. A principal função da hemoglobina é o transporte de oxigênio dos pulmões para os tecidos, e de gás carbônico dos tecidos aos pulmões para assim ser liberado. As alterações da hemoglobina podem causar diferentes graus de anemia, de leves a graves, anemias hemolíticas e doenças como Talassemia e Anemia Falciforme.

O Laboratório de Hemoglobinopatias realiza testes para identificar alterações na hemoglobina e auxiliar no diagnóstico dessas doenças.

As técnicas usadas para pesquisa de hemoglobinopatias e esferocitose hereditária são a Eletroforese de Hemoglobina, a Cromatografia Líquida de Alta Resolução (HPLC) e a Curva de Fragilidade Osmótica.

Para a realização dos testes são usados insumos (entradas) que geram resíduos (saídas), contaminados ou não por material biológico ou químico, cujas orientações para o manejo estão descritas a seguir.

ENTRADAS	RESÍDUOS GERADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compressas de gazes de algodão</li> <li>▶ Embalagens primárias e secundárias</li> <li>▶ Fita de Acetato Celulose</li> <li>▶ Formulários e papeis</li> <li>▶ Lâmina de Microscopia</li> <li>▶ Luvas</li> <li>▶ Pipetas sorológicas graduadas</li> <li>▶ Ponteiras</li> <li>▶ Produtos, soluções e tampões (<b>Químicos</b>)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ácido Bórico</li> <li>– Ácido Etilenodiaminotetracético (EDTA)</li> <li>– Água Oxigenada</li> <li>– Azul de Cresil</li> <li>– Carbonato de Sódio Anidro</li> <li>– Cloreto de Sódio</li> <li>– Dodecil Sulfato de Sódio - SDS</li> <li>– Etanol absoluto – Alcool Etílico PA</li> <li>– Fosfato Dissódico Hidratado</li> <li>– Hidróxido de Potássio</li> <li>– Metanol PA</li> <li>– Solução de Saponina</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compressas de gazes de algodão</li> <li>▶ Efluentes de equipamentos</li> <li>▶ Embalagens primárias e secundárias</li> <li>▶ Fita de Acetato Celulose</li> <li>▶ Formulários e papeis</li> <li>▶ Lâmina de Microscopia</li> <li>▶ Luvas</li> <li>▶ Pipetas sorológicas graduadas</li> <li>▶ Ponteiras</li> <li>▶ Sobras de Produtos, soluções e tampões (<b>Químicos</b>)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ácido Bórico</li> <li>– Água Oxigenada</li> <li>– Azul de Cresil</li> <li>– Carbonato de Sódio Anidro</li> <li>– Cloreto de Sódio</li> <li>– Dodecil Sulfato de Sódio (SDS)</li> <li>– EDTA Ácido Etilenodiaminotetracético</li> <li>– Efluentes de equipamentos</li> <li>– Etanol absoluto – Alcool Etílico PA</li> <li>– Fosfato Dissódico Hidratado</li> <li>– Hidróxido de Potássio</li> </ul> </li> </ul>

Continua...

Continuação.

ENTRADAS	RESÍDUOS GERADOS
<ul style="list-style-type: none"><li>– Solução Corante de Leishman</li><li>– Solução Fisiológica</li><li>– Tampão TBE -10X, pH 8,5</li><li>– Tris-hidroximetil-aminometano</li><li>▶ Tubos com amostras de sangue</li><li>▶ Tubo de polipropileno</li><li>▶ Vidrarias</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Metanol PA</li><li>– Solução de Saponina</li><li>– Solução Corante de Leishman</li><li>– Solução Fisiológica</li><li>– Tampão de NaCl</li><li>– Tampão TBE -10X, pH 8,5</li><li>– Tris-hidroximetil-aminometano</li><li>▶ Tubos com amostra de sangue</li><li>▶ Tubo de polipropileno</li><li>▶ Vidrarias quebradas</li></ul>

### Procedimentos para descarte, acondicionamento e disposição final dos resíduos gerados:

#### Compressas de gazes de algodão, luvas contaminadas **com** material biológico.

- ▶ **Classificação:** Grupo A4 - resíduo biológico
- ▶ **Descarte e Acondicionamento:** lixeira com tampa acionada por pedal com saco plástico branco leitoso com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

#### Compressa de gazes de algodão, luvas **sem** contaminação por material biológico.

- ▶ **Classificação:** Grupo D – resíduo comum não reciclável.
- ▶ **Acondicionamento:** devem ser acondicionados de acordo com as orientações dos serviços locais de limpeza urbana, utilizando-se sacos impermeáveis contidos em recipientes identificados para resíduo comum.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

#### Embalagens primárias e secundárias, formulários e papéis **com** a presença de contaminação biológica

- ▶ **Classificação:** Grupo A4 - resíduo biológico
- ▶ **Descarte e Acondicionamento:** saco plástico branco leitoso com símbolo de risco biológico contido em lixeira com tampa acionada por pedal identificada com símbolo de risco biológico
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.



### Embalagens primárias e secundárias, formulários e papéis **com** a presença de contaminação química

- ▶ **Classificação, descarte e disposição final:** feita de acordo com o contaminante, cujas orientações encontram-se na Tabela 2 (pág. 62), que se encontra no final deste capítulo, e no Capítulo 6.

### Embalagens primárias e secundárias, formulários e papéis **sem** a presença de contaminação biológica ou química

- ▶ **Classificação, descarte e disposição final:** devem ser feitas de acordo com o definido na Tabela 1 (pág. 61).

### Fita de Acetato Celulose

- ▶ **Classificação:** Grupo A4 - resíduo biológico
- ▶ **Descarte e Acondicionamento:** lixeira com tampa acionada por pedal com saco plástico branco leitoso com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

### Lâmina de microscopia, pipetas graduadas e ponteiras

- ▶ **Classificação:** Grupo E – perfurocortante.
- ▶ **Acondicionamento:** coletor rígido para materiais perfurocortantes identificado com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

### Sobras de Produtos, soluções e tampões (Químicos)

- ▶ consultar Tabela 2 (pág. 62) e capítulo 7

### Tubo de ensaio de vidro e de polipropileno com amostra de sangue

- ▶ **Classificação:** Grupo A1 – resíduo biológico
- ▶ **Descarte e acondicionamento:** recipientes impermeáveis com tampa que permitam o transporte seguro do local de origem até o local de tratamento interno ou externo.
- ▶ **Tratamento:** autoclavação, microondas ou incineração, identificados com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Disposição final:**
- ▶ **após tratamento sem descaracterização:** acondicionar em saco branco com símbolo de risco biológico e encaminhar para disposição em aterro sanitário.

- ▶ **após tratamento com descaracterização:** acondicionar em saco para resíduo comum e encaminhar para disposição em aterro sanitário.

### Vidrarias quebradas

- ▶ As vidrarias quebradas são resíduos perfurocortantes e devem ser classificadas, acondicionadas, tratadas e encaminhadas para disposição final de acordo com o contaminante conforme as orientações definidas na Tabela 3 (pág. 71), localizada no final deste capítulo.





## 2.3 Laboratório de Hemostasia

O Laboratório de Hemostasia é o responsável por realizar exames laboratoriais para detecção de alterações nos mecanismos de coagulação do sangue, sua intensidade e suas causas, para auxiliar no diagnóstico e tratamento de doenças hemorrágicas e trombóticas.

O termo hemostasia significa prevenção da perda de sangue, ou, como é definida popularmente, estancamento do sangue.

Os mecanismos da hemostasia envolvem diversas funções de grande importância como manter o sangue fluido enquanto circula dentro do sistema vascular, interromper o sangramento mediante a formação de um tampão hemostático e assegurar a eliminação final do tampão hemostático quando a cura estiver completa.

A fisiologia normal da hemostasia baseia-se em um delicado equilíbrio entre os vasos sanguíneos, plaquetas, fatores de coagulação, inibidores dos fatores de coagulação e o sistema fibrinolítico.

Para a realização dos testes são usados insumos (entradas) que geram resíduos (saídas), contaminados ou não por material biológico ou químico, cujas orientações para o manejo estão descritas a seguir.

ENTRADAS:	RESÍDUOS GERADOS:
<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Agulhas hipodérmicas</li><li>▶ Algodão</li><li>▶ Anticorpos</li><li>▶ Amostras Controle citratadas</li><li>▶ Amostras de Plasma</li><li>▶ Cartelas para a realização do teste de TP</li><li>▶ Compressas de gazes de algodão</li><li>▶ Cubetas de plástico ou de vidro</li><li>▶ Dispositivo para punção (canhão)</li><li>▶ Embalagens primárias e secundárias</li><li>▶ Lenços de papel</li><li>▶ Luvas</li><li>▶ Microplacas</li><li>▶ Papel Filtro</li><li>▶ Papel Forração de bancada</li><li>▶ Placas de Elisa</li><li>▶ Ponteiras</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Agulhas hipodérmicas</li><li>▶ Algodão</li><li>▶ Anticorpos</li><li>▶ Amostras Controle citratadas</li><li>▶ Amostras de Plasma</li><li>▶ Cartelas para a realização do teste de TP</li><li>▶ Compressas de gazes de algodão</li><li>▶ Cubetas de plástico ou de vidro</li><li>▶ Dispositivo para punção (canhão) com agulhas hipodérmicas</li><li>▶ Efluentes de equipamentos</li><li>▶ Embalagens primárias e secundárias</li><li>▶ Lenços de papel</li><li>▶ Luvas</li><li>▶ Microplacas</li><li>▶ Papel Filtro</li><li>▶ Papel Forração de bancada</li><li>▶ Placas de Elisa</li></ul>

Continua...

Continuação.

### ENTRADAS:

- ▶ Produtos, soluções e tampões (Químicos)
  - Ácido Araccdônico
  - Ácido Clorídrico
  - Acido Sulfúrico
  - ADP Adenosina Difosfato - 1mM
  - Adrenalina 10 mM
  - ATP padrão – Adenosina Trifosfato
  - Citrato de Sódio
  - Cloreto de cálcio
  - Colágeno
  - Etanol 70%
  - Imidazol
  - Metanol
  - Oxalato de Amônio
  - Ristocetina
  - Ristocetina em solução 15 mg/ml
  - Solução de parada (H2SO4),
  - Substrato com tetrametilbenzidina(TMB)
  - Tampão BSA
  - Tampão de bloqueio (PBS – BSA)
  - Tampão de cobertura - Carbonato 50 mM
  - Tampão de diluição de amostra
  - Tampão de lavagem,
  - Tampão PBS,
  - Tampão substrato,
  - Tampão TBE
  - Tampão Tyrode.
  - Trombina bovina
  - Tromboplastina cálcica.
  - Tween 20
  - Ureia
- ▶ Tubos com amostra de sangue
- ▶ Tubos de vidros
- ▶ Tubos plásticos
- ▶ Vidrarias

### RESÍDUOS GERADOS:

- ▶ Ponteiros
- ▶ Sobras de Produtos, soluções e tampões (Químicos)
  - Ácido Araccdônico
  - Ácido Clorídrico
  - Acido Sulfúrico
  - ADP Adenosina Difosfato - 1mM
  - Adrenalina 10 mM
  - ATP padrão – Adenosina Trifosfato
  - Citrato de Sódio
  - Cloreto de cálcio
  - Colágeno
  - Efluentes de equipamentos
  - Etanol 70%
  - Imidazol
  - Metanol
  - Oxalato de Amônio
  - Ristocetina
  - Ristocetina em solução 15 mg/ml
  - Solução de parada (H2SO4),
  - Substrato com tetrametilbenzidina (TMB)
  - Tampão BSA
  - Tampão de bloqueio (PBS – BSA)
  - Tampão de cobertura - Carbonato 50 mM
  - Tampão de diluição de amostra
  - Tampão de lavagem,
  - Tampão PBS,
  - Tampão substrato,
  - Tampão TBE
  - Tampão Tyrode.
  - Trombina bovina
  - Tromboplastina cálcica.
  - Tween 20
  - Ureia
- ▶ Tubos com amostra de sangue
- ▶ Tubos plásticos descartável
- ▶ Vidrarias quebradas



## Procedimentos para descarte, acondicionamento e disposição final dos resíduos:

Algodão com álcool, cartelas, compressas de gazes de algodão, cubetas plásticas, dispositivo plástico para punção sem agulha, lenços de papel, luvas, papel de forração de bancada **sem** presença de material biológico

- ▶ **Classificação:** Grupo D – resíduo comum não reciclável.
- ▶ **Acondicionamento e descarte:** lixeira com tampa acionada por pedal com saco plástico preto para resíduos comuns não recicláveis.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

Bastões plásticos, cartelas, compressas de gazes de algodão, dispositivo plástico para punção sem agulha, lenços de papel, luvas, papel de forração de bancada, papel filtro **com** presença de material biológico

- ▶ **Classificação:** Grupo A4 - resíduo biológico - resíduo biológico.
- ▶ **Descarte e Acondicionamento:** lixeira com tampa acionada por pedal com saco plástico branco leitoso com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

Cubetas e tubos de vidro com presença de material biológico

- ▶ **Classificação:** Grupo A resíduo biológico e Grupo E resíduo perfurocortante.
- ▶ **Descarte e Acondicionamento:** coletor rígido para materiais perfurocortantes identificado com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Tratamento:** não necessita de tratamento.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

Embalagens primárias dos kits vazias (após o uso): frascos vazios de reagentes de vidro ou plástico:

Frascos vazios de antígenos, controle normal e controle patológico comercial

- ▶ **Classificação:** Grupo A4 - resíduo biológico
- ▶ **Descarte e Acondicionamento:** lixeira com tampa acionada por pedal com saco plástico branco leitoso identificados com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

### **Embalagens primárias e secundárias, formulários e papéis com a presença de contaminação biológica**

- ▶ **Classificação:** Grupo A4 - resíduo biológico
- ▶ **Descarte e Acondicionamento:** saco plástico branco leitoso com símbolo de risco biológico contido em lixeira com tampa acionada por pedal identificada com símbolo de risco biológico
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

### **Embalagens primárias e secundárias, formulários e papéis com a presença de contaminação química**

- ▶ **Classificação, descarte e disposição final:** feita de acordo com o contaminante, cujas orientações encontram-se na Tabela 2 (pág. 62) e no Capítulo 7.

### **Embalagens primárias e secundárias, formulários e papéis sem a presença de contaminação biológica ou química**

- ▶ **Classificação, descarte e disposição final :** devem ser feitas de acordo com o definido na Tabela 1 (pág. 61).

### **Placas de Elisa e Microplacas**

- ▶ **Classificação:** Grupo E - resíduo perfurocortante.
- ▶ **Descarte e Acondicionamento:** coletor rígido para materiais perfurocortantes identificado com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Tratamento:** não necessita de tratamento.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

### **Ponteiras com presença de material biológico**

- ▶ **Classificação:** Grupo E - resíduo perfurocortante
- ▶ **Acondicionamento:** coletor rígido para materiais perfurocortantes identificado com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Tratamento:** não necessita de tratamento.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

### **Sobras de anticorpos, sobras de amostras controle, sobras de amostras de plasma.**

- ▶ **Classificação:** Grupo A1 - resíduo biológico
- ▶ **Acondicionamento:** recipientes impermeáveis com tampa que permitam o transporte seguro do local de origem até o local de tratamento interno ou externo, identificados com símbolo de risco biológico.





- ▶ **Tratamento:** autoclavação, microondas ou incineração
- ▶ **Disposição final:**
  - **após tratamento sem descaracterização:** acondicionar em saco branco com símbolo de risco biológico para disposição em aterro sanitário.
  - **após tratamento com descaracterização:** acondicionar em saco para resíduo comum e encaminhar para disposição final como resíduo comum.

### Sobras de Produtos, soluções e tampões (Químicos)

- ▶ consultar Tabela 2 (pág. 62) e Capítulo 7

### Tubos com sobras de amostra de sangue anticoaguladas (amostra citratada)

- ▶ **Classificação:** Grupo A1 – resíduos biológicos.
- ▶ **Descarte e acondicionamento:** As sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos podem ser descartadas diretamente no sistema de coleta de esgotos, desde que autorizado pelos órgãos de saneamento competente. Caso não atendam as exigências estabelecidas, devem ser descartadas e acondicionadas em recipientes impermeáveis com tampa que permitam o transporte seguro do local de origem até o local de tratamento interno ou externo, identificados com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Tratamento :** autoclavação, microondas ou incineração.
- ▶ **Disposição final:**
  - **após tratamento sem descaracterização:** acondicionar em saco branco com símbolo de infectante para disposição em aterro sanitário licenciado
  - **após tratamento com descaracterização:** acondicionar em saco preto e encaminhar para disposição como resíduo comum.

### Tubos de vidro e tubos plásticos **sem** presença de material biológico

- ▶ **Classificação:** Grupo D – resíduo comum não reciclável.
- ▶ **Acondicionamento e descarte:** lixeira com tampa acionada por pedal com saco plástico preto para resíduos comuns não recicláveis.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

### Vidrarias quebradas

- ▶ As vidrarias quebradas são resíduos perfurocortantes e devem ser classificadas, acondicionadas, tratadas e encaminhadas para disposição final de acordo com o contaminante conforme as orientações definidas na Tabela 3 (pág. 71), localizada no final deste capítulo.

## 2.4 Laboratório de Histocompatibilidade (HLA)

Laboratório destinado a coletar, processar, controlar a qualidade e realizar exames de histocompatibilidade e imunogenética humana, exames de tipificação dos antígenos HLA (Antígenos Leucocitários Humanos), para fins terapêuticos ou científicos. Realiza, também, exames de compatibilidade imunológica entre receptor e doador, crossmatch, para avaliar se o receptor não tem anticorpos contra o tipo de HLA do doador, exames necessários nos casos que envolvem transplante de órgãos.

Para a realização dos testes são usados insumos (entradas) que geram resíduos (saídas), contaminados ou não por material biológico ou químico, cujas orientações para o manejo estão descritas a seguir.

ENTRADAS:	RESÍDUOS GERADOS:
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Agulha Hipodérmica</li> <li>▶ Embalagens primárias e secundárias</li> <li>▶ Eppendorfs</li> <li>▶ Flaconetes</li> <li>▶ Formulários e papeis</li> <li>▶ Gazes</li> <li>▶ Lâmina de Bisturi</li> <li>▶ Luvas</li> <li>▶ Pipeta Pasteur</li> <li>▶ Placa Elisa</li> <li>▶ Placa para PCR</li> <li>▶ Placa Petri de vidro</li> <li>▶ Placa Terasaki</li> <li>▶ Ponteiras plasticas</li> <li>▶ Produtos, soluções e tampões <b>(Químicos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Agarose</li> <li>– Álcool Isopropílico (Propanol)</li> <li>– Brometo de Etídeo</li> <li>– Ditioneitol (DTT)</li> <li>– Enzima de Polimerização para amplificação de DNA (TAQ polimerase)</li> <li>– Etanol Absoluto</li> <li>– Gel de Agarose com Brometo de Etídeo</li> <li>– Óleo mineral</li> <li>– Perclorato de Sódio</li> <li>– Sacarose</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Agulha Hipodérmica</li> <li>▶ Efluentes de equipamentos</li> <li>▶ Embalagens primárias e secundárias</li> <li>▶ Eppendorfs</li> <li>▶ Flaconetes</li> <li>▶ Formulários e papeis</li> <li>▶ Gazes com álcool ou sangue</li> <li>▶ Lâmina de Bisturi</li> <li>▶ Luvas</li> <li>▶ Pipeta Pasteur</li> <li>▶ Placa Elisa</li> <li>▶ Placa para PCR</li> <li>▶ Placa Petri de vidro</li> <li>▶ Placa Terasaki</li> <li>▶ Ponteiras plasticas</li> <li>▶ Sobras de Produtos, soluções e tampões <b>(Químicos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Agarose (gel)</li> <li>– Álcool Isopropílico (Propanol)</li> <li>– Brometo de Etídeo</li> <li>– Ditioneitol (DTT)</li> <li>– Efluentes de equipamentos</li> <li>– Enzima de Polimerização para amplificação de DNA (TAQ polimerase)</li> <li>– Etanol Absoluto</li> <li>– Gel de agarose com brometo de etídeo</li> <li>– Óleo mineral</li> </ul> </li> </ul>

Continua...



Continuação.

ENTRADAS:	RESÍDUOS GERADOS:
<ul style="list-style-type: none"><li>– Solução Corante de Azul de Tripan</li><li>– Solução Fisiológica</li><li>– Tampão Salina Fosfato</li><li>– Tampão TBE</li><li>▶ Seringa de insulina</li><li>▶ Tubo de polipropileno (Falcon)</li><li>▶ Tubo em poliestireno</li><li>▶ Tubo Vácuo, tubo separador de soro</li><li>▶ Vidrarias</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Perclorato de Sódio</li><li>– Sacarose</li><li>– Solução Corante de Azul de Trypan</li><li>– Solução Fisiológica</li><li>– Tampão Salina Fosfato</li><li>– Tampão TBE</li><li>▶ Seringa de insulina</li><li>▶ Tubo de polipropileno (Falcon)</li><li>▶ Tubo em poliestireno</li><li>▶ Tubo Vácuo, tubo separador de soro</li><li>▶ Vidrarias quebradas</li></ul>

## Procedimentos para descarte, acondicionamento e disposição final dos resíduos gerados:

### Embalagens primárias vazias após o uso dos kits

- ▶ Frascos vazios de reagentes de vidro ou plásticos (frascos de controles, antígenos)
- ▶ **Classificação:** Grupo A4 - resíduo biológico
- ▶ **Descarte e Acondicionamento:** lixeira com tampa acionada por pedal com saco plástico branco leitoso com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

### Embalagens primárias e secundárias, formulários e papeis **com** a presença de contaminação biológica

- ▶ **Classificação:** Grupo A4 - resíduo biológico
- ▶ **Descarte e Acondicionamento:** saco plástico branco leitoso com símbolo de risco biológico contido em lixeira com tampa acionada por pedal identificada com símbolo de risco biológico
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

### Embalagens primárias e secundárias, formulários e papeis **com** a presença de contaminação química

- ▶ **Classificação, descarte e disposição final:** feita de acordo com o contaminante, cujas orientações encontram-se na Tabela 2 (pág. 62) que se encontra no final deste capítulo e no Capítulo 6.

### **Embalagens primárias e secundárias, formulários e papeis **sem** a presença de contaminação biológica ou química**

- ▶ **Classificação, descarte e disposição final** : devem ser feitas de acordo com o definido na Tabela 1 (pág. 61).

### **Lâminas de Bisturi, agulha hipodérmica, seringa de insulina com agulha **com** presença material biológico**

- ▶ **Classificação**: Grupo E – perfurocortante.
- ▶ **Acondicionamento**: coletor rígido para materiais perfurocortantes identificado com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Tratamento**: não necessitam de tratamento.
- ▶ **Disposição final**: aterro sanitário.

### **Luvas, compressas de gaze de algodão **com** material biológico**

- ▶ **Classificação**: Grupo A4 - resíduo biológico
- ▶ **Descarte e Acondicionamento**: lixeira com tampa acionada por pedal com saco plástico branco leitoso com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Disposição final**: aterro sanitário.

### **Luvas, compressas de gaze de algodão **sem** material biológico**

- ▶ **Classificação**: Grupo D – resíduo comum não reciclável.
- ▶ **Acondicionamento**: devem ser acondicionados de acordo com as orientações dos serviços locais de limpeza urbana, utilizando-se sacos impermeáveis contidos em recipientes identificados para resíduo comum.
- ▶ **Disposição final**: aterro sanitário.

### **Pipetas Pasteur**

- ▶ **Classificação**: Grupo A4 - resíduo biológico
- ▶ **Descarte e Acondicionamento**: lixeira com tampa acionada por pedal com saco plástico branco leitoso com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Disposição final**: aterro sanitário

### **Placas de Petri, Placas de Elisa e Placas de PCR**

- ▶ **Classificação**: Grupo A4 - resíduo biológico
- ▶ **Descarte e Acondicionamento**: lixeira com tampa acionada por pedal com saco plástico branco leitoso com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Disposição final**: aterro sanitário





### Ponteira plástica com presença de material biológico

- ▶ **Classificação:** Grupo E – perfurocortante.
- ▶ **Acondicionamento:** coletor rígido para materiais perfurocortantes identificado com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Tratamento:** As ponteiros utilizadas em processos de assistência à saúde, não necessitam de tratamento. (RDC 306)
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

### Sobras de Produtos, soluções e tampões (Químicos)

- ▶ Consultar Tabela 2 (pág. 62) e capítulo 7

### Tubo de polipropileno (Falcon), poliestireno, eppendorfs e flaconetes.

- ▶ **Classificação:** Grupo A4 - resíduo biológico
- ▶ **Descarte e Acondicionamento:** lixeira com tampa acionada por pedal com saco plástico branco leitoso com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário

### Tubo de ensaio com amostra de sangue

- ▶ **Classificação:** Grupo A1 - resíduo biológico
- ▶ **Acondicionamento:** recipientes impermeáveis com tampa que permitam o transporte seguro do local de origem até o local de tratamento interno ou externo, identificados com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Tratamento:** autoclavação, microondas ou incineração
- ▶ **Disposição final:**
  - **após tratamento sem descaracterização:** acondicionar em saco branco com símbolo de risco biológico para disposição em aterro sanitário.
  - **após tratamento com descaracterização:** acondicionar em saco para resíduo comum e encaminhar para disposição final como resíduo comum.

### Vidrarias quebradas

- ▶ As vidrarias quebradas são resíduos perfurocortantes e devem ser classificadas, acondicionadas, tratadas e encaminhadas para disposição final de acordo com o contaminante conforme as orientações definidas na Tabela 3 (pág. 71), localizada no final deste capítulo.

## 2.5 Laboratório de Técnicas Hematológicas Básicas

O laboratório de Técnicas Hematológicas realiza exames para analisar as células sanguíneas de amostras de sangue periférico, da medula óssea e de outros líquidos corpóreos a fim de auxiliar no diagnóstico e tratamento de doenças hematológicas, infecciosas entre outras. Os testes realizados tem o objetivo de identificar a forma, a estrutura, o tamanho, a coloração, a quantidade das células sanguíneas vermelhas e brancas. Algumas técnicas de coloração tem o objetivo de identificar a presença de microorganismos nas amostras analisadas.

Para a realização dos testes são usados insumos (entradas) que geram resíduos (saídas), contaminados ou não por material biológico ou químico, cujas orientações para o manejo estão descritas a seguir.

ENTRADAS:	RESÍDUOS GERADOS:
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Agulha hipodérmica</li> <li>▶ Bastão de vidro</li> <li>▶ Canetas para marcar vidrarias,</li> <li>▶ Capilar de microhematócrito</li> <li>▶ Compressas de gazes de algodão</li> <li>▶ Espátula de madeira</li> <li>▶ Etiquetas autoadesivas</li> <li>▶ Lâminas de vidro</li> <li>▶ Lamínula</li> <li>▶ Lanceta</li> <li>▶ Lápis dermatográfico para marcar vidrarias,</li> <li>▶ Luvas</li> <li>▶ Papel de filtro Whatman</li> <li>▶ Papel de forração de bancada</li> <li>▶ Pinça metálica</li> <li>▶ Pipeta graduada Westergren</li> <li>▶ Pipeta Pasteur</li> <li>▶ Pisseta</li> <li>▶ Ponteiras</li> <li>▶ Produtos, soluções e tampões <b>(Químicos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alfa-naftilacetato e acetona</li> <li>– Ácido Bórico – 5%</li> <li>– Cianeto de potássio</li> <li>– Etanol 70%</li> <li>– Fixador pH 6,6 (Fixador gelado)</li> <li>– Solução Corante de Fucsina de Ziehl</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Agulha hipodérmica</li> <li>▶ Bastão de vidro</li> <li>▶ Canetas para marcar vidrarias,</li> <li>▶ Capilar de microhematócrito</li> <li>▶ Compressas de gazes de algodão</li> <li>▶ Espátula de madeira</li> <li>▶ Etiquetas autoadesivas</li> <li>▶ Lâminas de vidro</li> <li>▶ Lamínula</li> <li>▶ Lanceta</li> <li>▶ Lápis dermatográfico para marcar vidrarias,</li> <li>▶ Luvas</li> <li>▶ Papel de filtro Whatman</li> <li>▶ Papel de forração de bancada</li> <li>▶ Pinça metálica</li> <li>▶ Pipeta graduada Westergren</li> <li>▶ Pipeta Pasteur</li> <li>▶ Pisseta</li> <li>▶ Ponteiras</li> <li>▶ Sobras de Produtos, soluções e tampões <b>(Químicos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alfa-naftilacetato e acetona</li> <li>– Ácido Bórico – 5%</li> <li>– Cianeto de potássio</li> <li>– Efluentes de equipamentos</li> <li>– Etanol – 70%</li> <li>– Fixador pH 6,6 (Fixador gelado)</li> </ul> </li> </ul>



ENTRADAS:	RESÍDUOS GERADOS:
<ul style="list-style-type: none"><li>- Solução Corante de Hematroxilina de Harry's</li><li>- Solução Corante de Hematroxilina de Harry's ácida</li><li>- Solução Corante de Leishman</li><li>- Metabissulfito de sódio a 1%</li><li>- Metenamina/Nitrato de Prata Solução Estoque</li><li>- Solução Fixadora</li><li>- Solução de Fosfato dissódico – 0,2M</li><li>- Solução de Nitrito de Sódio</li><li>- Solução Corante Reativo de Schiff</li><li>- Solução Corante de Safranina – 0,1%</li><li>- Solução Borax</li><li>- Solução de limpeza</li><li>- Solução Corante de trabalho Sudam Black</li><li>- Solução Corante estoque Sudam Black – Solução B</li><li>- Tampão Alcoólico de Fenol e Fosfato – Solução A</li><li>▶ Tubos de amostras de: (sangue, medula, etc..)</li><li>▶ Tubo de ensaio de polipropileno</li><li>▶ Tubos com citrato trissódico 3,8%</li><li>▶ Tubos de vidro</li><li>▶ Vidrarias</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Solução Corante de Fucsina de Ziehl</li><li>- Solução Corante de Hematroxilina de Harry's</li><li>- Solução Corante de Hematroxilina de Harry's ácida</li><li>- Solução Corante de Leishman</li><li>- Metabissulfito de sódio a 1%</li><li>- Metenamina/Nitrato de Prata Solução Estoque</li><li>- Solução Fixadora</li><li>- Solução de Fosfato dissódico – 0,2M</li><li>- Solução de Nitrito de Sódio</li><li>- Solução Corante Reativo de Schiff</li><li>- Solução Corante de Safranina – 0,1%</li><li>- Solução Borax</li><li>- Solução de limpeza</li><li>- Solução Corante de trabalho Sudam Black</li><li>- Solução Corante estoque Sudam Black – Solução B</li><li>- Tampão Alcoólico de Fenol e Fosfato – Solução A</li><li>▶ Tubos de amostras de: (sangue, medula, etc..)</li><li>▶ Tubo de ensaio de polipropileno</li><li>▶ Tubos com citrato trissódico 3,8%</li><li>▶ Vidrarias quebradas</li></ul>

## Procedimentos para descarte, acondicionamento e disposição final dos resíduos

### Agulhas hipodérmicas, capilares, lamínulas, lancetas, ponteiros , com presença de material biológico, lâminas com esfregaços

- ▶ **Classificação:** Grupo E resíduo perfurocortante.
- ▶ **Acondicionamento:** coletor rígido para materiais perfurocortantes identificado com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Tratamento:** não necessita de tratamento.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

### Caneta para marcar vidrarias, etiquetas autoadesivas, lápis dermatográfico

- ▶ **Classificação:** D – resíduo comum não reciclável.
- ▶ **Acondicionamento e descarte:** lixeira com tampa acionada por pedal com saco plástico para resíduos comuns não recicláveis.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

### Embalagens primárias e secundárias, formulários e papéis **com** a presença de contaminação biológica

- ▶ **Classificação:** Grupo A4 - resíduo biológico
- ▶ **Descarte e Acondicionamento:** saco plástico branco leitoso com símbolo de risco biológico contido em lixeira com tampa acionada por pedal identificada com símbolo de risco biológico
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

### Embalagens primárias e secundárias, formulários e papéis **com** a presença de contaminação química

- ▶ **Classificação, descarte e disposição final:** feita de acordo com o contaminante, cujas orientações encontram-se na Tabela 2 (pág. 62) que se encontra no final deste capítulo, e no Capítulo 6.

### Embalagens primárias e secundárias, formulários e papéis **sem** a presença de contaminação biológica ou química

- ▶ **Classificação, descarte e disposição final:** devem ser feitas de acordo com o definido na Tabela 1 (pág. 61).

### Luvas, compressas de gazes, papel de forração de bancada, papel higiênico **com** presença de material biológico

- ▶ **Classificação:** A4 - resíduo biológico.
- ▶ **Descarte e Acondicionamento:** lixeira com tampa acionada por pedal com saco plástico branco leitoso com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário



### Luvas, compressas de gazes, papel de forração de bancada, papel higiênico **sem** presença de material biológico

- ▶ **Classificação:** D – resíduo comum não reciclável.
- ▶ **Acondicionamento e descarte:** lixeira com tampa acionada por pedal com saco plástico para resíduos comuns não recicláveis.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

### Papel filtro Whatman sujo de sangue

- ▶ **Classificação:** A4 - resíduo biológico.
- ▶ **Descarte e Acondicionamento:** lixeira com tampa acionada por pedal com saco plástico branco leitoso com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário

### Papel filtro Whatman com carvão ativado contaminado por corante

- ▶ **Classificação:** Grupo B – químico
- ▶ **Acondicionamento, descarte, tratamento e disposição final:** verificar procedimento de acordo com o corante usado descrito na Tabela 2 (pág. 62) e no capítulo 6.

### Pipeta Pasteur

- ▶ **Classificação:** Grupo A4 - resíduo biológico – resíduos biológicos
- ▶ **Descarte e Acondicionamento:** lixeira com tampa acionada por pedal com saco plástico branco leitoso com símbolo de risco biológico.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

**Observação:** Por serem feitas de plástico rígido recomenda-se o uso de 2 sacos brancos para acondicionamento dessas pipetas devido o risco de perfuração.

### Sobras de Produtos, soluções e tampões (Químicos)

- ▶ **Consultar Tabela 2 (pág. 62) e capítulo 7**

### Tubo de ensaio de vidro ou polipropileno com sobras de amostra de sangue

- ▶ **Classificação:** A1 – resíduos biológicos.
- ▶ **Descarte e acondicionamento:** As sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos podem ser descartadas diretamente no sistema de coleta de esgotos, desde que autorizado pelos órgãos de saneamento competente. Caso não atendam as exigências estabelecidas, as seguintes recomendações deverão ser seguidas:

– Descartar e acondicionar em recipientes impermeáveis com tampa que permitam o transporte seguro do local de origem até o local de tratamento interno ou externo, identificados com símbolo de risco biológico.

- ▶ **Tratamento:** autoclavação, microondas ou incineração.
- ▶ **Disposição final:**
  - **após tratamento sem descaracterização:** acondicionar em saco branco com símbolo de infectante para disposição em aterro sanitário licenciado
  - **após tratamento com descaracterização:** acondicionar em saco preto e encaminhar para disposição como resíduo comum.

### **Tubos com citrato trissódico 3,8%**

- ▶ **Classificação:** Grupo B – químico não perigoso
- ▶ **Acondicionamento e descarte:** lixeira com tampa acionada por pedal com saco plástico preto para resíduos comuns não recicláveis.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

### **Tubos de vidro e tubos plásticos sem presença de material biológico**

- ▶ **Classificação:** Grupo D - resíduo comum não reciclável
- ▶ **Descarte e Acondicionamento :** lixeira com tampa acionada por pedal com saco plástico preto para resíduos comuns não recicláveis.
- ▶ **Disposição final:** aterro sanitário.

### **Vidrarias quebradas**

- ▶ As vidrarias quebradas são resíduos perfurocortantes e devem ser classificadas, acondicionadas, tratadas e encaminhadas para disposição final de acordo com o contaminante conforme as orientações definidas na Tabela 3 (pág. 71), localizada no final deste capítulo.





**Tabela 1.** Orientações para acondicionamento e descarte de embalagens primárias, secundárias, formulários e papéis sem contaminação biológica ou química.

Resíduos	Classificação, descarte e disposição final
Caixas de papelão	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Classificação:</b> resíduo comum reciclável - papel</li> <li>▶ <b>Descarte:</b> remover rótulos e descartar como papel reciclável.</li> <li>▶ <b>Disposição final:</b> Cooperativas ou empresas de reciclagem.</li> </ul>
Embalagens laminadas não plastificadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Classificação:</b> Grupo D - resíduo comum reciclável - metal</li> <li>▶ <b>Descarte:</b> remover rótulos e descartar como metal reciclável.</li> <li>▶ <b>Disposição final:</b> cooperativas ou empresas de reciclagem</li> </ul>
Embalagens plásticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Classificação:</b> resíduo comum reciclável - plástico</li> <li>▶ <b>Descarte:</b> remover rótulos e descartar como plástico reciclável.</li> <li>▶ <b>Disposição final:</b> Cooperativas ou empresas de reciclagem.</li> </ul>
Formulários e papéis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Classificação:</b> Grupo D - resíduo comum reciclável - papel</li> <li>▶ <b>Descarte:</b> lixeira com tampa acionada por pedal para papel reciclável.</li> <li>▶ <b>Disposição final:</b> Cooperativas ou empresas de reciclagem</li> </ul>
Nos casos em que o serviço não realiza coleta seletiva para reciclagem, os formulários e papéis são classificados e descartados de acordo com o que segue	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Classificação:</b> Grupo D - resíduo comum não reciclável</li> <li>▶ <b>Descarte e acondicionamento:</b> lixeira com tampa acionada por pedal com saco plástico preto para resíduos comuns não recicláveis.</li> <li>▶ <b>Disposição final:</b> aterro sanitário.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Resolução da Diretoria Colegiada/ANVISA - RDC Nº 306, de 07 de dez de 2004 - Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde

**Tabela 2.** Classificação e sugestões para disposição final dos produtos e soluções químicas usados nos laboratórios da área de Hematologia.

Produtos e soluções	Laboratórios	Classificação	Sugestão de Destinação
Ácido Acético Glacial	Histocompatibilidade	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
Ácido Aracônico	Hemostasia	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
Ácido Bórico	Hemoglobinopatias	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Diluição a 5% e neutralização até pH na faixa de 5 a 9 e descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE) desde que seja respeitado o padrão de lançamento de boro das legislações ambientais.
Ácido Bórico 5%	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Neutralização até pH na faixa de 5 a 9 e descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE) desde que seja respeitado o padrão de lançamento de boro das legislações ambientais.
Ácido Cítrico 0,1 M: Ácido Cítrico – 9,6 g Água destilada – 500 mL	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
Ácido Clorídrico (HCl) a 2%	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Neutralização com base até pH de 5 a 9 e descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
Ácido Clorídrico 1N ou 10N: Ácido Clorídrico – 3,65mL ou 36,5 mL Água destilada qsp – 100 mL	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Neutralização com base até pH de 5 a 9 e descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
Ácido Clorídrico 37%	Hemostasia Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Neutralização com base até pH de 5 a 9 e descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
Ácido Etilendiaminotetracético (EDTA)	Hemoglobinopatias	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
Ácido Periódico a 1%	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Tratamento com bissulfito de sódio, neutralização até pH de 5 a 9 e descarte em rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
Acido Sulfúrico	Hemostasia	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Neutralização com base até pH de 5 a 9 e descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)

Continua...



Continuação.

Produtos e soluções	Laboratórios	Classificação	Sugestão de Destinação
Actinomicina D	Citometria de Fluxo	Grupo B Químico Perigoso	Incineração
ADP (Adenosina Difosfato)	Hemostasia	Grupo B Químico Não Perigoso	Descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
Adrenalina	Hemostasia	Grupo B Químico Não Perigoso	Descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE) se diluído
Agarose	Histocompatibilidade	Grupo B Químico Não Perigoso	Aterro Sanitário
Água Oxigenada (Peróxido de Hidrogênio) 10 volumes	Hemoglobinopatias	Grupo B Químico Perigoso	Exposição à luz
Álcool Etilico Acidulado 1%: HCl concentrado – 0,5 mL Álcool Etilico 70% – 49,5 mL	Técnicas Hematológicas Básicas	Grupo B Químico Perigoso	Incineração
Álcool Isopropílico	Histocompatibilidade	Grupo B Químico Perigoso	Incineração
Alfa-naftilacetato e acetona Alfa-naftilacetato – 0,1 g Ácetona – 5 mL	Técnicas Hematológicas Básicas	Grupo B Químico Perigoso	Incineração
ATP (Adenosina Trifosfato)	Hemostasia	Grupo B Químico Perigoso	Incineração se puro e em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE) se diluído.
Azida Sódica	Citometria de Fluxo	Grupo B Químico Perigoso	Incineração
Azul de Cresil	Hemoglobinopatias	Grupo B Químico Perigoso	Incineração
Azul de Metileno em solução: Azul de Metileno – 0,5 g Ácido Acético Glacial – 0,5 mL Água destilada – 99 mL	Técnicas Hematológicas Básicas	Grupo B Químico Não Perigoso	Descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
Brometo de Etídio	Histocompatibilidade	Grupo B Químico Perigoso	Incineração
BSA (Albumina de Soro Bovino)	Hemostasia	Grupo B Químico Não Perigoso	Descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
Carbonato de Sódio Anidro PA	Hemoglobinopatias	Grupo B Químico Perigoso	Neutralização com ácido até pH de 5 a 9 e descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)

Continua...

Continuação.

Produtos e soluções	Laboratórios	Classificação	Sugestão de Destinação
Cianeto de Potássio	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
Citrato de Sódio	Hemostasia	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Aterro Sanitário
Cloreto de Cálcio – CaCl <sub>2</sub>	Hemostasia	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Aterro Sanitário
Cloreto de Sódio – NaCl	Hemoglobinopatias	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE) ou Aterro Sanitário
Cloreto de sódio a 0,85%	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
Colágeno	Hemostasia	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Aterro Sanitário ou Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE) se diluído
Dietileno glicol	Citometria de Fluxo	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
Ditiotreitol	Histocompatibilidade	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
Dodecil Sulfato de Sódio (SDS)	Hemoglobinopatias	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
EDTA – Ácido Etilenodiaminotetracético	Hemoglobinopatias	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
Efluentes de Equipamentos	Citometria de Fluxo Hemoglobinopatias Hemostasia Histocompatibilidade Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
Etanol 70% ou Álcool Etilico 70%	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
Etanol Absoluto, Álcool Etilico	Citometria de Fluxo Hemoglobinopatias Histocompatibilidade	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
Ferrocianeto de Potássio a 10%: Ferrocianeto de Potássio – 10 g Água destilada qsp 100 mL	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)

Continua...



Continuação.

Produtos e soluções	Laboratórios	Classificação	Sugestão de Destinação
<b>Fixador pH 6,6 (fixador gelado):</b> Formaldeído 37% – 25 mL Acetona P.A. – 45 mL Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> – 20 mg KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> – 100 mg Água destilada – 30 mL	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
<b>Formaldeído (Formol)</b> Formaldeído a 37%	Citometria de Fluxo, Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração ou tratamento por processos oxidativos avançados (POA)
<b>Fosfato Dissódico Hidratado ou Fosfato de Sódio Dibásico Hidratado – (Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>)</b>	Hemoglobinopatias	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Aterro Sanitário
<b>Gel de Agarose com Brometo de Etídeo</b>	Histocompatibilidade	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
<b>Hidróxido de Amônio a 0,3%</b>	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Neutralização com ácido até pH de 5 a 9 e descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
<b>Hidróxido de Potássio</b>	Hemoglobinopatias	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Neutralização com ácido até pH de 5 a 9 e descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
<b>Hidróxido de Sódio 1 N ou 10 N:</b> NaOH – 4 g ou 40 g Água destilada qsp 100 mL	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Neutralização com ácido até pH de 5 a 9 e descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
<b>Imidazol</b>	Hemostasia	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
<b>Metabissulfito de Sódio a 1%</b>	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
<b>Metanol ou Álcool Metílico</b>	Hemoglobinopatias Hemostasia Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
<b>Metenamina/Nitrato de Prata – Solução Estoque:</b> Nitrato de Prata – 0,5 g Água destilada – 10 mL Hexametileno tetramina – 6 g Água destilada – 200 mL	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
<b>Óleo Mineral</b>	Histocompatibilidade	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração

Continua...

Continuação.

Produtos e soluções	Laboratórios	Classificação	Sugestão de Destinação
Oxalato de Amônio	Hemostasia	Grupo B Químico Perigoso	Incineração
Perclorato de Sódio	Histocompatibilidade	Grupo B Químico Perigoso	Tratamento com Bissulfito de sódio, neutralização a pH de 5 a 9 e descarte em rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
Ristocetina	Hemostasia	Grupo B Químico não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE) se diluído.
Ristocetina em solução	Hemostasia	Grupo B Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
Sacarose	Histocompatibilidade	Grupo B Químico Não Perigoso	Aterro Sanitário ou Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE) se estiver em solução
Saponina	Hemoglobinopatias	Grupo B Químico Não Perigoso	Aterro Sanitário
Solução de Borax 5%	Técnicas Hematológicas Básicas	Grupo B Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
Solução Corante Azul de Trypan NaCl – 4,25 g Azul de tripan – 2,5 g Água deionizada – 500 mL	Histocompatibilidade	Grupo B Químico Não Perigoso	Descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
Solução Corante de Fucsina de Ziehl: Fucsina Diamante – 0,5 g Álcool Absoluto – 5 mL Fenol – 2 mL Água destilada – 50 mL	Técnicas Hematológicas Básicas	Grupo B Químico Perigoso	Incineração
Solução Corante de Hematoxilina de Harry's: Hematoxilina – 1,5 g Álcool Etílico 95% – 12,5 mL Alumem de Potássio ou Amônio – 25 g Óxido de Mercúrio Amarelo – 0,625 g Água destilada – 250 mL	Técnicas Hematológicas Básicas	Grupo B Químico Perigoso	Tratamento para remoção do mercúrio e incineração da parte orgânica
Solução Corante de Leishman: Azul de Metileno – Eosina – 3g Álcool Metílico P.A. – 1000 mL	Técnicas Hematológicas Básicas, Hemoglobinopatias	Grupo B Químico Perigoso	Incineração
Solução Corante de Safranina – 0,1% :	Técnicas Hematológicas Básicas	Grupo B Químico Perigoso	Incineração

Continua...



Continuação.

Produtos e soluções	Laboratórios	Classificação	Sugestão de Destinação
<b>Solução Corante Estoque Sudam Black (Solução B):</b> Sudam Black – 0,18 g Etanol Absoluto – 60 mL	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
<b>Solução Corante de Trabalho Sudam Black:</b> Solução A – 40 mL Solução B – 60 mL	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
<b>Solução Corante Iodeto de Propídio</b>	Citometria de Fluxo	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
<b>Solução Corante Reativo de Schiff:</b> Fucsina Básica – 2 g Ácido Clorídrico (HCl) 1N – 40 mL Metabissulfito de Sódio – 2 g Carvão Ativo – 4 g Água destilada – 400 mL	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
<b>Solução de Fosfato Dissódico – 0,2 M:</b> Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> – 14,2 g Água destilada – 500 mL	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
<b>Solução de Limpeza:</b> Solução Hipoclorito 1%	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
<b>Solução de Fosfato Dissódico – 0,2 M:</b> Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> – 14,2 g Água destilada – 500 mL	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
<b>Solução de Nitrito de Sódio 4%</b>	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Tratamento com carbonato ou hidróxido de sódio
<b>Solução de Parada ou Ácido Sulfúrico 2,5 M:</b> Ácido Sulfúrico 18M – 13,9 mL Água Destilada qsp – 100 mL	Hemostasia	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Neutralização com base até pH de 5 a 9 e descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
<b>Solução de Saponina</b>	Hemoglobinopatias	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
<b>Solução Fisiológica</b>	Hemoglobinopatias	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
<b>Solução Fixadora:</b> Formol 37% – 10 mL Metanol P.A. – 90 mL	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração

Continua...

Continuação.

Produtos e soluções	Laboratórios	Classificação	Sugestão de Destinação
<b>Substrato (contém tetrametilbenzidina)</b>	Hemostasia	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
<b>Tampão Alcoólico de Fenol e Fosfato (Solução A):</b> Fenol Cristalizado – 16,0 g Etanol Absoluto – 30 mL Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O – 0,225 g Água destilada qsp – 100 mL	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
<b>Tampão BSA:</b> BSA Tampão PBS	Citometria de Fluxo	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
<b>Tampão de Bloqueio (PBS – BSA)</b> Albumina de Soro Bovino (BSA) – 2,5 g PBS – 200 mL Ajustar pH 7,4 PBS qsp – 250 mL	Hemostasia	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
<b>Tampão de Cobertura – Carbonato 50 mM</b> Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> – 1,59g NaH <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> – 2,93 g Ajustar pH 9,6 Água destilada qsp 1L	Hemostasia	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Neutralização com ácido até pH de 5 a 9 e descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
<b>Tampão de Diluição de Amostras:</b> HEPES (ácido N-(2-hidroxi)etil) piperazina-N'-(2-ácido etanosulfônico) – 5,95 g NaCl – 1,46 g EDTA – 0,93 g BSA (Albumina de soro bovino) – 2,5g Água Destilada qsp – 200 mL Tween 20 – 0,25 mL NaOH com pH 7,2	Hemostasia	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
<b>Tampão de Lavagem:</b> PBS – 1 L Tween 20 – 1 mL pH 7,4	Hemostasia	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
<b>Tampão de NaCl:</b> NaCl – 9 g Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> – 1,36 g Na <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> H <sub>2</sub> O – 0,27 g pH = 8,5 em 100 mL de água	Hemoglobinopatias	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)

Continua...



Continuação.

Produtos e soluções	Laboratórios	Classificação	Sugestão de Destinação
<b>Tampão Diaton II</b> NaCl – 10,0 g Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> – 15 g Água destilada qsp 2 L	Citometria de Fluxo	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
<b>Tampão Lise:</b> Formaldeído – 15% Dietileno glicol – 50% Água destilada qsp 1L	Citometria de Fluxo	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
<b>Tampão PBS:</b> NaCl – 8,0 g KCl – 0,2 g Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> – 1,15 g KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> – 0,2 g Água Destilada pH 7,4 – 1.000 mL	Citometria de Fluxo Hemostasia	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
<b>Tampão Substrato:</b> Ácido cítrico – 2,6 g NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> – 6,9 g Ajustar o pH em 5,0 PBS qsp 250 mL	Hemostasia	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
<b>Tampão TBE – 10X:</b> Tris-hidroximetil-aminometano – 10,2g Ácido Etilenodiamonotetracético – 0,6 g Ácido Bórico – 3,2 g Água Destilada – 1.000 mL	Hemoglobinopatias, Histocompatibilidade Hemostasia	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE), respeitando o padrão de lançamento de boro das legislações ambientais.
<b>Tampão Tyrode:</b> NaCl – 8,0 g KCl – 0,2 g NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O – 0,065g MgCl <sub>2</sub> .6H <sub>2</sub> O – 0,415 g NaHCO <sub>3</sub> – 1,0 g	Hemostasia	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
<b>Tiosulfato de sódio em solução:</b> Tiosulfato de sódio – 2 g Água destilada qsp – 100 mL	Técnicas Hematológicas Básicas	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Tratamento com hidróxido de sódio e hipoclorito de cálcio seguido de neutralização e descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
<b>Tris-hidroximetil-aminometano</b>	Hemoglobinopatias	<b>Grupo B</b> Químico Perigoso	Incineração
<b>Trombina bovina</b>	Hemostasia	<b>Grupo B</b> Químico Não Perigoso	Descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)

Continua...

Continuação.

Produtos e soluções	Laboratórios	Classificação	Sugestão de Destinação
Tromboplastina cálcica.	Hemostasia	Grupo B Químico Não Perigoso	Descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE)
Tween 20	Hemostasia	Grupo B Químico Perigoso	Incineração
Ureia	Hemostasia	Grupo B Químico Não Perigoso	Descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE), desde que seja respeitado o padrão de lançamento de nitrogênio das legislações ambientais

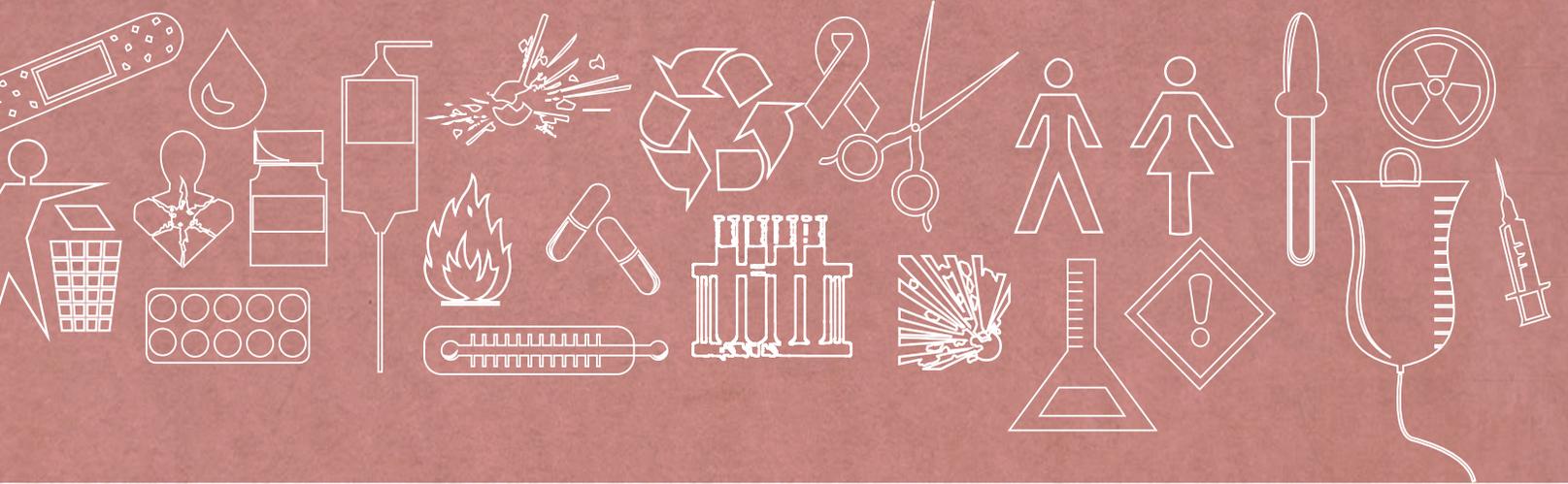
Obs. Para o descarte em Rede Coletora de Esgoto com Tratamento (ETE) deve ser respeitado o padrão de lançamento, segundo as legislações ambientais estaduais e CONAMA 430/2011.



**Tabela 3.** Classificação e orientações para disposição final de vidrarias quebradas.

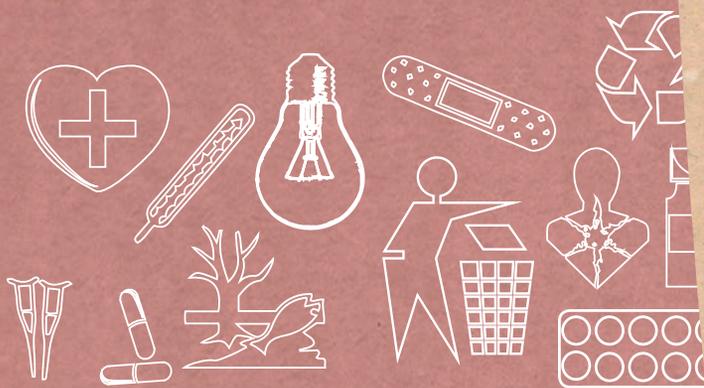
Contaminação	Classificação	Acondicionamento	Tratamento	Disposição final
Biológica	Resíduo Biológico	Coletor rígido para perfurocortante	Não necessita de tratamento (RDC 306/2004)	Aterro sanitário
Química por produto químico perigoso incinerável	Resíduo Químico	Coletor rígido para perfurocortante, identificado com símbolo de risco químico	Incineração	Aterro sanitário
Química por produto químico não perigoso	Resíduo Comum	Coletor rígido para perfurocortante, identificado como resíduo comum perfurocortante	Não necessita	Aterro sanitário
Sem contaminação	Resíduo Comum	Coletor rígido para perfurocortante, identificado com perfurocortante	Não necessita	Aterro sanitário

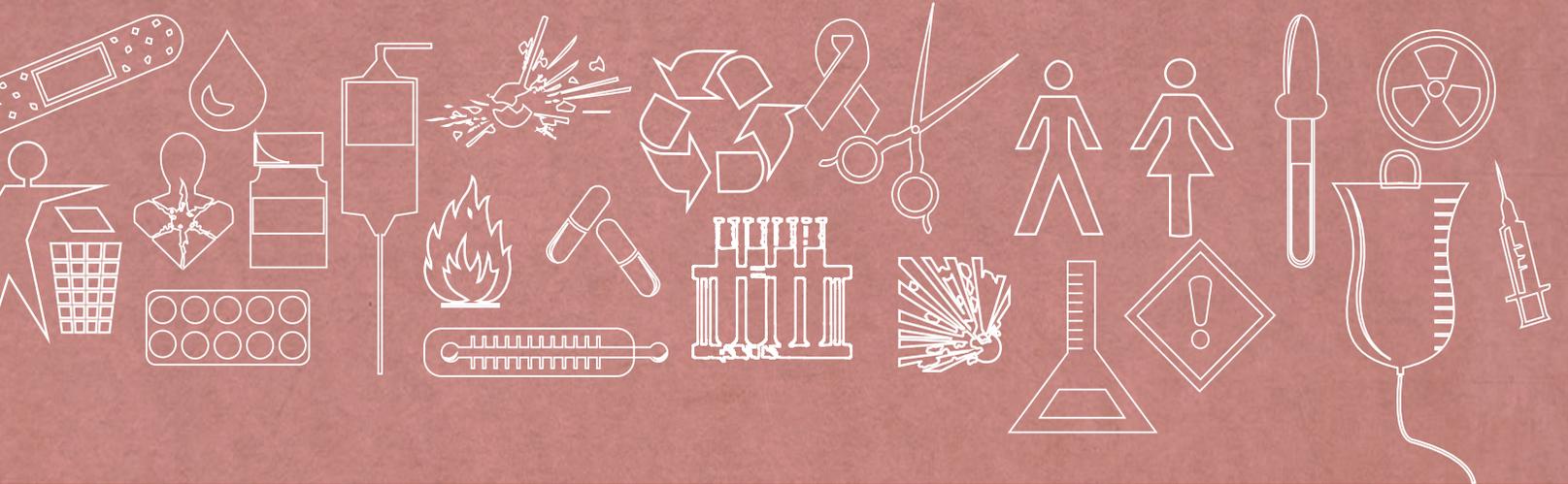
Fonte: Adaptado de Resolução da Diretoria Colegiada/ANVISA – RDC N° 306/2004 – Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde



## 3 Termos e Definições

*Este capítulo reúne os termos e definições relacionadas ao manejo de resíduos.*







As legislações e os textos relacionadas ao manejo de resíduos utilizam termos e definições específicos dessa área, e o entendimento do significado de cada um é importante para os profissionais que gerenciam resíduos ou atuam na área ambiental. Neste capítulo estão reunidos os termos e definições das principais legislações e tem o objetivo de facilitar o acesso a essas informações.

## **A**

### **Acondicionamento**

Consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo. (RDC 306:2004)

### **Aférese**

Processo que consiste na obtenção de determinado hemocomponente sanguíneo de doador único, utilizando equipamento específico (máquina de aférese), com retorno dos hemocomponentes remanescentes à corrente sanguínea. (Anvisa – CP 53:2010)

### **Aférese terapêutica**

Remoção de determinado hemocomponente sanguíneo, com finalidade terapêutica, com retorno dos hemocomponentes remanescentes à corrente sanguínea do paciente. (Anvisa – CP 53:2010)

### **Agente biológico**

Bactérias, fungos, vírus, clamídias, riquetsias, micoplasmas, príons, parasitos, linhagens celulares, outros organismos e toxinas. (RDC 306:2004)

### **Agente carcinogênico**

Substâncias, misturas, agentes físicos ou biológicos cuja inalação, ingestão ou absorção cutânea possa causar o desenvolvimento de câncer ou aumentar sua frequência. O câncer é resultado de processo anormal, não controlado da diferenciação e proliferação celular, podendo ser iniciado por alteração mutacional. (NBR 10004:2004)

### **Agente ecotoxicológico**

Substâncias ou misturas que apresentam ou possam apresentar riscos para um ou vários compartimentos ambientais. (NBR 10004:2004)

### **Agente extintor**

Produto utilizado para extinção do fogo. (NBR 7501:2005)

### **Agente mutagênico**

Qualquer substância, mistura, agente físico ou biológico cuja inalação, ingestão ou absorção cutânea possa elevar as taxas espontâneas de danos ao material genético e ainda provocar ou aumentar a frequência de defeitos genéticos. (NBR 10004:2004)

### **Agente teratogênico**

Qualquer substância, mistura, organismo, agente físico ou estado de deficiência que, estando presente durante a vida embrionária ou fetal, produz uma alteração na estrutura ou função do indivíduo dela resultante. (NBR 10004:2004)

### **Agente tóxico**

Qualquer substância ou mistura cuja inalação ou absorção cutânea tenha sido cientificamente comprovada como tendo efeito adverso (tóxico, carcinogênico, mutagênico, teratogênico ou ecotoxicológico). (NBR - 100004:2004)

### **Água Sanitária**

Solução aquosa à base de hipoclorito de sódio ou cálcio, com teor de cloro ativo entre 2,0 a 2,5% p/p, durante o prazo de validade (máximo de 6 meses). O produto poderá conter apenas hidróxido de sódio ou cálcio, cloreto de sódio ou cálcio e carbonato de sódio ou cálcio como estabilizante. Pode ter ação como alvejante e de desinfetante de uso geral. (ANVISA – Conceitos Técnicos)

### **Alvejantes**

Qualquer substância com ação química, oxidante ou redutora, que exerce ação branqueadora. (ANVISA – Conceitos Técnicos)

### **Análise de Risco**

É o processo de levantamento, avaliação, gerenciamento e comunicação aos profissionais sobre os riscos relacionados aos processos de trabalho. Para essa análise considera-se o agente físico, químico ou biológico, o processo de trabalho, o volume, a concentração dos agentes e o tipo de risco que oferecem, a fim de implementar ações destinadas à prevenção, ao controle, à redução ou eliminação dos riscos, bem como a determinação do nível de biossegurança a ser adotado para o desenvolvimento das atividades.

### **Área contaminada**

Local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos. (Lei 12.305 - PNRS, 02/08/2010)

### **Área restrita**

Área sujeita a regras especiais de controle e supervisão e na qual as condições de exposição podem ocasionar doses equivalentes superiores a 1/10 dos limites ocupacionais dos trabalhadores. (CNEN-NE 6.05:1985)



### **Armazenamento externo**

Consiste na guarda dos recipientes de resíduos até a realização da etapa de coleta externa, em ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores. (RDC 306:2004)

### **Armazenamento temporário**

Consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos já acondicionados, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o deslocamento entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa. Não poderá ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento. (RDC 306:2004)

### **Artigo explosivo**

Produto que contém uma ou mais substâncias ou misturas explosivas (NBR 14725-1:2009)

### **Asfixiante**

Gás não tóxico que pode causar inconsciência ou morte pela redução da concentração de oxigênio ou pela total troca de oxigênio no ar. (NBR 7501:2005)

### **Aspiração**

Entrada de um produto químico, líquido ou sólido, diretamente pela via oral ou pela cavidade nasal ou, indiretamente, a partir do vômito, através da traqueia ou pelas vias respiratórias inferiores. (NBR 14725-1:2009)

### **Atendimento individualizado**

Ação desenvolvida em estabelecimento onde se realiza o atendimento com apenas um profissional de saúde em cada turno de trabalho (consultório) (RDC 306/2004)

### **Aterro Controlado**

Local em que os resíduos são depositados no solo e são cobertos diariamente com uma camada de material inerte. Este sistema de disposição de resíduos não evita os problemas de poluição do ambiente, pois não possui impermeabilização do solo, sistema de captação, drenagem e tratamento de líquidos (águas pluviais, chorume) e gases, e outros aspectos recomendados para a estrutura de um aterro.

### **Aterro de Resíduos Perigosos - classe I**

Técnica de disposição final de resíduos químicos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública, minimizando os impactos ambientais e utilizando procedimentos específicos de engenharia para o confinamento destes. (RDC 306/2004)

### **Aterro Sanitário**

Técnica de disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo, por meio de confinamento em camadas cobertas com material inerte, segundo normas específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde e à segurança, minimizando os impactos ambientais. (RDC 306:2004)

### **Autoridade competente**

É qualquer organização ou autoridade nacional designada, ou reconhecida como tal, para decidir sobre questões relativas a este Regulamento. (Resolução ANTT 420:2004)

## **B**

### **Barreiras de Contenção Biológica**

Conjunto formado por procedimentos, instalações e equipamentos utilizados para a manipulação de agentes biológicos patogênicos ou potencialmente patogênicos, objetivando-se a redução ou a eliminação de riscos à saúde humana, animal e ambiental.

### **Barris de madeira**

“São embalagens feitas de madeira natural, com seção circular, paredes convexas, construídas com aduelas e tampas e equipadas com aros. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Bioacumulação**

Resultado da absorção, transformação e eliminação de uma substância por um organismo através de todas as vias de exposição, ou seja, ar, água, sedimento/solo e alimentação. (NBR 14725-1:2009)

### **Bioconcentração**

Resultado da absorção, transformação e eliminação de uma substância por um organismo devido à exposição através da água. (NBR 14725-1:2009)

### **Biodisponibilidade**

Indica em que extensão uma substância é absorvida por um organismo e distribuída em uma área deste. (NBR 14725-1:2009)

Nota: biodisponibilidade depende das propriedades físico-químicas da substância, da anatomia e da fisiologia do organismo, da farmacocinética e da via de exposição.

### **Biossegurança**

É a condição de segurança alcançada por um conjunto de ações destinadas a prevenir, controlar, reduzir ou eliminar riscos inerentes às atividades que possam comprometer a saúde humana, animal e vegetal e o ambiente.

### **Blindagem**

Material utilizado para diminuir a intensidade da radiação.



### **Blindagem das Radiações**

Redução das radiações por interposição de um material absorvedor.

### **Bombonas**

São embalagens de plástico ou metal, com seção retangular ou poligonal. (Resolução ANTT 420:2004)

## **C**

### **Cadáveres de animais**

São os animais mortos. Não oferecem risco à saúde humana, à saúde animal ou de impactos ambientais por estarem impedidos de disseminar agentes etiológicos de doenças. (RDC 306/2004)

### **Caixas**

São embalagens com faces inteiriças, retangulares ou poligonais, feitas de metal, madeira, compensado, madeira reconstituída, papelão, plástico ou outro material apropriado. Pequenos furos, como aqueles destinados a facilitar o manuseio ou a abertura, ou a atender às exigências de classificação, são admitidos, desde que não comprometam a integridade da embalagem durante o transporte. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Cancerígeno**

Substâncias e preparações cuja inalação, ingestão ou penetração cutânea pode provocar cancro ou aumentar a sua ocorrência. (Directiva 2008/98/CE - Resíduos perigosos)

### **Carcinogenicidade**

Substâncias e preparações que, por inalação ingestão ou penetração cutânea podem provocar cancro ou aumentar a sua incidência. (NBR 14725-1:2009)

### **Capacidade máxima**

Volume interno máximo de recipientes ou embalagens, expresso em litros. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Carcaça ou Corpo do tanque**

É o continente da substância destinada ao transporte (tanque propriamente dito), incluindo aberturas e seus fechos, mas não incluindo o equipamento de serviço nem o equipamento estrutural externo. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Carcaças de animais**

São produtos de retaliação de animais, provenientes de estabelecimentos de tratamento de saúde animal, centros de experimentação, de Universidades e unidades de controle de zoonoses e outros similares. (RDC 306/2004)

### **Carcinogênico**

Substância química tóxica, corpo sólido inerte ou radiação ionizante, capaz de induzir carcinogenicidade. (NBR 14725-1:2009)

### **Carros coletores**

São os contenedores providos de rodas, destinados à coleta e transporte interno de resíduos de serviços de saúde. (RDC 306/2004)

### **Categoria de perigo**

Subdivisão de uma classe de perigo. (NBR 14725-1:2009)

### **CCIH – Comissão de Controle de Infecção Hospitalar**

Órgão de assessoria à autoridade máxima da instituição e de coordenação das ações de controle de infecção hospitalar. (RDC 306:2004)

### **CE<sub>50</sub>**

Concentração efetiva da substância que causa 50% da resposta máxima. (NBR 14725-1:2009)

### **CEr<sub>50</sub>**

Concentração efetiva em termos de redução da taxa de crescimento. (NBR 14725-1:2009)

### **CL<sub>50</sub>**

Concentração de produto químico no ar ou na água que provoque a morte de 50% de um grupo de animais submetido a ensaio. (NBR 14725-1:2009)

### **Classe de perigo**

Natureza do perigo físico, à saúde ou ao meio ambiente. (NBR 14725-1:2009)

*Exemplo:* Carcinogênico, inflamável, toxicidade oral aguda.

### **Classe de risco 1**

(baixo risco individual e para a coletividade)

Inclui os agentes biológicos conhecidos por não causarem doenças em pessoas ou animais adultos saudáveis. (RDC 306:2004)

*Exemplo:* *Lactobacillus* sp.

### **Classe de risco 2**

(moderado risco individual e limitado risco para a comunidade)

Inclui os agentes biológicos que provocam infecções no homem ou nos animais, cujo potencial de propagação na comunidade e de disseminação no meio ambiente é limitado, e para os quais existem medidas terapêuticas e profiláticas eficazes. (RDC 306:2004)

*Exemplo:* *Schistosoma mansoni*.



### **Classe de risco 3**

(alto risco individual e moderado risco para a comunidade)

Inclui os agentes biológicos que possuem capacidade de transmissão por via respiratória e que causam patologias humanas ou animais, potencialmente letais, para as quais existem usualmente medidas de tratamento e/ou de prevenção. Representam risco se disseminados na comunidade e no meio ambiente, podendo se propagar de pessoa a pessoa. (RDC 306:2004)

*Exemplo: Bacillus anthracis.*

### **Classe de risco 4**

(elevado risco individual e elevado risco para a comunidade)

Condição de um agente biológico que representa grande ameaça para o ser humano e para os animais, representando grande risco a quem o manipula tendo grande poder de transmissibilidade de um indivíduo a outro, não existindo medidas preventivas e de tratamento para esses agentes. (RDC 306:2004)

*Exemplo: Vírus Ebola.*

### **Classificação dos resíduos**

É o resultado da análise dos riscos e das características físicas, químicas, biológicas dos resíduos com o objetivo de enquadrá-lo nos grupos da RDC 306.

### **CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear**

#### **Cofres de carga**

São caixas com fechos para acondicionamento de carga geral perigosa ou não com a finalidade de segregar durante o transporte produtos incompatíveis. (Resolução ANTT 420:2004)

#### **Coleta e transportes externos**

Consiste na remoção dos RSS do abrigo de resíduos (armazenamento externo) até a unidade de tratamento ou disposição final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbana. (RDC 306:2004)

#### **Coleta seletiva**

Coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. (Lei 12.305 - PNRS, 02/08/2010)

#### **Comburente**

Substâncias e preparações que, em contacto com outras substâncias, nomeadamente com substâncias inflamáveis, apresentam uma reação fortemente exotérmica. (Directiva 2008/98/CE - Resíduos perigosos)

### **Compostagem**

Processo de decomposição biológica de fração orgânica biodegradável de resíduos sólidos, efetuado por uma população diversificada de organismos em condições controladas de aerobiose e demais parâmetros, desenvolvido em duas etapas distintas: uma de degradação ativa e outra de maturação. (RDC 306/2004)

### **Condições de lançamento**

Condições e padrões de emissão adotados para o controle de lançamentos de efluentes no corpo receptor. (RDC 306/2004)

### **Contaminação Radioativa**

Presença indesejável de materiais radioativos em qualquer material, meio ou local. (CNEN-NE 6.05:1985)

### **Contêineres-tanque**

São tanques de carga envolvidos por uma estrutura metálica suporte, contendo dispositivo de canto para fixação deste ao chassi porta-contêiner, podendo ser transportado por qualquer modo de transporte. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Contenção Biológica Primária**

São os meios usados para se proteger os profissionais e o ambiente laboratorial da exposição aos agentes biológicos de risco. A contenção primária é atingida por meio de boas práticas, do uso de EPIs e de equipamentos de proteção coletiva apropriados.

### **Contenção Biológica Secundária**

São os meios usados para se proteger os profissionais e o ambiente da exposição aos agentes biológicos de risco, mediante a combinação de elementos relacionados à infra-estrutura laboratorial

### **Contentores Intermediários para Granéis (IBCs) (Resolução ANTT 420:2004)**

São embalagens portáteis rígidas ou flexíveis, exceto as especificadas no Capítulo 6.1 da Resolução ANTT 420:2004, que:

- a) Têm capacidade igual ou inferior a:
  - ▶ 3,0m<sup>3</sup> para sólidos e líquidos dos Grupos de Embalagem II e III;
  - ▶ 1,5m<sup>3</sup> para sólidos do Grupo de Embalagem I, se acondicionadas em IBCs flexíveis, de plástico rígido,
  - ▶ compostos, de papelão e de madeira;
  - ▶ 3,0m<sup>3</sup> para sólidos do Grupo de Embalagem I, quando acondicionados em IBCs metálicos;
  - ▶ 3,0m<sup>3</sup> para materiais radioativos da Classe 7;

- b) São projetados para movimentação mecânica;
- c) Resistem aos esforços provocados por movimentação e transporte, conforme comprovado por ensaios.

### **Controle de Exposição**

Medidas preventivas para proteção humana à exposição de produto químico. (NBR 14725-1:2009)

### **Corpo receptor**

Corpo hídrico superficial que recebe o lançamento de um efluente. (RDC 306/2004)

### **Corrosivo**

(1) Substância que, por ação química, causa severo dano quando em contato com tecidos vivos, ou, em caso de vazamento, danifica ou mesmo destrói outra carga ou o próprio veículo, podendo apresentar também outros riscos. (NBR 7501:2005)

(2) Substâncias e preparações que podem destruir tecidos vivos por contacto. (Directiva 2008/98/CE - Resíduos perigosos)

### **Corrosivo cutâneo**

Corrosivo para a pele. Material-teste que produz destruição de tecido da pele, chamada de necrose visível através da epiderme e dentro da derme em pelo menos um de três animais ensaiados após uma exposição de até 4 h de duração. (NBR 14725-1:2009)

### **Corrosivo para metais**

Substância ou mistura que, por ação química, é capaz de danificar ou até mesmo destruir metais. (NBR 14725-1:2009)

### **Criogênico**

Substância que se torna liquefeita quando refrigerada a temperaturas inferiores a 150°C. (NBR 7501:2005)

## **D**

### **$d_{20/4}$**

É a relação entre a massa específica do produto a 20°C e a massa específica da água a 4°C. (Portaria ANPP nº 80, de 30.04.99)

### **Dano**

Lesão física e/ou prejuízo à saúde, ao meio ambiente ou à propriedade. (NBR 14725-1:2009)

### **Degradabilidade**

Capacidade de uma substância ou da mistura degradar-se no meio ambiente, através de biodegradação ou outros processos. (NBR 14725-1:2009)

### **Degradação**

Decomposição de moléculas orgânicas em moléculas menores e finalmente em dióxido de carbono, água e sais. (NBR 14725-1:2009)

### **Deposição**

Colocação de rejeitos radioativos em local determinado pela CNEN, sem disposição de removê-los. (CNEN-NE 6.05:1985)

### **Descaracterizar / Descaracterização**

Processo físico, químico ou mecânico de desfazer ou tirar as características de um resíduo.

### **Descontaminação**

Consiste na utilização de processos que eliminam parcial ou totalmente os agentes. O objetivo da descontaminação é tornar qualquer material seguro para sua reutilização ou descarte. Esse processo pode ser executado por meio de limpeza, desinfecção e/ou esterilização. (CNEN-NE 6.05:1985)

Processo que consiste na remoção física dos contaminantes ou na alteração de sua natureza química para substâncias inócuas. (NBR 7501:2005)

### **Desinfetante de água para consumo humano**

São substâncias ou produtos destinados à desinfecção de água para beber. (ANVISA – Conceitos Técnicos)

### **Desinfetantes**

São formulações que têm na sua composição substâncias microbidas e apresentam efeito letal para micro-organismos não esporulados. São eles: De uso geral, Para Indústrias Alimentícias, Para Piscinas, Para Lactários, Hospitalares para superfícies fixas e Hospitalares para artigos semi-críticos. (ANVISA – Conceitos Técnicos)

### **Desodorizante**

São formulações que têm na sua composição substâncias microbioestáticas, capazes de controlar os odores desagradáveis advindos do metabolismo microorgânico. Não apresentam efeito letal sobre micro-organismos, mas inibem o seu crescimento e multiplicação. São eles: Desodorizante Ambiental, Para aparelhos sanitários e outros. (ANVISA – Conceitos Técnicos)

### **Destinação final ambientalmente adequada**

Destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos. (Lei 12.305 – PNRS:2010)



### **Destinatário**

É qualquer pessoa, organização ou governo habilitado a receber uma expedição. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Detergentes e seus congêneres**

São as substâncias que apresentam como finalidade a limpeza e conservação de superfícies inanimadas, como por exemplo: Detergentes, Alvejantes, Amaciante de Tecidos, Antiferruginosos, Ceras, Desincrustantes Ácidos e Alcalinos, Limpa Móveis, Plásticos, Pneus, Vidros, Polidores de Sapato, Superfícies Metálicas, Removedores, Sabões, Saponáceos e outros. (ANVISA - Conceitos Técnicos)

### **Disposição final**

Consiste na disposição de resíduos no solo, previamente preparado para recebê-los, obedecendo a critérios técnicos de construção e operação, e com licenciamento ambiental de acordo com a Resolução CONAMA 237:1997. (RDC 306:2004)

### **Disposição final ambientalmente adequada**

Distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos. (Lei 12.305 - PNRS:2010)

### **DL<sub>50</sub> (oral, rato)**

Dose letal para 50% da população dos ratos testados, quando administrada oral (DL – dose letal) (NBR 10004:2004)

### **DL<sub>50</sub> (dérmica, coelho)**

Dose letal para 50% da população de coelhos testados, quando administrada em contato com a pele (DL – dose letal). (NBR 10004:2004)

### **Dosímetro**

Dispositivo que mede a dose absorvida de radiação.

### **Droga**

Substância ou matéria-prima que tenha a finalidade medicamentosa ou sanitária. (Lei 5991:1973)

## **E**

### **Ecotóxico**

Resíduos que representam ou podem representar um risco imediato ou diferido para um ou vários sectores do ambiente. (Directiva 2008/98/CE - Resíduos perigosos)

### **Efeito aditivo**

Efeito quantitativamente igual à soma dos efeitos produzidos individualmente de dois ou mais agentes tóxicos. (NBR 14725-1:2009)

### **Efeito de potenciação**

Efeito que ocorre quando um agente tóxico tem seu efeito aumentado por agir simultaneamente com agente não tóxico. (NBR 14725-1:2009)

### **Efeito sinérgico**

Efeito quantitativamente maior que a soma dos efeitos produzidos individualmente de dois ou mais agentes tóxicos. (NBR 14725-1:2009)

Nota: O efeito sinérgico é maior do que o aditivo

### **Embalagem externa**

Embalagem destinada a acondicionar embalagens internas. (NBR 14725-1:2009). O mesmo que embalagem secundária.

### **Embalagem final**

Embalagem de comercialização do produto. (NBR 14725-1:2009)

### **Embalagem interna**

Embalagem que contém diretamente o produto e está contida dentro de uma embalagem externa. (NBR 14725-1:2009). O mesmo que embalagem primária.

### **Embalagem primária**

Envoltório ou recipiente que se encontra em contato direto com os produtos. (RDC 211:2005). O mesmo que embalagem interna.

### **Embalagem secundária**

É a embalagem destinada a conter a embalagem primária ou as embalagens primárias. (RDC 211:2005). O mesmo que embalagem externa.

### **Embalagem simples**

Embalagem constituída de um único recipiente contentor e que não necessita de uma embalagem externa para ser transportada. (NBR 14725-1:2009)

### **Embalagens à prova de pó**

São embalagens impermeáveis a conteúdos secos, inclusive material sólido fino produzido durante o transporte. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Embalagens combinadas**

São uma combinação de embalagens para fins de transporte, consistindo em uma ou mais embalagens internas acondicionadas numa embalagem externa de acordo com 4.1.1.5. (Resolução ANTT 420:2004)



### **Embalagens compostas**

São embalagens que consistem numa embalagem externa e num recipiente interno construídos de tal modo que formem uma embalagem única. Uma vez montada, passa a ser uma unidade integrada, que é enchida, armazenada, transportada e esvaziada como tal. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Embalagens de resgate**

São embalagens especiais que atendem às disposições aplicáveis deste Regulamento, nas quais se colocam, para fins de transporte, recuperação ou disposição, embalagens de produtos perigosos danificadas, defeituosas ou com vazamento, ou produtos perigosos que tenham derramado ou vazado. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Embalagens externas**

São proteções externas de uma embalagem composta ou combinada juntamente com quaisquer materiais absorventes ou de acolchoamento e quaisquer outros componentes necessários para conter e proteger recipientes internos ou embalagens internas. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Embalagens grandes**

Consistem numa embalagem externa que contém artigos ou embalagens internas e que:

- a) São projetadas para movimentação mecânica;
- b) Excedem 400kg de massa líquida ou 450 litros de capacidade, mas cujo volume não excede 3m<sup>3</sup>. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Embalagens intermediárias**

São embalagens colocadas entre embalagens internas ou artigos e uma embalagem externa. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Embalagens internas**

São embalagens que, para serem transportadas, exigem uma embalagem externa. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Embalagens recondiçionadas**

São embalagens que passam por processos de lavagem, de limpeza, de retirada de amassamentos, de restauração de sua forma e contorno originais e de pintura, sem alterar suas características originais (dimensional e estrutural), de forma que possam suportar os ensaios de desempenho para serem novamente utilizadas. Entre essas, incluem-se: (Alterada pela Resolução ANTT n.º 2657, de 18/04/08)

- a) Tambores metálicos que:

- ▶ perfeitamente limpos, a ponto de restarem apenas os materiais de construção originais, não apresentem quaisquer conteúdos anteriores, corrosões internas e externas, revestimentos externos e rótulos;
- ▶ restaurada a sua forma e contorno originais, apresentem bordas (se houver) desempenadas e vedadas, as gaxetas que não sejam parte integrante da embalagem recolocadas;
- ▶ inspecionados após a limpeza e antes da pintura, não apresentem buracos visíveis, significativa redução de espessura do material, fadiga do metal, roscas ou fechos danificados, ou outros defeitos importantes.

b) Tambores e bombonas de plástico que:

- ▶ perfeitamente limpos, a ponto de restarem apenas os materiais de construção originais, não apresentem quaisquer conteúdos anteriores, revestimentos externos nem rótulos;
- ▶ apresentem gaxetas recolocadas que não sejam parte integrante da embalagem;
- ▶ inspecionados após a limpeza, não apresentem danos visíveis, como rasgos, dobras, rachaduras, roscas ou fechos danificados, ou outros defeitos significativos. As embalagens recondicionadas estão sujeitas às mesmas exigências deste Regulamento que se aplicam às embalagens novas.

### **Embalagens refabricadas**

São embalagens que passam por processos de lavagem, de limpeza, de retirada de amassamentos, de alteração de suas características originais (dimensional e estrutural) e de pintura, de forma que possam suportar os ensaios de desempenho para serem novamente utilizadas. Entre essas, incluem-se:

(Alterada pela Resolução ANTT n.º 2657:2008)

a) Tambores metálicos que tenham:

- ▶ sido convertidos em um tipo UN a partir de um tipo não-UN;
- ▶ sido convertidos em um tipo UN a partir de um outro tipo UN; ou
- ▶ sofrido substituição completa de componentes estruturais (tais como tampas não-removíveis).

b) Tambores de plástico que tenham:

- ▶ sido convertidos em um tipo UN a partir de um outro tipo UN (p. ex., 1H1 para 1H2); ou
- ▶ sofrido substituição completa de componentes estruturais. As embalagens refabricadas estão sujeitas às mesmas exigências deste Regulamento que se aplicam às embalagens novas.



### **Embalagens reutilizáveis**

São embalagens que podem ser utilizadas mais de uma vez por uma rede de distribuição controlada pelo expedidor, para transportar produtos perigosos idênticos ou similares compatíveis, desde que inspecionadas e consideradas livres de defeitos que possam comprometer sua integridade e capacidade de suportar os ensaios de desempenho.

(Alterada pela Resolução ANTT n.º 2657:2008)

### **Embalagens singelas**

São embalagens constituídas de um único recipiente contentor e não necessitam de uma embalagem externa para serem transportadas. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Emergência**

Ocorrência caracterizada por um ou mais dos seguintes fatos:

- ▶ vazamentos, como, por exemplo, através de válvulas, flanges, tubulações, acessórios, fissuras ou rupturas do vaso de transporte ou rupturas de embalagens ou proteção;
- ▶ incêndio e princípios de incêndio;
- ▶ explosões;
- ▶ colisões, abalroamentos, capotagem, quedas que causem ou tornem iminentes as ocorrências das alíneas a), b) e/ou c) desta seção; e) eventos que venham a provocar as ocorrências citadas acima ou causem, de qualquer modo, a perda de confinamento do(s) produto(s) transportado(s);
- ▶ eventos que venham a provocar as ocorrências citadas acima ou causem, de qualquer modo, a perda de confinamento do(s) produto(s) transportado(s) (NBR 7501:2005)

### **Engradados**

São embalagens externas com faces incompletas. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Emergência**

Ocorrência caracterizada por um ou mais dos seguintes fatos:

- ▶ vazamentos, como, por exemplo, através de válvulas, flanges, tubulações, acessórios, fissuras ou rupturas do vaso de transporte ou rupturas de embalagens ou proteção;
- ▶ incêndio e princípios de incêndio;
- ▶ explosões;
- ▶ colisões, abalroamentos, capotagem, quedas que causem ou tornem iminentes as ocorrências das alíneas a), b) e/ou c) desta seção; e) eventos que venham a provocar as ocorrências citadas acima ou causem, de qualquer modo, a perda de confinamento do(s) produto(s) transportado(s);

- ▶ eventos que venham a provocar as ocorrências citadas acima ou causem, de qualquer modo, a perda de confinamento do(s) produto(s) transportado(s) (NBR 7501:2005)

### **Envelope para transporte de produtos perigosos**

Envelope impresso que contém as instruções e as recomendações em caso de acidentes e indica os números de telefone para emergência. (NBR 7501:2005)

### **EPC – Equipamentos de proteção coletiva**

Equipamentos de uso coletivo utilizados para prevenir e/ou minimizar acidentes.

### **EPI – Equipamento de proteção individual**

Dispositivo de uso individual destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador, atendidas as peculiaridades de cada atividade profissional ou funcional. (RDC 306/2004)

### **Equipamento de proteção respiratória**

Equipamento que visa a proteção do usuário contra a inalação de ar contaminado ou de ar com deficiência de oxigênio. (NBR 7501:2005)

### **Especialista**

Pessoa que tem conhecimento, habilidade ou prática especial em determinado assunto. (NBR 14725-1:2009)

### **Estabelecimento**

Denominação dada a qualquer edificação destinada à realização de atividades de prevenção, promoção, recuperação e pesquisa na área da saúde ou que estejam a ela relacionadas. (RDC 306:2004) (CONAMA 358:2005)

### **Estação de Transferência de RSS**

É uma unidade com instalações exclusivas, com licença ambiental expedida pelo órgão competente, para executar transferência de resíduos gerados nos serviços de saúde, garantindo as características originais de acondicionamento, sem abrir ou transferir conteúdo de uma embalagem para a outra. (CONAMA 358:2005)

### **Esterilizantes**

São formulações que têm na sua composição substâncias microbidas e apresentam efeito letal para micro-organismos esporulados e não esporulados. (ANVISA - Conceitos Técnicos)

### **Expedição**

É qualquer volume, ou volumes, ou carregamento de produtos perigosos entregue para transporte por um expedidor. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Expedidor**

É qualquer pessoa, organização ou governo que prepara uma expedição para transporte. (Resolução ANTT 420:2004)



### **Explosão**

Fenômeno físico ou químico que ocorre com grande velocidade de propagação, havendo liberação de energia acumulada, que provoca vibração e deslocamento do ar. (NBR 7501:2005)

### **Explosão em massa**

Explosão praticamente instantâneas da quase totalidade da quantidade. (NBR 14725-1:2009)

### **Explosivo**

(1) Substância sólida ou líquida (ou mistura de substâncias) que, por si mesma, através de reação química, seja capaz de produzir gás a temperatura, pressão e velocidade tais que podem causar danos à sua volta. Incluem-se nesta definição as substâncias pirotécnicas, ainda que não desprendam gases. (NBR 7501:2005)

(2) Substâncias e preparações que podem explodir sob o efeito de uma chama ou ser mais sensíveis ao choque e à fricção que o dinitrobenzeno. (Directiva 2008/98/CE - Resíduosperigosos)

### **Explosivos instáveis**

Explosivos termicamente instáveis e/ou muito sensíveis para manuseio, transporte e usos normais. (NBR 14725-1:2009)

### **Exposição**

Irradiação interna ou extrema de pessoas, com radiação ionizante. (CNEN-NE 6.05:1985)

### **Exposições cutâneas**

Contato com a pele (principalmente nos casos de pele com dermatite ou feridas abertas).

### **Exposições em mucosas**

Quando há respingos na face envolvendo olho, nariz, boca ou genitália.

### **Exposições percutâneas**

Lesões provocadas por instrumentos perfurantes e cortantes.

## F

### **Facilmente inflamáveis**

Substâncias e preparações no estado líquido cujo ponto de inflamação é inferior a 21 °C (incluindo os líquidos extremamente inflamáveis), ou substâncias e preparações que podem aquecer até ao ponto de inflamação em contacto com o ar a uma temperatura normal, sem emprego de energia, ou substâncias e preparações no estado sólido que se podem inflamar facilmente por breve contacto com uma fonte de inflamação e que continuam a arder ou a consumir-se após a retirada da fonte de inflamação, ou substâncias e preparações gasosas, inflamáveis em contacto com o ar à pressão normal, ou substâncias e preparações que, em contacto com a água ou o ar húmido, libertam gases facilmente inflamáveis em quantidades perigosas. Inflamável: substâncias e preparações líquidas cujo ponto de inflamação é igual ou superior a 21 °C e inferior ou igual a 55 °C. (Directiva 2008/98/CE - Resíduos perigosos)

### **Fechos**

São dispositivos que trancam uma abertura num recipiente. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Ficha de emergência para o transporte de produtos perigosos**

Documento de apenas uma folha com os principais riscos do produto e as providências essenciais a serem tomadas em caso de acidente. (NBR 7501:2005)

### **Filtro**

Parte do equipamento de proteção respiratória destinada a purificar o ar inalado. (NBR 7501:2005)

### **Filtro combinado**

Conjunto formado por um filtro mecânico e químico. (NBR 7501:2005)

### **Filtro Hepa**

*High efficiency particulate air* ou filtro de alta eficiência

Feito de tecido e fibra de vidro, sustentada por lâminas de alumínio. As fibras do filtro são feitas de uma trama tridimensional, que remove as partículas de ar que passam por ele por inércia, intercessão e difusão. O filtro Hepa tem capacidade para filtrar partículas com eficiência igual ou maior que 99,99%.

### **Filtro mecânico**

Filtro destinado a reter as partículas em suspensão no ar. (NBR 7501:2005)

### **Filtro químico**

Filtro destinado a reter gases e vapores específicos no ar. (NBR 7501:2005)



### **FISPQ**

Abreviação para Ficha de Informação sobre Segurança de Produtos Químicos (em inglês: MSDS – *Material Safety Data Sheet*). Trata-se de padrão de documentação (ABNT NBR 14725:2009) com informações sobre os seguintes aspectos de um produto químico:

- 1) Identificação do produto e da empresa.
- 2) Identificação de perigos.
- 3) Composição e informações sobre os ingredientes.
- 4) Medidas de primeiros socorros.
- 5) Medidas de combate a incêndios.
- 6) Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos.
- 7) Manuseio e armazenamento do produto.
- 8) Controle de exposição e proteção individual.
- 9) Propriedades físicas e químicas,
- 10) Estabilidade e reatividade.
- 11) Informações toxicológicas.
- 12) Informações ecológicas.
- 13) Considerações sobre tratamento e disposição.
- 14) Informações sobre transporte.
- 15) Regulamentações.
- 16) Outras informações

### **Fonte Selada**

Fonte radioativa encerrada hermeticamente em uma cápsula, ou ligada totalmente a material inativo envolvente, de forma que não possa haver dispersão de substância radioativa em condições normais e severas de uso. (RDC 306:2004)

### **Forma Livre**

É a saturação de um líquido em um resíduo que o absorva ou o contenha, de forma que possa produzir gotejamento, vazamento ou derramamento espontaneamente ou sob compressão mínima. (RDC 306:2004)

### **Fornecedor**

Parte responsável por tornar um produto químico perigoso disponível para o público-alvo. (NBR 14725-1:2009)

### **Forro**

É um tubo ou saco inserido numa embalagem (incluindo IBCs e embalagens grandes), mas que não é parte integrante dela, incluindo os fechos de suas aberturas. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Fumaças**

Resultantes da combustão incompleta de materiais carbonáceos (fóssil, asfalto, madeira). Consistem de gases, vapores, partículas sólidas e líquidas.

### **Fumos**

Partículas sólidas formadas quando um sólido é aquecido acima do ponto de ebulição e seu vapor condensa ou sofre processo de oxidação.

## **G**

### **Garantia de conformidade**

É um programa sistemático de controle, aplicado pela autoridade competente e destinado a garantir, na prática, o cumprimento das disposições deste Regulamento. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Garantia de qualidade**

É um programa sistemático de controles e inspeções aplicado por um organismo ou entidade, destinado a garantir que os padrões de segurança estabelecidos neste Regulamento são atingidos na prática. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Gás**

Fluidos sem forma, que permanecem no estado gasoso nas condições normais de pressão e temperatura. Substância que a 50°C tem uma pressão de vapor superior a 300 kPa ou é completamente gasosa à temperatura de 20°C e à pressão normal de 101,3 kPa. (NBR 7501:2005)

### **Gás asfíxiante**

Gás que dilui ou substitui o oxigênio normalmente existente na atmosfera. (NBR 7501:2005)

### **Gás comprimido**

Gás que, exceto se em solução, quando acondicionado sob pressão para transporte, é completamente gasoso à temperatura de 20°C. (NBR 7501:2005)

### **Gás em solução**

Gás comprimido que, quando acondicionado para transporte, é dissolvido num solvente. (NBR 7501:2005)



### **Gás inflamável**

Gás que se inflama com o ar a 20 °C e a uma pressão de referência de 101,3 kPa. (NBR 14725-1:2009)

### **Gás liquefeito**

Gás que, quando acondicionado para transporte, é parcialmente líquido à temperatura de 20°C. (NBR 7501:2005)

### **Gás liquefeito refrigerado**

Gás que, quando acondicionado para transporte, torna-se parcialmente líquido por causa de baixa temperatura. (NBR 7501:2005)

### **Gás não-inflamável e não-tóxico**

Gases transportados a uma pressão não-inferior a 280 kPa, a 20°C, ou como líquidos refrigerados e que sejam asfixiantes (gases que diluem ou substituem o oxigênio normalmente existente na atmosfera), ou sejam oxidantes (gases que, geralmente por fornecerem oxigênio, causem ou contribuam, mais do que o ar, para a combustão de outra matéria), ou não se enquadrem em outra subclasse. (NBR 7501:2005)

### **Gás oxidante**

Gás que, geralmente por fornecer oxigênio, causa ou contribui, mais do que o ar, para a combustão de outro material. (NBR 14725-1:2009)

### **Gás sob pressão**

Gás que se encontra em um recipiente a uma pressão não inferior a 280 kPa a 20 °C ou como líquidos refrigerados. (NBR 14725-1:2009)

### **Gás tóxico**

Gás reconhecidamente tão tóxico ou corrosivo para pessoas, que constitui risco à saúde; ou que é supostamente tóxico ou corrosivo para pessoas por apresentar um valor de concentração letal (CL<sub>50</sub>) igual ou inferior a 5 000 mL/m<sup>3</sup> (ppm). (NBR 7501:2005)

### **Gerador**

Aquele que gera resíduos através de atividade ou processo industrial ou de serviços de saúde. (NBR 7501:2005)

### **Geradores de resíduos sólidos**

Geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo. (Lei 12.305 - PNRS, 02/08/2010)

### **Gerenciamento de resíduos sólidos**

Conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei. (Lei 12.305 - PNRS, 02/08/2010)

### **Gestão integrada de resíduos sólidos**

Conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável. (Lei 12.305 - PNRS, 02/08/2010)

### **GHS- Sistema Globalmente Harmonizado**

Conjunto de regras, entre outras, de classificação e de rotulagem de produtos químicos, que visa estabelecer uma comum e consistente base de classificação e comunicação de perigos do produto químico perigoso. (NBR 14725-1:2009)

### **Grau de risco**

Nível de efeitos adversos que um dado produto pode ou não apresentar, considerando sua composição, finalidade e modo de uso. (NBR 7501:2005)

### **Grupo de Embalagem**

Para fins de embalagem, os produtos perigosos de todas as classes, exceto as Classes 1, 2 e 7 e as Subclasses 5.2 e 6.2, foram classificados em três grupos, conforme o grau de risco que apresentam:

- ▶ Grupo de Embalagem I – alto risco;
- ▶ Grupo de Embalagem II – risco médio; e
- ▶ Grupo de Embalagem III – baixo risco.

## **H**

### **Hemoderivados**

Produtos farmacêuticos obtidos a partir do plasma humano, submetidos a processo de industrialização e normatização que lhes conferem qualidade, estabilidade e especificidade. (RDC 306:2004)



## I

### **IBC reconicionado**

IBC metálico, de plástico rígido ou composto que, como conseqüência de um impacto ou por qualquer outra causa (por exemplo, corrosão, fragilização ou qualquer outro sinal de perda de resistência em comparação com o modelo tipo) seja recuperado de forma a estar em conformidade com o modelo tipo e que possa resistir aos ensaios do modelo tipo.

(Incluída pela Resolução ANTT n.º 2657:2008)

Os IB Cs reconicionados estão sujeitos às exigências do processo de inspeção periódica estabelecidas pela autoridade competente.

### **Identificação**

Consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS. (RDC 306:2004)

### **in vitro**

Aquilo que é produzido ou realizado fora do organismo, em ambiente laboratorial. (NBR 14725-1:2009)

Nota: A produção ou realização in vitro pode ser feita, por exemplo, em uma placa de cultura ou em um tubo de ensaio.

### **Incêndio**

Resultado de uma reação química que produz luz e calor.(NBR 7501:2005)

### **Incompatibilidade química**

Risco potencial entre dois ou mais produtos de ocorrer explosão, desprendimento de chamas ou calor, formação de gases, vapores, misturas ou compostos ou misturas perigosas, assim como alterações de características físicas ou químicas originais de qualquer um dos produtos. (NBR 7501:2005)

### **Indicador biológico de exposição**

Parâmetro químico utilizado para identificação de exposição ocupacional que pode ocasionar risco de dano à saúde. (NBR 14725-1:2009)

### **Infecioso**

Substâncias e preparações que contêm micro-organismos viáveis ou suas toxinas, em relação aos quais se sabe ou há boas razões para crer que causam doenças nos seres humanos ou noutros organismos vivos. (Directiva 2008/98/CE)

### **Infectante**

Substância que contém patógeno ou esteja sob suspeita razoável de tal. Patógeno é um microorganismo (incluindo bactérias, vírus, rickétsias, parasitas, fungos) ou micro-organismo recombinante (híbridos ou mutantes) que possa ou esteja sob suspeita razoável de poder provocar doenças infecciosas em seres humanos ou em animais.

### **Inflamável**

Qualquer substância sólida, líquida, gasosa ou em forma de vapor, que pode entrar em ignição com facilidade e queimar rapidamente. (NBR 7501:2005)

### **Informações confidenciais**

Todas as informações que, caso sejam divulgadas a um concorrente, podem resultar em prejuízo para a atividade do fornecedor. (NBR 14725-1:2009)

### **Ingrediente**

Constituinte de um produto químico ou de um resíduo químico. (NBR 14725-1:2009)

### **Inseticidas**

São produtos desinfestantes destinados à aplicação em domicílios e suas áreas comuns, no interior de instalações, edifícios públicos ou coletivos e ambientes afins para controle de insetos e outros animais incômodos e nocivos à saúde. (ANVISA - Conceitos Técnicos)

### **Instalação Radiativa**

Estabelecimento onde se produzem, processam, manuseiam, utilizam, transportam ou armazenam fontes de radiação, excetuando-se as Instalações Nucleares definidas na norma CNEN-NE-1.04 "Licenciamento de Instalações Nucleares" e os veículos transportadores de fontes de radiação. (CNEN-NE 6.05:1985)

### **Insumos Farmacêuticos**

Qualquer produto químico, ou material (por exemplo: embalagem) utilizado no processo de fabricação de um medicamento, seja na sua formulação, envase ou acondicionamento. (RDC 306:2004)

### **Instalações radiativas**

Estabelecimento onde se produzem, processam, manuseiam, utilizam, transportam ou armazenam fontes de radiação, excetuando-se as Instalações Nucleares definidas na norma CNEN-NE-1.04 "Licenciamento de Instalações Nucleares" e os veículos transportadores de fontes de radiação. (RDC 306/2004)

### **Irritação cutânea**

Irritação cutânea Formação de lesão reversível da pele como consequência da aplicação de um produto durante um período de ensaio de até 4 h. (NBR 14725-1:2009)



### **Irritação ocular**

Aparição de lesões oculares como conseqüência da aplicação de um produto na superfície anterior do olho, e que sejam totalmente reversíveis nos 21 dias seguintes à aplicação. (NBR 14725-1:2009)

### **Irritante**

(1) Produto capaz de provocar irritação ocular ou cutânea. (NBR 14725-1:2009)

(2) Substâncias e preparações não corrosivas que, por contato imediato, prolongado ou repetido com a pele ou as mucosas, podem provocar uma reação inflamatória. (Directiva 2008/98/CE - Resíduos perigosos)

### **Isolamento**

Conjunto de ações destinadas a impedir a propagação de um acidente a outras regiões até daquela diretamente afetada pelo evento. (NBR 7501:2005)

## **L**

### **Lesão ocular grave**

Produção de dano ao tecido ocular ou redução séria da visão como conseqüência da aplicação de um produto na superfície anterior do olho, que não seja totalmente reversível nos 21 dias seguintes à aplicação. (NBR 14725-1:2009)

### **Licenciamento ambiental**

Atos administrativos pelos quais o órgão de meio ambiente aprova a viabilidade do local proposto para uma instalação de tratamento ou destinação final de resíduos, permitindo a sua construção e operação, após verificar a viabilidade técnica e o conceito de segurança do projeto. (RDC 306:2004)

### **Licenciamento de Instalações Radiativas**

Atos administrativos pelos quais a CNEN aprova a viabilidade do local proposto para uma instalação radiativa e permite a sua construção e operação, após verificar a viabilidade técnica e o conceito de segurança do projeto. (RDC 306:2004)

### **Limite de concentração**

Valor de corte.

Valor de referência que determina a categoria de perigo de um determinado produto. (NBR 14725-1:2009)

### **Limite de eliminação**

Valores estabelecidos na norma CNEN-NE-6.05 "Gerência de Rejeitos Radioativos em Instalações Radioativas" e expressos em termos de concentrações de atividade e/ou atividade total, em ou abaixo dos quais um determinado fluxo de rejeito pode ser liberado pelas vias convencionais, sob os aspectos de proteção radiológica. (RDC 306:2004)

### **Limite de exposição ocupacional**

Concentração ou intensidade máxima ou mínima, relacionada com a natureza e o tempo de exposição ao agente, que não causará dano à saúde do trabalhador, durante a sua vida laboral. O mesmo que "limite de tolerância". (NBR 14725-1:2009)

### **Líquido**

Exceto se houver indicação explícita ou implícita em contrário, neste Regulamento, são produtos perigosos com ponto de fusão ou ponto de fusão inicial igual ou inferior a 20°C, à pressão de 101,3kPa. Uma substância viscosa para a qual não se possa determinar ponto de fusão específico, deve ser submetida ao ensaio ASTM D 4359-90 ou ao ensaio de determinação da fluidez (ensaio de penetrômetro) prescrito no item 2.3.4 do Anexo A do European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR) and Protocol of Signature com as seguintes modificações: o penetrômetro deve conformar-se à norma ISO 2137:1985 e o ensaio deve ser aplicado a substâncias viscosas de qualquer classe. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Líquido combustível**

Todo líquido que possua ponto de fulgor igual ou superior a 70°C (setenta graus centígrados) e inferior a 93,3°C (noventa e três graus e três décimos de graus centígrados). (NR - 20)

### **Líquido inflamável**

Líquidos, mistura de líquidos ou líquidos que contenham sólidos em solução ou suspensão (por exemplo: tintas, vernizes, lacas etc., excluídas as substâncias que tenham sido classificadas de forma diferente, em função de suas características perigosas), que produzam vapor inflamável à temperatura de até 60,5°C, em ensaio de vaso fechado, ou até 65,6°C, em ensaio de vaso aberto, normalmente referido como ponto de fulgor. Inclui também os líquidos oferecidos para transporte à temperatura igual ou superior a seu ponto de fulgor e substância transportada ou oferecida para transporte à temperatura elevada, em estado líquido, que desprenda vapor inflamável à temperatura igual ou inferior à temperatura máxima de transporte. (NBR 7501:2005)

### **Líquidos corpóreos**

Líquidos corpóreos: são representados pelos líquidos cefalorraquidiano, pericárdico, pleural, articular, ascítico e amniótico. (CONAMA 358:2005)



### **Líquidos corpóreos**

Referentes aos líquidos cefalorraquidiano, pericárdico, pleural, articular, ascítico e amniótico. (RDC 306/2004)

### **Local de geração**

Representa a unidade de trabalho onde é gerado o resíduo. (RDC 306:2004)

### **Logística reversa**

Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. (Lei 12.305 - PNRS, 02/08/2010)

## **M**

### **Manejo**

O manejo dos RSS é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extraestabelecimento, desde a geração até a disposição final, incluindo as seguintes etapas: segregação, acondicionamento, transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta e transporte externos, tratamento e disposição final. (RDC 306:2004)

### **Massa líquida máxima**

É a massa líquida máxima do conteúdo de uma única embalagem ou a massa combinada máxima de embalagens internas com seus conteúdos, expressa em quilogramas. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Materiais de assistência à saúde**

Materiais relacionados diretamente com o processo de assistência aos pacientes. (RDC 306:2004) (Conama 358:2005)

### **Material Biológico**

Todo material que contenha informação genética e seja capaz de auto-reprodução ou de ser reproduzido em um sistema biológico. Inclui os organismos cultiváveis e microorganismos (entre eles bactérias, fungos filamentosos, leveduras e protozoários), as células humanas, animais e vegetais, as partes replicáveis destes organismos e células (bibliotecas genômicas, plasmídeos, vírus e fragmentos de DNA clonado), príons e os organismos ainda não cultivados.

### **Material plástico reciclado**

É o material recuperado de embalagens industriais usadas que tenham sido limpas e processadas para uso na fabricação de novas embalagens. As propriedades específicas do material reciclado empregado na produção de novas embalagens devem ser garantidas e regular-

mente documentadas, como parte de um programa de garantia de qualidade reconhecido pela autoridade competente. O programa de garantia de qualidade deve incluir um registro de pré-seleção apropriada e a verificação de que cada lote de material plástico reciclado tenha taxa de fluidez, densidade e limite de elasticidade comparáveis com o do projeto-tipo fabricado com tal material reciclado. Isso inclui, necessariamente, conhecimento do material da embalagem original que gerou o material reciclado, assim como dos conteúdos anteriores daquelas embalagens, se esses conteúdos forem capazes de reduzir a qualidade das novas embalagens produzidas a partir do material usado. Além disso, o programa de controle de qualidade do fabricante de embalagens, de acordo com 6.1.1.6, deve incluir a execução de um ensaio mecânico realizado no projeto-tipo, previsto em 6.1.5, para embalagens produzidas em cada lote de material plástico reciclado. A execução do ensaio de empilhamento deve ser verificada através de um ensaio de compressão dinâmica, apropriado, em vez de ensaio de carga estática. (Resolução ANTT 420:2004)

#### **Material Radiativo**

Material que contém substâncias emissoras de radiação ionizante. (CNEN-NE 6.05:1985)

#### **Medicamento**

Produto farmacêutico, tecnicamente obtido ou elaborado, com finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnóstico. (Lei 5.991:1973)

#### **Meia-vida física**

Tempo que um radionuclídeo leva para ter a sua atividade inicial reduzida à metade. (RDC 306:2004)

#### **Metal pesado**

Qualquer composto de Antimônio, Cádmio, Crômio (IV), Chumbo, Estanho, Mercúrio, Níquel, Selênio, Telúrio e Tálcio, incluindo a forma metálica. (RDC 306/2004)

#### **Mistura**

Produto composto de duas ou mais substâncias que não reagem entre si. (NBR 14725-1:2009)

#### **Mobilidade no solo**

Capacidade de uma substância ou mistura, se liberadas no ambiente, moverem-se para o lençol freático ou serem carregadas para outros locais, através das condições ambientais naturais. (NBR 14725-1:2009)

#### **Monitoração**

Medição de atividade ou de outras grandezas relativas à radiação, para fins de avaliação ou controle de materiais radioativos ou de exposições, e para interpretação das medidas. (CNEN-NE 6.05:1985)



### Muito tóxicas

Substâncias e preparações que, quando inaladas, ingeridas ou absorvidas através da pele, mesmo em muito pequena quantidade, podem causar a morte ou riscos de afecções agudas ou crônicas. (Directiva 92/32/CEE)

### Mutação

Alteração permanente na quantidade ou na estrutura do material genético de uma célula. (NBR 14725-1:2009)

### Mutagenicidade

Determinação da capacidade de agentes químicos para induzir alterações no material genético do núcleo das células, que são transmitidas durante a divisão celular. (NBR 14725-1:2009)

### Mutagênico

(1) Agente que aumenta a frequência de mutação nos tecidos celulares, nos organismos ou em ambos. (NBR 14725-1:2009)

(2) Substâncias e preparações cuja inalação, ingestão ou penetração cutânea pode induzir defeitos genéticos hereditários ou aumentar a sua ocorrência. (Directiva 2008/98/CE - Resíduos perigosos)

## N

### Neblinas

Resultam da condensação de substâncias líquidas que se volatilizaram.

### Névoas

Gotículas suspensas no ar que se formam pela subdivisão da matéria líquida. Ex. pinturas com "spray", névoas de óleo em processos de usinagem.

### Nível de Biossegurança

Grau de contenção necessário para permitir o trabalho com agentes biológicos de forma segura para os seres humanos, os animais e o ambiente. Consiste na combinação de práticas e técnicas de laboratório, equipamentos de segurança e instalações laboratoriais.

### Nível III de inativação microbiana.

Inativação de bactérias vegetativas, fungos, vírus lipofílicos e hidrofílicos, parasitas e microbactérias com redução igual ou maior que  $6\text{Log}_{10}$ , e inativação de esporos do bacilo *stearothermophilus* ou de esporos do bacilo *subtilis* com redução igual ou maior que  $4\text{Log}_{10}$ . (CONAMA 358:2005)

### **Nocivo**

Substâncias e preparações cuja inalação, ingestão ou penetração cutânea pode representar um risco, limitado, para a saúde. (Directiva 2008/98/CE - Resíduos perigosos)

### **Nome comercial**

Nome que identifica um produto sem que seja necessário associá-lo ao seu nome químico. (NBR 14725-1:2009)

### **Nome técnico**

Nome livre para uso geral na identificação de uma substância química sem que seja necessário recorrer ao seu nome químico. (NBR 14725-1:2009)

*Exemplo:* Xilol, xileno.

### **Nome químico**

Nome que descreve a estrutura atômica ou molecular da substância e é o nome oficial que segue as regras de nomenclatura da International Union of Pure And Applied Chemistry (IUPAC). (NBR 14725-1:2009)

### **Número CAS**

O número CAS ou registro CAS de um composto químico, polímero, seqüência biológica ou liga é um número de registro único no banco de dados do Chemical Abstracts Service, uma divisão da Chemical American Society.

### **Número EC**

Número índice de identificação de uma substância perigosa utilizado pela Comunidade Europeia.

### **Número ONU**

São números de quatro dígitos atribuído pelo Comitê de Peritos das Nações Unidas sobre o transporte de produtos perigosas. Tem o objetivo de facilitar a identificação de substâncias perigosas.

## **O**

### **Óculos de segurança**

Equipamento de proteção individual para os olhos. (NBR 7501:2005)

### **Oxidante**

Substância que, embora não sendo necessariamente combustível, pode, em geral por liberação de oxigênio, causar a combustão de outros materiais ou contribuir para isso. Tais substâncias podem estar contidas em um artigo. (NBR 7501:2005)



## P

### **Palavra de advertência**

Palavra usada na rotulagem de produto químico perigoso para indicar o nível relativo de severidade do perigo e/ou para alertar o público-alvo para um potencial perigo do produto químico. (NBR 14725-1:2009)

### **Patogenicidade**

Capacidade de um agente causar doença em indivíduos normais suscetíveis. (RDC 306:2004)

### **Periculosidade de um resíduo**

Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas pode apresentar:

- ▶ risco à saúde pública provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;
- ▶ riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada. (NBR 10004:2004)

### **Perigo**

Fonte potencial de dano e característica intrínseca de um produto. (NBR 14725-1:2009)

### **Peróxido orgânico**

Substância orgânica que contém a estrutura bivalente - O – O - e pode ser considerada como derivada do peróxido de hidrogênio, na qual um ou ambos os átomos de hidrogênio foi(ram) substituído(s) por radical(ais) orgânico(s). O peróxido orgânico é uma substância termicamente instável e pode sofrer uma decomposição exotérmica autoacelerável. Além disso, pode apresentar uma ou mais das seguintes propriedades: ser sujeito a decomposição explosiva; queimar rapidamente; ser sensível a choque ou atrito; reagir perigosamente com outras substâncias; causar danos aos olhos. (NBR 7501:2005)

### **Persistência**

Capacidade de uma substância ou mistura em não se degradar no meio ambiente, através de biodegradação ou outros processos, permanecendo detectável ao longo do tempo. (NBR 14725-1:2009)

### **Pertinente**

Informação importante com relação à segurança, saúde e meio ambiente e/ou à utilização relacionada a produtos químicos. (NBR 14725-1:2009)

### **Pessoa habilitada**

Indivíduo treinado para desenvolver as atividades previstas no transporte de produtos perigosos. (NBR 7501:2005)

### **Pictograma**

Composição gráfica com a qual se pretende transmitir informação específica de perigo ou de segurança. (NBR 14725-1:2009)

Nota: Todo pictograma de perigo compreende um símbolo inserido num quadrado apoiado sobre um dos seus vértices. O pictograma de segurança não tem padrão definido.

### **Pirofórica**

Substância, incluindo mistura e solução (líquida ou sólida) que, mesmo em pequenas quantidades, inflama-se dentro de 5 min após contato com o ar.

### **Plano de Gerenciamento de Resíduos**

Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde-PGRSS Documento integrante do processo de licenciamento ambiental, baseado nos princípios da não geração de resíduos e na minimização da geração de resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, no âmbito dos serviços mencionados no art. 1º desta Resolução, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública e ao meio ambiente. (CONAMA 358:2005)

### **Plano de radioproteção**

Documento exigido para fins de Licenciamento de Instalações Radiativas, pela Comissão Nacional de Energia Nuclear, conforme competência atribuída pela Lei 6.189, de 16 de dezembro de 1974, que se aplica às atividades relacionadas com a localização, construção, operação e modificação de Instalações Radiativas, contemplando, entre outros, o Programa de Gerência de Rejeitos Radioativos – PGRR. (RDC 306:2004)

### **PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos**

A Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. (Publicada no DOU de 3 de agosto de 2010).

### **Poeiras**

Partículas sólidas de qualquer tamanho, natureza ou origem, suspensa ou capaz de se manter suspensa no ar. Formam-se pela desagregação mecânica de sólidos maiores.

### **Ponto de ebulição**

Ou temperatura de ebulição é a temperatura em que uma substância passa do estado líquido ao estado gasoso. No ponto de ebulição, a pressão do vapor saturado de um líquido é igual à pressão atmosférica (760 mmHg) pelo que, o ponto de ebulição varia com a altitude e a pressão.



### **Ponto de fusão**

É a temperatura na qual ocorre a mudança do estado sólido para o estado líquido.

### **Ponto de inflamação ou fulgor**

Menor temperatura na qual uma substância libera vapores em quantidade suficiente para que a mistura de vapor e ar, logo acima de sua superfície livre, propague uma chama, a partir do contato com uma fonte de ignição. (NBR 7501:2005)

### **Preparações**

Misturas ou soluções compostas por duas ou mais substâncias.

### **Príon**

Estrutura protéica alterada relacionada como agente etiológico das diversas formas de encefalite espongiiforme. (RDC 306:2004) (CONAMA358:2005)

### **Produto biológico (saneante)**

Produto à base de micro-organismos viáveis para o tratamento de sistemas sépticos, tubulações sanitárias de águas servidas, e para outros locais, com a finalidade de degradar matéria orgânica e reduzir os odores. (ANVISA – Conceitos Técnicos)

### **Produto para diagnóstico de uso in vitro**

Reagentes, padrões, calibradores, controles, materiais, artigos e instrumentos, junto com as instruções para seu uso, que contribuem para realizar uma determinação qualitativa, quantitativa ou semiquantitativa de uma amostra biológica e que não estejam destinados a cumprir função anatômica, física ou terapêutica alguma, que não sejam ingeridos, injetados ou inoculados em seres humanos e que são utilizados unicamente para provar informação sobre amostras obtidas do organismo humano.(Portaria nº 8/MS/SVS, de 23 de janeiro de 1996). (RDC 306:2004)

### **Produto químico**

Elemento químico e seus compostos no estado natural ou obtidos por qualquer processo de produção, incluindo qualquer aditivo necessário para garantir a estabilidade do produto e qualquer impureza resultante do processo utilizado, mas excluindo qualquer solvente que possa ser separado sem afetar a estabilidade da substância ou alterar sua composição.

### **Produto químico perigoso**

Produto químico classificado como perigoso para a segurança, a saúde e/ou o meio ambiente, conforme o critério de classificação adotado. (NBR 14725-1:2009)

### **Produtos quimicamente incompatíveis para fins de transporte**

Produtos que, colocados em contato entre si, apresentem alterações das características físicas ou químicas originais de qualquer deles, gerando risco de provocar explosão, desprendimento de chama ou calor, formação de compostos, misturas, vapores ou gases perigosos. (NBR 7501:2005)

### **Programa de segurança, saúde e meio ambiente**

Conjunto de ações voltadas à minimização dos riscos no local de trabalho para a segurança e proteção da saúde e do meio ambiente. (NBR 14725-1:2009)

### **Protetor facial**

Equipamento de proteção individual para proteção da face contra respingos de produtos químicos. (NBR 7501:2005)

## **Q**

### **Quimioterápicos antineoplásicos**

Substâncias químicas que atuam a nível celular com potencial de produzirem genotoxicidade, citotoxicidade e teratogenicidade. (RDC 306/2004)

## **R**

### **Raticidas**

São produtos desinfestantes destinados à aplicação em domicílios e suas áreas comuns, no interior de instalações, edifícios públicos ou coletivos e ambientes afins para controle de roedores.

### **Reativo com água**

Substância que, em contato com a água, reage violentamente, gerando extremo calor e explosão ou que produz rapidamente gás ou vapor inflamável, tóxico ou corrosivo. (NBR 7501:2005)

### **Reciclagem**

Processo de transformação dos resíduos que utiliza técnicas de beneficiamento para o reprocessamento, ou obtenção de matéria prima para fabricação de novos produtos. (RDC 306:2004)

### **Recipientes**

São vasos de contenção destinados a receber e conter substâncias ou artigos, incluindo quaisquer meios de fechamento. (Resolução ANTT 420:2004)



### **Recipientes internos**

São recipientes que requerem uma embalagem externa para desempenharem sua função de contenção. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Redução de carga microbiana**

Aplicação de processo que visa a inativação microbiana das cargas biológicas contidas nos resíduos. (RDC 306:2004) (CONAMA 358:2005)

### **Redução na fonte**

Atividade que reduza ou evite a geração de resíduos na origem, no processo, ou que altere propriedades que lhe atribuam riscos, incluindo modificações no processo ou equipamentos, alteração de insumos, mudança de tecnologia ou procedimento, substituição de materiais, mudanças na prática de gerenciamento, administração interna do suprimento e aumento na eficiência dos equipamentos e dos processos. (CONAMA 358:2005)

### **Rejeito Radioativo**

Qualquer material resultante de atividades humanas, que contenha radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados na Norma CNEN-NE-6.02: "Licenciamento de Instalações Radioativas", e para o qual a reutilização é imprópria ou não prevista. (CNEN-NE 6.05:1985)

### **Rejeitos**

Resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada. (Lei 12.305 - PNRS, 02/08/2010)

### **Remessa**

É a movimentação específica de uma expedição entre uma origem e um destino. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Repelentes**

São produtos com ação repelente para insetos, para aplicação em superfícies inanimadas e para volatilização em ambientes com liberação lenta e contínua do (s) ingrediente (s) ativo (s) por aquecimento elétrico ou outra forma de energia ou espontaneamente. (ANVISA - Conceitos Técnicos)

### **Resíduo Biológico**

Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção. (RDC 306:204)

### **Resíduos**

Materiais resultantes de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. (NBR 7501:2005)

### **Resíduos de serviços de saúde – RSS**

São todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços definidos no artigo 1º que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final. (RDC 306/2004)

### **Resíduos perigosos**

Substância, mistura ou material remanescente de atividades de origem industrial, serviços de saúde, agrícola e comercial, a ser destinado conforme legislação ambiental vigente, tais como utilização em outro processo, reprocessamento/recuperação, reciclagem, coprocessamento, destruição térmica e aterro. (NBR 7501:2005)

### **Resíduos químicos**

Substância, mistura ou material remanescente de atividades de origem industrial, serviços de saúde, agrícola e comercial, a ser destinado, conforme legislação ambiental vigente, tais como utilização em outro processo, reprocessamento/recuperação, reciclagem, co-processamento, destruição térmica e aterro. (NBR 14725-1:2009)

### **Resíduos sólidos**

Resíduos nos estados sólidos e semissólidos que resultam de atividade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados por equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. (NBR 10004:2004)

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (Lei 12.305 – PNRS, 02/08/2010)

### **Reutilização**

Processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa. (Lei 12.305 – PNRS, 02/08/2010)



### **Risco**

Probabilidade de ocorrência de perigos que causem danos. (NBR 14725-1:2009)

### **Rotulagem**

Identificação por impressão, litografia, pintura, gravação a fogo, pressão, decalque ou através de etiqueta. (NBR 14725-1:2009)

Nota: a rotulagem pode ser aplicada em quaisquer tipos de embalagem unitária de produtos químicos ou sobre qualquer outro tipo de protetor de embalagem.

### **Rótulo**

Elemento que apresenta símbolos, figuras e/ou expressões emolduradas, referentes à natureza, ao manuseio, aos riscos e à identificação do produto. Estabelecido no Anexo da Resolução nº 420/2004 da Agência Nacional de Transportes Terrestres.

### **Rótulo de risco**

Rótulo com a forma de um quadrado apoiado sobre um dos seus vértices (forma de um losango/diamante), que apresenta símbolos, figuras e/ou expressões emolduradas, referentes à classe/subclasse do produto perigoso. (NBR 7501:2005)

### **Rótulo de segurança**

Local onde constam a identificação do produto e as informações primárias de manuseio, armazenamento, emergência, transporte e descarte. Deve ser impresso ou litografado, pintado ou gravado a fogo, aderido por pressão ou decalque, ou carimbado de forma indelével, aplicado sobre quaisquer tipos de embalagem de produtos químicos. (NBR 7501:2005)

## **S**

### **Sacos**

São embalagens flexíveis, feitas de papel, película de plástico, têxteis, material tecido ou outros materiais adequados. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Saneantes**

Substâncias ou preparações destinadas à higienização, desinfecção ou desinfestação domiciliar, em ambientes coletivos e/ou públicos, em lugares de uso comum e no tratamento de água, compreendendo: detergentes e seus congêneres, alvejantes, desinfetantes, desodorizantes, esterilizantes, algicidas e fungicidas para piscinas, desinfetante de água para consumo humano, água sanitária, produtos biológicos, inseticidas, jardinagem amadora, repelentes. (ANVISA - Conceitos Técnicos)

### **Segregação**

Consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos. (RDC 306:2004)

### **Segurança**

Ausência de riscos inaceitáveis de danos. (NBR 14725-1:2009)

### **Sensibilizante**

Substâncias e preparações cuja inalação ou penetração cutânea pode causar uma reação de hipersensibilização tal que uma exposição posterior à substância ou à preparação produza efeitos nefastos característicos. (Directiva 2008:1998/CE - Resíduos)

### **Sensibilizante à pele**

Substância que induz uma resposta alérgica em contato com a pele. (NBR 14725-1:2009)

### **Sensibilizante respiratório**

Substância que, quando inalada, induz hiperssensibilidade das vias aéreas superiores. (NBR 14725-1:2009)

### **Símbolo**

Elemento gráfico com significado convencional, usado para exprimir graficamente um perigo, aviso, recomendação ou instrução, de forma rápida e facilmente identificável. (NBR 14725-1:2009)

### **Símbolo de perigo**

São pictogramas indicadores de perigo representados em forma quadrada, impressos em preto fundo laranja, utilizados em rótulos ou informações de produtos químicos.

### **Simbologia**

Elemento que apresenta símbolos, figuras e expressões referentes à natureza, ao manuseio, ao armazenamento e ao transporte para identificação do produto. Compreende símbolos de perigo, símbolos de manuseio, rótulos de risco, rótulos especiais e painéis de segurança. (NBR 7501:2005)

### **Sistema de tratamento de resíduos de serviços de saúde**

Conjunto de unidades, processos e procedimentos que alteram as características físicas, físico-químicas, químicas ou biológicas dos resíduos, podendo promover a sua descaracterização, visando a minimização do risco à saúde pública, a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador. (RDC 306:2004) (CONAMA 358:2005)



### **Sobras de amostras**

Restos de sangue, fezes, urina, suor, lágrima, leite, colostro, líquido espermático, saliva, secreções nasal, vaginal ou peniana, pêlo e unha que permanecem nos tubos de coleta após a retirada do material necessário para a realização de investigação. (RDC 306:2004) (CONAMA 358:2005)

### **Sobre-embalagem**

Meio utilizado para agrupar embalagens simples ou externas de produtos químicos perigosos compatíveis para fins de facilitar o seu manuseio e transporte. (NBR 14725-1:2009)

### **Sobre-embalagem (ou sobre-embalado)**

É um invólucro utilizado por um único expedidor para abrigar um ou mais volumes, formando uma unidade, por conveniência de manuseio e estiva durante o transporte. São exemplos de sobre-embalagens, certo número de embalagens:

- ▶ Colocadas ou empilhadas numa prancha de carga (p. ex., um palete), presas por correias, por envoltório corrugado ou elástico, ou por outros meios apropriados; ou
- ▶ Colocadas numa embalagem externa protetora (p. ex., caixa, filme plástico ou engradado).

Nota: Sobreembalado – termo não utilizado neste Regulamento, porém, é aplicado para materiais radioativos (Classe 7) pela autoridade competente (Resolução ANTT 420:2004).

### **Sólido inflamável**

Substância sólida que seja facilmente combustível ou que, por atrito, possa causar fogo ou contribuir para tal. (NBR 14725-1:2009)

### **Solubilidade**

Habilidade ou tendência de uma substância misturar-se uniformemente com outra. (NBR 7501:2005). É a quantidade máxima que uma substância pode dissolver-se num líquido. Pode-se expressar em mols / L, em gramas / L, ou em porcentagem de soluto/solvente.

### **Substância**

Elemento químico e seus compostos no estado natural ou obtidos por qualquer processo de produção, incluindo qualquer aditivo necessário para garantir a estabilidade do produto e qualquer impureza resultante do processo utilizado, mas excluindo qualquer solvente que possa ser separado sem afetar a estabilidade da substância ou alterar sua composição. (NBR 14725-1:2009)

### **Substância pirotécnica**

Substância, ou mistura de substâncias, concebida para produzir um efeito de calor, luz, som, gás ou fumaça, ou a combinação destes, como resultado de reações químicas exotérmicas auto-sustentáveis e não-detonantes. (NBR 7501:2005)

### Substância tóxica

Substância capaz de provocar a morte, lesões graves ou danos à saúde humana, se ingerida, inalada ou se entrar em contato com a pele. (NBR 7501:2005)

## T

### Tambores

São embalagens cilíndricas com extremidades planas ou convexas, feitas de metal, papelão, plástico, compensado ou outro material adequado. Esta definição inclui, também, embalagens com outros formatos (p. ex., embalagens com gargalo afinado ou embalagens em forma de balde). Barris de madeira e bombonas não se incluem nesta definição. (Resolução ANTT 420:2004)

### Tanque portátil

Para fins de transporte de substâncias das Classes 3 a 9, é um tanque portátil multimodal com capacidade superior a 450 litros. Inclui uma carcaça com os equipamentos estruturais e de serviço necessários ao transporte de substâncias perigosas;

Para fins de transporte de gases liquefeitos não-refrigerados da Classe 2, é um tanque multimodal com capacidade superior a 450 litros. Inclui uma carcaça com os equipamentos estruturais e de serviço necessários ao transporte de gases;

Para fins de transporte de gases liquefeitos refrigerados, é um tanque isolado termicamente, com capacidade superior a 450 litros, com os equipamentos estruturais e de serviço necessários ao transporte de gases liquefeitos refrigerados. O tanque portátil deve ser carregado e descarregado sem necessidade de remoção de seu equipamento estrutural. Deve ter dispositivos estabilizadores externos à carcaça e poder ser içado quando cheio. Ele deve ser projetado primariamente para ser colocado num veículo de transporte ou num navio e ser equipado com correntes, armações ou acessórios que facilitem o manuseio mecânico. Caminhões-tanque, vagões-tanque, tanques não-metálicos, cilindros de gás, recipientes grandes e contenedores intermediários para granéis (IBCs) não estão incluídos nesta definição (Resolução ANTT 420:2004).

### Tóxicas

Substâncias e preparações que, quando inaladas, ingeridas ou absorvidas através da pele, mesmo em pequena quantidade, podem causar a morte ou riscos de afecções agudas ou crônicas. (Directiva 92/32/CEE)



### **Toxicidade**

Propriedade potencial que o agente tóxico possui de provocar, em maior ou menor grau, um efeito adverso em consequência de sua interação com o organismo. (NBR 10004:2004)

### **Toxicidade à reprodução**

Substância que reconhecidamente produza efeitos adversos na função sexual ou na fertilidade de machos e fêmeas adultos, como também no desenvolvimento de seus descendentes. (NBR 14725-1:2009)

Substâncias e preparações cuja inalação, ingestão ou penetração cutânea pode induzir malformações congênitas não-hereditárias ou aumentar a sua ocorrência. (Directiva 2008/98/CE)

### **Toxicidade aguda**

Propriedade potencial que o agente tóxico possui de provocar um efeito adverso grave, ou mesmo morte, em consequência de sua interação com o organismo, após exposição a uma única dose elevada ou a repetidas doses em curto espaço de tempo. (NBR 10004:2004)

Efeitos adversos que se manifestam após a administração de uma substância, por via oral ou dérmica, de uma única dose ou múltiplas doses num intervalo de 24 h, ou como consequência de uma exposição por inalação durante 4 h. (NBR 14725-1:2009)

### **Toxicidade aquática aguda**

Propriedade de uma substância causar efeitos adversos a um organismo aquático em um curto intervalo de exposição. (NBR 14725-1:2009)

### **Toxicidade aquática crônica**

Propriedade de uma substância causar efeitos adversos a um organismo aquático, durante exposições determinadas em relação ao ciclo de vida do organismo. (NBR 14725-1:2009)

### **Tóxico**

Substâncias e preparações (incluindo as substâncias e preparações muito tóxicas) cuja inalação, ingestão ou penetração cutânea pode representar um risco grave, agudo ou crônico para a saúde e inclusivamente causar a morte. (Directiva 2008/98/CE - Resíduos perigosos)

### **Trabalho em Contenção**

Atividade com agentes biológicos patogênicos ou potencialmente patogênicos em condições que não permitam seu escape ou liberação para o ambiente, podendo ser realizada em pequena ou grande escala.

### **Transbordo**

Transferência de carga de uma unidade de transporte para outra. (NBR 7501:2005)

### **Transportador**

É qualquer pessoa, organização ou governo que efetua o transporte de produtos perigosos por qualquer modalidade de transporte. O termo inclui tanto os transportadores comerciais quanto os de carga própria. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Transporte de resíduos**

Toda movimentação de resíduos por qualquer modalidade de transporte. (NBR 7501:2005)

### **Transporte Interno**

Consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta. (RDC 306:2004)

### **Tratamento**

Consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano ao meio ambiente. O tratamento pode ser aplicado no próprio estabelecimento gerador ou em outro estabelecimento, observadas nestes casos, as condições de segurança para o transporte entre o estabelecimento gerador e o local do tratamento. Os sistemas para tratamento de resíduos de serviços de saúde devem ser objeto de licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA nº. 237/1997 e são passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente. (RDC 306:2004)

## **V**

### **Vala séptica**

As valas sépticas são trincheiras escavadas para receber resíduos. Devem ser impermeabilizadas, ter largura e profundidade proporcionais à quantidade de lixo a ser aterrada. A terra é retirada com retro-escavadeira ou trator e deve ficar próxima das valas para, posteriormente, ser usada na cobertura diária dos resíduos. Os veículos de coleta depositam os resíduos sem compactação diretamente no interior da vala, e no final do dia é efetuada sua cobertura com terra, podendo ser feita manualmente ou por meio de máquina. Esta técnica é chamada de Célula Especial de Resíduos de Serviços de Saúde e pode ser empregada em pequenos municípios.

### **Vapor**

Formas gasosas de substâncias normalmente sólidas ou líquidas nas condições normais de pressão e temperatura. (NBR 7501:2005)



### **Veículo**

Significa veículo rodoviário (veículo articulado inclusive, ou seja, uma combinação de trator e semirreboque), vagão ferroviário. Cada reboque deve ser considerado como um veículo separado. (Resolução ANTT 420:2004)

### **Veículo coletor**

Veículo utilizado para a coleta externa e o transporte de resíduos de serviços de saúde. (RDC 306:2004)

Veículo utilizado para a coleta externa e transporte de resíduos com características que variam de acordo com o tipo do resíduo transportado, definidas pela legislação para garantir a segurança do transporte.

### **Volumes (ou embalados)**

São o resultado completo da operação de embalagem, consistindo na embalagem com seu conteúdo, preparados para o transporte.

(Alterada pela Resolução ANTT n.º 2657, de 18/04/08)

Nota: Embalado – termo não utilizado neste Regulamento, porém, é aplicado para materiais radioativos (Classe 7) pela autoridade competente.

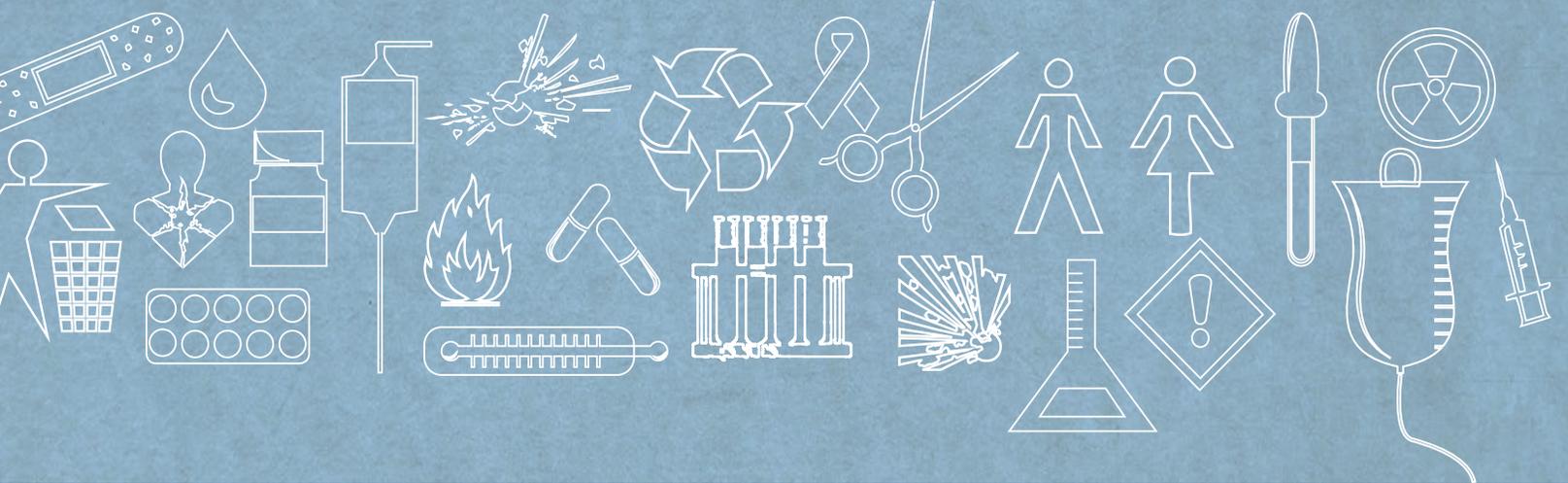
(Incluída pela Resolução ANTT n.º 2657, de 18/04/08)



## 4 Manejo de resíduos: orientações gerais

*Neste capítulo, o leitor conhecerá informações pertinentes ao manejo de resíduos biológicos, comuns, perfurocortantes e químicos.*





Em dezembro de 2004 a Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) publicou a Resolução RDC 306/2004 com o objetivo de definir e aprovar o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS). Nesse documento definiu critérios para o manejo dos resíduos com embasamento científico, desde a geração, até a disposição final e definiu a obrigatoriedade dos serviços de saúde do país elaborarem e implementarem Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.

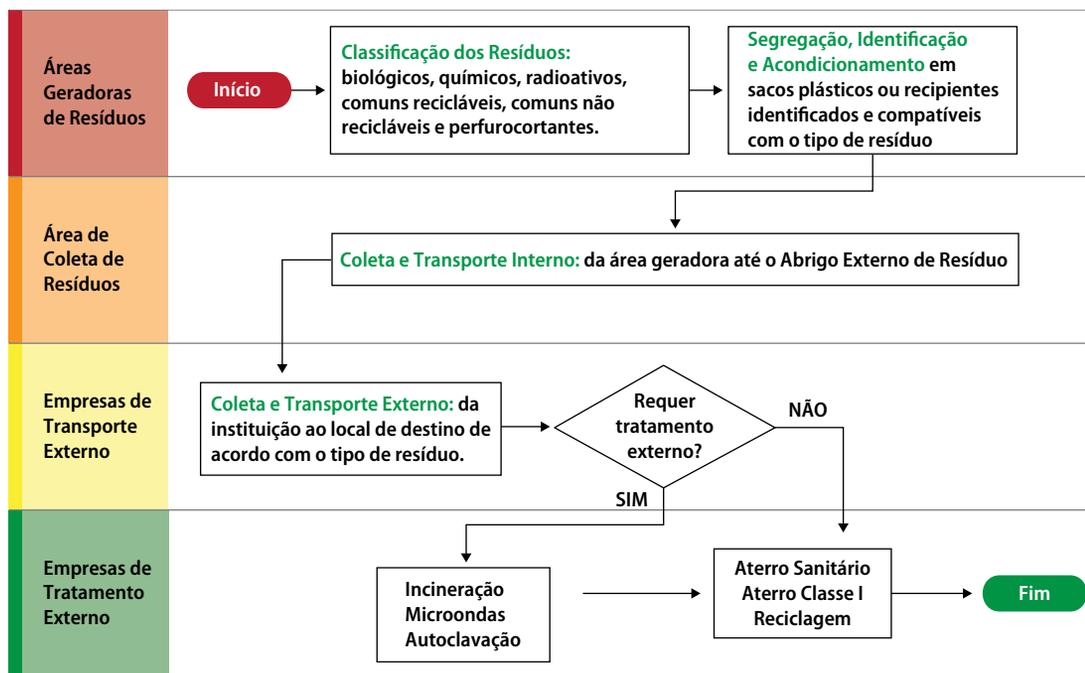
Seguindo os mesmos princípios, em abril de 2005 o Conselho Nacional de Meio Ambiente publicou a Resolução CONAMA 358/2005 que enfatiza o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde.

Essas são as principais resoluções federais que devem ser observadas em todo o território nacional para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde nos serviços públicos e privados

O Plano de Gerenciamento dos RSS (PGRSS) deve ser elaborado na forma de um documento que reúna um conjunto de procedimentos que abranjam desde o planejamento dos recursos físicos, materiais e capacitação dos recursos humanos envolvidos até a definição de ações específicas para o manejo de cada tipo de resíduo.

De acordo com a legislação os PGRSS devem contemplar todas as etapas do manejo, conforme ilustrado pela Figura 1.

**Figura 1.** Etapas do Manejo de Resíduos; adaptado de Resolução da Diretoria Colegiada/ ANVISA - RDC Nº 306, de 07 de dez de 2004 - Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.



Fonte: Autoria própria

De acordo com a RDC 306/2004 **Manejo** é a ação de gerenciar os resíduos desde a geração até a disposição final, incluindo as etapas de classificação, segregação, acondicionamento, coleta interna, armazenamento temporário, transporte interno, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento e disposição final, considerando aspectos intra e extra institucionais.

**Etapa 1: Classificação** – resultado da análise dos riscos e das características físicas, químicas e biológicas dos resíduos com o objetivo de enquadrá-lo nos requisitos da RDC 306. É a primeira e mais importante etapa do gerenciamento de resíduos, pois o manejo adequado depende da classificação correta. De acordo com a RDC 306 os RSS são classificados em 5 grupos: **A** (Biológicos), **B** (Químicos), **C** (Radioativos), **D** (Comuns Recicláveis e Não Recicláveis) e **E** (Perfurocortantes).

**Etapa 2: Segregação** – é a separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com sua classificação.

**Etapa 3: Identificação e Acondicionamento** – é o ato de embalar os resíduos segregados em sacos ou recipientes identificados, adequados às características do resíduo, que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. Os recipientes devem ter capacidade de acondicionamento compatível com a quantidade de resíduos gerados entre os intervalos de coleta interna. Para permitir o fechamento adequado dos sacos plásticos e recipientes usados para o acondicionamento e evitar extravasamentos e rupturas das embalagens durante o transporte, o volume máximo de resíduo por recipiente é de 2/3 da capacidade.

Para a identificação dos RSS são usados símbolos definidos nas normas regulamentadoras, e estes devem ser usados nos recipientes de acondicionamento, carros de coleta e locais de armazenamento, pois, além de identificar, fornecem informações para o correto manejo dos RSS.

**Etapa 4: Coleta** – é a retirada dos resíduos acondicionados do local de geração. Deve ser feita em horários pré-estabelecidos, e de acordo com as necessidades das áreas. Considerando-se a distância entre os pontos de geração dos resíduos e o abrigo externo, a coleta pode ser feita de duas maneiras:

- ▶ Coleta em dois tempos (coleta 1 e coleta 2): feita com o objetivo de otimizar a coleta quando a distância entre o local de geração e o abrigo externo é grande.
  - Coleta 1: do ponto de geração até o local de armazenamento temporário.
  - Coleta 2: do local de armazenamento temporário até o abrigo externo.
- ▶ Coleta única: feita quando a distância entre o ponto de geração até o abrigo externo é pequena.



**Etapa 5: Armazenamento Temporário** – é a guarda dos resíduos em um local destinado ao armazenamento temporário, próximo aos pontos de geração. O armazenamento temporário é usado nas coletas feitas em dois tempos e destina-se à guarda dos resíduos coletados na coleta 1.

**Etapa 6: Transporte Interno** – é o traslado dos resíduos dos pontos de geração até o local destinado ao armazenamento temporário e/ou ao local de armazenamento externo. Deve ser feito em carros coletores fechados, e seguir fluxo e roteiro de coleta definidos no PGRSS.

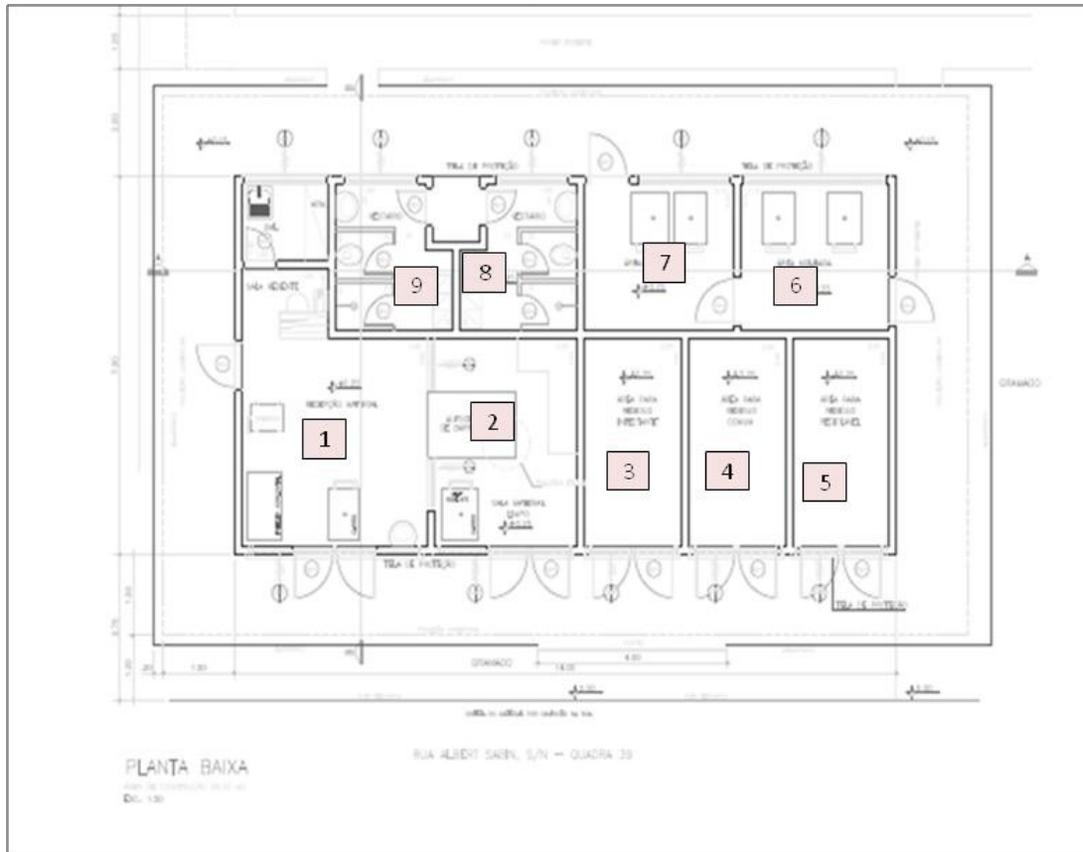
**Etapa 7: Armazenamento Externo** – é a guarda dos resíduos em Abrigos de Resíduos até a realização da coleta externa.

De acordo com o descrito no item 15 do Capítulo V – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS da RDC 306/2004 as principais características dos Abrigos de RSS são:

- ▶ **local de construção:** fácil acesso aos carros de coleta interna para evitar que transitem por via pública externa, e para os veículos que realizam a coleta externa;
- ▶ **composição mínima:** 01 ambiente separado para o armazenamento de recipientes de resíduos dos Grupos A e E, e 01 ambiente para o Grupo D devidamente identificados;
- ▶ **dimensões:** compatíveis com o volume de resíduos gerados na instituição entre os intervalos de coleta do sistema de limpeza urbana local;
- ▶ **estrutura física:**
  - piso revestido de material liso, impermeável, lavável e de fácil higienização;
  - as paredes de alvenaria revestida de material liso, lavável e de fácil higienização,
  - aberturas para ventilação, de dimensão equivalente a, no mínimo, 1/20 (um vigésimo) da área do piso, e com tela de proteção contra insetos;
  - porta com tela de proteção contra roedores e vetores, de largura compatível com as dimensões dos recipientes de coleta externa;
  - pontos de iluminação e de água, tomada elétrica, canaletas de escoamento de águas servidas direcionadas para a rede de esgoto do estabelecimento e ralo sifonado com tampa que permita a sua vedação.
- ▶ **uso exclusivo** para o armazenamento de RSS;
- ▶ **acesso restrito** aos funcionários do gerenciamento de resíduos.

Na Figura 2 apresenta-se uma sugestão de modelo de Abrigo de RSS.

Figura 2. Exemplo de planta baixa de um abrigo de resíduos de serviços de saúde.



Fonte: Planta do Abrigo de Resíduos Sólidos do Hemocentro da UNICAMP.

**Legenda:**

- |                                                    |                                             |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1. Sala de pesagem dos resíduos                    | 6. Higienização de carros coletores         |
| 2. Autoclave e área para tratamento de resíduos    | 7. Armazenamento de carros coletores limpos |
| 3. Área para armazenamento de resíduos infectantes | 8. WC feminino                              |
| 4. Área para armazenamento de resíduos comuns      | 9. WC masculino                             |
| 5. Área para armazenamento de resíduos recicláveis |                                             |

Os resíduos químicos (Grupo B) devem ser armazenados em local exclusivo para eles, separado dos demais RSS, e deve ter características especiais, conforme descrito no item 4.4 Resíduos Químicos.

**Etapas 8: Coleta e Transporte Externos** – atividades de remoção dos RSS do local de armazenamento externo – Abrigo Externo de Resíduos – até a unidade de tratamento externo ou até a disposição final, utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondi-



cionamento dos RSS, a integridade dos trabalhadores, da população e do ambiente, devendo estar de acordo com as orientações dos órgãos de limpeza urbanos.

**Etapa 9: Tratamento de Resíduos:** o tratamento de resíduos pode ser feito no local de geração, dentro da instituição geradora (Tratamento Interno) ou fora (Tratamento Externo). Para cada tipo de resíduo existem diferentes formas de tratamento.

**Etapa 10: Disposição Final** – é a disposição de resíduos no ambiente, em locais adequados, de acordo com as orientações da legislação e dos órgãos ambientais, e deve ser feito em locais devidamente autorizados para essa atividade. Para cada tipo de resíduo existem diferentes formas de tratamento, que serão apresentadas a seguir.

## **4.1 Manejo de Resíduos Biológicos (GRUPO A)**

### **4.1.1 Classificação**

Os resíduos do Grupo A são aqueles com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção, isto é, os riscos de contaminação que esses resíduos apresentam podem ser maiores ou menores de acordo com a quantidade e características dos microorganismos presente nos mesmos.

Baseando-se nesse princípio, para garantir a segurança no manejo dos resíduos biológicos o grupo A foi dividido em 5 subgrupos:

**Subgrupo A1:** é representado pelos resíduos com maior concentração de matéria orgânica, maior concentração de micro-organismos e presença de microorganismos de maior virulência.

- ▶ Culturas e estoques de micro-organismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de micro-organismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética.
- ▶ Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes de classe de risco 4; micro-organismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido.
- ▶ Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação, por má conservação ou com prazo de validade vencido, bem como aquelas oriundas de coleta incompleta.

- ▶ Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

**Subgrupo A2:** Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de micro-organismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anátomo-patológico ou confirmação diagnóstica.

**Subgrupo A3:** Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou seus familiares.

**Subgrupo A4:** é representado pelos resíduos com menor concentração de matéria orgânica e/ou menor concentração de micro-organismos, e sem a presença de microorganismos de maior virulência.

- ▶ Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados.
- ▶ Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico hospitalar e de pesquisa, entre outros similares.
- ▶ Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes de classe de risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou esteja com suspeita de contaminação com príons.
- ▶ Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo.
- ▶ Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde que não contenham sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.
- ▶ Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos ou de confirmação diagnóstica.

- ▶ Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de micro-organismos, bem como suas forrações.
- ▶ Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transusão.

**Subgrupo A5:** Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

Na área de Hematologia, os resíduos biológicos gerados são, geralmente, os dos subgrupos A1 e A4.

#### **4.1.2 Segregação, Identificação e Acondicionamento:**

Após a classificação os resíduos devem ser segregados e acondicionados em sacos plásticos e recipientes com as seguintes características:

- ▶ Sacos plásticos: devem ser branco leitoso, identificados com símbolo de risco biológico, e ter características definidas pela norma ABNT/NBR 9191/2000;



Fonte: Produzida por Sandra Navarro Brescianai – Hemocentro de Ribeirão Preto.

**Figura 3.** Saco branco leitoso com símbolo de risco biológico e características descritas na NBR 9191/2000, da ABNT.

- ▶ Recipientes para armazenamento (lixeiras): as lixeiras devem ser plástico com tampa e pedal identificadas com o símbolo de risco biológico.



Fonte: Produzida por Sandra Navarro Brescianai – Hemocentro de Ribeirão Preto

**Figura 4.** Modelo de recipiente (lixeira) com tampas acionadas por pedal.

A identificação dos sacos plásticos e dos recipientes (lixeiras) deve ser feita com o símbolo de risco biológico conforme definido na norma NBR 7500 (Figura 1.5)



Fonte: ABNT/NBR 7500:2003 Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.

**Figura 5.** Símbolo de Risco Biológico (Fonte NBR 7500) para identificação dos RSS do Grupo A.

A RDC 306/2004 recomenda o uso de saco plástico vermelho com símbolo de risco biológico para o acondicionamento dos RSS dos subgrupos A1, A3 e A5 que, por suas características e por maior risco de contaminação, precisam ser submetidos a tratamento antes da disposição final. Dessa forma, os sacos vermelhos devem ser usados para o acondicionamento de bolsas de hemocomponentes cheias e outros RSS gerados nos Hemocentros que necessitem de tra-



tamento, para diferencia-los dos demais RSS biológicos para sinalizar que estes devem seguir um fluxo diferente dos demais pois precisam passar por tratamento antes da disposição final.

#### **4.1.3 Coleta e Transporte Interno**

Deve ser feita por funcionário devidamente capacitado para essa atividade, usando os EPIs recomendados que são avental longo impermeável, luvas de borracha, máscara e botas.

No momento da coleta os sacos devem ser fechados com nó ou presilha.

É importante ter o cuidado de não manter o rosto próximo ao saco plástico e não aspirar o ar que sai de dentro do mesmo quando for fechado para evitar contaminação.

Os resíduos devem ser transportados em carro coletor fechado, identificado com símbolo de risco biológico e exclusivo para RSS do Grupo A.

#### **4.1.4 Armazenamento Externo**

Deve ser feito no abrigo externo, em local específico para resíduos biológicos, separado dos demais RSS.

#### **4.1.5 Coleta e Transporte Externos:**

A remoção e transporte dos resíduos biológicos do armazenamento externo da instituição geradora até a unidade de tratamento externo ou a até a disposição final deve se feita utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento dos resíduos, a segurança dos trabalhadores, da população e do ambiente presentes no percurso O transporte dos resíduos biológicos deve ser feito em caminhão fechado, não compactador, devidamente autorizado para essa atividade (Figura 1.6).



**Figura 6.** Exemplo de caminhão adequado para o transporte de resíduos biológicos.

Fonte: Produzida por Sandra Navarro Brescianai – Hemocentro de Ribeirão Preto.

#### 4.1.6 Tratamento dos Resíduos Biológicos

Consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando o risco de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano ao ambiente. O tratamento pode ser aplicado no próprio estabelecimento gerador (tratamento interno) ou em outro estabelecimento (tratamento externo). Existem diferentes tipos de tratamentos reconhecidos como adequados pela Anvisa por garantirem o tratamento eficaz desses resíduos.

Os tipos de tratamento mais comuns no Brasil são:

- ▶ **Autoclavação de Resíduos** é um processo de tratamento feito em autoclaves. A autoclave é um equipamento que combina temperatura, vapor e pressão, por tempo de exposição que varia de acordo com a finalidade do processo. A soma desses três fatores favorece a penetração do calor nos materiais submetidos a esse processo, incluindo materiais espessos. Na autoclave, o que realmente leva à esterilização é o calor úmido, que causa a termocoagulação e a desnaturação das proteínas citoplasmáticas, ocasionando a morte dos micro-organismos. Alguns aspectos são importantes para garantir a eficácia desse processo:

- os resíduos devem estar distribuídos no interior do equipamento de maneira que permita a circulação e o contato do vapor com todo o conteúdo que está sendo processado;
- o processo deve ser validado e monitorado regularmente.

**Vantagens:**

- sistema limpo, não produz resíduos tóxicos ou contaminantes;
- pode ser realizado dentro da instituição, na própria fonte de geração;e
- quando descaracterizados, após o tratamento os resíduos são classificados como resíduos comuns.

**Desvantagens:**

- alto custo do equipamento;
- não reduz peso e volume;
- requer dispositivo acoplado ao equipamento para fazer a descaracterização dos resíduos (ex.: triturador), para que estes possam ser classificados como resíduos comuns;
- exige pessoal treinado;
- riscos biológicos devido à necessidade de manipulação dos resíduos antes e após o tratamento.

Autoclavação de bolsas de hemocomponentes: O livro *“Autoclavação - como forma eficaz de inativação de micro-organismos em bolsas de sangue soropositivo”* é uma publicação do Ministério da Saúde, que foi concebido e elaborado pela Coordenação Geral de Sangue e Hemoderivados. Seu principal objetivo é responder, de forma rigorosamente científica, a indagação: “A autoclavação é uma estratégia eficaz para inativar micro-organismos em bolsas de sangue soropositivo?” evidenciada pela necessidade de comprovar cientificamente a eficácia da inativação de bolsas de sangue descartadas e tratadas por meio do processo de autoclavação.

Direcionada aos técnicos dos serviços de hematologia e hemoterapia, esta publicação é o produto de divulgação do Relatório Final do projeto “Autoclavação de Bolsas de Sangue”, que foi uma pesquisa realizada pela Universidade Federal da Bahia, com pesquisa de campo na Fundação HEMOBA e com acompanhamento da Coordenação Geral de Sangue e Hemoderivados (CGSH).

Esta e outras publicações estão disponíveis para consulta gratuita no endereço [www.saude.gov.br/sangue](http://www.saude.gov.br/sangue).

- ▶ **Incineração** : é um processo de tratamento de resíduos feito por oxidação térmica (combustão) no qual os materiais orgânicos presentes nos resíduos são completamente queimados e transformados em água (H<sub>2</sub>O) e gás carbônico (CO<sub>2</sub>).

**Vantagens:**

- pode ser usado para qualquer tipo de resíduo;
- destrói micro-organismos patogênicos e matéria orgânica;
- redução importante do volume;
- gera cinzas e gases.

**Desvantagens:**

- alto custo para implantação e controle ambiental;
- requer pessoal qualificado.

- ▶ **Micro-ondas:** é um processo de tratamento que associa a trituração, o aquecimento e a umidificação dos resíduos. O processo começa em uma câmara de tratamento onde é feita a trituração dos resíduos. Após essa fase, os resíduos triturados são lançados em uma segunda câmara onde são umidificados e submetidos a uma série de micro-ondas, que aquecem os resíduos a uma temperatura entre 95 a 100° C por 30 minutos, desinfetando-os. Esse tratamento descaracteriza e diminui a carga microbiana dos RSS, que agora são classificados como resíduos comuns, e são lançados em contêineres para a disposição final junto com outros resíduos comuns não recicláveis.

**Vantagens:**

- redução do volume do resíduo de 60 a 90%.

**Desvantagens:**

- alto custo para implantação e controle ambiental;
- requer pessoal qualificado;
- não aceita materiais metálicos.

#### 4.1.7 Disposição Final

A disposição de resíduos de RSS deve ser feita em local adequado e licenciado junto aos órgãos ambientais para receber esse tipo de resíduo.

A legislação recomenda que, após o tratamento quando recomendado, sejam dispostos em aterros sanitários. No entanto, outras técnicas de disposição também podem ser usadas, como as valas sépticas.

- ▶ **Aterro Sanitário** - método de disposição do resíduo no solo sem que cause danos ao meio ambiente e não provoque moléstias ou perigos à saúde pública. De acordo com a norma ABNT/NBR 8419:1984, Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Urbanos é a “técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua



segurança, minimizando os impactos ambientais. Este método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores, se for necessário". Nos aterros os gases gerados na decomposição dos resíduos devem ser canalizados e queimados, e o chorume deve ser drenado para lagoas para contenção, tratamento e posterior drenagem para corpos d'água.

**Vantagens:**

- baixo custo;
- recuperação de áreas degradadas;
- flexibilidade de operação;
- não requer pessoal altamente qualificado.

**Desvantagens:**

- longa imobilização do terreno;
  - necessidade de grandes áreas;
  - necessidade de material de cobertura;
  - dependência das condições climáticas.
- **Vala Séptica** - O uso de valas sépticas é uma das formas mais antigas usadas para aterramento de resíduos. A técnica de aterramento dos resíduos de serviços de saúde nas valas sépticas consiste no uso de trincheiras (valas) de aproximadamente 3m de largura por 3m de profundidade de comprimento variável. O solo retirado para se fazer a trincheira deve ser armazenado para ser usado na cobertura do resíduo lançado nas valas. Assim, após o lançamento de resíduos na trincheira, estes são cobertos com terra, aterrando-os.

## **4.2 Manejo de Resíduos Químicos (GRUPO B)**

O manejo dos resíduos químicos envolve um conjunto de ações necessárias para o gerenciamento dos resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final.

Para isso é necessário que haja procedimentos de classificação, segregação e identificação dos resíduos gerados, de acordo com as seguintes orientações.

### 4.2.1 Classificação

Os resíduos químicos podem ser classificados de acordo com a periculosidade e origem.

a) **Segundo a periculosidade:**

A classificação de periculosidade de um resíduo é determinada em função de suas propriedades físicas e/ou químicas (inflamabilidade, corrosividade, reatividade ou toxicidade).

▶ **Produtos químicos não perigosos:**

São substâncias ou misturas classificadas como **não perigosas** para a segurança, a saúde e/ou o meio ambiente conforme classificação adotada. Em função de suas características, podem ser classificadas, segundo a ANVISA e o Conama, como grupo D (resíduo comum).

▶ **Produtos químicos perigosos:**

São substâncias ou misturas classificadas como **perigosas** para a segurança, a saúde e/ou o meio ambiente conforme critério de classificação adotado.

De acordo com a RDC 306/2004, da ANVISA, e a Resolução 358/2005, do Conama, enquadram-se como resíduos químicos perigosos:

- Produtos considerados perigosos e seus resíduos, conforme classificação da NBR10.004/2004, da ABNT, da Resolução 420/2004, da ANTT, do Decreto 2.657/98, da Presidência da República, ou informações da Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico (FISPQ);
- Reagentes para laboratórios classificados como perigosos, inclusive os recipientes contaminados por este;
- Efluentes de equipamentos automatizados, levando-se em consideração a concentração do produto químico perigoso descartado e a Resolução Conama 357/05;
- Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores);
- Medicamentos classificados como perigosos: citostáticos, antineoplásicos, antimicrobianos, imunossuppressores, digitálicos, imuno-moduladores e antirretrovirais;
- Resíduos de saneantes e desinfetantes;
- Pilhas, baterias, acumuladores de carga e lâmpadas contendo metais como chumbo, cádmio, níquel ou mercúrio;e
- Outros: óleos lubrificantes, tintas.



b) Segundo a origem do resíduo químico:

▶ **Ativo:**

Resíduo gerado continuamente durante as atividades rotineiras do trabalho.

▶ **Passivo**

É todo resíduo ou produto indesejável que se encontra estocado e que não é mais utilizado.

Esses resíduos podem ser agrupados em três tipos:

- Identificados;
- Não identificados; e
- Misturas ou contaminados.

### 4.2.2 Segregação

A responsabilidade pela segregação do resíduo é de quem o gerou. Antes de descartar, verifique a possibilidade de reutilização ou doação. Respeitando-se a compatibilidade química, com base nas classes, alguns resíduos químicos podem ser misturados para o descarte.

**Atenção:**

- ▶ Antes de misturar diferentes resíduos, consultar a tabela de incompatibilidade química.
- ▶ Cuidado para não misturar nem estocar produtos incompatíveis na mesma caixa para o descarte.
- ▶ Sempre consulte a tabela de incompatibilidade química.

### 4.2.3 Acondicionamento

Cada espécie de resíduo deve ser acondicionada em recipiente adequado às suas características. Para o descarte correto, é necessário possuir recipientes de tipo e tamanho compatíveis com o volume descartado, dotados de alta vedação e confeccionados de material estável. Devem, ainda, ser caracterizados claramente com o pictograma relativo ao perigo do produto químico presente.

Embalagens plásticas resistentes de polietileno de alta densidade (PEAD) são indicadas, exceto quando houver incompatibilidade com o resíduo. Podemos reutilizar frascos vazios de reagentes desde que anteriormente lavados (cuidado necessário para se evitar acidentes devidos à incompatibilidade química).

### Recipientes para armazenagem/descarte de resíduos químicos:

#### ▶ Vidros

##### Vantagens:

- São resistentes a ácidos e álcalis; e
- Têm baixo custo.

##### Desvantagens:

- Têm peso elevado;
- São frágeis; e
- Necessitam de proteção durante o transporte. Para isso, deve-se utilizar material de amortecimento como vermiculita, papel ou papelão, desde que não sofram danos em contato com o resíduo.

#### ▶ Plásticos rígidos : (galões de 5L, bombonas de 20 a 50L)

**Polipropileno:** Tem boa resistência a ácidos fortes e álcalis. De igual forma, não é afetado pela maioria dos solventes em temperatura ambiente, exceto os hidrocarbonetos clorados. Resiste a óleos e graxas.

**Poliestireno:** Não é afetado por alguns álcoois como metanol e etanol, ésteres, cetonas e hidrocarbonetos aromáticos e clorados e ácidos. Porém, é frágil contra solventes orgânicos apolares.

**Polietileno de alta densidade (PEAD):** Não é afetado pela maioria dos solventes, ácidos fortes e álcalis. É o recipiente mais utilizado para o descarte de resíduos, contudo, não deve ser utilizado para descarte de: Ácido nítrico, Éter etílico, Álcool benzílico, Fenol/clorofórmio, Cloreto de etila, Solventes halogenados, Dietilbenzeno, Tolueno, Xileno.

### Cuidados importantes:

- ▶ Não misturar resíduos desconhecidos.
- ▶ Os vidros devem estar limpos e em perfeitas condições de vedação.
- ▶ Para evitar vazamentos e acidentes, preencher  $\frac{2}{3}$  (Tabela 1) da capacidade total dos recipientes.
- ▶ Verificar em que tipo de recipiente o resíduo poderá ser acondicionado (plástico ou vidro).
- ▶ Usar EPIs adequados para o tipo de resíduo que está sendo manipulado.
- ▶ Frascos vazios de reagentes podem ser reutilizados desde que anteriormente lavados (cuidado necessário para se evitar acidentes devidos à incompatibilidade química).
- ▶ Lembrar de consultar as tabelas de incompatibilidade química (pág. 169).



Tabela 1. Relação entre capacidade do recipiente e o volume total permitido do resíduo.

Capacidade do recipiente	Volume total permitido (2/3)
1 litro	0,65 litros
5 litros	3,3 litros
20 litros	13,0 litros
50 litros	33,0 litros

Quadro 1. Classificação dos resíduos químicos para tratamento ou descarte.

Grupos	Descrições dos resíduos
<b>A – Solventes não halogenados:</b> Solventes orgânicos e soluções de substâncias orgânicas que não contenham halogênios.	Solventes como álcoois e cetonas (etanol, metanol, acetona, butanol, etc.), hidrocarbonetos (pentano, hexano, tolueno, xileno, etc.), ésteres e éteres (acetato de etila, éter etílico, etc.). Estes diferentes resíduos podem ser misturados (consulte a <i>tabela de incompatibilidade química</i> ). Obs.: Acetronitrila e soluções em que ela esteja presente deverão ser segregadas separadamente, considerando-se que sua estrutura contém molécula de cianeto.
<b>B – Solventes halogenados:</b> Solventes orgânicos e soluções orgânicas que contenham halogênios.	Todos os solventes e as misturas contendo solventes halogenados (clorofórmio, diclorometano, tetracloreto de carbono, bromofórmio, etc).
<b>C – Resíduos sólidos de produtos químicos em embalagens originais do fabricante.</b>	Reagentes vencidos devem ser descartados na embalagem original.
<b>D – Soluções salinas sem metais pesados (nestes recipientes deve-se manter o pH entre 6 e 8).</b>	<b>Soluções aquosas de sais inorgânicos de metais alcalinos e alcalinos terrosos:</b> NaCl, KCl, CaCl <sub>2</sub> , Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , MgSO <sub>4</sub> e tampões de PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> não contaminados com produtos químicos perigosos podem ser descartados diretamente na rede de esgoto, respeitando-se os limites estabelecidos pela Resolução Conama 357, de 17 de março de 2005, e/ou pelas legislações estaduais. <b>Soluções aquosas de ácidos orgânicos:</b> Ácidos orgânicos (ascórbico, fumárico, fórmico, etc.) podem ser neutralizados com bicarbonato de sódio ou com hidróxido de sódio. <b>Produtos de limpeza:</b> Quando contenham substâncias contaminantes. <b>Obs.:</b> Embora o <b>fosfato</b> (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ) não tenha toxicidade pronunciada, seu descarte na pia deve ser encarado com muito cuidado, devido ao seu potencial de eutroficação (aumento excessivo de nutrientes na água).

Continua...

Continuação.

Grupos	Descrições dos resíduos
E – Soluções salinas e resíduos inorgânicos com sais de metais pesados.	<b>Soluções e sólidos que contenham metais pesados:</b> Mercúrio, chumbo, cádmio e manganês são tóxicos, e suas soluções, seus sais e materiais (lâmpadas, baterias, pilhas) que contenham estas substâncias deverão ser encaminhados para tratamento.
F – Compostos combustíveis tóxicos.	<b>Compostos combustíveis tóxicos</b> Sulfatos de alquila são cancerígenos; as soluções devem passar por tratamento.
G – Mercúrio, seus sais e suas soluções.	<b>Soluções e sólidos que contenham metais pesados:</b> Mercúrio, chumbo, cádmio e manganês são tóxicos, e suas soluções, seus sais e materiais (lâmpadas, baterias, pilhas) que contenham estas substâncias deverão ser encaminhados para tratamento.
H – Resíduos de sais metálicos regeneráveis.	Cada metal deve ser recolhido separadamente.
I – Sólidos inorgânicos.	<b>Sais inorgânicos de metais alcalinos e alcalinos terrosos:</b> Berílio (Be), magnésio (Mg), cálcio (Ca), estrôncio (Sr), bário (Ba). Antes de descartar verifique se o produto, mesmo vencido, pode ser reutilizado ou doado.
M – Medicamentos.	<b>Medicamentos perigosos:</b> Medicamentos hormonais e produtos antimicrobianos, citostáticos, antineoplásicos, imunossuppressores, digitálicos, imunomoduladores, antirretrovirais, vencidos ou se seus resíduos são considerados de risco potencial à saúde e ao meio ambiente, devendo ser submetidos a tratamento (incineração) antes da disposição final. <b>Outros medicamentos:</b> Devem ser descaracterizados (retirados da embalagem, triturados ou dissolvidos) e descartados como resíduos comuns.
<b>Obs.: Itens que não podem ser incinerados.</b>	Ácido sulfúrico, nítrico, clorídrico, fosfórico, sulfato de cobre, iodeto de potássio, metais pesados, peróxidos, ascarel.

Fonte. Adaptado de: HIRATA, S.M; MANCINI FILHO, J. **Manual de Biossegurança**. São Paulo, Editora Manole, 2001 e. Unigranrio – Comissão de resíduos de saúde. (<http://www.unigranrio.br/residuos/>)

**IMPORTANTE:** Os recipientes de coleta devem estar corretamente rotulados, com a indicação clara de seu conteúdo, inclusive com o pictograma de risco para o transporte. Devem ser mantidos fechados para se evitar a evaporação em local bem ventilado.



**Quadro 2.** Descarte das embalagens primárias e secundárias

Embalagens primárias (frascos vazios)	Exemplos	Segregação e acondicionamento	Descarte
<b>Substâncias não perigosas</b>	Frascos que continham cloretos, carbonatos, bicarbonatos e fosfatos (sódio, potássio, cálcio).	Lavar as embalagens com água.	Reciclar ou descartar como resíduos comuns após a remoção do rótulo.
<b>Solventes orgânicos</b>	Frascos que continham éter, metanol, tolueno, xileno, clorofórmio, hexano, etc.	Lavar 3 vezes com porções de 20ml de etanol (recolher o solvente em bombona para descarte de solvente) e depois com água.	Reciclar ou descartar como resíduos comuns após a remoção do rótulo.
<b>Ácidos ou bases</b>	Frascos que continham ácidos como clorídrico, sulfúrico, nítrico, fosfórico, acético. Frascos que continham hidróxidos como os de sódio e potássio.	<b>CUIDADO:</b> Lavar exaustivamente com água.	Reciclar ou descartar como resíduos comuns após a remoção do rótulo.
<b>Substâncias perigosas</b>	Frascos que continham substâncias que, mesmo em pequenas concentrações, possam representar risco. Ex.: brometo de etídeo, fenol, DAB, cianeto, fenol-clorofórmio, trizol, medicamento perigoso.		Descartar como resíduos químicos perigosos. Enviar o material para tratamento (incineração).

**Embalagens secundárias**

As embalagens secundárias não contaminadas por produtos químicos perigosos deverão ser descaracterizadas (rasgadas) e recicladas ou descartadas como resíduos comuns.

Fonte : Cartilha de orientação para descarte de resíduos FMUSP ([http://medicina.fm.usp.br/gdc/docs/grss\\_2\\_cartilha.pdf](http://medicina.fm.usp.br/gdc/docs/grss_2_cartilha.pdf))

#### 4.2.4 Identificação dos recipientes

Apresenta-se, a seguir, uma sugestão do modelo de rótulo de identificação do resíduo que deverá ser preenchido pelo gerador antes de ser encaminhado para o abrigo de resíduo químico.

Figura 7. Exemplo de um rótulo para identificação de resíduo químico.

<b>RESÍDUO QUÍMICO</b>		<b>Pictograma de Perigo</b>	
Departamento:		Data ou período:	
		Soluções aquosas pH*= 	
Responsável pelas informações:			
Resíduo gerado na análise de:			
Descrição dos componentes do resíduo (qualitativa)		% de cada componente (aproximada)	
<b>ATENÇÃO: Utilize apenas <math>\frac{2}{3}</math> do volume do frasco</b>			
<b>RESÍDUO DE SERVIÇO DE SAÚDE PRODUTO QUÍMICO PERIGOSO</b>			

Fonte: Autoria própria.

► **Pictogramas de perigo:**

Um pictograma é um símbolo que representa um objeto ou conceito por meio de ilustrações. Seu objetivo é transmitir informações essenciais a um grande número de pessoas de línguas diferentes, mas que têm traços socioculturais comuns.



### Classe 1: Explosivos



### Classe 2: Gases



### Classe 3: Líquidos inflamáveis



### Classe 4: Sólidos inflamáveis



### Classe 5: Substâncias oxidantes e peróxidos orgânicos



Substância oxidante



Peróxido orgânico

## Classe 6: Substâncias tóxicas e substâncias infectantes

### 6.1 – Tóxico



### 6.2 – Infectante



## Classe 7: Material radioativo



## Classe 8: Substâncias corrosivas



## Classe 9: Substâncias e artigos diversos





#### 4.2.5 Armazenamento externo – Abrigo de resíduos químicos

Os resíduos químicos gerados em serviços de saúde devem ser armazenados em abrigos com características que garantam a segurança desse armazenamento. De acordo com as normas e instruções técnicas os abrigos para armazenamento de resíduos químicos devem ser construídos em alvenaria, devem ser fechados e com proteção de telas nas aberturas. O acabamento deve ser liso, resistente, lavável, impermeável e de cor clara. O piso deve ser antiderrapante, cônico e deve possuir sistema de contenção para recolhimento no caso de vazamentos. No caso de possuir prateleiras, deve-se usar bandejas como sistema de contenção para os casos de derramamentos. A porta deve ter sua abertura para fora e deve dispor da identificação “Abrigo de Produtos Químicos Perigosos”. Lâmpadas e pontos de energia elétrica devem ser blindados. O abrigo deve possuir ainda sistema de combate a princípio de incêndio e materiais absorventes para o caso de derramamentos. O armazenamento deve ser organizado de acordo com os critérios de compatibilidade da NBR 12.235.

Para orientar a construção de abrigos de resíduos químicos seguros e adequados à legislação o Grupo Gestor Ambiental da Unicamp elaborou um projeto que esta disponível para consulta no site: <[http://www.cgu.unicamp.br/gestaoambiental/procedimentos/procedimento\\_tecnico\\_GGA\\_RQ\\_PT\\_1.pdf](http://www.cgu.unicamp.br/gestaoambiental/procedimentos/procedimento_tecnico_GGA_RQ_PT_1.pdf)>.

#### 4.2.6 Transporte para tratamento ou disposição final

Devem ser seguidas as recomendações da Resolução 420 da ANTT.

#### 4.2.7 Tratamento e disposição final

- ▶ Tratamento interno.
- ▶ Tratamento externo.
- ▶ Recuperação.
- ▶ Incineração.
- ▶ Aterro tipo I (industrial).

#### 4.2.8 Minimização de resíduos químicos

Segundo a *US Environmental Protection Agency* minimização é a redução da quantidade e/ou da toxicidade dos resíduos químicos gerados por uma Instituição. Isso inclui a redução na fonte, o reuso e a reciclagem ambientalmente saudável dos resíduos gerados. O tratamento,

a diluição e a disposição final não são considerados processos de minimização, visto que não ocorre uma redução do resíduo gerado.

Dentre as medidas que podem ser tomadas para a minimização dos resíduos químicos algumas ações podem ser destacadas, conforme descrito a seguir.

#### **Redução na origem:**

- ▶ é definida como qualquer atividade que reduz ou elimina a geração de resíduos químicos perigosos na fonte. Isto pode ser conseguido através de:
  - Entrada e estocagem de produtos químicos:
    - centralizar a compra e coordenar a distribuição;
    - comprar os produtos na quantidade necessária, evitando a necessidade de descartar o produto após o vencimento do mesmo;
    - adquirir o produto em embalagens, desde que possível, menores, a fim de reduzir o risco de quebras e acidentes;
    - avaliar a necessidade do uso do produto antes de comprá-lo.
    - ao implantar um novo procedimento comprar em pequenas quantidades ou tentar obtê-lo por doação ou empréstimo;
    - inventariar os produtos químicos identificando sua localização, registro de entrada e saída e registro de consumo da área solicitante;
    - manter em arquivo Ficha de Dados de Segurança, atualizada, dos produtos químicos.

#### **Substituições:**

- ▶ substituir, sempre que possível produtos perigosos por outros que apresentem menos risco;
- ▶ substituir termômetros de mercúrio por termômetros digitais;
- ▶ evitar o uso de reagentes que contenham metais pesados, (arsênico, cádmio, chumbo, crômio, manganês, por exemplo);
- ▶ eliminar o uso de solução sulfocrômica para limpeza de vidraria, substituir por detergentes comerciais específicos para essa finalidade.

#### **Microescala**

- ▶ O uso de quantidades menores de reagentes, sem o comprometimento da eficácia das técnicas, por exemplo, o uso de micropipetas e a aquisição de equipamentos que permite o uso de procedimentos que produzem menos resíduos.

#### **Reuso:**

- ▶ é a utilização do resíduo como insumo;
- ▶ recuperar metais como mercúrio ou prata;

- ▶ implementar um programa de troca de produtos químicos com outros usuários;
- ▶ redestilar solventes que permitam esse procedimento.

#### Boas Práticas Laboratoriais

- ▶ implantar cursos de treinamento;
- ▶ evitar o retrabalho;
- ▶ não misturar resíduos perigosos com não perigosos;
- ▶ dispor o resíduo de maneira segura;
- ▶ nunca misture resíduos químicos sem o conhecimento prévio de sua compatibilidade.

### 4.3 Manejo de Resíduos Comuns (GRUPO D)

São os resíduos gerados nas instituições de saúde que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico e que podem ser equiparados aos resíduos domiciliares.

#### 4.3.1 Classificação

Os resíduos comuns podem ser resíduos não recicláveis e resíduos recicláveis.

- ▶ **Resíduos comuns não recicláveis** – são os resíduos de materiais que não podem ser submetidos ao reuso ou à reciclagem. Podem ser orgânicos ou inorgânicos.
  - **Resíduos comuns não recicláveis orgânicos** - representados principalmente pelos restos alimentares gerados nos refeitórios e nas copas de funcionários, bem pelos restos alimentares de pacientes.
  - **Resíduos comuns não recicláveis inorgânicos** - representados por papel higiênico, absorventes higiênicos, fraldas, peças de vestuário, materiais de assistência ou usados em laboratórios sem contaminação biológica ou química, papel toalha, guardanapos usados, toco de cigarro, papel carbono, papéis metalizados, fotografias, papéis plastificados, fitas e etiquetas adesivas, papel parafinado, papéis sujos de gordura e alimentos; embalagens de biscoito, de salgadinhos, de macarrão; espelhos; vidros planos (janelas e box de banheiros); lâmpadas incandescentes; cerâmica e porcelana; cristais; utensílios de vidro temperado, pirex e marinex; vidros de automóveis; esponjas de aço, resíduos de varrição.
- ▶ **Resíduos comuns recicláveis** - resíduos de materiais que podem ser submetidos ao reuso ou à reciclagem, como papéis, plásticos, vidros e metais.
  - **Papel e papelão recicláveis:** papéis, aparas de papel, jornal, revistas, livros, papel vegetal, formulários e impressos em geral, envelopes, papel timbrado, embalagem longa

vida, cartões, cartolinas, fotocópias, papel de fax, formulário de computador, cadernos, agendas, caixas de papelão.

- **Dicas:** Não amasse, não molhe, não rasgue o papel. Antes de descartá-lo, reutilize-o como rascunho.
- **Plásticos recicláveis:** plásticos, embalagens de refrigerantes, de materiais de limpeza e de alimentos diversos, copos plásticos, canos, tubos, sacos plásticos, embalagens tetra-pak (mistura de papel, plástico e metal), embalagens de biscoitos, embalagem de margarina e manteiga, embalagens plásticas com simbologia de reciclável (\*).
- **Vidros recicláveis:** vidros em geral, embalagens com símbolo de reciclável (\*).
- **Metais recicláveis:** latas de alumínio, sucatas de reformas, latas de folhas de flandres (latas de óleo, salsicha, goiabada, azeite, leite em pó, ervilha, Nescau, milho, etc.), tampinhas, arames, pregos, parafusos, objetos de cobre, alumínio, bronze, ferro, chumbo, zinco, embalagens com simbologia de reciclável (\*).

### 4.3.2 Segregação e Acondicionamento

Após a classificação os resíduos comuns devem ser segregados e acondicionados em sacos plásticos e recipientes com as seguintes características:

**Quadro 3.** Classificação dos resíduos comuns e recipientes para acondicionamento, adaptado de **Resolução da Diretoria Colegiada/ANVISA - RDC Nº 306**, de 07 de dez de 2004 - Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Classificação		Recipientes para acondicionamento
Grupo D Comum	Não recicláveis	Saco plástico preto em recipiente de plástico com tampa acionada por pedal.
	Recicláveis	<p><b>Papéis:</b> saco plástico azul em recipiente de plástico com tampa acionada por pedal.</p> <p><b>Plástico:</b> saco plástico vermelho em recipiente de plástico com tampa acionada por pedal.</p> <p><b>Metal:</b> saco plástico amarelo em recipiente de plástico com tampa acionada por pedal.</p> <p><b>Vidro:</b> saco plástico verde em recipiente de plástico com tampa acionada por pedal.</p>

Fonte: Autoria própria

### 4.3.3 Identificação

Para a identificação dos resíduos comuns são usados diferentes símbolos e cores que permitem o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, se são recicláveis ou



não, conforme descrito acima. Esses símbolos são usados também para identificar os locais de armazenamento, fornecendo informações para o correto manejo dos RSS.

#### 4.3.4 Coleta e Transporte Interno

Deve ser feita por funcionário devidamente capacitado para essa atividade, usando os EPIs recomendados que são avental longo impermeável, luvas de borracha, máscara e botas.

No momento da coleta os sacos devem ser fechados com nó ou presilha.

Os resíduos devem ser transportados em carro coletor fechado, identificado de acordo com o tipo de resíduo transportado.

#### 4.3.5 Armazenamento Externo

Deve ser feito no abrigo externo, em local específico para resíduos comuns.

#### 4.3.6 Coleta e Transporte Externos

A remoção e transporte dos resíduos comuns, do armazenamento externo da instituição geradora até a destinação final, deve ser feita utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento dos resíduos, a segurança dos trabalhadores, da população e do ambiente presentes no percurso.

O transporte dos resíduos comuns pode ser feito em caminhão compactador ou em outro tipo de veículo devidamente autorizado para essa atividade.

#### 4.3.7 Tratamento de Resíduos Comuns

É definido de acordo com a classificação dos resíduos:

- ▶ **Não Recicláveis:** A incineração pode ser uma opção para o tratamento de resíduos comuns não recicláveis.
- ▶ **Recicláveis:** A reciclagem é a forma de tratamento recomendada para os resíduos recicláveis.

#### 4.3.8 Disposição Final

A legislação recomenda que os resíduos comuns não recicláveis sejam dispostos em aterros sanitários. Nos locais em que não haja programas de reciclagem os resíduos recicláveis podem ser dispostos nos aterros sanitários.

## 4.4 Manejo de Resíduos Perfurocortantes (GRUPO E)

### 4.4.1 Classificação

São os resíduos que por suas características físicas apresentam propriedades perfurantes e/ou cortantes. Na classificação para segregação, deve ser considerada a contaminação presente na superfície desses resíduos. Assim, eles podem ser classificados como resíduos do grupo A, B, C ou D. Em um hemocentro, os resíduos perfurocortantes mais comuns são:

- ▶ Agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, ponteiros de pipetas, lâminas de bisturi, lancetas, tubos capilares, micropipetas, lâminas e lamínulas, espátulas, todos os utensílios de vidro quebrado (pipetas, tubos de coleta sanguínea, placas de Petri, frascos de vidro em geral) e similares.

### 4.4.2 Segregação, Identificação e Acondicionamento

**Quadro 4.** Identificação e dos resíduos perfurocortantes e recipientes para acondicionamento, adaptado de Resolução da Diretoria Colegiada/ANVISA – RDC Nº 306:2004 - Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Grupo	Descrição	Recipientes para acondicionamento	Simbologia
E - Perfurocortante	Perfurocortante com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, possam apresentar risco de infecção.	Caixa de papelão rígido ou recipiente de plástico rígido, impermeável, resistente à punctura, identificada com símbolo de infectante e as palavras “perfurocortante”.	
	Perfurocortantes com a possível presença de substâncias químicas que, por suas características, possam apresentar risco de contaminação química ao ambiente.	Caixa de papelão rígido ou recipiente de plástico rígido, impermeável, resistente à punctura, identificada com símbolo de risco químico.	De acordo com a classe do resíduo e seu respectivo risco.
	Perfurocortantes sem a presença de agentes biológicos ou químicos.	Caixa de papelão rígido, impermeável, resistente à punctura, identificada com o conteúdo da embalagem e a palavra “perfurocortante”.	

Fonte: Autoria própria



#### **4.4.3 Coleta e Transporte Interno**

Deve ser feita por funcionário devidamente capacitado para essa atividade, usando os EPIs recomendados que são avental longo impermeável, luvas de borracha, máscara e botas.

No momento da coleta os sacos devem ser fechados com nó ou presilha.

Os resíduos devem ser transportados em carro coletor fechado, identificado de acordo com o tipo de resíduo transportado, biológico, químico ou comum.

#### **4.4.4 Armazenamento Externo**

Deve ser feito no abrigo externo, em local específico para a classe de resíduo perfurocortante, biológico, químico ou comum.

#### **4.4.5 Coleta e Transporte Externos**

A remoção e transporte dos resíduos perfurocortantes, do armazenamento externo da instituição geradora até a destinação final, deve se feita utilizando-se técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento dos resíduos, a segurança dos trabalhadores, da população e do ambiente presentes no percurso

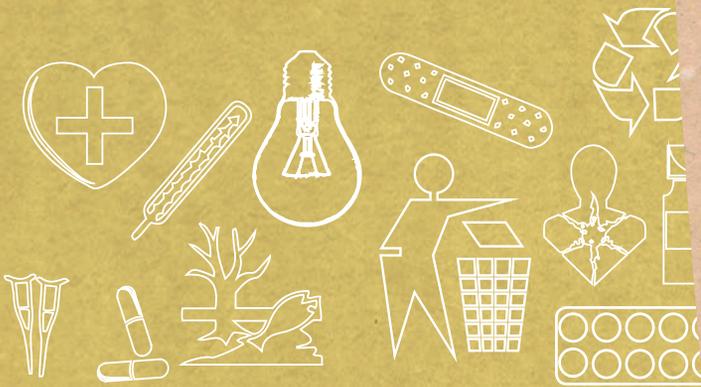
#### **4.4.6 Tratamento e Disposição final**

Feito de acordo com a classe de resíduo perfurocortante, que pode ser biológico, químico ou comum e de acordo com as orientações anteriores para cada tipo de resíduo.



## 5 Informações importantes para o manejo de resíduos perigosos

*Para a movimentação de produtos perigosos é obrigatório que estes estejam devidamente identificados e que as informações sobre segurança no manejo estejam acessíveis aos usuários.*





No atual mundo globalizado, para que haja entendimento das informações é importante que a linguagem usada seja padronizada e conhecida por todos. Para isso algumas ações foram implementadas, como a padronização da identificação e rotulagem de substâncias químicas perigosas, a substituição das frase de Risco ( R) e Segurança (S) pelas frases de Advertência de Perigo – Frases H (hazard) e de Recomendação de Prudência – Frases P (precautionary), entre outras ações. Neste capítulo, o leitor será informado sobre essas recentes mudanças feitas, que foram baseadas no Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos das Nações Unidas (GHS- Globally Harmonized System) e receberá informações sobre Equipamentos de Proteção Individual, Tabelas de Incompatibilidade Química entre Produtos, Resistências Químicas entre Produtos e Embalagens e sobre a Ficha de Emergência e o Manifesto de Transporte de Resíduos Químicos, que são conhecimentos obrigatórios para o manejo seguro de produtos e resíduos perigosos.

## **5.1 Classificação das propriedades perigosas e rotulagem das substâncias e misturas químicas**

Vários países e organizações regulamentaram a identificação e rotulagem de substâncias químicas perigosas baseadas no Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos das Nações Unidas (GHS- Globally Harmonized System).

O GHS apresenta uma abordagem sistematizada e de fácil compreensão para a classificação de perigos de produtos químicos e para a comunicação destes perigos, através de rótulos e fichas de dados de segurança.

Os novos rótulos e Fichas de Dados de Segurança (FDS) de produtos químicos virão com novos pictogramas, novas palavras de advertência e novas frases de perigo e de prudência ( Frases H e P). O Regulamento da Comunidade Europeia nº 1272/2008 adota o GHS e substitui a Diretiva nº 67/548/CEE. Este novo sistema de classificação e rotulagem para substâncias e misturas integra a terminologia e os critérios de avaliação do Sistema Mundial Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos das Nações Unidas e assegura a coerência entre as regras de classificação e rotulagem de produtos químicos perigosos aplicáveis à colocação no mercado, e visa à proteção de trabalhadores nos locais de trabalho, trabalhadores envolvidos no transporte, profissionais que atendem a emergências com produtos químicos e consumidores.

No Brasil o GHS (*Purple Book, 4ª edição revisada*) serve de embasamento para a Norma Brasileira ABNT NBR 14725 – Produtos químicos. Informações, sobre segurança, saúde e meio ambiente.

Foram definidos três tipos de perigos:

### **Perigos Físicos**

- ▶ Explosivos
- ▶ Gases inflamáveis

- ▶ Aerossóis inflamáveis
- ▶ Gases oxidantes
- ▶ Gases sob pressão (comprimidos, liquefeitos,...)
- ▶ Líquidos inflamáveis
- ▶ Sólidos inflamáveis
- ▶ Substâncias e misturas auto-reativas
- ▶ Líquidos pirofóricos
- ▶ Sólidos pirofóricos
- ▶ Substâncias e misturas sujeitas a combustão espontânea
- ▶ Substâncias e misturas, que em contato com a água, emitem:
  - gases inflamáveis
  - Líquidos oxidantes
  - Sólidos oxidantes
  - Peróxidos orgânicos
  - Substâncias e misturas corrosivas aos metais

#### **Perigos à saúde**

- ▶ Toxicidade Aguda
  - Oral
  - Cutânea
  - Inalação
- ▶ Irritação/Corrosão da pele (cutânea)
- ▶ Irritação/Graves danos oculares
- ▶ Sensibilização respiratória / da pele (cutânea)
- ▶ Mutagenicidade em células germinativas
- ▶ Carcinogenicidade
- ▶ Toxicidade para a reprodução
- ▶ Toxicidade sistêmica em órgão alvo – exposição única
- ▶ Toxicidade sistêmica em órgão alvo - exposição repetida
- ▶ Perigoso por aspiração
- ▶ Substância que afetam a camada de ozônio

#### **Perigos ao meio ambiente**

- ▶ Perigoso ao ambiente aquático
  - Agudo
  - Crônico
- ▶ Perigoso para a camada de ozônio



Assim, as antigas Frases de Risco (frases R) foram substituídas por Frases de Advertência de Perigo – **Frases H** (hazard) e as frases de Segurança (frases S) foram substituídas pelas Frases de Recomendação de Prudência – **Frases P** (precautionary). Seguem alguns exemplos dessas frases:

### **H2xx Perigos Físicos**

*Exemplo:*

- ▶ H200 – Explosivo; instável
- ▶ H222 – Aerossol extremamente inflamável
- ▶ H272 – Pode agravar um incêndio, comburente

### **H3xx Perigos à saúde**

*Exemplo:*

- ▶ H301 – Tóxico se ingerido.
- ▶ H312 - Nocivo em contato com a pele
- ▶ H336 – Pode provocar sonolência ou vertigem.

### **H4xx. Perigoso ao meio ambiente**

*Exemplo:*

- ▶ H400 – Muito tóxico para organismos aquáticos
- ▶ H412 – Nocivo para organismos aquáticos, com efeitos prolongados.
- ▶ H413 - Pode provocar efeitos nocivos prolongados para organismos aquáticos.

As Frases P descrevem as medidas recomendadas para minimizar ou evitar os efeitos adversos causados pela exposição a uma substância ou mistura perigosa durante seu uso ou eliminação.

*Exemplo:*

- ▶ P102 – Mantenha fora do alcance de crianças.
- ▶ P103 – Leia o rótulo antes do uso.
- ▶ P210 – Mantenha longe de fontes de calor/ faísca/ chama aberta. Não fume
- ▶ P233 – Mantenha o recipiente hermeticamente fechado
- ▶ P235 – Mantenha em lugar fresco
- ▶ P251 – Não perfure ou queime, mesmo após o uso.
- ▶ P330 – Enxague a boca
- ▶ P331 – NÃO provoque vômito.
- ▶ P361 - Retire imediatamente toda a roupa contaminada
- ▶ P402 – Armazene em local seco.
- ▶ P410 – Mantenha ao abrigo da luz solar.

O GHS, ainda, introduz novos pictogramas de aviso, caracterizados por um quadrado apoiado sobre um vértice, num símbolo preto sobre fundo branco com uma moldura vermelha, enquanto os antigos, adotados pela Comunidade Europeia, caracterizam-se por um quadrado laranja com símbolo e bordo pretos.

Quadro 1. Novos pictogramas de Perigos físicos.

<b>Perigos Físicos</b>	
<b>Explosivo</b>	
Embalagem sob pressão que pode explodir se for exposta ao calor.	
 <p>novo</p>	 <p>antigo</p>
<b>Inflamável</b>	
Pode incendiar em contato com uma chama, faísca, eletricidade estática ou exposição ao calor.	
 <p>novo</p>	 <p>antigo</p>
<b>Comburente</b>	
O efeito oxidante pode provocar ou agravar um incêndio.	
 <p>novo</p>	 <p>antigo</p>
<b>Explosivo</b>	
Pode explodir em contato com uma chama, faísca, eletricidade estática, exposição ao calor ou ao ser sujeito a choque ou fricção.	
 <p>novo</p>	 <p>antigo</p>

Fonte: Sistema Mundial Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS)



Quadro 2. Novos pictogramas de Perigos para a saúde.

<b>Perigos para a Saúde</b>	
<b>Irritante ou Nocivo</b>	
Pode provocar alergias, eczema, irritação dos olhos, garganta, nariz ou pele. A exposição adoses elevadas pode originar sonolência ou até envenenamento	
 <p>novo</p>	 <p>antigo</p>
<b>Corrosivo</b>	
Ataca ou destrói os metais. Pode provocar queimaduras na pele ou nos olhos em caso de contato ou projeção	
 <p>novo</p>	 <p>antigo</p>
<b>Mutagênico ou Carcinogênico de Categoria 3</b>	
Por ser tóxico, pode induzir malformações em fetos, alterar o funcionamento de certos órgãos ou provocar insuficiência respiratória.	
 <p>novo</p>	 <p>antigo</p>
<b>Tóxico</b>	
Pode provocar náuseas, vômitos, dores de cabeça, perda de consciência ou outros danos, incluindo morte	
 <p>novo</p>	 <p>antigo</p>

Fonte: Sistema Mundial Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS)

Quadro 3. Novos pictogramas de Perigos para o ambiente.



Fonte: Sistema Mundial Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS)

Esta regulamentação (classificação e rotulagem) não se aplica a medicamentos, cosméticos, aditivos de alimentos e resíduos de pesticidas.

#### Observação

Para uma avaliação de risco químico, além de se conhecer a exposição aos agentes químicos é recomendada e necessária a familiarização com a nova terminologia e apresentação das informações para uma correta interpretação das fichas de dados de segurança que comunica os perigos dos produtos químicos perigosos.

## 5.2 Pictogramas, Frases H e Frases P

O Sistema Globalmente Harmonizado de classificação e rotulagem de produtos químicos (GHS) foi elaborado para substituir todos os métodos locais de classificação e rotulagem. Adota novos pictograma e conjuntos de frases.

Para os produtos químicos perigosos (**substâncias**) rotulados até 10.12.2012 têm seus **rótulos** plenamente válidos até a data final de seu prazo de validade.

Os produtos químicos perigosos (**misturas**) rotulados até 31.05.2015 têm seus **rótulos** plenamente válidos até a data final do seu prazo de validade.

### 5.2.1 Pictograma de perigo

É uma composição gráfica que inclui um símbolo de cor preta em fundo branco e com bordo vermelho destinados a transmitir informações específicas sobre o perigo em causa.



Figuras 1 a 9. Pictogramas de perigo



Figura 1. GHS01 - EXPLOSIVO  
Símbolo: Bomba a explodir



Figura 2. HS02 - INFLAMÁVEL  
Símbolo: Chama



Figura 3. GHS03 - COMBURENTE  
Símbolo: Chama sobre círculo



Figura 4. GHS04 – GASES SOB PRESSÃO  
Símbolo: Garrafa de gás



Figura 5. GHS05 – CORROSIVO  
Símbolo: Corrosão



Figura 6. GHS06 - TÓXICO  
Símbolo: Caveira sobre tíbias cruzadas



Figura 7. GHS07- NOCIVO  
Símbolo: Ponto de Exclamação



Figura 8. GHS08 - CANCERÍGENOS  
Símbolo: Perigo para a Saúde



Figura 9. GHS09 – AMBIENTALMENTE TÓXICO  
Símbolo: Ambiente

## 5.2.2 Instruções de perigo ( Frases H – hazards )

Uma instrução de perigo é uma frase que, atribuída a uma classe ou categoria de perigo, descreve a natureza do perigo que um produto apresenta.

Codificação das frases indicativas de perigo:

<b>H</b>	<b>x</b>	<b>n</b>
----------	----------	----------

onde:

H = perigo (*hazard*)

EUH = adições da Unidade Européia

x = grupo:

2 – perigo físico

3 – perigo à saúde

4 – perigo ao meio ambiente

n = dois números que correspondem a uma numeração consecutiva, 00, 01, 02, ...

### Perigos Físicos

H200 Explosivo instável.

H201 Explosivo; perigo de explosão em massa.

H202 Explosivo; perigo grave de projeções.

H203 Explosivo; perigo de incêndio, deslocamento de ar ou projeções.

H204 Perigo de incêndio ou projeções.

H205 Perigo de explosão em massa em casa de incêndio.

H220 Gás extremamente inflamável.

H221 Gás inflamável.

H222 Aerossol extremamente inflamável.

H223 Aerossol inflamável.

H224 Líquido e vapores extremamente inflamáveis.

H225 Líquido e vapores altamente inflamáveis.

H226 Líquido e vapores inflamáveis.

H227 Líquido combustível

H228 Sólido inflamável.

H229 Recipiente pressurizado pode: pode romper se aquecido.

H230 Pode reagir explosivamente mesmo na ausência de ar.

H231 Pode reagir explosivamente mesmo na ausência de ar em pressão e/ou temperaturas elevadas.

H240 Pode explodir sob ação de calor.

H241 Pode explodir ou incendiar sob ação do calor.

H242 Pode incendiar sob ação do calor.



- H250 Inflama-se espontaneamente em contato com o ar.
- H251 Sujeito a autoaquecimento, pode se inflamar.
- H252 Sujeito a autoaquecimento em grandes quantidades, pode se inflamar.
- H260 Em contato com a água desprende gases inflamáveis que podem inflamar-se espontaneamente.
- H261 Em contato com a água liberta gases inflamáveis.
- H270 Pode provocar ou agravar incêndios; oxidante.
- H271 Pode provocar incêndio ou de explosão muito comburente.
- H272 Pode agravar incêndios; comburente.
- H280 Contém gás sob pressão risco de explosão sob ação de calor.
- H281 Contém gás refrigerado: pode causar queimaduras ou lesões criogênicas.
- H290 Pode ser corrosivo para metais.

### **Perigos à saúde**

- H300 Fatal se ingerido.
- H301 Tóxico se ingerido.
- H302 Nocivo se ingerido.
- H304 Pode ser mortal se ingerido e penetrar nas vias respiratórias.
- H305 Pode ser nocivo se ingerido e penetrar nas vias respiratórias.
- H310 Fatal em contato com a pele.
- H311 Tóxico em contato com a pele.
- H312 Nocivo em contato com a pele.
- H313 Pode ser nocivo em contato com a pele.
- H314 Provoca queimadura severa à pele e danos aos olhos.
- H315 Provoca irritação à pele.
- H316 Provoca irritação moderada à pele.
- H317 Pode provocar reações alérgicas na pele.
- H318 Provoca lesões oculares graves.
- H319 Provoca irritação ocular grave.
- H320 Provoca irritação ocular.
- H330 Fatal se inalado.
- H331 Tóxico se inalado.
- H332 Nocivo se inalado.
- H333 Pode ser nocivo se inalado.
- H334 Quando inalado pode provocar sintomas alérgicos, asma ou dificuldades respiratórias.
- H335 Pode provocar irritação das vias respiratórias.
- H336 Pode provocar sonolência ou vertigem.
- H340 Pode provocar anomalias genéticas.
- H341 Suspeito de provocar defeitos genéticos.
- H350 Pode provocar câncer.

- H351 Suspeito de provocar câncer.
- H360 Pode prejudicar a fertilidade ou o feto.
- H361 Suspeita-se que prejudique a fertilidade ou o feto.
- H362 Pode ser nocivo às crianças alimentadas com leite materno.
- H370 Provoca danos aos (indicar todos os órgãos se conhecidos) se...
- H371 Pode provocar danos aos órgãos (indicar todos os órgãos se conhecidos).
- H372 Provoca danos aos órgãos por exposição prolongada ou repetida.
- H373 Pode provocar danos aos órgãos por exposição prolongada ou repetida.

### Perigos para o ambiente

- H400 Muito tóxico para organismos aquáticos.
- H401 Tóxico para os organismos aquáticos.
- H402 Nocivo para os organismos aquáticos.
- H410 Muito tóxico para os organismos aquáticos, com efeitos duradouros.
- H411 Tóxico para os organismos aquáticos, com efeitos duradouros.
- H412 Nocivo para os organismos aquáticos, com efeitos duradouros.
- H413 Pode provocar efeitos nocivos prolongados duradouros para os organismos aquáticos.
- H420 Causa danos à saúde pública e ao meio ambiente pela destruição da camada de ozônio.

### 5.2.2.1 Adições específicas da União Europeia para frase H

#### Propriedades físicas

- EUH001 Explosivo quando seco.
- EUH006 Perigo de explosão com ou sem contato com o ar.
- EUH014 Reage violentamente em contato com a água.
- EUH018 Durante a utilização pode se formar mistura vapor-ar explosiva/inflamável.
- EUH019 Pode formar peróxidos explosivos.
- EUH044 Risco de explosão se aquecido em ambiente fechado

#### Propriedades de saúde

- EUH029 Em contato com a água liberta gases tóxicos.
- EUH031 Em contato com ácidos liberta gases tóxicos.
- EUH032 Em contato com ácidos liberta gases muito tóxicos.
- EUH066 A exposição repetida pode causar ressecamento ou rachaduras à pele.
- EUH070 Tóxico por contato com os olhos.
- EUH071 Corrosivo às vias respiratórias.



### Advertência de perigo da EU para algumas substância e misturas

- EUH201** Contém chumbo. Não deve ser usado em superfícies que possam ser levadas à boca por crianças.
- EUH201A** Atenção! Contém chumbo.
- EUH202** Cianacrilato. Perigo. Cola a pele e os olhos em poucos segundos. Mantenha fora do alcance das crianças.
- EUH203** Contém cromo (VI). Pode provocar reação alérgica.
- EUH204** Contém isocianatos. Pode provocar reação alérgica.
- EUH205** Contém epoxi. Pode provocar reação alérgica.
- EUH206** Atenção! Não utilizar junto com outros produtos. Podem liberar gases perigosos (cloro).
- EUH207** Atenção! Contém cádmio. Fumos perigosos são formados durante a utilização. Consulte as informações fornecidas pelo fabricante. Siga as instruções de segurança.
- EUH208** Contém <nome da substância sensibilizante em questão>. Pode provocar reação alérgica.
- EUH209** Pode se inflamar facilmente durante a utilização.
- EUH209A** Pode se inflamar durante a utilização.
- EUH210** A ficha de segurança é fornecida quando solicitada.

### Perigos para o ambiente

- EUH 401** Para evitar riscos à saúde humana e ao ambiente, siga as instruções de utilização.

### 5.2.3 Instruções de prudência ( Frases P - precautionary).

Uma instrução de prudência é uma frase e/ou pictograma que descreve as medidas recomendadas para minimizar ou prevenir os efeitos adversos causados por uma exposição, armazenamento, manipulação, ou descarte inapropriado de um produto químico perigoso.

Codificação das frases indicativas de precaução:

<b>P</b>	<b>x</b>	<b>n</b>
----------	----------	----------

onde:

**P** = precaução

**x** = grupo instruções:

- 1 – gerais
- 2 - prevenção
- 3 - intervenção
- 4 - armazenamento
- 5 - eliminação

**n** = dois números que correspondem a uma numeração consecutiva, 00, 01, 02, ...

## Geral

- P101 Se necessário consultar um médico, tenha em mãos a embalagem ou rótulo.
- P102 Manter fora do alcance das crianças.
- P103 Leia o rótulo antes de utilizar o produto.

## Prevenção

- P201 Obtenha instruções específicas antes da utilização.
- P202 Não manuseie o produto antes de ter lido e compreendido todas as Precauções de segurança.
- P210 Mantenha afastado do calor/faíscas/ chama aberta/superfícies quentes. Não fume.
- P211 Não pulverize sobre chama aberta ou outra fonte de ignição.
- P220 Mantenha / guarde afastado de roupa / ... / materiais combustíveis.
- P221 Tome todas as precauções para não misturar com materiais combustíveis.
- P222 Não deixe entrar em contato com o ar.
- P223 Não deixe entrar em contato com a água.
- P230 Mantenha úmido com...
- P231 Manuseie em atmosfera de gás inerte.
- P232 Proteja da umidade.
- P233 Mantenha o recipiente hermeticamente fechado.
- P234 Conserve somente no recipiente original.
- P235 Mantenha em local fresco.
- P240 Aterre o vaso contendor e o receptor do produto durante transferencias.
- P241 Utilize equipamento elétrico/de ventilação/de iluminação/.../à prova de explosão
- P242 Utilize apenas ferramentas antifaiscantes.
- P243 Evitar o acúmulo de cargas eletrostáticas.
- P244 Mantenha válvulas e conexões isentas de óleos e graxas.
- P250 Não submeta à abrasão/choque/.../fricção.
- P251 Não perfure ou queime, mesmo após o uso.
- P260 Não respirar as poeiras/fumos/gases/névoa/vapores/aerossóis.
- P261 Evitar inale as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis.
- P262 Evite o contato com os olhos, a pele ou a roupa.
- P263 Evite o contato durante a gravidez/amamentamento.
- P264 Lave cuidadosamente após o manuseio.
- P270 Não coma, beba ou fume durante a utilização desse produto.
- P271 Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados.
- P272 A roupa contaminada não pode sair do local de trabalho.
- P273 Evite a liberação para o ambiente.
- P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial
- P282 Usar luvas de proteção contra o frio/escudo facial/proteção ocular.
- P283 Use roupa resistente a /retardadora de fogo/chamas



- P284 [Em caso de ventilação inadequada]. Use proteção respiratória.  
P231 + P232 Manuseie em atmosfera de gás inerte. Proteja da umidade.  
P235 + P410 Mantenha em local fresco. Mantenha ao abrigo da luz solar.

### **Intervenção**

- P301 EM CASO DE INGESTÃO:  
P302 EM CASO DE CONTATO COM A PELE:  
P303 EM CASO DE CONTATO COM A PELE (ou cabelo):  
P304 EM CASO DE INALAÇÃO:  
P305 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS:  
P306 EM CASO DE CONTATO COM A ROUPA:  
P308 EM CASO DE exposição ou suspeita de exposição:  
P310 Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLOGICA ou um médico.  
P311 Contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLOGICA/médico.  
P312 Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLOGICA/médico.  
P313 Consulte um médico.  
P314 Em caso de mal-estar, consulte um médico.  
P315 Consulte imediatamente um médico.  
P320 É urgente um tratamento específico (veja...neste rótulo).  
P321 Tratamento específico (veja ... neste rótulo).  
P330 Enxague a boca.  
P331 NÃO provoque vômito.  
P332 Em caso de irritação cutânea:  
P333 Em caso de irritação ou erupção cutânea:  
P334 Mergulhe em água fria/aplique compressas úmidas.  
P335 Remova da pele da pele as partículas soltas.  
P336 Descongele com água morna as áreas afetadas. Não esfregue a área afetada.  
P337 Caso a irritação ocular persista:  
P338 No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.  
P340 Remova a pessoa para local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.  
P342 Em caso de sintomas respiratórios:  
P351 Enxague imediatamente com água durante vários minutos.  
P352 Lave com água em abundância.  
P353 Enxague a pele com água / tome uma ducha.  
P360 Enxague imediatamente com água em abundância a roupa e a pele contaminada antes de se despir.  
P361 Retire imediatamente toda a roupa contaminada.  
P362 Retire a roupa contaminada.  
P363 Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente.

- P364 Lave-a antes de usá-la novamente.
- P370 Em caso de incêndio:
- P371 Em caso de incêndio de grandes proporções:
- P372 Risco de explosão em caso de incêndio.
- P373 NÃO combata o fogo quando ele atingir explosivos..
- P374 Combata o incêndio tomando as precauções normais, a uma distância razoável.
- P375 Combata o incêndio à distância, devido ao risco de explosão.
- P376 Contenha o vazamento se puder ser feito com segurança.
- P377 Vazamento de gás com chamas: não apague, a menos que se possa conter o vazamento com segurança.
- P378 Para extinção utilize....
- P380 Abandone a área.
- P381 Elimine todas as fontes de ignição se puder ser feito com segurança.
- P390 Absorva o produto derramado a fim de evitar danos materiais.
- P391 Recolha o material derramado.

### Resposta

- P301 + P310 EM CASO DE INGESTÃO: Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS/médico/...
- P301 + P312 EM CASO DE INGESTÃO: caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico...
- P301 + P330 + P331 EM CASO DE INGESTÃO: Enxague a boca. NÃO provoque vômito.
- P302 + P334 EM CASO DE CONTATO COM A PELE: mergulhe em água fria/aplique compressas úmidas.
- P302 + P352 EM CASO DE CONTATO COM A PELE: Lavar com sabonete e água abundante.
- P303 + P361 + P353 EM CONTATO (ou com o cabelo): retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/tome uma ducha.
- P304 + P312 EM CASO DE INALAÇÃO: caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE TOXICOLOGIA ou um médico
- P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. .
- P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxagure cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando.
- P306 + P360 EM CASO DE CONTATO COM A ROUPA: Enxague imediatamente água em abundância a roupa e a pele contaminadas antes de se despir.
- P308 + P311 EM CASO DE exposição ou suspeita de exposição. Contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico...
- P308 + P313 EM CASO DE exposição ou suspeita de exposição. Consulte um médico.
- P332 + P313 Em caso de irritação cutânea: consulte um médico.
- P333 + P313 Em caso de irritação ou erupção cutânea. Consulte um médico.



- P335 + P334 Remova da pele as partículas soltas. Mergulhe em água fria/aplique compressas úmidas.
- P337 + P313 Caso a irritação ocular persista: consulte um médico.
- P342 + P311 Em caso de sintomas respiratórios: Contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLOGICA/ médico...
- P361 + P364 Retire imediatamente toda a roupa contaminada e lave-a antes de usá-la novamente .
- P362 + P364 Retire toda a roupa contaminada e lave-a antes de usá-la novamente.
- P370 + P376 Em caso de incêndio: Contenha o vazamento se puder ser feito com segurança.
- P370 + P378 Em caso de incêndio: para a extinção utilize....
- P370 + P380 Em caso de incêndio: abandone a área.
- P370 + P380 + P375 Em caso de incêndio: Abandone a área. Combata o incêndio à distância devido o perigo de explosão.
- P371 + P380 + P375 Em caso de incêndio de grandes proporções: Abandone a área. Combata o incêndio à distância, devido ao risco de explosão, à distância, devido ao risco de explosão.

### **Armazenamento**

- P401 Armazene...
- P402 Armazene em local seco.
- P403 Armazene em local bem ventilado
- P404 Armazene em recipiente fechado.
- P405 Armazene em local fechado à chave.
- P406 Armazene num recipiente fechado resistente à corrosão/... com um revestimento interno resistente.
- P407 Respeite as distâncias mínimas entre pilhas/paletes.
- P410 Mantenha ao abrigo da luz solar.
- P411 Armazene a uma temperatura não superior a ...°C.
- P412 Não exponha a temperaturas superiores a 50 °C.
- P413 Armazene quantidades a granel superiores a ...kg/ a uma temperatura não superior a ...°C.
- P420 Armazene afastado de outros materiais.
- P422 Armazene o conteúdo em...
- P402 + P404 Armazene em local seco. Armazene em recipiente fechado.
- P403 + P233 Armazene em local bem ventilado. Mantenha em recipiente hermeticamente fechado.
- P403 + P235 Armazene em local bem ventilado. Conserve em local fresco.
- P410 + P403 Mantenha ao abrigo da luz solar. Armazene em local bem ventilado.
- P410 + P412 Mantenha ao abrigo da luz solar. Não exponha a temperaturas Superiores a 50 °C.
- P411 + P235 Armazene a uma temperatura não superior a ...°C. Mantenha em local fresco.

### **Eliminação**

- P501 Descarte o conteúdo/recipiente em...
- P502 Solicite informações ao fabricante/fornecedor sobre a recuperação/reciclagem.

Figura 10. Exemplos de pictogramas de precaução



Proteção obrigatória para face e olhos



Proteção obrigatória do olhos



Proteção obrigatória para as mãos



Proteção obrigatória dos olhos e das vias respiratórias



Proteção obrigatória para os pés

Fonte: ABNT NBR 14725-3, segunda edição. Produtos químicos – Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente. Parte 3; Rotulagem 14.06.2012.

### 5.3 Tabela de Incompatibilidade Química – Classe de Perigo

A tabela a seguir indica a incompatibilidade das substâncias de acordo com os riscos que apresentam, alertando que quando em contato ou armazenadas em um mesmo local podem colocar em risco a segurança dos usuários e do ambiente.

Tabela 1. Incompatibilidade Química – Classe de Perigo

Classe e subclasse													
	E	F	A	F	B	F	F	F	C	D	F	F	F
	F	E	F	F	B	F	F	F	C	F	F	F	F
	A	F	E	A	A ou B	A	A	A	A ou C	F	F	A	F
	F	F	A	E	B	F	F	X	C	D	F	F	F
	B	B	A ou B	B	B	B	B	B	B ou C	B ou D	B	X	B
	F	F	A	F	B	E	F	F	C	D	F	X	F
	F	F	A	F	B	F	E	F	C	D	F	X	F
	F	F	A	X	B	F	F	E	C	D	F	X	F
	C	C	A ou C	C	B ou C	C	C	C	C	C ou D	C	X	C
	D	F	F	D	B ou D	D	D	D	C ou D	E	F	D	F
	F	F	F	F	B	F	F	F	C	F	E	F	F
	F	F	A	F	X	X	X	X	X	D	F	E	F
	F	F	F	F	B	F	F	F	C	F	F	F	E

Fonte: ABNT – NBR 14732/2009 [http://qaonline.iqsc.usp.br:8180/FCKeditor/UserFiles/File/Eduardo/tab\\_incomp\\_abnt.doc](http://qaonline.iqsc.usp.br:8180/FCKeditor/UserFiles/File/Eduardo/tab_incomp_abnt.doc)

**Legenda**

**X** = Incompatível

**A** = Incompatível para produtos da subclasse 2.3 que apresentem toxicidade por inalação  $CL_{50} < 1000$  ppm

**B** = Incompatível apenas para os produtos da subclasse 4.1 com os seguintes números ONU: 3221, 3222, 3231 e 3232

**C** = Incompatível apenas para os produtos da subclasse 5.2 com os seguintes números ONU: 3101, 3102, 3111 e 3112

**D** = Incompatível apenas para os produtos da subclasse 6.1 do grupo de embalagem I

**E** = Em caso de incompatibilidade química dentro de uma mesma classe ou subclasse de produtos perigosos, como, por exemplo, a incompatibilidade entre ácidos e bases (classe 8), o gerador deve informar o fato ao transportador por escrito, podendo ser por meio de ficha de emergência, rótulo de segurança, ficha de segurança (FISPQ) e/ou qualquer outro documento.

**F** = Em caso de incompatibilidade química entre estas classes/subclasses, o gerador deve informar o fato ao transportador por escrito, podendo ser por meio de ficha de emergência, rótulo de segurança, ficha de segurança (FISPQ) e/ou qualquer outro documento.

**Notas**

1 - Cianetos ou misturas de cianetos não devem ser transportados com ácidos.

2 - No caso da subclasse 2.3, a toxicidade inalatória ( $CL_{50}$ ) deve estar indicada na ficha de emergência do produto perigoso (ver 4.3.4 – c, da ABNT, NBR 7503).

3 - A incompatibilidade química é indicada pela letra X. No caso das letras A, B, C e D, deve ser consultada a legenda apresentada.

## 5.4 Tabela de incompatibilidade das principais substâncias

A tabela a seguir indica a incompatibilidade entre as diferentes substâncias químicas que quando em contato ou armazenadas em um mesmo local colocam em risco a segurança dos usuários e do ambiente.

**Tabela 2.** Tabela de incompatibilidade química por substância química

Substâncias	Incompatíveis com
Acetileno	Cloro, bromo, flúor, cobre, prata, mercúrio
Ácido acético	Ácido crômico, ácido perclórico, peróxidos, permanganatos, ácido nítrico, etilenoglicol
Acetona	Misturas de ácidos sulfúrico e nítrico concentrados, peróxido de hidrogênio
Ácido crômico	Ácido acético, naftaleno, cânfora, glicerol, turpentine, álcool, outros líquidos inflamáveis
Ácido hidrociânico	Ácido nítrico, álcalis
Ácido fluorídrico anidro, fluoreto de hidrogênio	Amônia (aquosa ou anidra)
Ácido nítrico concentrado	Ácido cianídrico, anilinas, óxidos de cromo VI, sulfeto de hidrogênio, líquidos e gases combustíveis, ácido acético, ácido crômico
Ácido oxálico	Prata e mercúrio
Ácido perclórico	Anidrido acético, alcoóis, bismuto e suas ligas, papel, madeira
Ácido sulfúrico	Cloratos, percloratos, permanganatos e água
Alquil alumínio	Água
Amônia anidra	Mercúrio, cloro, hipoclorito de cálcio, iodo, bromo, ácido fluorídrico
Anidrido acético	Compostos contendo hidroxil, tais como etilenoglicol, ácido perclórico
Anilina	Ácido nítrico, peróxido de hidrogênio
Azida sódica	Chumbo, cobre e outros metais
Bromo e cloro	Benzeno, hidróxido de amônio, benzina de petróleo, hidrogênio, acetileno, etano, propano, butadienos, pós-metálicos
Carvão ativo	Dicromatos, permanganatos, ácido nítrico, ácido sulfúrico, hipoclorito de sódio
Cloro	Amônia, acetileno, butadieno, butano, outros gases de petróleo, hidrogênio, carbeto de sódio, turpentine, benzeno, metais finamente divididos, benzinas e outras frações do petróleo
Cianetos	Ácidos e álcalis

continua...



... continuação

Substâncias	Incompatíveis com
Cloratos, percloratos, clorato de potássio	Sais de amônio, ácidos, metais em pó, matérias orgânicas particuladas, substâncias combustíveis
Cobre metálico	Acetileno, peróxido de hidrogênio, azidas
Dióxido de cloro	Amônia, metano, fósforo, sulfeto de hidrogênio
Flúor	Isolado de tudo
Fósforo	Enxofre, compostos oxigenados, cloratos, percloratos, nitratos, permanganatos
Halogênios (flúor, cloro, bromo e iodo)	Amoníaco, acetileno e hidrocarbonetos
Hidrazida	Peróxido de hidrogênio, ácido nítrico e outros oxidantes
Hidrocarbonetos (butano, propano, tolueno)	Ácido crômico, flúor, cloro, bromo, peróxidos
Iodo	Acetileno, hidróxido de amônio, hidrogênio
Líquidos inflamáveis	Ácido nítrico, nitrato de amônio, óxido de cromo VI, peróxidos, flúor, cloro, bromo, hidrogênio
Mercúrio	Acetileno, ácido fulmínico, amônia
Metais alcalinos	Dióxido de carbono, tetracloreto de carbono, outros hidrocarbonetos clorados
Nitrato de amônio	Ácidos, pós-metálicos, líquidos inflamáveis, cloretos, enxofre, compostos orgânicos em pó
Nitrato de sódio	Nitrato de amônio e outros sais de amônio
Óxido de cálcio	Água
Óxido de cromo VI	Ácido acético, glicerina, benzina de petróleo, líquidos inflamáveis, naftaleno
Oxigênio	Óleos, graxas, hidrogênio, líquidos, sólidos e gases inflamáveis
Perclorato de potássio	Ácidos
Permanganato de potássio	Glicerina, etilenoglicol, ácido sulfúrico
Peróxido de hidrogênio	Cobre, cromo, ferro, alcoóis, acetonas, substâncias combustíveis
Peróxido de sódio	Ácido acético, anidrido acético, benzaldeído, etanol, metanol, etilenoglicol, acetatos de metila e etila, furfural
Prata e sais de prata	Acetileno, ácido tartárico, ácido oxálico, compostos de amônio
Sódio	Dióxido de carbono, tetracloreto de carbono, outros hidrocarbonetos clorados
Sulfeto de hidrogênio	Ácido nítrico fumegante, gases oxidantes

Fonte: De Martini Ambiental (<http://www.demartiniambiental.com.br/tabelas-e-cartazes.html>)

## 5.5 EPI – Luvas - Resistência Química

Os EPIs são indispensáveis para a segurança no manuseio de produtos químicos. Para que ofereça proteção adequada a luva deve ser resistente ao produto químico que será manipulado, conforme indicado na tabela abaixo.

**Tabela 3.** Tabela de resistência química dos diferentes tipos de luvas por substância química

Tipo	Uso
Borracha butílica	Boa para cetonas e ésteres. Não recomendada para os demais solventes.
Nitrila	Boa para uma grande variedade de solventes orgânicos e ácidos e bases. Recomendada para trabalhadores com alergia ao látex.
Látex	Boa para ácidos e bases diluídas. Não recomendada para solventes orgânicos e ácidos e bases fortes. Recomendada para manipulação de material biológico.
Neoprene	Boa para ácidos e bases, peróxidos, hidrocarbonetos, alcoóis e fenóis. Não recomendada para solventes halogenados e aromáticos.

Fonte: Fiocruz ([http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab\\_virtual/luvas.html](http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/lab_virtual/luvas.html))

## 5.6 Embalagens de Plástico: Resistência Química

**Tabela 4.** Tabela de resistência química das embalagens plásticas de acordo com a classe das substâncias químicas

Substâncias	Polycarbonato	Polycarbonato de vinila (PVC)	Polietileno de alta densidade	Polietileno de baixa densidade
Ácidos concentrados	Baixa	Boa	Boa	Boa
Ácidos diluídos	Boa	Excelente	Boa	Boa
Bases	Baixa	Excelente	Excelente	Excelente
Alcoóis	Boa	Boa	Excelente	Excelente
Hidrocarbonetos alifáticos	Baixa	Excelente	Boa	Regular
Hidrocarbonetos aromáticos	Baixa	Baixa	Boa	Regular
Hidrocarbonetos halogenados	Baixa	Baixa	Regular	Baixa
Aldeídos	Regular	Baixa	Boa	Boa
Cetonas	Baixa	Baixa	Boa	Boa

continua...

... continuação

Substâncias	Polycarbonato	Polycarbonato de vinila (PVC)	Polietileno de alta densidade	Polietileno de baixa densidade
Ésteres	Baixa	Baixa	Boa	Excelente
Agentes oxidantes	Baixa	Boa	Regular	Regular
Óleos minerais	Excelente	Boa	Boa	Regular
Óleos minerais	Excelente	Boa	Boa	Regular

Fonte: FMUSP

## 5.7 Embalagens de Plástico: Resistência a Processos de Esterilização

Tabela 5. Tabela de resistência das embalagens plásticas aos processos de esterilização

Processos	Polycarbonato	Polycarbonato de vinila (PVC)	Polietileno de alta densidade	Polietileno de baixa densidade
Esterilização em autoclave	Sim	Não	Não	Não
Esterilização com gás	Sim	Sim	Sim	Sim
Esterilização seca a quente	Não	Não	Não	Não
Esterilização com raios gama	Sim	Não	Sim	Sim
Esterilização química	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Adaptado de Propriedade de Materiais: Alguns Plásticos (MSPC – Informações Técnicas/Agosto de 2009).

## 5.8 Transporte Externo

Para o transporte externo de produtos perigosos são exigidos documentos que comprovem a segurança e a regularização dessa atividade.

### 5.8.1 Ficha de Emergência

A ficha de emergência de um resíduo químico é um documento obrigatório para solicitar a coleta do resíduo. Nela devem constar os dados da Instituição, os principais riscos do produto e as providências essenciais a tomar em caso de acidente durante o transporte. As fichas têm formato e cores que não podem ser alterados. Ficha com tarja vermelha significa produto classificado como perigoso. Ficha com tarja verde significa produto que não foi enquadrado na relação de produtos perigosos. Deve seguir as recomendações da ABNT NBR 7.503.

Figura 11. Modelo de ficha de emergência

FICHA DE EMERGÊNCIA (modelo)		
Expedidor:	Nome apropriado para o Embarque	Nº Risco:
Razão Social:		Nº ONU:
Endereço:		Classe:
Bairro/Município/Estado:		Subclasse:
Telefone:		Grupo de Embalagem:
Aspecto:		
EPI de uso exclusivo para equipe de atendimento de emergência:		
RISCOS:		
Fogo:		
Saúde:		
Meio ambiente:		
EM CASO DE DOR		
Vazamento:		
Poluição:		
Envolvimento de pessoas:		
Informações ao médico:		
Observações:		
VERSO DA FICHA DE EMERGÊNCIA		
TELEFONES EM CASO DE EMERGÊNCIA		
BOMBEIROS		
POLÍCIA MILITAR		
DEFESA CIVIL		
ÓRGÃO AMBIENTAL		
POLÍCIA RODOVIÁRIO FEDERAL		

Fonte: ABNT, NBR 7503 – Ficha de emergência e envelope para o transporte terrestre de produtos perigosos

### Instruções para o preenchimento da ficha de emergência:

- 1.1. Razão Social do Gerador
- 1.2. Endereço do Gerador
- 1.3. Bairro do Gerador / Município do Gerador / Estado do Gerador
- 2.1. Nome do Resíduo conforme ANTT Nº. 420/04 (Conforme item 4.2.3 da Norma ABNT NBR 7503 de 30/12/2005: *“Para cada produto classificado de acordo com a numeração ONU, deve ser*



*elaborada uma única ficha de emergência, ou seja, não é permitida a utilização de uma ficha de emergência contendo vários produtos com o Nº ONU diferentes. Para diferentes produtos com o mesmo Nº ONU e de mesmo nº de risco, pode ser usada a mesma ficha de emergência, desde que sejam aplicáveis as mesmas informações de emergência”*

3.1. Número de Risco conforme ANTT Nº. 420/04

3.2. Informar o Código de Classificação do Resíduo de acordo com a ONU (ANTT Nº. 420/04)

3.3. Mencionar Classe do Resíduo conforme ABNT NBR 10.004

3.4. Informar Subclasse do Resíduo conforme ABNT NBR 10.004

4. Deve conter o número do telefone (disponível 24 horas por dia) da equipe que possa fornecer informações técnicas sobre o produto em caso de emergência. Este telefone pode ser do expedidor/gerador, do transportador, do fabricante, do importador, do distribuidor ou de qualquer outra equipe contratada para atender emergências.

5. Deve ser preenchido com a descrição do estado físico do resíduo, podendo-se citar a cor e o odor. Deve ser incluída a descrição do risco subsidiário do produto, quando existir incompatibilidades químicas não previstas na ABNT NBR 14.619 devem ser expressas neste campo. Grupo de embalagem pode ser acrescentado neste campo podendo ser manuscrito legivelmente, carimbado, impresso ou datilografado.

6. Devem ser mencionados, única e exclusivamente, os equipamentos de proteção individual para quem vai atender a emergência, devendo-se citar a vestimenta apropriada (por exemplo, roupa, capacete, luva, bota etc.) e o equipamento de proteção respiratória: tipo de máscara (peça semifacial etc.), tipo de filtro (químico, mecânico ou combinado). Neste campo não deve ser incluído o EPI do motorista quando sua ação se limitar a avaliar as avarias no equipamento de transporte, veículo, embalagens e ações iniciais.

7.1. Essa área é destinada à descrição dos riscos que o produto apresenta em relação ao fogo. Devem ser mencionadas as características intrínsecas do produto em incendiar-se e/ou explodir, além dos riscos que o produto possa oferecer quando submetido a condições externas envolvendo calor, faísca, fogo, outras fontes de ignição e contato com outros produtos não compatíveis com o produto transportado, se puder gerar fogo/explosão. No caso de risco de inflamabilidade, deve-se evitar o ponto de fulgor. Pode ser citado o limite de explosividade, de modo a facilitar o atendimento à emergência

7.2. Essa área é destinada à descrição dos riscos que o produto apresenta em relação à saúde. Devem ser mencionados os efeitos imediatos à exposição e/ou contato do produto com o corpo humano, tais como queimadura, irritação nas vias respiratórias e digestivas, asfixia, narcose,

citando vias de absorção (inalação, contato ou ingestão), lesões agudas e/ou crônicas. Deve ser indicada a toxicidade inalatória (CL<sub>50</sub>) do produto da subclasse 2.3 (gases tóxicos)

7.3. Essa área é destinada à descrição dos riscos que o produto apresenta em relação ao meio ambiente. Devem ser relacionados os danos causados devido à possível alteração da qualidade do ar, da água e do solo, e se o produto é solúvel em água. Se aplicável, informar se os vapores são mais ou menos pesados que o ar e a reação com outros materiais

8.1. Em caso de vazamentos, devem ser mencionados os procedimentos a serem tomados tais como:

- ▶ isolamento da área: indicar, caso necessário, a distância mínima de isolamento ou evacuação inicial;
- ▶ estancamento do vazamento do recipiente: indicar procedimentos e equipamentos/materiais a serem utilizados;
- ▶ contenção das porções vazadas: indicar formas de contenção;
- ▶ precaução (caso haja): devem ser tomadas na realização de transbordo e as possíveis restrições do manuseio do produto.

8.2. Essa área é destinada à descrição dos procedimentos a serem tomados em caso de fogo. Devem ser mencionadas as precauções quanto à possibilidade de explosão, os agentes extintores ou outros meios de extinção recomendados, os contra-indicados e os meios de resfriamento

8.3. Devem ser mencionados os procedimentos em caso de poluição ambiental: citar, quando necessário, agentes neutralizantes para o risco do produto e proporção recomendada em relação à quantidade vazada

8.4. Devem ser mencionados os primeiros-socorros a serem prestados no caso de ingestão, inalação e contato como os olhos e pele

8.5. Deve ser mencionado o correspondente tratamento ao paciente e, quando recomendado, os antídotos e contra-indicações. Estas informações devem ser fornecidas por um serviço médico especializado

8.6. Neste campo deve ser incluída a frase: “As instruções ao motorista, em caso de emergência, encontram-se descritas exclusivamente no envelope para transporte”. O campo pode conter informações complementares quando houver necessidades específicas para o produto, tais como:

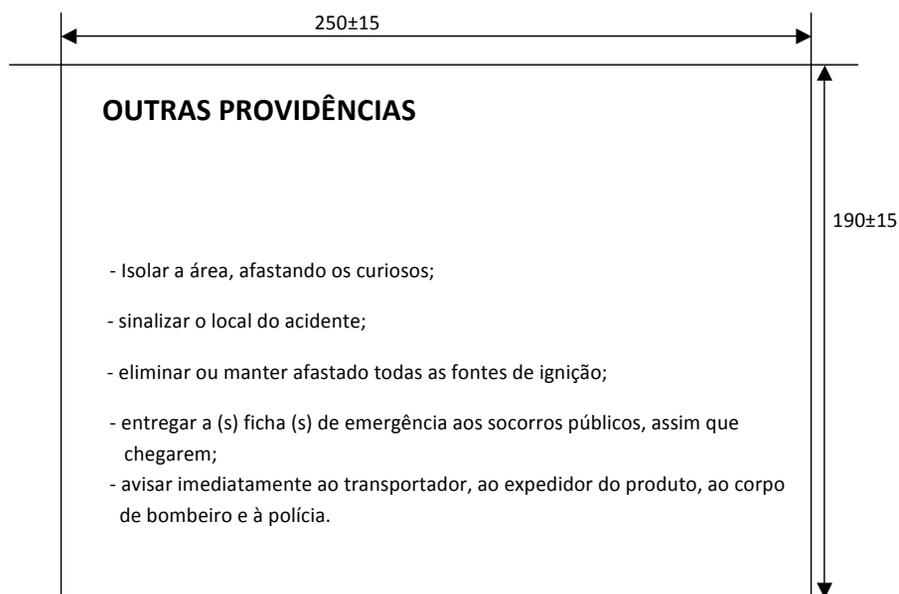
- ▶ inclusão do nome do fabricante, com endereço e telefone, caso o fabricante do produto não seja o expedidor/gerador. Neste caso deve ser acrescentada a palavra Fabricante;



- ▶ se o expedidor não for o fabricante do produto e quiser utilizar a própria ficha de emergência do fabricante, neste campo devem ser colocados o nome, o endereço e o telefone do expedidor. Neste caso, deve conter também o número do telefone (disponível 24 h por dia) da equipe que possa fornecer informações técnicas sobre o produto em caso de emergência. Este telefone pode ser o do próprio expedidor, do transportador, do fabricante, do importador, do distribuidor ou de qualquer outra equipe contratada para atender emergências. Pode ser colocado o logotipo da empresa expedidora/geradora nesta área. Neste caso deve ser acrescentada a palavra Expedidor após a identificação da empresa;
- ▶ inclusão do nome do expedidor, nos casos de devolução de embalagens vazias e contaminadas acompanhada da nota fiscal de simples remessa. Neste caso deve ser acrescentada, após a identificação da empresa que está devolvendo as embalagens, a palavra Expedidor – devolução de Embalagem;
- ▶ neste campo deve ser escrito o grupo de embalagem, caso não conste no campo aspecto, podendo ser manuscrito legivelmente, carimbado, impresso ou datilografado.

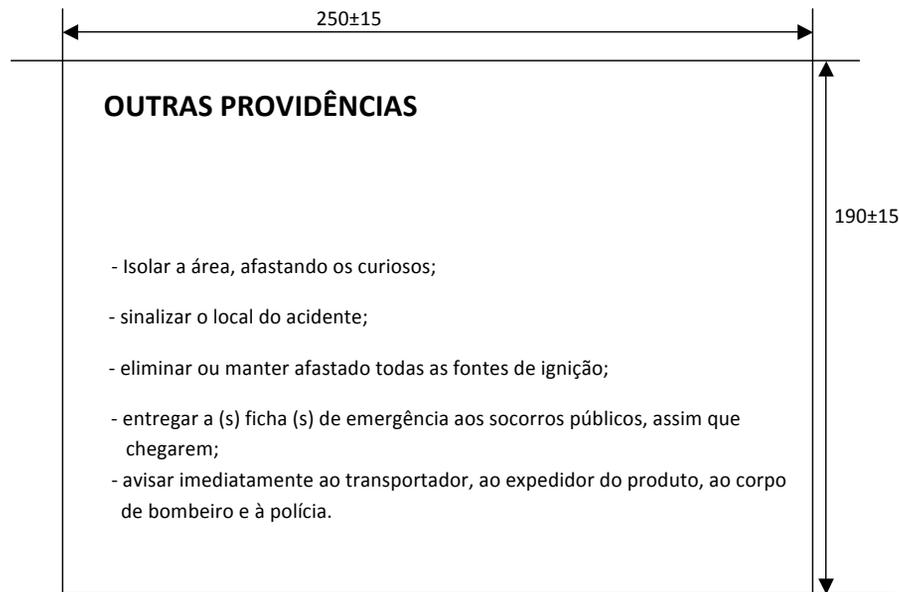
8.7. Neste campo os dados podem ser impressos, datilografados, carimbados ou manuscritos em letra legível. Este campo só deve ser utilizado para uma única remessa de produto.

**Figura 12.** Dimensões mínimas das áreas A, B e C do envelope da Ficha de Emergência (frente)



Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo

Figura 13. Área D do envelope da Ficha de Emergência (verso)



Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo

#### Instruções para o preenchimento do envelope:

##### Papel e Impressão:

O envelope deve ser confeccionado em papel produzido pelo processo Kraft ou similar, nas cores ouro (pardo), puro ou natural, com gramatura mínima de 80g/m<sup>2</sup> e tamanho de (190 mm x 250 mm) ± 15 mm de tolerância.

- ▶ Todas as linhas do envelope devem ser impressas na cor preta.
- ▶ O envelope pode ter bordas, desde que não ultrapassem as dimensões das áreas estabelecidas; esta exigência não se aplica à impressão da logomarca da empresa.

##### Modelo:

- ▶ É admitido somente o modelo de envelope conforme figuras 1 e 2, para impressão em gráfica ou impressora de computador.
- ▶ As áreas A, B, C e D e suas dimensões estão estabelecidas nas figuras 1 e 2.
- ▶ O envelope deve conter a(s) ficha(s) de emergência do produto que está(ão) acondicionado(s) na unidade de transporte.
- ▶ O envelope deve ser usado para as fichas de emergência com tarja vermelha e pode ser usado para produto não classificado como perigoso (ficha com tarja verde). Se forem



transportados no mesmo veículo produtos perigosos e não perigosos, e se houver a ficha verde, esta pode ser colocada no mesmo envelope.

**Utilização das áreas, textos e preenchimento:** O envelope deve ser composto por quatro áreas, conforme figuras 1 e 2, com as utilizações descritas abaixo.

A área "A" deve ser destinada para impressão dos seguintes textos:

- ▶ Em letra legível, na cor preta, em letra maiúscula, negrito e corpo mínimo 16:  
**ESTE ENVELOPE CONTÉM INFORMAÇÕES IMPORTANTES. LEIA-O CUIDADOSAMENTE ANTES DE INICIAR A SUA VIAGEM**
- ▶ Em letra legível, na cor preta, em letra maiúscula, negrito e corpo mínimo 12:  
**EM CASO DE EMERGÊNCIA, ESTACIONE, SE POSSÍVEL, EM ÁREA VAZIA, AVISE A POLÍCIA (190), OS BOMBEIROS (193) E O (S) TELEFONE(S) DE EMERGÊNCIA Nº.** O(s) telefone(s) para atendimento à emergência deve(m) ser do expedidor/gerador, transportador, do fabricante, do importador, do distribuidor ou de qualquer outra equipe contratada para atender emergências.

A área "B" deve ser destinada para a identificação do expedidor/gerador, devendo conter:

- ▶ O logotipo e/ou a razão social.
- ▶ O(s) telefone(s) para contato com o(s) ponto(s) de apoio do expedidor/gerador.
- ▶ Podem ser incluídos nesta área os telefones dos órgãos de meio ambiente, da defesa civil (199) e da polícia Rodoviária Federal (191), bem como outros telefones complementares, tais como pró-Química.
- ▶ Os dados desta área podem ser impressos, datilografados, carimbados ou etiquetados.

A área "C" deve ser destinada para identificação do transportador, devendo conter:

- ▶ O título: "**TRANSPORTADOR**", em letra legível, na cor preta, em letra maiúscula, negrito e corpo mínimo 10.
- ▶ O nome, o endereço e o telefone do transportador, podendo ser impressos, datilografados, carimbados ou manuscritos legivelmente.
- ▶ No caso de redespacho, caso o transportador seja alterado, deve ser escrito ou impresso o título "**REDESPACHO**" (em letra maiúscula) na área "B", próximo à área "C". Quando ocorrer o redespacho, os dados devem ser os citados na alínea anterior, não cancelando o nome do transportador anterior. No caso de impressão deve atender ao definido na primeira alínea deste item.
- ▶ Esta área se destina à identificação do transportador que deve ser acionado no caso de emergência. Logo, não é necessário que o nome, o endereço e o telefone do transporta-

dores sejam os mesmos do CRLV (Certificado de Registro e Licenciamento do Veículo) ou CLA (Certificado de Licenciamento Anual).

A área "D", no verso do envelope, deve ser reservada para impressão dos seguintes textos:

- ▶ Em letra legível, na cor preta, em letra maiúscula, negrito e corpo mínimo 16: **OUTRAS PROVIDÊNCIAS**
- ▶ Podem ser acrescentadas outras instruções consideradas desejáveis e necessárias ao motorista sobre os produtos transportados, em caso de emergência. Não é obrigatória a inclusão destas instruções no envelope, se estas já constarem na ficha no item 8.6.
- ▶ Em letra legível, na cor preta e corpo mínimo 12, devem constar as seguintes informações, em qualquer seqüência: 1) isolar a área afastando os curiosos; 2) sinalizar o local do acidente; 3) eliminar ou manter afastadas todas as fontes de ignição; 4) entregar a(s) ficha(s) de emergência aos socorros públicos, assim que chegarem; 5) avisar imediatamente ao transportador, ao expedidor/gerador do produto, ao corpo de bombeiros e à polícia.
- ▶ Pode(m) ser colocada(s) no verso do envelope de forma impressa, datilografada, carimbada ou manuscrita de forma legível, a(s) frase(s): "usar EPI" (Este EPI está citado na ABNT NBR 9735); "avisar imediatamente ao(s) órgão(s) ou entidade(s) de trânsito".

Obs.: o modelo acima foi fornecido pela Prefeitura do Município de São Paulo

[http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/servicoseobras/limpurb/MTR\\_padrao.doc](http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/servicoseobras/limpurb/MTR_padrao.doc)



## 5.8.2 Manifesto de Transporte de Resíduos Químicos Não Perigosos

Modelo de manifesto de transporte de resíduos, Grupo B, que não contenham substâncias perigosas

Figura 14. Modelo de Manifesto de Transporte de Resíduos Químicos Não Perigosos (MTR).

<b>MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE Nº. ___/08</b>				
<b>1. Gerador:</b>				
1.1. Razão Social:				
1.2. Código do Gerador:				
1.3. Endereço:				
1.4. Bairro:				
1.5. Município:				
1.6. Estado:				
1.7. Telefone:				
1.8. C.G.C.:				
1.9. I.E.:				
1.10. Responsável Técnico:				
1.11. Conselho de Classe:				
2. _____ declara que os resíduos abaixo descritos estão devidamente classificados, acondicionados, embalados e rotulados segundo as normas vigentes e estão, sob todos os aspectos, em condições adequadas para suportar os riscos normais de carregamento, descarregamento, transbordo e transporte, conforme regulamentação em vigor.				
<b>3. Descrição dos resíduos</b>				
3.1. Resíduo (princípio ativo/grupo químico)	3.2 Resíduo (nome comercial)	3.3. Estado Físico	3.4. Acondicionamento	3.5. Quantidade Total

Continua...

Continuação.

**4. Transportador:**

4.1. Razão Social:

4.2. Endereço:

4.3. Bairro:

4.4. Município:

4.5. Estado:

4.6. Telefone:

4.7. Veículo Placa:

4.8. Nome do Condutor:

**5. Destinatário:**

5.1. Razão Social:

5.2. Nº. Cadastro na Cetesb:

5.3. Endereço:

5.4. Bairro:

5.5. Município:

5.6. Estado:

5.7. Telefone:

**6. Gerador:**

6.1. Nome Legível:

6.2. Assinatura:

6.3. Data:

**7. Resíduo não Recebido:**

7.1. Motivo do não Recebimento: \_\_\_\_\_

7.2. Instruções em caso de discrepância das indicações descritas deste manifesto: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo

Obs: Resíduos não enquadrados na legislação em vigor sobre transporte de produtos perigosos; não pertencem a nenhuma das classes de risco definidas na resolução 420/04.



## Instruções para preenchimento do MTR

### 1. Gerador

- 1.1. Razão social do gerador
- 1.2. Preencher o código de gerador cadastrado na limpurb
- 1.3. Endereço do gerador
- 1.4. Bairro do gerador
- 1.5. Município do gerador
- 1.6. Estado do gerador
- 1.7. Telefone do gerador para contato em caso de emergência
- 1.8. C.G.C. gerador
- 1.9. I.E. gerador
- 1.10. Nome do responsável técnico para contato em caso de emergência
- 1.11. Conselho de classe do responsável técnico

### 2. Razão social do gerador

### 3. Descrição dos resíduos

- 3.1. Informar princípio ativo e o grupo a qual se destina. ex: dipirona: analgésico e antitérmico
- 3.2. Nome comercial
- 3.3. Informar se sólido (s); gel(g); pó (p); pomada (pm), líquido (l); aerossol (as)
- 3.4. Informar se a granel (g), em blister (bl), em frasco de vidro (fv), em frasco plástico (fp), em embalagem pressurizada (ep) e se em saco plástico (1); bombonas (2); caixa de papelão (cp) ou caixa de perfurantes –cortantes( cpc)
- 3.5. Informar a quantidade que estará sendo transportada e qual a unidade em massa (quilograma – kg) ou volume (litro – l)

### 4. Transportador

- 4.1. Razão social do transportador
- 4.2. Endereço do transportador
- 4.3. Bairro do transportador
- 4.4. Município do transportador
- 4.5. Estado do transportador
- 4.6. Telefone do transportador para contato em caso de emergência
- 4.7. Prefixo e placa do veículo de transporte
- 4.8. Nome do motorista

### 5. Destinatário

- 5.1. Razão social do receptor
- 5.2. Nº. de cadastro do receptor na CETESB
- 5.3. Endereço do receptor
- 5.4. Bairro do receptor
- 5.5. Município do receptor
- 5.6. Estado do receptor
- 5.7. Telefone do receptor para contato em caso de emergência

### 6. Gerador

- 6.1. Nome legível de quem realiza a expedição do resíduo
- 6.2. Assinatura de quem realiza a expedição do resíduo
- 6.3. Data de entrega do resíduo

### 7. Resíduo não Recebido

- 7.1. Descrever o motivo de não recebimento do resíduo
- 7.2. Informar qual o procedimento a ser realizado em caso de não recebimento

**FICHA DE EMERGÊNCIA: DISPENSÁVEL , CONFORME ITEM 4.2.6 DA NBR 7503**

[http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/servicoseobras/limpurb/MTR\\_padrao.doc](http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/servicoseobras/limpurb/MTR_padrao.doc)

### 5.8.3 Manifesto de Transporte de Resíduos Químicos Perigosos (MTR)

Talonário cuja emissão deve ser autorizada pelo Órgão Ambiental licenciador. Tem a finalidade de identificar o resíduo que estiver sendo transportado em Classe I ou II, seu gerador, seu receptor e a transportadora. Essencialmente, o **MTR** é uma ‘nota fiscal de transporte’. Abaixo esta representado um modelo de **MTR**.

É aconselhável consultar o Órgão Ambiental local para obter o modelo de MTR recomendado.

**Figura 15.** Modelo de Manifesto de Transporte de Resíduos Químicos Perigosos (MTR)

MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS Nº. 001/09						
<b>1. Gerador:</b>						
1.1. Razão Social:						
1.2. Código do Gerador:						
1.3. Endereço:						
1.4. Bairro:						
1.5. Município:						
1.6. Estado:						
1.7. Telefone:						
1.8. C.G.C.:						
1.9. I.E.:						
1.10. Responsável Técnico:						
1.11. Conselho de Classe:						
2. _____ declara que os resíduos abaixo descritos estão devidamente classificados, acondicionados, embalados e rotulados segundo as normas vigentes e estão sob todos os aspectos em condições adequadas para suportar os riscos normais de carregamento, descarregamento, transbordo e transporte, conforme regulamentação em vigor.						
<b>3. Descrição dos resíduos</b>						
3.1. ONU	3.2. Resíduo	3.3. Classe	3.4. Estado Físico	3.5. Acondicionamento	3.6. Quantidade Total	3.7. UNID

Continua...



Continuação.

<b>4. TRANSPORTADOR:</b>
4.1. Razão Social:
4.2. Endereço:
4.3. Bairro:
4.4. Município:
4.5. Estado:
4.6. Telefone:
4.7. Veículo Placa:
4.8. Nome do Condutor:

<b>5. Destinatário:</b>
5.1. Razão Social:
5.2. Nº. Cadastro na Cetesb:
5.3. Endereço:
5.4. Bairro:
5.5. Município:
5.6. Estado:
5.7. Telefone:

<b>6. Descrições adicionais dos resíduos listados acima: VIDE FICHA DE EMERGÊNCIA</b>
---------------------------------------------------------------------------------------

<b>7. Instruções especiais de manuseio e informações adicionais (em caso de não entrega do resíduo especificar o nº. do MTR anterior): VIDE FICHA DE EMERGÊNCIA</b>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>8. Gerador:</b>
8.1. Nome Legível:
8.2. Assinatura:
8.3. Data:

<b>9. Resíduo não Recebido:</b>
9.1. Motivo do não Recebimento: _____
9.2. Instruções em caso de discrepância das indicações descritas deste manifesto: _____
_____

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo

## Instruções para preenchimento do MTR

### 1. Dados do Gerador

- 1.1. Razão social do gerador
- 1.2. Preencher o código de gerador cadastrado no órgão Municipal
- 1.3. Endereço do gerador
- 1.4. Bairro do gerador
- 1.5. Município do gerador
- 1.6. Estado do gerador
- 1.7. Telefone do gerador para contato em caso de emergência
- 1.8. C.G.C. gerador
- 1.9. I.E. gerador
- 1.10. Nome do responsável técnico para contato em caso de emergência
- 1.11. Conselho de classe do responsável técnico

### 2. Razão social do gerador

- 3.1. Nº. ONU: informar o código de classificação do resíduo de acordo com a ONU (ANTT 420/04)
- 3.2. Nome do resíduo conforme item 3.1.2 da ANTT Nº. 420/04
- 3.3. Classe do resíduo conforme ABNT NBR 10.004
- 3.4. Informar se o resíduo é : SÓLIDO (S); SÓLIDO PASTOSO (SP); LÍQUIDO (L); LODO (LA) OU PASTOSO (P)
- 3.5. Informar tipo de acondicionamento conforme tabela abaixo:

Tabela 6 – Tipo de acondicionamento

TIPOS DE ACONDICIONAMENTO	CÓDIGO
Tambor de 200 l	E01
A granel	E02
Caçamba (contêiner)	E03
Tanque	E04
Tambores de outros tamanhos e bombonas	E05
Fardos	E06
Sacos Plásticos	E07
Outras Formas	E08

Fonte: Autoria própria



- 3.6. Informar a quantidade que estará sendo transportada
- 3.7. Unidade em massa (quilograma – kg) ou volume (litro – L)

**4. Dados do transportador**

- 4.1. Razão social do transportador
- 4.2. Endereço do transportador
- 4.3. Bairro do transportador
- 4.4. Município do transportador
- 4.5. Estado do transportador
- 4.6. Telefone do transportador para contato em caso de emergência
- 4.7. Prefixo e placa do veículo de transporte
- 4.8. Nome do motorista

**5. Dados do destinatário / receptor**

- 5.1. Razão social do receptor
- 5.2. Nº. de cadastro do receptor no Órgão Ambiental
- 5.3. Endereço do receptor
- 5.4. Bairro do receptor
- 5.5. Município do receptor
- 5.6. Estado do receptor
- 5.7. Telefone do receptor para contato em caso de emergência

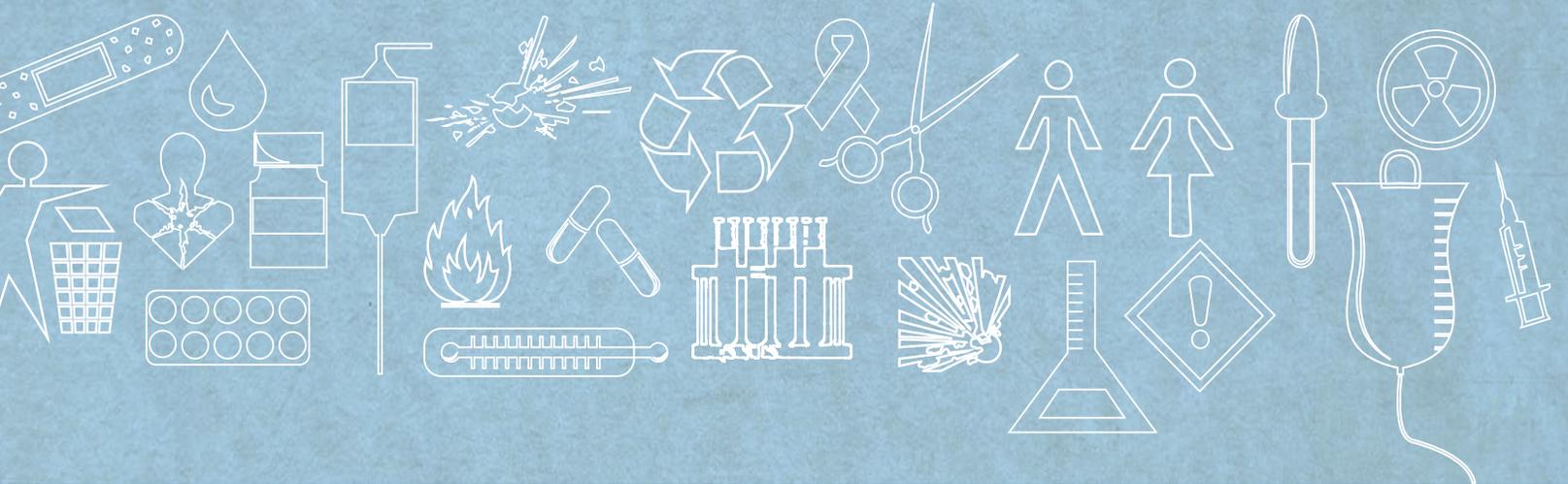
**8. Gerador**

- 8.1. Nome legível de quem realiza a expedição do resíduo
- 8.2. Assinatura de quem realiza a expedição do resíduo
- 8.3. Data de entrega do resíduo

**9. Resíduo não recebido:**

- 9.1. Descrever o motivo de não recebimento do resíduo
- 9.2. Informar qual o procedimento a ser realizado em caso de não recebimento

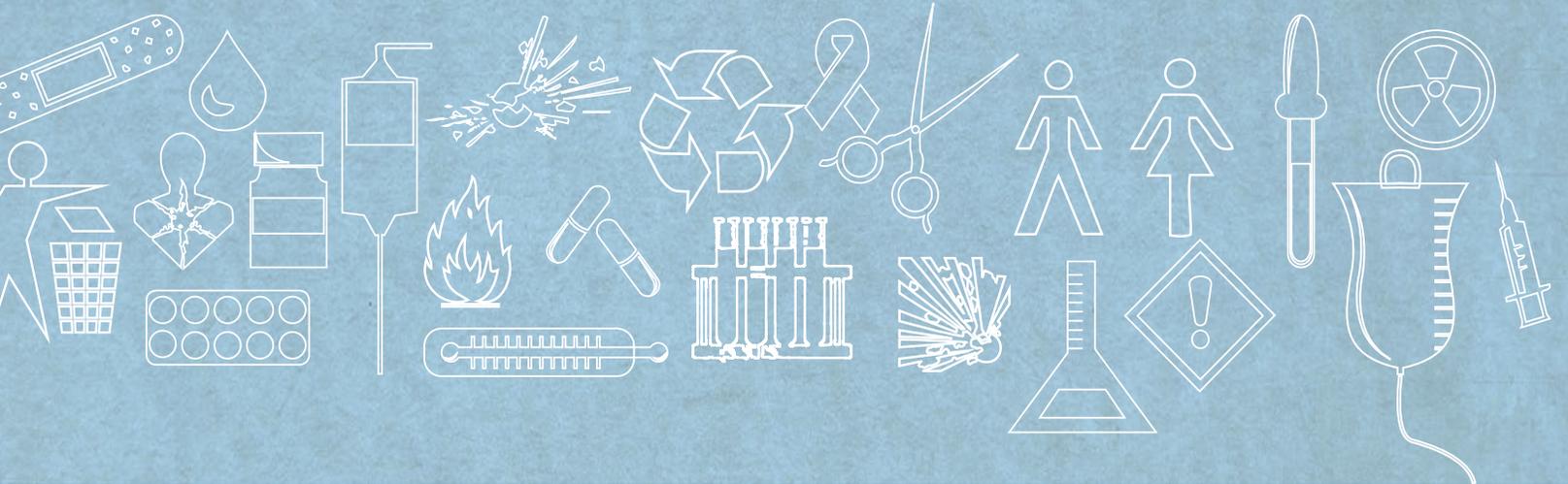
<[http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/servicoseobras/limpurb/MTR\\_padrao.doc](http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/servicoseobras/limpurb/MTR_padrao.doc)>



## 6 Sistema Internacional de Unidades (SI), Soluções e Diluições

O conhecimento sobre expressões de concentrações, soluções e diluições é importante para a definição de ações adequadas para o acondicionamento e disposição final de resíduos gerados em laboratórios.







Na execução das técnicas nos laboratórios são usadas diferentes soluções que variam desde soluções tampão até reagentes para testes em complexos equipamentos automatizados, que posteriormente serão descartadas como resíduos. O conhecimento sobre expressões de concentrações, soluções e diluições é importante para auxiliar na classificação e para a definição de ações adequadas para o acondicionamento e disposição final desses resíduos.

## 6.1 Sistema Internacional de Unidades (SI)

Unidades SI é a abreviatura para *Système international d'Unités* (Sistema Internacional de Unidades). Essas unidades são o resultado de mais de um século de cooperação internacional para desenvolver um sistema universalmente aceitável para expressar medidas em todas as áreas da ciência, tecnologia e empreendimento humanos.

Em 1875, durante a Convenção do Metro, foi criado o Comitê internacional de Pesos e Medidas, CIPM, com a responsabilidade de estabelecer os fundamentos de um sistema de medições, único e coerente, com abrangência mundial. Em 1889 protótipos internacionais do metro e do quilograma foram fabricados e formalmente adotados pela primeira Conferência Geral de Pesos e Medidas, CGPM. Esse sistema evoluiu ao longo do tempo e outras unidades foram incluídas. Em 1960, a 11ª CGPM decidiu que deveria ser chamado de Sistema Internacional de Unidades. No Brasil, o SI foi adotado em 1962 e ratificado pela Resolução n.º 12 de 1998 do Conselho Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial (Conmetro), tornando-se de uso obrigatório em todo Território Nacional.

### 6.1.1 Unidades do SI

O SI é baseado no conceito de sete grandezas físicas dimensionalmente independentes entre si. Podem ser definidas com grande precisão, e com progresso da ciência e com o aprimoramento dos métodos de medição, torna-se necessário revisar e aprimorar periodicamente as suas definições.

São compostos de sete unidades básicas, unidades derivadas, unidades de uso permitido e unidades obtidas experimentalmente.

**Unidades SI de base:** Definiram-se sete grandezas físicas denominadas como básicas ou fundamentais. Assim, passaram a existir sete unidades de base correspondentes descritas no quadro 1 Unidades de Base. A partir delas, podem-se derivar todas as outras unidades existentes.

**Quadro 1.** Unidades SI de Base

Unidade de Grandeza	Nome	Símbolo
Comprimento	metro	m
Massa	quilograma	kg
Tempo	segundo	s
Intensidade de corrente elétrica	ampere	A
Temperatura termodinâmica	kelvin	K

Continua...

Continuação.

Unidade de Grandeza	Nome	Símbolo
Quantidade de matéria	mol	mol
Intensidade luminosa	candela	cd

Fonte: INMETRO. Portaria nº 232, de 08 de maio de 2012. Acesso: <http://www.inmetro.gov.br/legislação/rtac/pdf/RTAC001826.pdf>

Obs.: Definição de Quantidade de Matéria = mol

Concordando com a proposta da União Internacional de Física Pura e Aplicada (UIPPA), União Internacional de Química Pura e Aplicada (UIPPA) e da Organização Internacional de Padronização (ISO), o CIPM confirmou em 1969, a seguinte definição do mol:

- ▶ O mol é a quantidade de matéria de um sistema contendo tantas entidades elementares quantos átomos existem em 0,012 quilogramas de carbono 12; seu símbolo é o mol.
- ▶ Quando se utiliza o mol, as entidades elementares devem ser especificadas, podendo ser átomos, moléculas, íons, elétrons, assim como outras partículas, ou agrupamentos especificados dessas partículas. Assim, a massa molar do carbono 12,  $M(^{12}\text{C})$ , é exatamente igual a 12 g/mol.

**Unidades SI derivadas:** Consideram-se unidades derivadas apenas aquelas que podem ser expressas através das unidades básicas do SI. São definidas como produtos de potência de unidades básicas.

#### Quadro 2. Unidades SI derivadas

Grandeza	Unidade	Símbolo
superfície	metro quadrado	$\text{m}^2$
volume	metro cúbico	$\text{m}^3$
velocidade	metro por segundo	$\text{m/s}$
aceleração	metro por segundo quadrado	$\text{m/s}^2$
número de onda	metro recíproco	$\text{m}^{-1}$
densidade	quilograma por metro cúbico	$\text{kg/m}^3$
volume específico	metro cúbico por quilograma	$\text{m}^3/\text{kg}$
concentração	mol por metro cúbico	$\text{mol/m}^3$
luminância	Candela por metro quadrado	$\text{Cd/m}^2$

Fonte: INMETRO. Portaria nº 232, de 08 de maio de 2012. Acesso: <http://www.inmetro.gov.br/legislação/rtac/pdf/RTAC001826.pdf>

Algumas unidades derivadas possuidoras de nomes especiais: Por questões de comodidade certas unidades derivadas, recebem um nome especial e um símbolo particular.

#### Quadro 3. Unidades derivadas possuidoras de nomes especiais

Grandeza	Unidade	Símbolo	Fórmula
ângulo plano	radiano	rad	
ângulo sólido	esteradiano	sr	
freqüência	hertz	Hz	$\text{s}^{-1}$
força	newton	N	$\text{kg m/s}^2$
pressão, tensão	pascal	Pa	$\text{N/m}^2$
energia, trabalho	joule	J	$\text{N m}$
potência, fluxo radiante	watt	W	$\text{J/s}$

Continua..



Continuação.

Grandeza	Unidade	Símbolo	Fórmula
quantidade de eletricidade	coulomb	C	A s
potencial elétrico	volt	V	W/A
capacitância elétrica	farad	F	C/V
resistência elétrica ohm			V/A
condutância elétrica	siemens	S	A/V
fluxo magnético	weber	Wb	V s
densidade de fluxo magnético	tesla	T	Wb/m <sup>2</sup>
indutância	henry	H	Wb/A
temperatura Celsius	grau Celsius	°C	K
fluxo luminoso	lumen	lm	cd sr
iluminância	lux	lx	lm/m <sup>2</sup>
atividade (de radionuclídeo)	becquerel	Bq	s <sup>-1</sup>
dose absorvida	gray	Gy	J/kg
dose equivalente	sievert	Sv	J/kg

Fonte: INMETRO. Portaria nº 232, de 08 de maio de 2012. Acesso: <http://www.inmetro.gov.br/legislação/rtac/pdf/RTAC001826.pdf>

**Unidades fora do SI:** O CIPM, em 1969, reconheceu que em casos limitados é necessário empregar certas unidades que não fazem parte do SI. Estas unidades desempenham papel que é necessário mantê-las para uso geral como SI.

#### Quadro 4. Unidades fora do SI

Nome	Símbolo	Valor em unidade SI
minuto	min	1 min = 60 s
hora	h	1 h = 3.600 s
dia	d	1 d = 86.400 s
litro	L	1 L = 10 <sup>-3</sup> m <sup>3</sup>
tonelada	t	1 t = 10 <sup>3</sup> kg
curie	Ci	1 Ci = 3,7 x 10 <sup>10</sup> Bq
angström	°A	1 °A = 10 <sup>-10</sup> m
bar	bar	1 bar = 10 <sup>5</sup> Pa

Fonte: INMETRO. Portaria nº 232, de 08 de maio de 2012. Acesso: <http://www.inmetro.gov.br/legislação/rtac/pdf/RTAC001826.pdf>

**Unidades fora do SI, em uso com o Sistema Internacional, cujo valor em Unidades SI é obtido experimentalmente:** Também é preciso admitir que outras unidades não pertencentes ao SI, útil na pesquisa científica, tem de ser obtido experimentalmente, portanto não é exatamente conhecido.

#### Quadro 5. Unidades fora do SI cujos valores são obtidos experimentalmente

Nome	Símbolo	Valor em unidade SI
eletrovolt	eV	1 eV = 1,602 177 335 x 10 <sup>-19</sup> J
Unidade unificada de massa atômica	u	1 u = 1,660 540 x 10 <sup>-27</sup> kg

Fonte: INMETRO. Portaria nº 232, de 08 de maio de 2012. Acesso: <http://www.inmetro.gov.br/legislação/rtac/pdf/RTAC001826.pdf>

### 6.1.2 Múltiplos e submúltiplos decimais das unidades SI

A CGPM adotou uma série de prefixos e símbolos de prefixos para formar os nomes e símbolos dos múltiplos e submúltiplos decimais das SI

**Quadro 6.** Prefixos e símbolos de prefixos:

Fator de multiplicação	Prefixo	Símbolo
$10^{24}$	yotta	Y
$10^{21}$	zetta	Z
$10^{18}$	exa	E
$10^{15}$	peta	P
$10^{12}$	tera	T
$10^9$	giga	G
$10^6$	mega	M
$10^3$	quilo	k
$10^2$	hecto	h
$10^1$	deca	da
$10^{-1}$	deci	d
$10^{-2}$	centi	c
$10^{-3}$	mili	m
$10^{-6}$	micro	$\mu$
$10^{-9}$	nano	n
$10^{-12}$	pico	p
$10^{-15}$	femto	f
$10^{-18}$	atto	a
$10^{-21}$	zepto	z
$10^{-24}$	acto	y

Fonte: INMETRO. Portaria nº 232, de 08 de maio de 2012. Acesso: <http://www.inmetro.gov.br/legislação/rtac/pdf/RTAC001826.pdf>

### 6.1.3 Aplicação do SI em medicina

Para a aplicação do SI em dados laboratoriais duas considerações importantes devem ser destacadas.

Primeira, a unidade do Sistema Internacional derivada referente a grandeza volume é o  $m^3$ . Um metro cúbico equivale a 1.000 litros, cerca de 400 vezes o volume de sangue de um adulto, o que a torna inadequada como uma unidade de referência. Para a prática do laboratório clínico, tem sido aceito o litro (decímetro cúbico) como a unidade apropriada para ser utilizada, mesmo



que esta não esteja em acordo com a lógica das unidades SI derivadas. Este é um exemplo das unidades fora do SI aceitas pelo CIPM.

A segunda consideração é que a maior mudança imposta pelo SI sobre a comunicação de dados laboratoriais é a utilização do conceito de quantidade de matéria (mol/L) em vez de massa de matéria (kg ou submúltiplos/L). A principal razão para essa mudança é que os componentes biológicos reagem *in vivo* sobre uma base molecular. Certas relações biológicas entre os constituintes do sangue podem ser mascaradas quando utilizamos a concentração em massa. O mesmo não ocorre quando os dados são expressos em quantidades reais dos metabólitos em mols. Por exemplo, os resultados da determinação de albumina e de bilirrubina apresentaram, em massa/volume, valores de 4,0 g/100 ml (4.000 mg/100 ml) e de 20 mg/100 ml, respectivamente, aparentando uma relação 200 vezes maior da concentração de albumina em relação à concentração de bilirrubina. Expressando os valores em mols temos um valor de albumina de 580 mol/L e de 340 mol/L de bilirrubina, o que representa uma relação real de apenas 1,7 vezes. Outro exemplo, um valor de sódio de 140 mEq/L expresso em mols continua 140 (140 mmol/L). No entanto, uma concentração de cálcio de 5mEq/L é, quando expresso em mols, de 2,5 mmol/L.

SI em Hematologia:

Para dados hematológicos a expressão de volume que deve ser utilizada é o litro. No caso de contagem de células o valor numérico permanece o mesmo, porém os valores de contagem irão aumentar em  $10^6$  vezes. Embora exista um debate para se expressar a concentração de Hb em termos de quantidade de matéria (mol do monômero Hb[Fe]) ainda é comum, na rotina laboratorial, a concentração ser expressa em termos de concentração de massa (g/100 ml ou g/L).

**Quadro 7.** Exemplos de Conversão

Componente	Expressão atual	Fator de Conversão	Expressão em SI
Contagem de eritrócitos	$4,3 \times 10^6 / \text{mm}^3$	1	$4,3 \times 10^{12} / \text{L}$
Contagem de leucócitos	$3,2 \times 10^3 / \text{mm}^3$	1	$3,2 \times 10^9 / \text{L}$
Contagem de plaquetas	$400 \times 10^3 / \text{mm}^3$	1	$400 \times 10^9 / \text{L}$
Hematócrito	40%	0,001	0,4
Hemoglobina massa	13,6 g/dL	10	136 g/L
Hemoglobina Hb[Fe]	13,6 g/dl	0,6202	8,45 mmol/L
CHCM massa	37 g/100 ml	10	370 g/L
CHCM Hb[Fe]	37 g/100 ml	0,6202	23 mmol/L
VCM	$100 \text{ } \mu\text{m}^3$	1	100 fL

Fonte: Young,DS.Implementation of SI Units for clinical laboratory data.Annals Int.Med.106,1978.

## 6.2 Soluções

### Solução

É definida como uma mistura homogênea de duas ou mais substâncias. A maioria das soluções é composta de duas partes ou fases;

**Solvente:** fase dispersante é a substância que dissolve a outra.

**Soluto:** fase dispersa é a substância que se dissolve no solvente.

A solução pode ser caracterizada por formar um sistema homogêneo (ao olho nu e ao microscópio) e por ser impossível separar o disperso do dispersante por processos físicos.

Nem todas as misturas de substâncias formam soluções. Aquelas que formam soluções são chamadas **miscíveis**. As que não formam soluções são denominadas **imiscíveis**, por exemplo, uma mistura de água e óleo.

Existem soluções nos três estados:

#### Sólido:

Sólido + Sólido: Cobre + Zinco = latão.

Líquido + Sólido: Mercúrio + Prata = amálgama de prata.

#### Líquido:

Líquido + Sólido: Água + Cloreto de Sódio = solução fisiológica.

Líquido + Líquido: mistura de álcool e água.

Líquido + gás: CO<sub>2</sub> dissolvido em água.

#### Gasoso:

Gás + gás: ar atmosférico.

### Coefficiente de solubilidade

É a quantidade máxima de soluto que se dissolve numa quantidade fixa de solvente a uma dada temperatura e pressão

Assim, podemos definir como:

### Solução concentrada

É uma solução insaturada que apresenta uma grande quantidade de soluto sem, no entanto, atingir o coeficiente de solubilidade.



### **Solução diluída**

É uma solução insaturada que apresenta uma pequena quantidade de soluto em relação ao coeficiente de solubilidade.

Em princípio não existem critérios que delimitem soluções diluídas de soluções concentradas.

### **Solução saturada**

É uma solução que apresenta a quantidade máxima de soluto que pode ser dissolvido em uma quantidade de solvente a uma dada temperatura e pressão.

## **6.2.1 Expressões de concentração:**

### **Concentração**

Indica a razão entre a quantidade (massa) de uma substância (soluto) e o volume da solução ou do solvente.

A concentração pode ser expressa por uma das três maneiras básicas:

- a) massa por unidade de massa (**m/m**)
- b) massa por unidade de volume (**m/v**)
- c) volume por unidade de volume (**v/v**)

Normalmente a concentração é expressa em massa do soluto/volume de solução (**m/v**), por exemplo, solução de cloreto de sódio 5g/1 litro de solução. Porém, a maneira mais precisa para expressar a concentração é em massa/por unidade de massa.

### **6.2.1.1 Expressões em porcentagem**

#### **Massa por unidade de massa (m/m)**

A concentração em porcentagem envolvendo massa/unidade de massa não é muito utilizada. Este método é utilizado quando é necessária uma grande precisão. Geralmente a unidade concentração é expressa em gramas de soluto/gramas de solução (**g/g**).

*Exemplo:*

Solução de cloreto de sódio 5% m/m

Para preparar uma solução de NaCl 5% devemos pesar 5 g de cloreto de sódio e dissolver em 95 g de água.

### Massa por unidade de volume (m/v)

É a expressão de concentração mais frequentemente usada. Esse método é quase sempre usado quando um soluto sólido é misturado com um solvente líquido. A concentração da solução é expressa como gramas do soluto por 100 mL da solução.

*Exemplo:*

Solução de cloreto de sódio 5% m/v

Para preparar uma solução de NaCl 5% m/v devemos pesar 5 g de cloreto de sódio, dissolver em água, transferir para um balão volumétrico de 100 ml e completar com água até a marca do traço de aferição.

### Volume por unidade de volume (v/v)

É utilizada quando temos um soluto líquido e um solvente líquido.

*Exemplo:*

Solução álcool anidro 70% v/v

Em 70 ml de álcool anidro adicionar água, perfazendo um total de 100 mL de solução.

Solução de álcool 70% a partir de álcool comercial

A concentração de álcool comercial é de 92,8%. Para obtermos uma solução a 70% devemos fazer o seguinte cálculo, considerando que:

$C_1 =$  concentração inicial = 92,8

$V_1 =$  volume de álcool a ser pipetado.

$C_2 =$  concentração final = 70

$V_2 =$  volume final = 100 ml

$$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$$

$$92,8 \times V_1 = 70 \times 100$$

$$V_1 = 70/92,8 \times 100$$

$$V_1 = 75$$

Assim, em 75 ml de álcool adicionar água perfazendo um total de 100 mL de solução.

## 6.2.1.2 Partes por milhão

Partes por milhão (**ppm**) é a medida de concentração que se utiliza quando as soluções são muito diluídas.



A concentração ppm expressa a massa de soluto em micrograma ( $\mu\text{g}$ ) existente em 1g (1 milhão de  $\mu\text{g}$ ) de solução.

$$1\text{ ppm} = 1\text{ g de soluto em } 1.000.000\text{ g de solução}$$

ou

$$1\text{ ppm} = 1\text{ mg de soluto / kg de solução}$$

Se considerarmos a densidade da água aproximadamente 1 g/ml podemos expressar que:

$$1\text{ ppm} = 1\text{ mg de soluto / 1 Litro de solução}$$

*Exemplo:*

Uma solução de 10 ppm de NaCl, contém 10 mg de NaCl por kg de solução, ou por litro de solução.

### 6.2.1.3 Molaridade (M)

A expressão de concentração pelo sistema internacional é expressa em número de mols, ou seja, a concentração de uma solução é definida como o número de mols do soluto em metros cúbicos ( $\text{mol}/\text{m}^3$ ) ou litros ( $\text{mol}/\text{L}$ ) da solução. Desta forma, a molaridade (M) indica quantos mols de soluto existem em cada litro de uma determinada solução.

Para calcular a molaridade, utilizamos a seguinte equação:

$$M = \frac{m}{MM \cdot V}$$

*Onde:*

M = molaridade

m = massa do soluto, em gramas

MM = massa molar do soluto

V = volume da solução

*Por exemplo:*

Cálculo da massa molar (MM) do cloreto de sódio. (NaCl)

Massa atômica do Na = 23 g/mol

Massa atômica do Cl = 35,5 g/mol

Massa molecular do NaCl = 23 + 35,5 = 58,5 g/mol

Assim, a MM do NaCl é 58,5 g/mol

Portanto, para preparar uma solução 2 M de NaCl:

$$M = 2$$

$$m = ?$$

$$MM = 58,5 \text{ g}$$

$$V = 1 \text{ L}$$

$$m = M \times MM \times V$$

$$m = 2 \times 58,5 \text{ g} / 1 \text{ L} = 117,0 \text{ g}$$

Assim, uma solução 2 M de NaCl possui 117 g de NaCl/litro de solução.

Para preparar uma solução de NaCl 2 M devemos pesar 117 g de cloreto de sódio, dissolver em água, transferir para um balão volumétrico de 1.000 ml e completar com água até a marca do volume (traço de aferição).

#### 6.2.1.4 Normalidade (N)

A normalidade indica o número de equivalentes-grama do soluto em 1 litro de solução. É calculada através da relação entre o número de equivalente-grama (Eg) de soluto dissolvido e o volume de solução em litros.

Podemos definir Eg como a relação entre a molécula-grama ou mol da substância e o número total de elétrons cedidos ou recebidos pela molécula.

Para calcular a Normalidade utilizamos a seguinte equação:

$$N = \frac{m}{Eg \cdot V}$$

Onde:

Onde N = normalidade

m = massa do soluto, em gramas

Eg = equivalente grama

V = volume da solução

Os Equivalentes são expressos em número de Equivalente grama (E). Para cada tipo de substância, existe uma forma de se calculá-lo:

**Ácidos:** massa molecular dividida pelo número de hidrogênio ionizáveis.

$$Eg = \frac{MM}{n^\circ \text{ de H}^+ \text{ ionizado (k)}}$$

Exemplo, HCl = 1 H<sup>+</sup> ionizado = k = 1



**Bases:** massa molecular dividida pelo número de hidroxilas ionizáveis.

$$Eg = \frac{MM}{n^\circ \text{ de } HO^- \text{ ionizado (k)}}$$

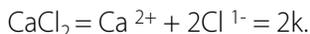
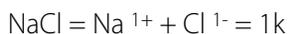
*Exemplo:*



**Sais:** massa molecular dividida pelo módulo de cargas positivas ou das cargas negativas.

$$Eg = \frac{MM}{n^\circ \text{ de cargas } + \text{ ou } - \text{ transferidas (k)}}$$

*Exemplo:*



*Exemplo:*

Solução 0,25 N de  $Al(OH)_3$

$$N = \frac{m}{Eg \times V}$$

MM do hidróxido de alumínio = 78,0 g

nº de cargas = 3 positivas = 3 ( $Al^{3+}$ )

$m = ?$

$V = 1 L$

$$0,25 = \frac{m}{\frac{78 \times 1 L}{3}} = 6,5 g$$

Para preparar uma solução de  $Al(OH)_3$  0,25N devemos pesar 6,5 g do sal, dissolver em água, transferir para um balão volumétrico de 1.000 ml e completar com água até a marca do volume (traço de aferição).

### Relação entre Normalidade e Molaridade

A concentração molar ou Molaridade está relacionada com a quantidade em mols, enquanto a Normalidade está relacionada com o número de equivalentes grama

$$M = \frac{m}{MM \cdot V} \qquad N = \frac{m}{E \cdot V} = \frac{m}{\frac{MM \cdot V}{k}}$$

*Como já foi visto:*

k = número de hidrogênios ionizáveis, para ácidos.

k = número de hidróxidos ionizáveis, para bases.

k = número total de cargas positivas ou cargas negativas

Dividindo a fórmula para cálculo da Molaridade pela fórmula de cálculo da Normalidade temos:

$$\frac{N}{M} = \frac{\frac{MM}{k}}{MM} = k$$

Assim,

$$N = M \cdot k$$

**A normalidade é sempre igual ou maior do que a concentração em mol/L, jamais será menor.**

Assim, uma solução 0,25 N de  $\text{Al}(\text{OH})_3$  equivale a uma solução 0,08 M.

No caso do NaCl ( $k=1$ ) uma solução 1 N equivale a uma solução 1 M.

### 6.3 Diluições:

Diluição é o procedimento de adição de uma substância a outra para reduzir a concentração de uma das substâncias. Uma diluição é uma expressão de concentração ou de proporção.

#### Frases de diluição

Nesta frase o menor número corresponde ao número de partes da substância que está sendo diluída; o maior número refere-se ao número total de partes da solução final, a não ser que seja explicitamente afirmado de outro modo.

*Exemplo:*

Fazer uma diluição 1 para 10 de álcool em água.

Fazer uma diluição 1 para 10 de álcool com água.

Fazer uma diluição 1/10 de álcool com água.

Diluir 1:10 de álcool com água.

Fazer uma diluição de 1 parte de álcool com 9 partes de água.

*Todas estas frases tem o mesmo significado.*



### Expressão de concentração

Uma diluição é uma expressão de concentração, não de volume. Ela indica a quantidade relativa de uma substância em uma solução. Como expressão de concentração é frequentemente utilizada para expressar o Título de uma solução. O Título (T) é a menor quantidade ou concentração que produzirá um efeito particular.

*Exemplo:*

Um teste para detecção de um anticorpo no soro apresenta um título de 1:8. Isto significa que o teste foi positivo para diluições 1:2, 1:4 e 1:8 e negativo para diluições de 1:16 e 1:32.

### Cálculos envolvendo uma diluição

O fator de diluição corresponde à relação entre o volume da solução, depois de diluída, e o volume da solução, antes de ser diluída.

Para calcular os valores de uma diluição utilizamos a seguinte equação:

$$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$$

*Onde:*

$C_1$  = concentração antes de ser diluída

$C_2$  = concentração da solução depois de ser diluída.

$V_1$  = volume da solução a ser diluída;

$V_2$  = volume final da solução diluída.

*Exemplo:*

Preparar 500 ml de uma solução 0,5 M de NaCl a partir de uma solução 2 M (2 mol/1000 ml) de NaCl

$$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$$

$$2 \text{ M} \times V_1 = 0,5 \text{ M} \times 500 \text{ ml}$$

$$V_1 = 125 \text{ ml}$$

Para preparar 500 mL de NaCl 0,5 M a partir de uma solução 2 M devemos adicionar em 125 mL da solução 2 M, 375 mL de água.

### Concentrações expressas por um fator X

A concentração de uma solução pode ser expressa como um múltiplo da sua concentração padrão de trabalho. Por exemplo, os tampões utilizados em técnicas de Biologia Molecular muitas vezes são preparados como soluções 10 vezes mais concentradas (10X) do que a solução de trabalho (1X). Em uma solução tampão 10X cada componente é 10 vezes mais concentrado do que a solução tampão 1X.

Assim, para preparar 1 litro de tampão Tris-borato-EDTA (TBE) 1x a partir de uma solução concentrada de TBE 10X devemos adicionar 100 ml da solução 10X em 900 mL de água, ou seja, devemos realizar uma diluição 1/10.

**Obs.:**

#### **Substâncias hidratadas**

Muitas substâncias utilizadas no laboratório, apesar de secas na sua forma cristalina ou pó, podem estar “hidratadas”. Estas substâncias têm moléculas de água em sua estrutura. Essa água contribui para a massa molar. Assim, quando é pesada massas iguais de uma substância química e de seu hidrato, o hidrato não produzirá tanto produto químico, por unidade de massa, como a forma anidra, uma vez que parte da massa pesada é atribuída água.

*Exemplo:*

Massa molar do  $\text{CuSO}_4$  (anidro)

$$\text{Cu} = 1 \times 63 = 63$$

$$\text{S} = 1 \times 32 = 32$$

$$\text{O} = 4 \times 16 = 64 \quad 159 \text{ g/mol}$$

Massa molar do  $\text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  (hidratado)

$$\text{Cu} = 1 \times 63 = 63$$

$$\text{S} = 1 \times 32 = 32$$

$$\text{O} = 4 \times 16 = 64$$

$$\text{H} = 1 \times 2 = 2$$

$$\text{O} = 16 \times 1 = 16 \quad 177 \text{ g/mol}$$

Portanto, para preparar uma solução 1M de sulfato de cobre é necessário pesar 159 g do sal anidro. No caso do sal hidratado dever ser pesado 177g.



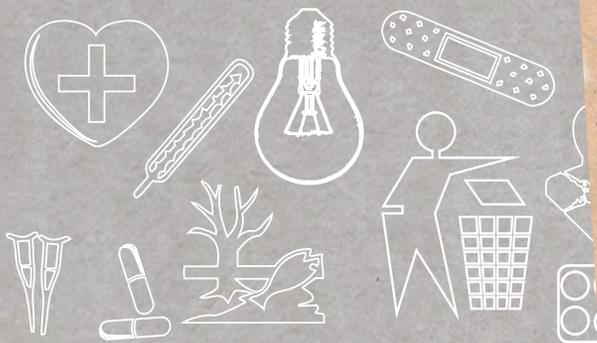


## 7 Segurança no Manejo de Produtos e Resíduos (A-Z):

Os profissionais que manuseiam produtos e resíduos químicos devem conhecer os riscos a que estão expostos e ter fácil acesso as orientações sobre segurança no manejo, visto que são itens obrigatórios nos manuais que tratam desse assunto.

Para facilitar o acesso a essas informações, neste capítulo foram reunidas as fichas de segurança dos produtos químicos usados nas áreas mapeadas.

As fichas aqui apresentadas trazem informações retiradas de diferentes fontes e encontram-se organizadas por ordem alfabética (A-Z), de acordo com a relação a seguir.

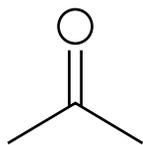




Acetona	210	Hidróxido de Sódio	271
propanona, dimetilcetona, propano-2-ona		Soda Cáustica	
Ácido Acético	213	Hipoclorito de Sódio 2,5 - 5%	274
ácido acético glacial, ácido etanoico, ácido etílico		água sanitária	
Ácido Bórico	216	Hipoclorito de Sódio 10 - 15%	276
ácido ortobórico		Imidazol	278
Ácido Cítrico	218	1,3-diazociclopenta-2,4-dieno	
ácido 2-hidroxi-1,2,3-propanotricarboxílico		Iodeto de Propídio > = 95%	281
Ácido Clorídrico 37 %	221	di-iodeto de 3,8-diamino-5-[3-(diethylmetilamonio) propil]-6-fenilfenantridínio, di-iodeto de propídio	
ácido clorídrico fumegante, ácido muriático		Iodeto de Propídio, solução 0,1%	284
Ácido Sulfúrico	224	di-iodeto de 3,8-diamino-5-[3-(diethylmetilamonio) propil]-6-fenilfenantridínio, di-iodeto de propídio	
óleo de vitríolo		Nitrato de Prata	286
Acrilamida	227	Caustico lunar, Pedra infernal	
2-Propenamida		Oxalato de Amônio	289
Álcool Etílico Anidro	230	Perclorato de Sódio	292
Etanol, etanol absoluto		Hiperclorato de sódio, Clorato de sódio(VII), Sal sódico do ácido perclórico	
Álcool Etílico 70%	233	Peróxido de Hidrogênio 3% (10 volumes)	295
etanol, etanol 70%		água oxigenada a 3% (10 volumes)	
Álcool Isopropílico	235	ProClin 300	297
Isopropanol, propan-2-ol, 2-propanol		5-Cloro-2metil-4-isotiazolidona e 2-metil-4-isotiazolidona	
Álcool Metílico	238	Resíduos Biológicos	300
Metanol, álcool de madeira, carbinol		Risco Biológico	
Azida de Sódio	241	SDS – Dodecil Sulfato de Sódio	303
Azoteto de sódio, Azida		Lauril sulfato de sódio	
Brometo de Etídio	244	Solução Corante Azul de Metileno – Eosina	306
brometo de 3,8-diamino-1-etil-6-fenilfenantridínio		Romanowsky, Leishman, May-Grünwald, Wright, Giemsa, Loeffler	
Brometo de Etídio – Solução 1%	247	Solução Corante Azul de Tripan	310
brometo de 3,8-diamino-1-etil-6-fenilfenantridínio		Azul de tripano	
Carbonato de Sódio	250	Solução Corante de Sudan Black	312
Barrilha		Fat black HB, Solvente Black B, C.I. 26150	
Cianeto de Potássio 2% – 7%	253	Tetrametilbenzidina	315
Reagente de Drabkin		3,3',5,5'tetrametilbenzidina, TMB	
Cianeto de Potássio	255	Trizma	318
Dietilenoglicol	258	Tris (hidroximetil) aminometano, Tris Base, 2-amino-2-(hidroximetil)-1,3propanodiol, Trometanol, THAM, Tampão Tris,	
Diglicol, etilenodiglicol			
EDTA	260		
Ácido etilendiamino tetra acético			
Fenol	262		
Ácido fenílico, Ácido carbólico, Monohidroxibenzeno			
Formaldeído, Solução 37%	265		
Formol, Metanal, Aldeído fórmico, Formalina			
Hidróxido de Potássio	268		
Potassa			

## Acetona

propanona  
dimetilcetona  
propano-2-ona



**M = 58,08 g/mol**



**Perigo**

### Composição e Informações

Acetona pa

nº CAS 67-64-1

nº CE 200-662-2

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

**Líquido inflamável:** (Categoria 2)

**Irritação ocular:** (Categoria 2A)

**Toxicidade reprodutiva:** (Categoria 2)

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos –  
exposição única:** (Categoria 3)

#### Frases de perigo

**H225** Líquido e vapores altamente inflamáveis

**H319** Provoca irritação ocular grave

**H331** Tóxico se inalado

**H336** Pode provocar sonolência ou vertigem

**H360** Pode prejudicar a fertilidade ou o feto

#### Frases de precaução

##### Prevenção

**P210** Mantenha afastado do calor/faísca/chama aberta/superfícies quentes – Não fume

**P233** Mantenha o recipiente hermeticamente fechado

**P240** Atere o vaso contentor e o receptor do produto durante transferências

**P241** Utilize equipamento elétrico/de ventilação/de iluminação/.../à prova de explosão

**P242** Utilize apenas ferramentas antifaiscantes

**P243** Evite acúmulo de cargas eletrostáticas

**P264** Lave cuidadosamente após o manuseio

**P270** Não coma, beba ou fume durante a utilização desse produto

**P271** Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados

**P280** Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

##### Intervenção

**P303 + P361 + P353** Em contato com a pele (ou com o cabelo): retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/tome uma ducha.

**P304 + P340** Em caso de inalação: remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.

**P305 + P351 + P338** Em caso de contato com os olhos: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando.

**P312** Caso sinta indisposição: contate um Centro de Informação Toxicológica/médico

**P332 + P313** Em caso de irritação cutânea: consulte um médico.

**P337 + P313** Caso a irritação ocular persista: consulte um médico.

P361 Retire imediatamente toda a roupa contaminada.  
P370 + P378 **Em caso de incêndio:** para a extinção utilizar areia seca, produto químico seco ou espuma resistente ao álcool.

#### Armazenamento

P403 + P233 Armazene em local bem ventilado. Mantenha em recipiente hermeticamente fechado.  
P403 + P233 Armazene em local bem ventilado. Mantenha em recipiente hermeticamente fechado  
P405 Armazene em local fechado à chave.

#### Disposição

P501 Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada de descarte de resíduos.  
(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)

#### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar com muita água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão: NÃO provoque vômito.** Enxagua a boca com água. Consultar um médico, informando da ingestão de metanol.

#### Medidas de combate a incêndios

Material inflamável.

Em caso de incêndio formam-se gases tóxicos (monóxido de carbono e dióxido de carbono). Pode ocorrer a formação de misturas explosivas com o ar.

**Meios adequados de extinção:** CO<sub>2</sub>, espuma ou pó seco.

**Equipamento de proteção:** Utilizar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios.

#### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar o contato com a pele, os olhos e a inalação de vapores. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

**Métodos de limpeza:** Absorver com areia seca ou absorvente de líquidos, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.

#### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Não inalar a substância. Evitar o contato com a pele e os olhos Utilizar EPI. Medidas de proteção preventiva contra incêndio. Trabalhar em cabine de segurança química.

**Armazenagem:** Armazenar a substância em local fresco (abaixo de 30 °C. Os contentores abertos devem ser cuidadosamente fechados depois do uso. Manter fechado numa área acessível só as pessoas qualificadas ou autorizadas. Manter afastado do calor e de fontes de ignição.

#### Controle de proteção individual

**Limite de exposição ocupacional:** TLV-TWA (média ponderada no tempo : 500 ppm

**Proteção respiratória:** Use respiradores com filtros tipo AX, testados e aprovados por normas governamentais apropriadas, tais como as do Ministério do Trabalho e Emprego.

**Proteção das mãos:** manusear com luvas de borracha butílica.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

#### Propriedades físico químicas

**Forma:** líquido

**Cor:** incolor

**Odor:** irritante

**pH:** dados não disponíveis

**Ponto de fusão:** -95 °C

**Ponto de ebulição:** 56 °C em 1,013 hPA

**Ponto de combustão:** < -20 °C (câmara fechada)

**Densidade relativa:** d<sup>20/4</sup> = 0,79 g/cm<sup>3</sup> (água = 1)

**Solubilidade em água:** completamente miscível

(Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations (IPCS Inchem PIM 335)

### Estabilidade e Reatividade

**Reatividade:** os vapores podem formar misturas explosiva com o ar.

**Estabilidade química:** sensibilidade à luz.

**Condições a serem evitadas:** aquecimento, faíscas.

**Incompatibilidade:** risco de inflamação com carvão ativado, etanolamina, agentes oxidantes forte, redutores fortes, ácido nítrico. Perigo de explosão na presença de clorofórmio, peróxido de hidrogênio.

### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda:**

**DL<sub>50</sub> (oral rato):** 5.800 mg/kg (RTECS)

**Corrosão/irritação cutânea (coelho):** irritante para a pele 24 h (Ficha de dados de segurança Sigma-Aldrich)

**Lesões graves oculares (coelho):** irritação ocular 24 h

**Carcinogenicidade:** Não classificado como carcinogênico provável, possível ou confirmado pelo IARC.

### Efeitos potenciais para a saúde

**Inalação:** Pode ser perigos se inalado. Pode causar irritação no aparelho respiratório. Pode provocar sonolência e vertigens, por inalação dos vapores.

**Ingestão:** Pode ser perigosos se ingerido.

**Pele:** Pode ser perigosos se absorvido pela pele. Pode causar uma irritação na pele.

**Olhos:** Provoca irritação ocular grave.

### Informações ecológicas

Toxicidade aguda e crônica para o meio aquático.

### Informações sobre transporte terrestre

**Número ONU:** 1090

**Número de Risco:** 33

**Classe/Subclasse de risco:** 3

**Grupo de Embalagem:** II

**Pictograma para transporte:**



(ANTT – Resolução 420:2004)

### Descarte

Devido à inflamabilidade da acetona é recomendado extremo cuidado com a sua manipulação. O produto vencido, sua embalagem primária, quando não descontaminada, material gerado pela coleta de derramamentos e resíduos gerados pelo uso de soluções que tenham como solvente a acetona deverão ser encaminhados para tratamento térmico (incineração) em incinerador certificado pelo órgão ambiental local.

### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

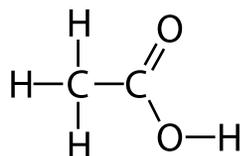
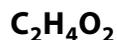
International Program on Chemical Safety

SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Ácido Acético

ácido acético glacial  
ácido etanoico  
ácido etílico



**M = 60,05 g/mol**



Perigo

### Composição e Informações

Álcool acético pa  
nº CAS 64-19-7  
nº CE 200-580-7

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Líquido inflamável: (Categoria 3)  
Toxicidade aguda, Oral: (Categoria 5)  
Toxicidade aguda, Inalação: (Categoria 3)  
Toxicidade aguda, Dérmico: (Categoria 4)  
Irritação cutânea: (Categoria 1A)  
Lesões oculares graves: (Categoria 1)  
Sensibilização da pele: (Categoria 1)  
Toxicidade aguda para o ambiente aquático: (Categoria 3)

#### Frases de perigo

H226 Líquido e vapores inflamáveis  
H303 Pode ser perigoso se ingerido  
H312 Nocivo em contato com a pele  
H314 Provoca queimadura severa à pele e danos aos olhos  
H317 Pode provocar uma reação alérgica cutânea  
H331 Tóxico se inalado  
H402 Nocivo para organismos aquáticos

### Frases de precaução

#### Prevenção

P210 Mantenha afastado do calor/faixa/chama aberta/superfícies quentes – Não fume  
P233 Mantenha o recipiente hermeticamente fechado  
P240 Aterre o vaso contendor e o receptor do produto durante transferências  
P241 Utilize equipamento elétrico/de ventilação/de iluminação/.../à prova de explosão  
P242 Utilize apenas ferramentas antifaiscantes  
P243 Evite acúmulo de cargas eletrostáticas  
P261 Evite inalar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis  
P264 Lave cuidadosamente após o manuseio  
P271 Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados  
P272 A roupa contaminada não pode sair do local de trabalho  
P273 Evite a liberação para o ambiente  
P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

#### Intervenção

P301 + P330 + P331 EM CASO DE INGESTÃO: Enxague a boca. **NÃO** provoque vômito

**P303 + P361 + P353** EM CONTATO (ou com o cabelo): retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/tome uma ducha.

**P304 + P340** EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.

**P305 + P351 + P338** EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando.

**P310** Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico.

**P333 + P313** Em caso de irritação ou erupção cutânea. Consulte um médico

**P363** Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente.

**P370 + P378** Em caso de incêndio: para a extinção utilizar areia seca, produto químico seco ou espuma resistente ao álcool.

#### Armazenamento

**P403 + P233** Armazene em local bem ventilado. Mantenha em recipiente hermeticamente fechado.

**P403 + P235** Armazene em local bem ventilado. Conserve em local fresco

**P405** Armazene em local fechado à chave.

#### Disposição

**P501** Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada de descarte de resíduos.

*(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)*

#### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar com muita água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão: NÃO provoque vômito.** Enxágue a boca com água. Consultar um médico.

**Sintomas e efeitos mais importantes:** agudos e retardados.

A ingestão ou inalação de ácido acético concentrado provoca lesões nos tecidos dos tratos respiratório e digestivo, além de danos nos olhos e na pele.

#### Medidas de combate a incêndios

##### Material inflamável

Em caso de incêndio formam-se gases tóxicos (monóxido de carbono e dióxido de carbono). Pode ocorrer a formação de misturas explosivas com o ar. Acima de 39 °C podem se formar misturas explosivas com o ar.

**Meios adequados de extinção:** CO<sub>2</sub>, espuma ou pó seco.

**Equipamento de proteção:** Utilizar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios.

##### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar o contato com a pele, os olhos e a inalação de vapores. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

##### Métodos de limpeza

Absorver com areia seca ou absorvente de líquidos, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.

#### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Não inalar a substância. Evitar o contato com a pele e os olhos Utilizar EPI. Medidas de proteção preventiva contra incêndio. Trabalhar em cabine de segurança química.

**Armazenagem:** Armazenar a substância em local fresco (de + 15 °C a + 25 °C) e arejado. Manter afastado do calor e de fontes de ignição. Guardar o recipiente hermeticamente fechado.

#### Controle de proteção individual

**Limite de exposição ocupacional:** TWA (média ponderada no tempo : 15 ppm

**Proteção respiratória:** Use respiradores com cartuchos tipo P2, testados e aprovados por normas governamentais apropriadas, tais como as do Ministério do Trabalho e Emprego.

**Proteção das mãos:** manusear com luvas de borracha butílica..

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.  
**Outros equipamentos:** avental.  
**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físico químicas

**Forma:** líquido  
**Cor:** incolor  
**Odor:** picante  
**pH:** 2,5 em 50 g/L 20 °C  
**Ponto de ebulição:** 116 – 118 °C em 1,013 hPA  
**Ponto de fusão:** 17 °C:  
**Densidade relativa:**  $d^{20/4} = 1,05 \text{ g/cm}^3$  (água = 1)  
**Ponto de fulgor =** 39 °C (câmara fechada)  
**Solubilidade em água:** 1.000 g/L em 25 °C  
*(Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations)*

### Estabilidade e Reatividade

**Reatividade:** Os vapores podem formar misturas explosiva com o ar.  
**Estabilidade química:** Decompõe quando aquecido  
**Condições a serem evitadas:** Aquecimento, faíscas.  
**Incompatibilidade:** oxidantes fortes , ácido nítrico.

### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda:**  
**DL<sub>50</sub> (oral, rato):** 3,310 mg/kg (RETECS)  
**CL<sub>50</sub> (Inalação, rato):** 4h 11,4 mg/L (IUCLID)  
**Toxicidade aguda por via dérmica:**  
**DL<sub>50</sub> (coelho):** 1,060 mg/kg (IUCLID)  
**Lesões oculares graves:** Perigo de cegueira  
**Carcinogenicidade:** Não classificado como carcinogênico provável, possível ou confirmado pelo IARC.

### Efeitos potenciais para a saúde

**Inalação:** Tóxico se inalado. O material é extremamente destrutivo para os tecidos das membranas mucosas e do trato respiratório superior.  
**Ingestão:** Tóxico se ingerido.  
**Pele:** Tóxico se absorvido pela pele. Causa uma irritação na pele.  
**Olhos:** Pode causar irritação ocular grave.

### Informações ecológicas

Toxicidade aguda e crônica para o meio aquático

### Informações sobre transporte terrestre

**Número ONU:** 2789  
**Número de Risco:** 836  
**Classe/Subclasse de risco:** 8 (risco subsidiário 3)  
**Grupo de Embalagem:** II  
**Pictograma para transporte:**



*(ANTT – Resolução 420:2004)*

### Descarte

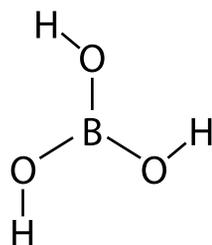
**Descarte do concentrado :** Usar EPI. Na cabine de segurança química adicionar com cuidado e constante agitação o ácido a ser descartado em grande volume de água gelada , Neutralizar a mistura com hidróxido de sódio até que o pH se encontre entre 5 e 9. Descartar a mistura na pia.  
**Descarte de soluções diluídas (até 1 mol/L):** Podem ser neutralizadas com solução de hidróxido de sódio 4% até que o pH se encontre entre 5 e 9.

### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM  
European chemical Substances Information System (ESIS)  
International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH  
International Program on Chemical Safety  
SDS – Merck S/A  
SDS – Sigma-Aldrich Ltd

## Ácido Bórico

ácido ortobórico



$M = 61,83 \text{ g/mol}$



Perigo

### Composição e Informações

Ácido bórico pa

nº CAS 10043-35-3

Nº CE: 233-139-2

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Toxicidade aguda, Oral: (Categoria 5)

Toxicidade reprodutiva: (Categoria 1 B)

#### Frases de perigo

H303 Pode ser perigoso por ingestão

H360 Pode prejudicar a fertilidade e o feto

#### Frases de precaução

##### Prevenção

P202 Não manuseie o produto antes de ter lido e compreendido todas as precauções de segurança

P281 Use equipamento de proteção individual

##### Intervenção

P308 + P313 EM CASO DE exposição ou suspeita de exposição. Consulte um médico.

##### Armazenamento

P405 Armazene em local fechado à chave.

##### Disposição

P501 Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada para disposição de resíduos.

(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico (mensagem: intoxicação com ácido cianídrico).

**Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar com muita água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão:** Enxaguar a boca com água. Consultar imediatamente médico.

### Medidas de combate a incêndios

**Não combustível:** Probabilidade de formação de fumos perigosos, (óxidos de boro).

**Meios adequados de extinção:** Nenhuma limitação de agentes extintores é dada para essa substância.

**Equipamento de proteção:** Utilizar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar a formação de poeiras. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

#### **Métodos de limpeza:**

**Sólido:** Evitar a formação de poeiras. Recolher o material com uma pá, transferir para recipiente plástico, com tampa para vedação e enviar para descarte.

**Líquido:** Não permitir que o material seque. Absorver com areia seca, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.

#### **Manuseio e Armazenagem**

**Manuseio:** Evitar a formação de poeira e aerossóis. Evitar o contato com a pele e os olhos. Utilizar EPI. Medidas de proteção preventiva contra incêndio. Trabalhar em cabine de segurança química.

**Armazenagem:** Armazenar a substância em local fresco arejado. Sensível à umidade.

#### **Controle de proteção individual**

Não existem dados sobre os valores limites de exposição ocupacional.

**Proteção respiratória:** Utilizar máscaras com filtro P95 (EUA). Use respiradores e componentes testados e aprovados por normas governamentais apropriadas, tais como as do Ministério do Trabalho e Emprego.

**Proteção das mãos:** Manusear com luvas de nitrilo.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

#### **Propriedades físico químicas**

**Forma:** Sólido

**Cor:** branco

**pH:** 3,8 – 4,8 33g/L, H<sub>2</sub>O, 20° C

**Ponto de ebulição:** dados não disponíveis

**Ponto de fusão:** 185 °C

**Solubilidade em água:** 50g/L à 20° C

*(Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations INCHEM: OECD-*

#### **Estabilidade e Reatividade**

**Estabilidade química:** dados não disponíveis.

**Condições a serem evitadas:** Umidade.

**Incompatibilidade:** não existem indicações.

**Reatividade:** Perigo de explosão com anidrido acético.

#### **Informações toxicológicas**

**Toxicidade aguda:**

**DL<sub>50</sub> (oral, rato):** 2,260 mg/kg (RETCS)

**CL<sub>50</sub> (inalação, rato):** > 2,03 mg/L (OECD)

**Teratogenicidade:** Pode prejudicar o feto.

**Toxicidade na reprodução:** Pode prejudicar a fertilidade

**Inalação:** Pode ser perigoso se for inalado. Pode causar irritação no aparelho respiratório

**Ingestão:** Pode ser perigoso se for ingerido.

**Pele:** Pode ser perigoso se for absorvido pela pele. Pode causar irritação da pele.

**Olhos:** Pode causar irritação nos olhos.

#### **Informações ecológicas**

A disposição no meio ambiente deve ser evitada.

#### **Informações sobre transporte terrestre**

Não classificado como produto químico perigoso para o transporte pela ANTT 420:2004.

#### **Outras informações**

##### **Descarte**

O produto vencido deverá ser encaminhado para tratamento térmico (incineração). O incinerador químico deverá estar equipado com pós-combustor e purificador de gases e estar certificado pelo órgão ambiental local. Soluções devem ser neutralizadas até pH na faixa de 5 a 9 e descartadas na rede de esgoto, desde que sejam respeitadas o padrão de lançamento de boro das legislações estaduais ou da Resolução Conama 357/2005 e 397/2008;

##### **Fontes**

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

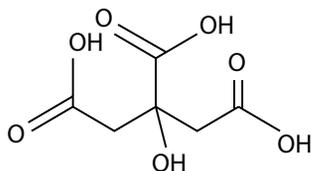
International Program on Chemical Safety

SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Ácido Cítrico

ácido 2-hidroxi-1,2,3-propanotricarboxílico



**M = 192,1 g/mol**



### Composição e Informações

Ácido cítrico anidro

nº CAS: 77-92-9

nº CE: 201-069-1

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Toxicidade aguda dérmica: (Categoria 5)

Irritação cutânea: (Categoria 3)

Irritação ocular: (categoria 2 A)

#### Frases de perigo

H313 Pode ser nocivo em contato com a pele.

H316 Provoca irritação moderada à pele.

H319 Provoca irritação ocular grave.

#### Frases de precaução:

##### Prevenção

P264 Lave cuidadosamente após o manuseio.

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial.

##### Intervenção

P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO OM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.

P312 Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico.

P332 + 313 Em caso de irritação cutânea consulte um médico.

P337 + P313 Caso a irritação ocular persista: consulte um médico.

*Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008*

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar com muita água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão:** Enxaguar a boca com água. Consultar um médico.

### Medidas de combate a incêndios

Combustível.

Manter afastado do fogo.

Em caso de incêndio formam-se gases inflamáveis.

**Meios adequados de extinção:** água pulverizada, CO<sub>2</sub>, pó extintor, espuma.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar a formação de poeiras. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

### Métodos de limpeza:

**Sólido:** Umedecer com água evitando a formação de poeiras, recolher o material com uma pá, transferir para recipiente plástico, com tampa para vedação e enviar para descarte.

**Líquido:** Não permitir que o material seque. Absorver com areia seca, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.

**Em ambos os casos lavar a área contaminada com água.**

### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Evitar a formação de poeiras. Utilizar EPI. Medidas de proteção preventiva contra incêndio.

**Armazenagem:** Armazenar a substância em local fresco. Guardar o recipiente herméticamente fechado em lugar seco e ventilado. Não utilizar recipientes metálicos.

### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** no caso de manejos que produzam poeira utilizar máscaras tipo N95 ou máscaras com filtro P2.

**Proteção das mãos:** manusear com luvas.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físico químicas

**Forma:** pó

**Cor:** branco

**Odor:** inodoro

**pH:** ~ 1,7 em 100 g/L H<sub>2</sub>O, 20° C

**Ponto de ebulição:** não aplicável

**Ponto de fusão:** 153 °C

**Densidade:** 1,665 g/cm<sup>3</sup> a 18 °C (OECD 109)

**Solubilidade em água:** 59g/100 ml à 20° C

(*Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations INCHEM: OECD-SIDS:2001*)

### Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade química:** Estável sob as condições recomendadas de armazenamento.

**Condições a serem evitadas:** Forte aquecimento.

**Incompatibilidade:** Oxidantes, agentes redutores, bases e nitratos.

### Informações toxicológicas

**DL<sub>50</sub> (oral, rato):** 3.000 mg/kg (RETCS)

(*Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations INCHEM: OECD-SIDS:2001*)

**Vias de Exposição:** A substância pode ser absorvida pelo corpo por absorção ou ingestão.

**Efeitos da exposição de curto prazo:** A substância é irritante para olhos, pele e trato respiratório.

**Efeitos da exposição de longo prazo ou exposição repetida:** A substância pode provocar efeitos sobre os dentes, resultando em erosão.

### Irritante

**Pode ocasionar lesões oculares graves**

**Provoca irritação cutânea.**

(*International Program on chemical Safety*)

### Informações ecológicas

Efeito prejudicial devido à mudança de pH.

Evitar a entrada do produto em águas residuais.

### Informações sobre transporte terrestre

Não classificado como produto químico perigoso pela ANTT 420:2004.

### Outras informações

#### Descarte

**Sólidos:** Preparar uma solução a 10 % e adicionar, com cuidado hidróxido de sódio a 5 %, até o pH estar entre 5 e 9. Descartar na pia sob água corrente.

**Soluções:** Neutralizar com hidróxido de sódio 5% até o pH da mistura estar entre 5 e 9.

**Descartar na pia sob água corrente.**



## Ácido Clorídrico 37%

ácido clorídrico fumegante  
ácido muriático

HCl

- CL H<sup>+</sup>

M = 36,46 g/mol



Perigo

### Composição e Informações

Ácido clorídrico 37%

nº CAS 7647-01-0

nº CE 231-595-7

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Toxicidade aguda, oral: (Categoria 3)

Toxicidade aguda, inalação: (Categoria 3)

Corrosão/Irritação, pele: (Categoria 1C)

Danos severos, olhos: (Categoria 1)

Toxicidade aguda, meio aquático: Categoria 1)

#### Frases de perigo

H314 Provoca queimadura severa à pele e danos aos olhos

H331 Tóxico se inalado

H335 Pode provocar irritação das vias respiratórias

H401 Tóxico para organismos aquáticos

#### Frases de precaução

##### Prevenção

P233 Mantenha o recipiente hermeticamente fechado

P261 Evite inalar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis

P262 Evite o contato com os olhos, a pele ou a roupa

P264 Lave cuidadosamente as mãos após o manuseio

P270 Não coma, beba ou fume durante a utilização desse produto

P273 Evite a liberação para o ambiente

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

#### Intervenção.

P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando.

P310 Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico.

P333 + P313 Em caso de irritação ou erupção cutânea: Consulte um médico

P363 Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente.

P370 + P378 Em caso de incêndio: para a extinção utilizar areia seca, produto químico seco ou espuma resistente ao álcool.

#### Armazenamento

P403 + P233 Armazene em local bem ventilado. Mantenha em recipiente hermeticamente fechado.

#### Disposição

P501 Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada de descarte de resíduos.

(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar com muita água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão: NÃO provoque vômito.** Enxague a boca com água. Não tente neutralizar o ácido. Consulte imediatamente um médico.

**Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e retardados:** A ingestão ou inalação de ácido clorídrico concentrado provoca lesões nos tecidos dos tratos respiratório e digestivo, além de danos nos olhos e na pele.

### Medidas de combate a incêndios

Não combustível.

Em caso de incêndio formam-se gases tóxicos (gás de cloro de hidrogênio).

**Meios adequados de extinção:** CO<sub>2</sub>, espuma ou pó seco.

**Equipamento de proteção:** Utilizar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar o contato com a pele, os olhos e a inalação de vapores. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

**Métodos de limpeza:** Absorver com areia seca ou absorvente de líquidos, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.

### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Evitar o contato com a pele e os olhos. Evitar a inalação do vapor ou da névoa. Trabalhar em cabine de segurança química.

**Armazenagem:** Armazenar local fresco (de +15 °C a +25 °C) e arejado. Guardar o recipiente hermeticamente fechado.

### Controle de proteção individual

**Limite de exposição ocupacional:** ACGIH, TLV-C 2ppm

**Proteção respiratória:** Use respiradores com cartuchos tipo P2, testados e aprovados por normas governamentais apropriadas, tais como as do Ministério do Trabalho e Emprego.

**Proteção das mãos:** manusear com luvas de borracha de nitrilo.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físico químicas

**Forma:** líquido

**Cor:** incolor

**Odor:** irritante

**pH:** < 1 a 20° C

**Ponto de ebulição:** dados não disponíveis:

**Densidade relativa:** d<sup>20/4</sup> = 1,26 g/cm<sup>3</sup> (água = 1)

**Solubilidade em água:** solúvel

(*Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations*)

### Estabilidade e Reatividade

**Reatividade:** Os vapores podem formar misturas explosiva com o ar.

**Estabilidade química:** Líquido inflamável. Decompõe quando aquecido

**Condições a serem evitadas:** Aquecimento, faíscas.

**Incompatibilidade:** oxidantes fortes, ácido nítrico.

### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda:**

**DL<sub>50</sub> (oral, rato):** 238 mg/kg (SIDS)

**CL<sub>50</sub> (inalação, rato):** 4h 283 mg/L (SIDS)

**Pele:** Corrosivo para a pele

**Lesões oculares graves:** Perigo de cegueira

**Carcinogenicidade:** Não classificado como carcinogênico provável, possível ou confirmado pelo IARC.

### Efeitos potenciais para a saúde

**Inalação:** Tóxico se inalado. O material é extremamente destrutivo para os tecidos das membranas mucosas e do trato respiratório superior. Causa irritação no trato respiratório superior

**Ingestão:** Tóxico se ingerido. Provoca queimaduras

**Pele:** Tóxico se absorvido pela pele. Causa queimadura na pele.

**Olhos:** Causa queimadura nos olhos..

### Informações ecológicas

Tóxico agudo e crônico para o ambiente aquático

Muito tóxico para a vida aquática.

### Informações sobre transporte terrestre

Número ONU: 1789

Número de Risco: 80

Classe/Subclasse de risco: 8

Grupo de Embalagem: II

Pictograma para transporte:



(ANTT – Resolução 420:2004)

### Descarte

**Descarte do concentrado :** Usar EPI. Na cabine de segurança química adicionar com cuidado e constante agitação o ácido a ser descartado em grande volume de água gelada , Neutralizar a mistura com solução de hidróxido de sódio 4% até que o pH se encontre entre 5 e 9. Descartar a mistura na pia.

**Descarte de soluções diluídas (até 1 mol/L):** Podem ser neutralizadas com solução de hidróxido de sódio 4% até que o pH se encontre entre 5 e 9.

### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

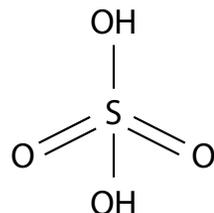
International Program on Chemical Safety

SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Ácido Sulfúrico

óleo de vitríolo



$M = 98,08 \text{ g/mol}$



Perigo

### Composição e informações

Ácido sulfúrico 90 a 98 %

CAS: 7664-93-9

CE: 231-639-5

### Identificação dos perigos

#### Classificação GHS

Corrosão cutânea: (Categoria 1 A)

Lesões oculares graves: (Categoria 1)

Toxicidade aguda para o ambiente aquático: (categoria 3)

#### Frases de perigo

H314 Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos.

H402 Nocivo para organismos aquáticos.

#### Frases de precaução

##### Prevenção

P264 Lave cuidadosamente após o manuseio.

P273 Evite a liberação para o meio ambiente.

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/ proteção ocular/proteção facial.

##### Intençãoção

P301 + P330 + P331 EM CASO DE INGESTÃO: Enxague a boca. NÃO provoque vômito.

P303 + P361 + P353 EM CONTATO (ou com o cabelo): retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/tome uma ducha.

P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.

P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando.

P321 Tratamento específico: veja instruções suplementares de primeiros socorros no rótulo.

P363 Lave a roupa contaminada antes de usá-la.

##### Armazenamento

P405 Armazene em local fechado à chave.

##### Disposição

Elimine o conteúdo/recipiente em instalação aprovada para disposição de resíduos.

Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar respiração artificial. Se necessário máscara de oxigênio. Encaminhar imediatamente o acidentado a um médico médico.

**Após contato com a pele:** Lavar com água abundante (chuveiro de emergência). Tirar a imediatamente a roupa contaminada. Não se deve apalpar ou friccionar as partes atingidas. Tratar a pele afetada com algodão embebido em polietilenoglicol 400. Encaminhar a pessoa ao médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar com cuidado e com água em abundância, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Procure um oftalmologista imediatamente.

**Ingestão:** Não induzir o vômito. Lavar a boca com água e, se o acidentado estiver consciente faça-o ingerir, aos poucos, bastante água. Não se deve tentar neutralizar o ácido. Procurar atendimento médico imediatamente.

**Se possível mostrar o rótulo do produto ou esta ficha ao médico.**

### Medidas de combate a incêndios

Não combustível.

Em caso de incêndio pode ocorrer a formação de gases perigosos (óxidos de enxofre). Não ficar na zona de perigo sem aparelho respiratório autônomo.

**Meios adequados de extinção:** CO<sub>2</sub>, pó extintor, areia. NÃO UTILIZAR ÁGUA.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual. Evite respirar os vapores, névoas e gases formados. Assegurar ventilação adequada. Evacuar o pessoal para áreas de segurança.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgotos.

**Métodos de limpeza:** Não utilizar panos, vassoura, rodo ou serragem. Absorver o material derramado com areia seca, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento. Deve-se lavar a área contaminada com uma solução de hidróxido de sódio a 1%, depois água, não se deve permitir que as mesmas escoem para o sistema de esgoto.

### Manuseio e armazenagem

**Manuseio:** Trabalhar em cabine de segurança química. Utilizar EPIs. No preparo de soluções nunca adicionar água sobre o ácido. Adicionar lentamente o ácido sobre a água com agitação constante.

**Armazenagem:** Armazenar em local fresco, bem ventilado e ao abrigo da luz. Manter a embalagem bem fechada. As estantes para o estoque do produto devem ser resistentes a corrosão. É aconselhável a utilização de bandejas de plástico como equipamento de contenção para eventuais derrames. Armazenar o ácido sulfúrico separado de substâncias combustíveis, redutoras, oxidantes fortes e bases fortes.

### Controle de proteção individual (EPI)

**Proteção respiratória:** Máscara facial com cartuchos tipo P2.

**Proteção para os olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Proteção para as mãos:** luvas de nitrila.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Trocar imediatamente a roupa contaminada. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físicas e químicas

**Forma:** líquido viscoso

**Cor:** incolor

**Odor:** inodoro

**pH:** 0,3 (em 49 g/L de água a 25 °C)

**Ponto de ebulição:** 310-335 °C (ácido sulfúrico 98% a 1013 hPa)

**Ponto de fusão:** ~ 3 °C (ácido sulfúrico 98%)

**Ponto de inflamação/fulgor:** não aplicável

**Temperatura de ignição:** não aplicável

**Densidade:** 1,835 (ácido sulfúrico 93-100% a 20 °C)

**Solubilidade em água:** miscível pKa = 1,92

(*Chemical Safety Information from intergovernmental Organizations INCHEM- OECD SIDS*)

### Estabilidade e reatividade

**Estabilidade química:** Estável sob as condições recomendadas de armazenamento.

**Condições a serem evitadas:** Reage violentamente em contato com água.

**Incompatibilidade:** ácido clorídrico, oxidantes fortes, agentes redutores, nitratos, picratos, cloratos, permanganatos, água oxigenada, cianetos, sais de zinco, azidas, percloratos, alumínio e outros metais em pó formando gás hidrogênio, materiais combustíveis e substâncias orgânicas.

### Informações toxicológicas

**CL<sub>50</sub> (inalação, rato):** 0,510 mg/m<sup>3</sup>/2 h. (IUCLID)

**Vias de exposição:** a substância pode ser absorvida por inalação, no caso da formação de aerossóis e por inalação.

**Efeitos de exposição a curto prazo:** Corrosivo. A substância é muito corrosiva para os olhos, pele e trato respiratório. É

Corrosiva se ingerida. A inalação de aerossóis da substância pode causar edema pulmonar.

**Efeitos da exposição a longo prazo ou exposição repetida:**

Os pulmões podem ser afetados pela exposição prolongada ou repetida aos aerossóis da substância.

*(International Program on Chemical Safety – ICSC and OECD SIDS)*

**Efeitos potenciais a saúde**

**Inalação:** lesões nas mucosas e trato respiratório superior.

**Ingestão:** provoca queimaduras graves.

**Pele:** causa queimaduras severas ocasionando escaras.

**Olhos:** causa queimaduras, lesões na córnea.

**Classificado pela IARC como grupo 1 = carcinogênico para humanos. (Exposição ocupacional á névoas do ácido).**

*(International Agency for Research Cancer)*

**Informações ecológicas**

Efeito prejudicial devido à mudança de pH. Perigoso para o fornecimento de água potável no caso de penetração em pequenas quantidades no solo ou em aquíferos. Tóxico para organismos aquáticos.

**Informações sobre transporte terrestre**

Número ONU: 1831

Número de Risco: X886

Classe de Risco: 8

Grupo de embalagem: I

Pictograma para transporte:



*(ANTT – Resolução 420:2004)*

**Outras informações**

**Procedimentos para descarte**

**Não enviar para incineração.**

**Derramamentos do ácido concentrado:** Usar sempre EPI. Absorva o derramamento com uma mistura de carbonato de sódio, bentonita (areia de gato) e areia seca (1:1:1). Re-

colha o material em um balde de plástico e transporte para uma cabine de segurança química. Adicione lentamente, em pequenas proporções e constante agitação o material absorvido em um balde contendo grande volume de água gelada (1:3). Verifique o pH e caso necessário neutralizar com carbonato de sódio. Decante a mistura, verta a parte líquida para o ralo e trate a parte sólida como resíduo comum. Lave o local do derrame com água.

**Descarte do concentrado e soluções:** Usar EPI. Na cabine de segurança química adicionar com cuidado e constante agitação o ácido, que deve ser descartado em igual volume de água gelada, Neutralizar a mistura com carbonato de sódio até que o pH se encontre entre 5 e 9. Descartar a mistura na pia.

**Descarte de soluções diluídas (até 1 mol/L):** Podem ser neutralizadas com solução de hidróxido de sódio 4% até que o pH se encontre entre 5 e 9.

**Reações**



**Observações**

**Conversão:** 1 mol/L equivale a uma solução à 5,4% p/v

**Fontes**

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

International Program on Chemical Safety

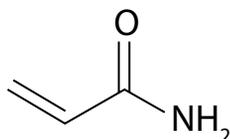
SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

SDS – Carlo Erba Reagents

## Acrilamida

2-Propenamida



**M = 71,08 g/mol**



Perigo

### Composição e Informações

Acrilamida para análise

n° CAS: 79-06-1

n° CE 201-173-7

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Toxicidade aguda, Oral: (Categoria 3)

Toxicidade aguda, Inalação: (Categoria 4)

Toxicidade aguda, Dérmico: (Categoria 3)

Irritação cutânea: (Categoria 2)

Irritação ocular: (Categoria 2ª)

Sensibilização da pele: (Categoria 1)

Mutagenicidade em células germinativas: (Categoria 1 B)

Carcinogenicidade: (Categoria 1 B)

Toxicidade reprodutiva: (Categoria 2)

Toxicidade aguda para o ambiente aquático: (Categoria 3)

#### Frases de Perigo

H301 Tóxico se ingerido.

H311 Tóxico em contato com a pele.

H315 Provoca irritação à pele.

H317 Pode provocar reações alérgicas na pele.

H319 Provoca irritação ocular grave.

H332 Nocivo se inalado.

H340 Pode provocar defeitos genéticos.

H350 Pode provocar câncer.

H361 Suspeita-se que prejudique a fertilidade ou o feto.

H402 Nocivo para organismos aquáticos.

### Frases de Prevenção

#### Prevenção

P201 Obtenha instruções específicas antes da utilização.

P202 Não manuseie o produto antes de ter lido e compreendido todas as precauções de segurança.

P261 Evite inalar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis.

P264 Lave a pele cuidadosamente após o manuseio.

P270 Não coma, beba ou fume durante a utilização desse produto.

P271 Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados.

P272 A roupa de trabalho contaminada não pode sair do local de trabalho.

P273 Evite a liberação para o meio ambiente.

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial.

#### Resposta

P301 + P310 EM CASO DE INGESTÃO: Contate imediatamente um Centro de Informações Toxicológicas/médico/

P302 + P352 EM CASO DE CONTATO COM A PELE: Lavar com sabonete e água abundante.

P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.

P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando

**P308 + P313** EM CASO DE exposição ou suspeita de exposição. Consulte um médico.

**P330** Enxaguar a boca.

**P333 + P313** Em caso de irritação ou erupção cutânea. Consulte um médico.

**P337 + P313** Caso a irritação ocular persista: consulte um médico.

**P361** Retire imediatamente toda a roupa contaminada.

#### Armazenamento

**P405** Armazenar em local fechado à chave.

#### Disposição

**P501** Descarte o resíduo/recipiente em instalação aprovada de disposição de resíduos.

*(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)*

#### Medidas de Primeiros Socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória, aplicar imediatamente respiração artificial. Se necessário, aplicar máscara de oxigênio. Chamar imediatamente um médico.

**Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar abundantemente com água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosa e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um oftalmologista.

**Ingestão:** Enxaguar a boca com água. Ingerir dois copos de água. Nunca dê nada pela boca para uma pessoa inconsciente. Chamar imediatamente um médico.

**Em caso de acidente mostrar ao médico o rótulo do produto ou esta ficha.**

#### Medidas de Combate a incêndios

**Combustível.**

**Perigo de explosão.**

Em caso de incêndio formam-se gases inflamáveis e vapores perigosos. Não ficar na zona de perigo sem aparelho respiratório autônomo.

**Meios adequados de extinção:** água pulverizada, produto químico seco, dióxido de carbono ou espuma

#### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual. Evitar a formação de poeiras. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

#### Métodos de limpeza

**Sólido:** Recolher o material com uma pá evitando a formação de poeiras. Transferir para recipiente de plástico (com tampa para vedação) e enviar para o descarte.

**Líquido:** Não permitir que o material seque. Absorver com areia seca, carbonato de sódio, ou vermiculite. Transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento. Em ambos os casos lavar a área contaminada com água não permitindo que a mesma entre no sistema de esgoto.

#### Manuseio e armazenagem

**Manuseio:** Evitar a formação de poeiras e aerossóis. Trabalhar em cabine de segurança. Utilizar EPIs.

**Armazenagem:** Armazenar em lugar fresco e ao abrigo da luz. Manter bem fechado e em local ventilado.

#### Controle da proteção individual (EPI)

**Proteção respiratória:** Usar respirador com filtro para particulados do tipo N100 (EUA) ou P2 (EN 143)

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Proteção das mãos:** luvas de nitrila.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de Higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Trocar imediatamente a roupa contaminada. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

#### Propriedades físicas e químicas

**Forma:** sólido (pó)

**Cor:** branco

**Odor:** inodoro

**pH:** (em 50 g/L H<sub>2</sub>O, 20 °C) 5,0 – 6,0

**Ponto de Ebulição:** 25°C a 3,3 kPa

**Ponto de Fusão:** 84,5 °C

**Ponto de inflamação:** 138 °C vaso fechado

**Temperatura de ignição:** 424 °C

**Solubilidade em água:** 200g/L a 20 °C

(*Chemical Safety Information from Intergovernmental Organizations INCHEM – PIM 652*)

### Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade química:** Estável.

**Condições a serem evitadas:** Em caso aquecimento podem formar-se produtos perigosos (óxidos de carbono) e misturas explosivas com o ar.

**Incompatibilidade:** ácidos, oxidantes, soluções de hidróxidos alcalinos, metais, peróxidos.

### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda:**

**DL<sub>50</sub> (oral, rato):** 124 mg/kg

**CL<sub>50</sub> (inalação, rato):** - 4 h - > 1.500 mg/m<sup>3</sup>

**DL<sub>50</sub> (dérmico, rato):** 400 mg/kg

(*ChemIDplusAdvanced*)

**Vias de exposição:** A substância pode ser absorvida pelo organismo por inalação, pele e ingestão.

**Efeitos da exposição a curto prazo:** A substância é irritante para os olhos, a pele e o trato respiratório. Pode causar efeitos no sistema nervoso central (SNC).

**Efeitos da exposição a longo prazo ou exposição repetida:** Pode causar danos no nervo periférico e causar danos genéticos hereditários em humanos.

**Tóxico se inalado**

**Tóxico se ingerido**

**Tóxico se absorvido através da pele. Causa irritação.**

**Causa irritação nos olhos.**

**Pode causar alterações genéticas hereditárias em humanos**

**Pode causar perturbações no SNC**

**(International Programme on Chemical Safety)**

**Classificado pelo IARC com grupo 2 A = provável carcinogênico para os humanos**

(*International Agency for Research on Cancer*)

### Informações ecológicas

**Substância perigosa para o ambiente. Não permita a entrada do produto em águas, águas residuais e solo.**

(*International Uniform Chemical Information Database –(IUCLID)*)

### Informações sobre transporte terrestre

**Número ONU:** 2074

**Número de Risco:** 60

**Classe/Subclasse de risco:** 6.1

**Grupo de Embalagem:** III

**Pictograma para transporte:**



(*ANTT – Resolução 420:2004*)

### Outras Informações

#### Procedimentos para o descarte

Devido à toxicidade da acrilamida, recomenda-se extremo cuidado com sua manipulação.

Resíduos sólidos, soluções de acrilamida e géis deverão ser encaminhados para tratamento térmico (incineração). O incinerador químico deverá estar equipado com pós-combustor e purificador de gases e estar certificado pelo órgão ambiental local.

Não enviar a embalagem primária para reciclagem. Encaminhar o material para incineração.

#### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

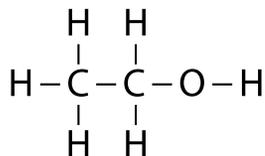
International Program on Chemical Safety

FISPO – Merck S/A

FISPO - Sigma-Aldrich Ltd

## Álcool Etilico Anidro

Etanol  
etanol absoluto



$M = 32,04 \text{ g/mol}$



Perigo

### Composição e Informações

Álcool etílico anidro

nº CAS 64-17-5

nº CE 200-578-6

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

**Líquido inflamável:** (Categoria 2)

**Irritação cutânea:** (Categoria 2)

**Irritação ocular:** (Categoria B2)

**Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única:** (Categoria 3)

#### Frases de perigo

**H225** Líquido e vapores altamente inflamáveis

**H315** Provoca irritação à pele

**H320** Provoca irritação ocular

**H335** Pode provocar irritação das vias respiratórias

#### Frases de precaução

##### Prevenção

**P210** Mantenha afastado do calor/fáscia/chama aberta/superfícies quentes – Não fume

**P233** Mantenha o recipiente hermeticamente fechado

**P240** Aterre o vaso contendor e o receptor do produto durante transferências

**P241** Utilize equipamento elétrico/de ventilação/de iluminação/.../à prova de explosão

**P242** Utilize apenas ferramentas antifaiscantes

**P243** Evite acúmulo de cargas eletrostáticas

**P261** Lave cuidadosamente após o manuseio

**P264** Lave cuidadosamente as mãos após o uso

**P271** Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados

**P280** Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

#### Intervenção

**P301 + P310 EM CASO DE INGESTÃO:** Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS/médico/...

**P303 + P361 + P353 EM CONTATO (ou com o cabelo):** retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/tome uma ducha.

**P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO:** Remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.

**P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS:** Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando

**P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO:** Remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração

**P312** Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico

**P332 + P313 Em caso de irritação cutânea:** consulte um médico.

**P337 + P313 Caso a irritação ocular persista:** consulte um médico.

**P362** Retire a roupa contaminada

**P370 + P378 Em caso de incêndio:** para a extinção utilizar areia seca, produto químico seco ou espuma resistente ao álcool.

#### Armazenamento

**P403 + P233** Armazene em local bem ventilado. Mantenha em recipiente hermeticamente fechado.

**P403 + P235** Armazene em local bem ventilado. Conserve em local fresco.

**P405** Armazene em local fechado à chave.

#### Disposição

**P501** Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada de descarte de resíduos.

*(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)*

#### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Lavar com muita água e sabão. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão:** NÃO provocar vômito. Enxagua a boca com água. Consultar um médico.

#### Medidas de combate a incêndios

Material combustível. Os vapores são mais pesados que o ar e podem espalhar-se junto ao solo.

Em caso de incêndio formam-se gases inflamáveis.

**Meios adequados de extinção:** Espuma ou pó seco.

**Equipamento de proteção:** Utilizar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios.

#### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

Cortar todas as fontes de ignição.

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar a inalação de vapores. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

**Métodos de limpeza:** Absorver com areia seca ou absorvente de líquidos, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.

#### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Não inalar a substância. Evitar o contato com a pele e os olhos. Utilizar EPI. Medidas de proteção preventiva contra incêndio.

**Armazenagem:** Guardar o recipiente hermeticamente fechado em local seco e bem ventilado. Manter afastado do calor e de fontes de ignição.

#### Controle de proteção individual

**Limite de exposição ocupacional:**

TWA (média ponderada no tempo) : 780 ppm 1.480 mg/m<sup>3</sup>

**Grau de insalubridade:** mínimo

**Proteção respiratória:** Não necessário.

**Proteção das mãos:** Manusear com luvas de borracha butílica ou nitrílica.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** Avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

#### Propriedades físico químicas

**Forma:** líquido

**Cor:** incolor

**Odor:** álcool

**pH:** dados não disponíveis

**Ponto de ebulição:** 78 °C

**Ponto de fusão:** -114,5 °C

**Densidade relativa:** d<sup>20/4</sup> = 0,790 g/cm<sup>3</sup> (água = 1)

**Ponto de fulgor = 12 °C (câmara fechada)**

**Solubilidade em água:** completamente miscível

*(International Programme on Chemical Safety – IPCS IN-CHEM)*

### Estabilidade e Reatividade

**Reatividade:** Os vapores podem formar misturas explosiva com o ar.

**Estabilidade química:** Estável sob as condições recomendadas de armazenamento.

**Condições a serem evitadas:** Aquecimento, faíscas. Temperaturas extremas e à luz do sol direta.

**Incompatibilidade:** Metais alcalinos, amoníaco, oxidantes, peróxidos.

### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda:**

DL<sub>50</sub> (oral, rato): 6.200 mg/kg (IUCLID)

CL<sub>50</sub> (inalação, rato): 4h 95,6 mg/L (RETECS)

**Corrosão/irritação cutânea pele (coelho):** sem irritação

**Lesões graves oculares olhos (coelho):** ligeira irritação ocular 24 h – (Teste de Draize)

### Efeitos potenciais para a saúde

**Inalação:** Pode ser perigoso se for inalado. Causa irritação no aparelho respiratório.

**Ingestão:** Pode ser perigoso se for ingerido.

**Pele:** Pode ser perigoso se for absorvido pela pele. Causa uma irritação na pele.

**Olhos:** Causa uma irritação nos olhos.

**Sinais e sintomas de exposição**

Euforia. Depois da absorção de grandes quantidades causa embriaguez, vertigem, narcose, paralisia respiratória.

### Informações ecológicas

Dados não disponíveis.

### Informações sobre transporte terrestre

Número ONU: 1170

Número de Risco: 336

Classe/Subclasse de risco: 3

Grupo de Embalagem: II

Pictograma para transporte:



(ANTT – Resolução 420:2004)

### Outras informações

#### Descarte

Devido à inflamabilidade do etanol é recomendado extremo cuidado com a sua manipulação. O produto vencido, sua embalagem primária, material gerado pela coleta de derramamentos e resíduos gerados pelo uso de soluções que tenham como solvente o etanol deverão ser encaminhados para tratamento térmico (incineração) em incinerador certificado pelo órgão ambiental local.

#### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

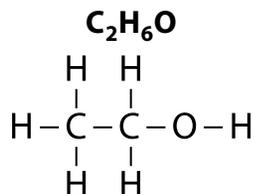
International Program on Chemical Safety

SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Álcool Etílico 70%

etanol  
etanol 70%



**M = 32,04 g/mol**



Perigo

### Composição e Informações

Solução aquosa de álcool à 70 %  
nº CAS 64-17-5  
nº CE 200-578-6

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Líquido inflamável: (Categoria 2)

#### Frases de perigo

H225 Líquido e vapores altamente inflamáveis

#### Frases de precaução

#### Prevenção

P210 Mantenha afastado do calor/faísca/chama aberta/superfícies quentes – Não fume  
(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Lavar com muita água e sabão.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão:** NÃO provocar vômito. Enxagua a boca com água. Consultar um médico. .

### Medidas de combate a incêndios

Material combustível. Os vapores são mais pesados que o ar e podem espalhar-se junto ao solo.

Em caso de incêndio formam-se gases inflamáveis.

**Meios adequados de extinção:** Espuma ou pó seco.

**Equipamento de proteção:** Utilizar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Cortar todas as fontes de ignição.**

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, avental e luvas). Evitar a inalação de vapores. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

**Métodos de limpeza:** Absorver com areia seca ou absorvente de líquidos, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.

### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Não inalar a substância. Evitar o contato com os olhos Utilizar EPI. Medidas de proteção preventiva contra incêndio.

**Armazenagem:** Guardar o recipiente hermeticamente fechado em local seco e bem ventilado. Manter afastado do calor e de fontes de ignição.

### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** Não necessário.

**Proteção das mãos:** Não necessário.

**Proteção dos olhos:** Óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** Avental.

**Medidas de higiene:** Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físico químicas

**Forma:** líquido

**Cor:** incolor

**Odor:** álcool

**pH:** dados não disponíveis

**Ponto de ebulição:** dados não disponíveis.

**Ponto de fusão:** dados não disponíveis

**Densidade relativa:** dados não disponíveis

**Ponto de fulgor = dados não disponíveis**

**Solubilidade em água:** completamente miscível

### Estabilidade e Reatividade

**Reatividade:** dados não disponíveis.

**Estabilidade química:** dados não disponíveis.

**Condições a serem evitadas:** Aquecimento, faíscas. .

**Incompatibilidade:** Metais alcalinos, amoníaco, oxidantes peróxidos.

### Informações toxicológicas

Dados não disponíveis.

### Sinais e sintomas de exposição

Euforia. Depois da absorção de grandes quantidades causa embriaguez, vertigem, narcose, paralisia respiratória.

### Informações ecológicas

Dados não disponíveis.

### Informações sobre transporte terrestre

**Número ONU:** 1170

**Número de Risco:** 336

**Classe/Subclasse de risco:** 3

**Grupo de Embalagem:** II

**Pictograma para transporte:**



(ANTT – Resolução 420:2004)

### Outras informações

#### Descarte

Devido à inflamabilidade do etanol é recomendado cuidado com a sua manipulação. O produto vencido, sua embalagem primária e material gerado pela coleta de derramamentos deverão ser encaminhados para tratamento térmico (incineração) em incinerador certificado pelo órgão ambiental local.

#### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

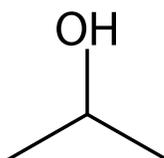
International Program on Chemical Safety

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Álcool Isopropílico

Isopropanol  
propan-2-ol  
2-propanol

$C_3H_7OH$



$M = 60,10 \text{ g/mol}$



Perigo

### Composição e Informações

Álcool metílico pa  
nº CAS 67-63-0  
nº CE 200-661-7

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Líquido inflamável: (Categoria 2)

Irritação cutânea: (Categoria 2)

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única: (Categoria 3)

#### Frases de perigo

H225 Líquido e vapores altamente inflamáveis

H316 Provoca irritação moderada à pele

H319 Provoca irritação ocular grave

H336 Pode provocar sonolência ou vertigem

#### Frases de precaução

##### Prevenção

P210 Mantenha afastado do calor/faísca/chama aberta/superfícies quentes – Não fume

P233 Mantenha o recipiente hermeticamente fechado

P242 Utilize apenas ferramentas antifaíscantes

P243 Evite acúmulo de cargas eletrostáticas

P261 Evite inalar as poeiras/fumos/gases/névoa/vapores/aerossóis

P264 Lave cuidadosamente após o manuseio

P271 Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

#### Intervenção

P303 + P361 + P353 EM CONTATO (ou com o cabelo): retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/tome uma ducha.

P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.

P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando.

P312 Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico.

P332 + P313 Em caso de irritação cutânea: consulte um médico.

P337 + P313 Caso a irritação ocular persista: consulte um médico.

P370 + P378 Em caso de incêndio: para a extinção utilizar areia seca, produto químico seco ou espuma resistente ao álcool.

#### Armazenamento

P403 + P233 Armazene em local bem ventilado. Mantenha em recipiente hermeticamente fechado.

**P403 + P233** Armazene em local bem ventilado. Mantenha em recipiente hermeticamente fechado

**P405** Armazene em local fechado à chave.

### Disposição

**P501** Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada de descarte de resíduos.

(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar com muita água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão:** NÃO provocar vômito. Enxagua a boca com água. Consultar um médico, informando da ingestão de isopropanol.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e retardados.

**Os efeitos devidos a ingestão podem incluir:** depressão do sistema nervoso central, náusea, dor de cabeça, sonolência, Exposição prolongada pode causar danos reversíveis no fígado.

### Medidas de combate a incêndios

Material combustível. Os vapores são mais pesados que o ar e podem espalhar-se junto ao solo.

Em caso de incêndio formam-se gases tóxicos (monóxido de carbono e dióxido de carbono). Pode ocorrer a formação de misturas explosivas com o ar.

**Meios adequados de extinção:** CO<sub>2</sub>, espuma ou pó seco.

**Equipamento de proteção:** Utilizar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar

o contato com a pele, os olhos e a inalação de vapores. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto. Risco de explosão.

### Métodos de limpeza

Absorver com areia seca ou absorvente de líquidos, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.

### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Não inalar a substância. Evitar o contato com a pele e os olhos Utilizar EPI. Medidas de proteção preventiva contra incêndio. Trabalhar em cabine de segurança química.

**Armazenagem:** Armazenar a substância em local fresco (de + 15 °C a + 25 °C) e arejado. Manter fechado numa área acessível só as pessoas qualificadas ou autorizadas. Manter afastado do calor e de fontes de ignição.

### Controle de proteção individual

**Limite de exposição ocupacional:**

TWA (média ponderada no tempo): 310 ppm 765 mg/m<sup>3</sup>

**Proteção respiratória:** Use respiradores com cartuchos de combinação multi-objetivos testados e aprovados por normas governamentais apropriadas, tais como as do Ministério do Trabalho e Emprego.

**Proteção das mãos:** manusear com luvas de borracha butílica ou viton.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físico químicas

**Forma:** líquido

**Cor:** incolor

**Odor:** característico

**pH:** dados não disponíveis

**Ponto de ebulição:** 82,4 °C em 1,013 hPA

**Ponto de fusão:** -89,5 °C

**Ponto de combustão:** 12 °C (câmara fechada)

**Densidade relativa:** d<sup>20/4</sup> = 0,786 g/cm<sup>3</sup> (água = 1)

**Solubilidade em água:** completamente miscível  
(*Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations (IPCS Inchem)*)

### Estabilidade e Reatividade

**Reatividade:** Os vapores podem formar misturas explosiva com o ar.

**Estabilidade química:** Estável sob as condições recomendadas de armazenamento.

**Condições a serem evitadas:** Aquecimento, faíscas.

**Incompatibilidade:** Metais alcalinos, metais alcalinos terrosos, alumínio

### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda:**

**LDLO (humano):** 3.570 mg/kg (RETECS)

**DL<sub>50</sub> (oral, rato):** 5,045 mg/kg (RETECS)

**CL<sub>50</sub> (inalação, rato):** 4h 46,5 mg/L

**Toxicidade aguda por via dérmica:**

**DL<sub>50</sub> (coelho):** 12.800 mg/kg (RETECS)

**Lesões graves oculares (coelho):** irritação ocular séria - 24h (RETECS)

**Carcinogenicidade:** Não classificado como carcinogênico provável, possível ou confirmado pelo IARC.

### Efeitos potenciais para a saúde

**Inalação:** Pode ser perigos se inalado. Pode causar no aparelho respiratório. Pode provocar sonolência e vertigens, por inalação dos vapores.

**Ingestão:** Tóxico se ingerido.

**Pele:** Pode ser perigoso se absorvido pela pele. Pode causar uma irritação na pele.

**Olhos:** Provoca irritação ocular grave..

**Efeitos da exposição a curto prazo:** Depressão do sistema nervoso central, náusea, dor de cabeça, vômitos.

**Efeitos da exposição a longo prazo:** Pode causar danos reversíveis no fígado.

### Informações ecológicas

De ser evitada a descarga no meio ambiente

### Informações sobre transporte terrestre

**Número ONU:** 1219

**Número de Risco:** 336

**Classe/Subclasse de risco:** 3 (risco subsidiário 6.1)

**Grupo de Embalagem:** II

**Pictograma para transporte:**



(*ANTT – Resolução 420:2004*)

### Descarte

Devido à inflamabilidade do isopropanol é recomendado extremo cuidado com a sua manipulação. O produto vencido, sua embalagem primária, quando não descontaminada, material gerado pela coleta de derramamentos e resíduos gerados pelo uso de soluções que tenham como solvente isopropanol deverão ser encaminhados para tratamento térmico (incineração) em incinerador certificado pelo órgão ambiental local.

### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

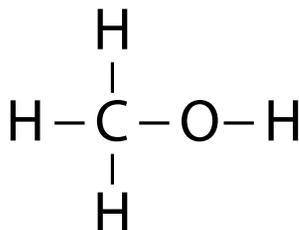
International Program on Chemical Safety

SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Álcool Metílico

Metanol  
álcool de madeira  
carbinol



$M = 32,04 \text{ g/mol}$



### Composição e Informações

Álcool metílico pa  
nº CAS 67-56-1  
nº CE 200-659-6

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Líquido inflamável: (Categoria 2)  
Toxicidade aguda, Oral: (Categoria 3)  
Toxicidade aguda, Inalação: (Categoria 3)  
Toxicidade aguda, Dérmico: (Categoria 3)  
Irritação cutânea: (Categoria 2)  
Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única: (Categoria 1)

#### Frases de perigo

H225 Líquido e vapores altamente inflamáveis  
H301 Tóxico se ingerido  
H311 Tóxico em contato com a pele  
H315 Provoca irritação à pele  
H319 Provoca irritação ocular grave  
H331 Tóxico se inalado  
H370 Provoca dano aos órgãos

#### Frases de precaução

##### Prevenção

P210 Mantenha afastado do calor/faísca/chama aberta/superfícies quentes – Não fume

P241 Utilize equipamento elétrico/de ventilação/de iluminação/.../à prova de explosão  
P242 Utilize apenas ferramentas antifaíscentes  
P243 Evite acúmulo de cargas eletrostáticas  
P264 Lave cuidadosamente após o manuseio  
P270 Não coma, beba ou fume durante a utilização desse produto  
P271 Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados  
P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

#### Intervenção

P301 + P310 EM CASO DE INGESTÃO: Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS/médico/...  
P303 + P361 + P353 EM CONTATO (ou com o cabelo): retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/tome uma ducha.  
P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.  
P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando.  
P330 Enxague a boca  
P332 + P313 Em caso de irritação cutânea: consulte um médico.

**P337 + P313 Caso a irritação ocular persista:** consulte um médico.

**P361** Retire imediatamente toda a roupa contaminada.

**P370 + P378 Em caso de incêndio:** para a extinção utilizar areia seca, produto químico seco ou espuma resistente ao álcool.

#### Armazenamento

**P403 + P233** Armazene em local bem ventilado. Mantenha em recipiente hermeticamente fechado.

**P403 + P233** Armazene em local bem ventilado. Mantenha em recipiente hermeticamente fechado

**P405** Armazene em local fechado à chave.

#### Disposição

**P501** Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada de descarte de resíduos.

(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)

#### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar com muita água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão: NÃO provocar vômito.** Enxagua a boca com água. Consultar um médico, informando da ingestão de metanol.

Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e retardados. O metanol pode ser fatal ou provocar a cegueira se ingerido. Os efeitos devidos a ingestão podem incluir náusea, distúrbios gastrointestinais, dor de cabeça, sonolência, perturbações visuais, inconsciência.

#### Medidas de combate a incêndios

Material combustível. Os vapores são mais pesados que o ar e podem espalhar-se junto ao solo.

Em caso de incêndio formam-se gases tóxicos (monóxido de carbono e dióxido de carbono). Pode ocorrer a formação de misturas explosivas com o ar.

**Meios adequados de extinção:** CO<sub>2</sub>, espuma ou pó seco.

**Equipamento de proteção:** Utilizar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios.

#### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar o contato com a pele, os olhos e a inalação de vapores. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

**Métodos de limpeza:** Absorver com areia seca ou absorvente de líquidos, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.

#### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Não inalar a substância. Evitar o contato com a pele e os olhos Utilizar EPI. Medidas de proteção preventiva contra incêndio. Trabalhar em cabine de segurança química.

**Armazenagem:** Armazenar a substância em local fresco (de + 15 °C a + 25 °C) e arejado. Manter fechado numa área acessível só as pessoas qualificadas ou autorizadas. Manter afastado do calor e de fontes de ignição.

#### Controle de proteção individual

##### Limite de exposição ocupacional

TWA (média ponderada no tempo): 156 ppm  
200 mg/m<sup>3</sup>

**Proteção respiratória:** Use respiradores com cartuchos de combinação multi-objetivos testados e aprovados por normas governamentais apropriadas, tais como as do Ministério do Trabalho e Emprego.

**Proteção das mãos:** manusear com luvas de borracha butílica ou viton.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

#### Propriedades físico químicas

**Forma:** líquido

**Cor:** incolor

**Odor:** característico

**pH:** dados não disponíveis

**Ponto de ebulição:** 64,5 °C em 1,013 hPA  
**Ponto de fusão:** - 98 °C  
**Densidade relativa:**  $d^{20/4} = 0,7915 \text{ g/cm}^3$  (água = 1)  
**Ponto de fulgor = 11 °C (câmara fechada)**  
**Solubilidade em água:** completamente miscível  
*(Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations (IPCS Inchem PIM 335))*

### Estabilidade e Reatividade

**Reatividade** Os vapores podem formar misturas explosiva com o ar.

**Estabilidade química:** Estável sob as condições recomendadas de armazenamento.

**Condições a serem evitadas:** Aquecimento, faíscas.

**Incompatibilidade:** diversos materiais plásticos, ligas de zinco, ácidos, metais alcalinos, oxidantes, agentes redutores.

### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda:**

**DL<sub>50</sub> (oral, rato):** 5,68 mg/kg (RETECS)

**CL<sub>50</sub> (inalação, rato):** 4h 85,26 mg/L (IUCLID)

**Corrosão/irritação cutânea (coelho):** irritante para a pele 24 h (Ficha de dados de segurança Sigma-Aldrich)

**Lesões graves oculares (coelho):** irritação ocular 24 h

**Carcinogenicidade:** Não classificado como carcinogênico provável, possível ou confirmado pelo IARC.

### Efeitos potenciais para a saúde

**Inalação:** Tóxico se inalado. Causa irritação no aparelho respiratório.

**Ingestão:** Tóxico se ingerido.

**Pele:** Tóxico se absorvido pela pele. Causa uma irritação na pele.

**Olhos:** Pode causar irritação ocular grave.

**Efeitos da exposição a curto prazo:** Acidose, queda de pressão arterial, agitação, espasmos, embriagues, vertigem, sonolência, dor de cabeça, narcose, coma.

**Efeitos da exposição a longo prazo:** Danos em fígado, rins, coração, lesão irreversível do nervo ótico.

### Informações ecológicas

Dados não disponíveis.

### Informações sobre transporte terrestre

Número ONU: 1230

**Número de Risco:** 336

**Classe/Subclasse de risco:** 3 (risco subsidiário 6.1)

**Grupo de Embalagem:** II

**Pictograma para transporte:**



*(ANTT – Resolução 420:2004)*

### Outras informações

Os principais corantes utilizados em hematologia são soluções que utilizam como solvente metanol. Este é o caso dos corantes Leishman, Giemsa, Wright, Giemsa- May- Grunwald e Jenner. O manuseio e descarte dessas soluções devem seguir as mesmas recomendações feitas para o metanol.

### Descarte

Devido à inflamabilidade e toxicidade do metanol é recomendado extremo cuidado com a sua manipulação. O produto vencido, sua embalagem primária, quando não descontaminada, material gerado pela coleta de derramamentos e resíduos gerados pelo uso de soluções que tenham como solvente o metanol deverão ser encaminhados para tratamento térmico (incineração) em incinerador certificado pelo órgão ambiental local.

### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

International Program on Chemical Safety

SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Azida de Sódio

Azoteto de sódio  
Azida



+



$M = 65,02 \text{ g/mol}$



Perigo

### Composição e informações

Azida de sódio para análise

n° CAS: 26628-22-8

n° CE: 247-852-2

### Identificação dos perigos

#### Classificação GHS

Toxicidade aguda, Oral: (Categoria 2)

Toxicidade aguda, Dérmico: (Categoria 1)

Toxicidade aguda para o ambiente aquático: (Categoria 1)

Toxicidade crônica para o ambiente aquático: (Categoria 1)

#### Frases de Risco

H300 Fatal se ingerido.

H310 Fatal em contato com a pele

H410 Muito tóxico para os organismos aquáticos, com efeitos prolongados.

#### Frases de Precaução

##### Prevenção

P262 Evite contato com os olhos, a pele e a roupa.

P264 Lave a pele cuidadosamente após o manuseio.

P270 Não coma, beba ou fume durante a utilização desse produto

P273 Evite a liberação para o meio ambiente.

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial.

### Resposta

**P301 + P310 EM CASO DE INGESTÃO:** Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS/ médico/.

**P302 + P350 EM CASO DE CONTATO COM A PELE:** Lavar suavemente com sabonete e água abundantes.

**P310** Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico.

**P330** Enxágue a boca.

**P361** Retire imediatamente toda a roupa contaminada.

**P363** Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente.

**P391** Recolha o material derramado.

### Armazenamento

**P405** Armazene em local fechado à chave.

### Disposição

**P501** Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada para disposição de resíduos.

(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)

### Medidas de Primeiros Socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Chamar imediatamente um médico.

**Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar abundantemente o local com água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosa e abundantemente com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um oftalmologista.

**Ingestão:** Enxaguar a boca do acidentado com água. Fazer ingerir dois copos de água. Em casos excepcionais, se o cuidado médico não estiver disponível em uma hora, induzir o acidentado ao vômito, mas apenas se ele estiver acordado e consciente. Consultar um médico.

### Medidas de combate a incêndios

Em caso de incêndio formam-se gases inflamáveis e tóxicos (óxidos de nitrogênio).

Não ficar na zona de perigo sem aparelho respiratório autônomo.

**Meios adequados de extinção:** água pulverizada, dióxido de carbono ou produto químico seco.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar a formação de poeiras. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto. Informar as autoridades responsáveis em caso de infiltração em curso de água ou sistema de esgotos.

### Métodos de limpeza

**Sólido:** Recolher o material com uma pá evitando a formação de poeiras. Transferir para um recipiente de plástico, com tampa para vedação, e enviar tudo para o descarte.

**Líquido:** Não permitir que o material seque. Absorver com areia seca, carbonato de sódio, ou bentonita (areia de gato). Transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.

Em ambos os casos lavar a área contaminada com água não permitindo que a mesma escoe para o sistema de esgoto.

### Manuseio e armazenagem

**Manuseio:** Evitar a formação de poeiras e aerossóis. Trabalhar em cabine de segurança. Utilizar EPI.

**Armazenagem:** Manter bem fechado, em local seco e ventilado a +15 °C a +25 °C. Não utilizar embalagens de alumínio.

### Controle da proteção individual

**Proteção respiratória:** em caso de manejos que produzam poeira utilizar máscaras com filtro P3.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Proteção das mãos:** Luvas de nitrila.

**Outros equipamentos:** Avental

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Trocar imediatamente a roupa contaminada. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades Físicas e químicas

**Forma:** sólido cristalino

**Cor:** branco

**Odor:** inodoro

**pH:** Não disponível

**Ponto de ebulição:** 300 °C

**Ponto de fusão:** 275 °C

**Temperatura de ignição:** não disponível

**Densidade:** 1,85 g/cm<sup>3</sup> a 20 °C

**Solubilidade em água:** 420 g/L a 17 °C

*(The Merck Index: An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals)*

### Estabilidade e Reatividade

#### Muito reativo

**Estabilidade química:** Estável sob as condições recomendadas de armazenamento.

**Produtos de decomposição:** Em casos de incêndio ou forte aquecimento pode formar gases perigosos; óxido de nitrogênio, Na<sub>2</sub>O/NaOH.

#### Condições a serem evitadas:

Possível reação violenta com nitratos.

Risco de explosão e/ou formação de gases tóxicos com água, ácido sulfúrico, hidrocarbonetos halogenados, sais metálicos, metais pesados.

Em contato com ácidos libera gases tóxicos.

**Incompatibilidade:** ácidos, metais pesados, hidrocarbonetos halogenados, nitratos.

### Informações Toxicológicas

DL<sub>50</sub> cutânea (coelho): 20 mg/Kg

DL<sub>50</sub> (oral, rato): 27mg/Kg

DL<sub>50</sub> cutânea (rato): 50 mg/Kg

(RETECS nº VY8050000 - CDC/NIOSH)

**Inalação:** Pode causar irritação acentuada do aparelho respiratório.

**Pele:** Ligeira irritação. Perigoso se for absorvido pela pele.

**Olhos:** Irritação dos olhos.

**Ingestão:** Irritação das mucosas da boca, faringe, esôfago e aparelho gastrointestinal.

**Efeitos sistêmicos:** efeitos no SNC, falência cardiovascular, taquicardia, queda da pressão arterial, tosse, dispnéia, convulsões, cefaléias, vertigens, náuseas, vômitos, desmaio.

### Informações ecológicas

Muito tóxico para organismos aquáticos. Pode causar danos ao ambiente aquático e a longo prazo. Efeito herbicida. Não permitir a entrada em águas, águas residuais ou no solo.

### Informações sobre transporte terrestre

Número ONU: 1687

Número de risco: 60

Classe/subclasse de risco: 6.1

Grupo de embalagem: II

Pictograma para transporte



(ANTT – Resolução 420:2004)

### Outras informações

#### Outros perigos

Em contato com gases libera gases muito tóxicos.

Pode reagir com chumbo ou cobre formando azidas de metal altamente explosivas.

É rapidamente absorvida pela pele.

#### Procedimentos para o descarte

**Descarte de derramamentos:** Use óculos de proteção, avental e luvas de borracha nitrílica. Cubra o material que foi

derramado com uma mistura 1:1:1 de carbonato de cálcio ou sódio, betonita e areia. Recolha o material com uma pá de plástico em frasco de plástico com tampa. Encaminhe para aterro classe I ou para tratamento térmico (incineração). Cuidadosamente descontaminar o local do vazamento com uma solução de nitrato de amônio cérico a 10%. Limpe com esponja e água. Escoe tudo pelo ralo.

**Soluções e sólidos:** Segregar no frasco original ou em frasco de plástico com tampa e encaminhar para tratamento térmico (incinerador).

#### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

International Program on Chemical Safety

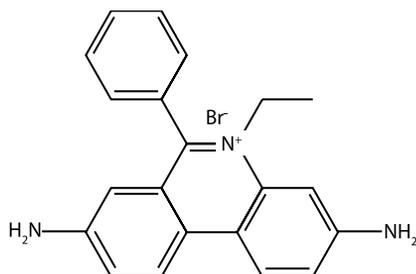
SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

SDS – Carlo Erba Reagents

## Brometo de Etídio

brometo de 3,8-diamino-1-etil-6-fenilfantridínio



**M = 394,31 g/mol**



**Perigo**

### Composição e Informações

Brometo de etídio para bioquímica

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

**Mutagenicidade em células germinativas:** (Categoria 2)

**Toxicidade aguda, inalação:** (Categoria 2)

**Toxicidade aguda, oral:** (Categoria 4)

#### Frases de perigo

H302 Nocivo se ingerido

H330 Fatal se inalado

H341 Suspeito de provocar defeitos genéticos

#### Frases de precaução

##### Prevenção

P260 Não inale as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis

P281 Use equipamento de proteção individual exigido

P284 (Em caso de ventilação inadequada). Use equipamento de proteção respiratória

##### Intervenção

P310 Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico  
(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar com muita água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão:** Enxaguar a boca com água. Consultar um médico.

### Medidas de combate a incêndios

Material combustível. Os vapores são mais pesados que o ar e podem espalhar-se junto ao solo.

Em caso de incêndio formam-se gases inflamáveis e vapores perigosos.

**Meios adequados de extinção:** água pulverizada, CO<sub>2</sub>, pó extintor, espuma.

**Equipamento de proteção:** Utilizar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar a formação de poeiras. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

#### Métodos de limpeza:

**Sólido:** Umedecer com água evitando a formação de poeiras, recolher o material com uma pá, transferir para recipiente plástico, com tampa para vedação e enviar para descarte.

**Líquido:** Não permitir que o material seque. Absorver com areia seca, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.

Em ambos os casos lavar a área contaminada com água.

#### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Evitar a formação de poeira e aerossóis. Evitar o contato com a pele e os olhos Utilizar EPI. Medidas de proteção preventiva contra incêndio. Trabalhar em cabine de segurança química.

**Armazenagem:** Armazenar a substância em local fresco (de + 5 °C a + 30 °C) e arejado. Manter fechado numa área acessível só as pessoas qualificadas ou autorizadas.

#### Controle de proteção individual

Não existem dados sobre os valores limites de exposição ocupacional.

**Proteção respiratória:** Utilizar máscaras com filtro P95 (EUA). Use respiradores e componentes testados e aprovados por normas governamentais apropriadas, tais como as do Ministério do Trabalho e Emprego.

**Proteção das mãos:** manusear com luvas de nitrilo.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

#### Propriedades físico químicas

**Forma:** pó

**Cor:** vermelho-escuro

**pH:** ~ 4 em 10g/L, H<sub>2</sub>O, 20 °C

**Ponto de ebulição:** dados não disponíveis

**Ponto de fusão:** 238 – 240 °C

**Densidade:** 1,01g/cm<sup>3</sup> a 20 °C (OECD 109)

**Solubilidade em água:** 40g/100 ml à 20° C

(*Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations INCHEM: OECD-SIDS:2001*)

#### Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade química:** Estável sob as condições recomendadas de armazenamento.

**Condições a serem evitadas:** Forte aquecimento.

**Incompatibilidade:** dados não disponíveis.

**Reatividade:** Em caso de forte aquecimento podem se formar misturas explosivas com o ar.

#### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda:**

**DL<sub>50</sub> (oral, rato):** 1.503 mg/kg

**CL<sub>50</sub> (inalação, rato):** 1h 0,0018 mg/L

**Inalação:** Pode ser fatal se for inalado. Pode causar irritação no aparelho respiratório

**Ingestão:** Nocivo por ingestão.

**Pele:** Pode causar irritação da pele.

**Olhos:** Pode causar irritação dos olhos.

#### Efeitos carcinogênicos, mutagênicos e tóxicos à reprodução

**Mutagenicidade :** suspeito de causar defeitos genéticos (RETECS SF7950000)

#### Informações ecológicas

Dados não disponíveis.

#### Informações sobre transporte terrestre

**Número ONU:** 2811

**Número de Risco:** 66

**Classe/Subclasse de risco:** 6.1

**Grupo de Embalagem:** I

**Pictograma para transporte:**



(*ANTT – Resolução 420:2004*)

## Outras informações

### Descarte

Devido à toxicidade do brometo de etídio recomenda-se extremo cuidado com sua manipulação.

O produto vencido, soluções, géis de eletroforese e materiais que entrem em contato com a substância deverão ser encaminhados para tratamento térmico (incineração). O incinerador químico deverá estar equipado com pós-combustor e purificador de gases e estar certificado pelo órgão ambiental local.

Não enviar a embalagem primária para reciclagem.

### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

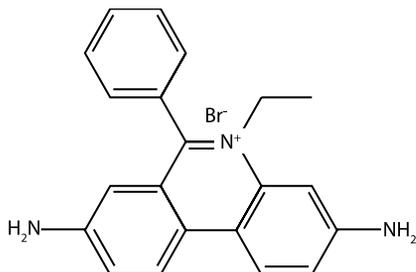
International Program on Chemical Safety

SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Brometo de Etídio – Solução 1%

brometo de 3,8-diamino-1-etil-6-fenilfenantridínio



**M = 394,31 g/mol**



Atenção

### Composição e Informações

Brometo de etídio . . . . . 1 %  
Água. . . . . 99 %

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Mutagenicidade em células germinativas (Categoria 2)  
Toxicidade aguda, inalação (Categoria 2)

#### Frases de perigo

H332 Nocivo se inalado  
H341 Suspeito de provocar defeitos genéticos

#### Frases de precaução

##### Prevenção

P281 Use equipamento de proteção individual exigido  
P284 (Em caso de ventilação inadequada). Use equipamento de proteção respiratória

##### Intervenção

P308 + 313 EM CASO DE exposição, ou suspeita de exposição: Consulte médico  
(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar com muita água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão:** Enxaguar a boca com água. Consultar um médico.

### Medidas de combate a incêndios

Não combustível.

**Meios adequados de extinção:** água pulverizada, CO<sub>2</sub>, pó extintor, espuma.

**Equipamento de proteção:** Utilizar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar a formação de poeiras. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

#### Métodos de limpeza:

**Sólido:** Umedecer com água evitando a formação de poeiras, recolher o material com uma pá, transferir para recipiente plástico, com tampa para vedação e enviar para descarte.

**Líquido:** Não permitir que o material seque. Absorver com areia seca, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.

**Em ambos os casos lavar a área contaminada com água.**

#### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Evitar a formação de poeira e aerossóis. Evitar o contato com a pele e os olhos Utilizar EPI. Trabalhar em cabine de segurança química.

**Armazenagem:** Armazenar a solução a uma temperatura de + 2 °C a + 8 °C).. Manter fechado numa área acessível só as pessoas qualificadas ou autorizadas.

#### Controle de proteção individual

Não existem dados sobre os valores limites de exposição ocupacional.

**Proteção respiratória:** Utilizar máscaras com filtro P95 (EUA). Use respiradores e componentes testados e aprovados por normas governamentais apropriadas, tais como as do Ministério do Trabalho e Emprego.

**Proteção das mãos:** manusear com luvas de nitrilo.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

#### Propriedades físico químicas

**Forma:** pó

**Cor:** vermelho

**pH:** 4,0 – 7,0

**Ponto de ebulição:** dados não disponíveis

**Ponto de fusão:** dados não disponíveis

**Densidade:** 1,0/cm<sup>3</sup> a 20 °C (OECD 109)

(*Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations INCHEM: OECD-SIDS:2001*)

#### Estabilidade e Reatividade

Dados não disponíveis.

#### Informações toxicológicas

**Toxicidade:** Dados não disponíveis

**Inalação:** Tóxico se inalado. Pode causar irritação no aparelho respiratório

**Ingestão:** Nocivo por ingestão.

**Pele:** Pode causar irritação da pele.

**Olhos:** Pode causar irritação dos olhos.

#### Informações ecológicas

Dados não disponíveis.

#### Informações sobre transporte terrestre

**Número ONU:** 2810

**Número de Risco:** 66

**Classe/Subclasse de risco:** 6.1

**Grupo de Embalagem:** I

**Pictograma para transporte:**



(*ANTT – Resolução 420:2004*)

#### Outras informações

##### Descarte

Devido à toxicidade do brometo de etídio recomenda-se extremo cuidado com sua manipulação.

A solução, soluções, géis de eletroforese e materiais que entrarem em contato com a substância deverão ser encaminhados para tratamento térmico (incineração). O incinerador químico deverá estar equipado com pós-combustor e purificador de gases e estar certificado pelo órgão ambiental local. Não enviar a embalagem primária para reciclagem.

##### Soluções diluídas de Brometo de etídio (BrEt)

Soluções de BrEt com concentrações inferiores a 10 mg/ml podem ser descartadas empregando-se o método de Ben-saude, 1988:

- ▶ Adicione 300 mg de carvão ativo para cada 100 mL de solução de brometo de etídio ( $\leq 10 \mu\text{g/mL}$ )
- ▶ Deixe a mistura sob agitação durante 1 h, à temperatura ambiente;
- ▶ Filtre a mistura em papel de filtro;
- ▶ Verifique se o filtrado está livre de BrEt através da fluorescência sob luz UV;
- ▶ Descarte o filtrado na pia sob água corrente;
- ▶ O filtro e o carvão com resíduos contaminados devem ser enviados para incineração.

*(Bensaude, O. Ethidium bromide and safety – readers suggest alternative solutions. Letters to editors. Trends in Genetics 4 (4): 90, 1988);*

### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

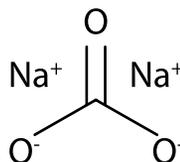
International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Carbonato de Sódio

Barrilha



$M = 105,99 \text{ g/mol}$



Atenção

### Composição e Informações

Carbonato de sódio pa  
nº CAS: 497-17-8  
nº CE: 207-838-8

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

**Toxicidade aguda oral:** (Categoria 5)  
**Irritação cutânea:** (Categoria 3)  
**Irritação ocular:** (Categoria 2A)

#### Frases de perigo:

**H303** Pode ser nocivo se ingerido  
**H316** Provoca irritação moderada à pele  
**H319** Provoca irritação ocular grave

#### Frases de precaução:

#### Prevenção

**P264** Lave as mãos cuidadosamente após o manuseio  
**P280** Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto

#### Intervenção

**P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS:** Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando

**P312** Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico

**P332 + P313 Em caso de irritação cutânea:** consulte um médico

**P337 + P313 Caso a irritação ocular persista:** consulte um médico

*Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008*

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Tirar a roupa contaminada. Lavar com sabão e muita água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão:** Não provocar o vômito. Enxaguar a boca com água. Consultar um médico.

**Sintomas e efeitos mais importantes, tantos agudos como crônicos:** Sensação de queimadura, tosse, dor abdominal, náusea, vômito.

### Medidas de combate a incêndios

Não ficar na zona de perigo sem aparelhos respiratórios autônomos.

Em caso de incêndio formam-se óxidos de carbono.

**Meios adequados de extinção:** água pulverizada, produto químico seco, dióxido de carbono ou espuma.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

### Métodos de limpeza

**Sólido:** Evitar a formação de poeiras, recolher o material com uma pá, transferir para recipiente plástico, com tampa para vedação e enviar para descarte

**Líquido:** Absorver em material inerte e transferir para recipiente plástico, com tampa para vedação e enviar para descarte.

### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Evitar a formação de pós e aerossóis, Utilizar EPI

**Armazenagem:** Armazenar a substância em local fresco e seco. Guardar o recipiente hermeticamente fechado em lugar bem ventilado.

### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** Use mascaras com filtro tipo P2 testados e aprovados por normas governamentais apropriadas, tais como as do Ministério do Trabalho e Emprego

**Proteção das mãos:** manusear com luvas de borracha de nitrilo.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físico químicas

**Forma:** sólido

**Cor:** branco

**Odor:** inodoro

**pH:** 11,5 em 50 g/L 20 °C

**Ponto de fusão:** 854 °C

**Densidade:** 2,53 g/cm<sup>3</sup> (20 °C)

**Solubilidade em água:** 220 g/L

*(Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations)*

### Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade química:** Produto estável.

**Condições a serem evitadas:** Exposição à umidade.. Reações violentas com ácido sulfúrico concentrado, metais alcalinos e flúor.

**Incompatibilidade:** ácido fortes.

### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda por via oral:**

DL<sub>50</sub>: 4.090 mg/kg (IUCLID)

**Toxicidade aguda por inalação:** 5.750 mg/L, 2 h (OECD)

**Inalação:** Pode ser perigoso se for inalado. O material é causa danos para tecidos das membranas mucosas e do trato respiratório superior..

**Ingestão:** Pode ser perigosos se for ingerido. Provoca queimaduras.

**Pele:** Pode se perigoso se for absorvido pela pele. Causa queimaduras na pele

**Olhos:** Causa queimadura nos olhos.

### Informações ecológicas

Tóxico para organismos aquáticos

Evitar descartar no meio ambiente

### Informações sobre transporte terrestre

Não classificado como produto químico perigoso pela ANTT 420:2004.

### Outras informações

#### Descarte:

**Sólido:** Depositar num recipiente de plástico, adicionar , lentamente e agitando, uma grande quantidade de água gelada. Neutralizar a mistura com uma solução ácida à 5%. Utilizar papel indicador para garantir que o pH da solução situar-se entre 5 e 9. Descartar lentamente na pia sob água corrente.

**Soluções concentradas:** Diluir até obter uma solução com aproximadamente 5% de carbonato de sódio. Neutralizar

com solução ácida à 5% até o pH da solução estar entre 5 a 9. Descartar na pia sob água corrente.

**Soluções diluídas:** (até 2 mol/L): Neutralizar com ácido clorídrico 5% até o pH da solução estar entre 5 a 9.

### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

International Program on Chemical Safety

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Cianeto de Potássio 2% – 7%

Reagente de Drabkin

**-CN K<sup>+</sup>**  
**M = 65,12 g/mol**



Perigo

### Composição e Informações

Solução aquosa de Cianeto de potássio

Cianeto de K. . . . . 2% – 7%

Água qsp. . . . . 100 mL

nº CAS: 151-50-8

Nº CE: 205-792-3

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Toxicidade aguda, Inalação: (Categoria 4)

Toxicidade aguda, Dérmico: (Categoria 2)

Toxicidade aguda, Oral: (Categoria 3)

Toxicidade aguda para o ambiente aquático: (Categoria 1)

Toxicidade crônica para o ambiente aquático: (Categoria 1)

#### Frases de perigo

H301 Tóxico se ingerido

H310 Fatal em contato com a pele

H332 Nocivo se inalado

H410 Muito tóxico para organismos aquáticos, com efeitos prolongados

#### Frases de precaução

##### Prevenção

P273 Evite a liberação para o meio ambiente

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

P284 (Em caso de ventilação inadequada). Use equipamento de proteção respiratória

##### Interversão

P301 + P310 EM CASO DE INGESTÃO: Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS/médico/

(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico (mensagem: intoxicação com ácido cianídrico).

**Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar com muita água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão:** Enxaguar a boca com água. Consultar imediatamente médico.

### Medidas de combate a incêndios

Não combustível. Probabilidade de formação de fumos perigosos. Pode provocar o desenvolvimento de ácido cianídrico.

**Meios adequados de extinção:** Pó seco. NÃO utilizar água e dióxido de carbono.

**Equipamento de proteção:** Utilizar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar a formação de poeiras. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

### Métodos de limpeza

**Líquido:** Não permitir que o material seque. Absorver com areia seca, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.

Lavar a área contaminada com água. Não utilizar jatos d'água.

### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Evitar a formação de poeira e aerossóis. Evitar o contato com a pele e os olhos Utilizar EPI. Trabalhar em cabine de segurança química.

**Armazenagem:** Armazenar a substância em local fresco. Manter fechado numa área acessível só as pessoas qualificadas ou autorizadas. NÃO armazenar junto com ácidos.

### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** Utilizar máscara de proteção tipo N100 (EUA) ou cartuchos de respiração tipo P2. Use respiradores e componentes testados e aprovados por normas governamentais apropriadas, tais como as do Ministério do Trabalho e Emprego.

**Proteção das mãos:** manusear com luvas de nitrilo.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físico químicas

**Forma:** líquido

**Cor:** incolor

**Odor:**

**pH:** dados não disponíveis

**Ponto de ebulição:** dados não disponíveis

**Ponto de fusão:** dados não disponíveis

**Densidade:** dados não disponíveis.

**Solubilidade em água:** não aplicável

### Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade química:** Dados não disponíveis

**Condições a serem evitadas:** ácidos

**Incompatibilidade:** dados não disponíveis.

**Reatividade:** dados não disponíveis..

### Informações toxicológicas

**Dados não disponíveis**

**Inalação:** Nocivo se for inalado. Pode causar irritação do aparelho respiratório.

**Ingestão:** Tóxico se ingerido.

**Pele:** Pode ser mortal se for absorvido pela pele. Pode causar uma irritação da pele.

**Olhos:** Pode causar irritação dos olhos.

**Obs.:** Manusear a substância com muito cuidado (NLM – ChemIDPlus Advanced)

### Informações ecológicas

Dados não disponíveis

Tóxico para organismos aquáticos.

### Informações sobre transporte terrestre

Número ONU: 1680

Número de Risco: 66

Classe/Subclasse de risco: 6.1

Grupo de Embalagem: I

Pictograma para transporte:



(ANTT – Resolução 420:2004)

### Outras informações

#### Descarte

Devido à toxicidade do cianeto de potássio recomenda-se extremo cuidado com sua manipulação.

O produto vencido, soluções e materiais que entrem em contato com a substância deverão ser encaminhados para tratamento térmico (incineração). O incinerador químico deverá estar equipado com pós-combustor e purificador de gases e estar certificado pelo órgão ambiental local. Não enviar a embalagem primária para reciclagem.

#### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

International Program on Chemical Safety

SDS – Merck S/A

## Cianeto de Potássio



Perigo

### Composição e Informações

Cianeto de potássio pa  
nº CAS: 151-50-8  
Nº CE: 205-792-3

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Toxicidade aguda, Inalação: (Categoria 2)  
Toxicidade aguda, Dérmico: (Categoria 1)  
Toxicidade aguda, Oral: (Categoria 2)  
Toxidade aguda para o ambiente aquático: (Categoria 1)  
Toxicidade crônica para o ambiente aquático: (Categoria 1)

#### Frases de perigo

H300 Fatal se ingerido  
H310 Fatal em contato com a pele  
H332 Nocivo se inalado  
H410 Muito tóxico para organismos aquáticos, com efeitos prolongados  
EUH032 Em contato com ácidos, libera gases muito tóxicos

#### Frases de precaução

##### Prevenção

P260 Não inale as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis  
P264 Lave as mãos cuidadosamente após o uso  
P273 Evite a liberação para o meio ambiente  
P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial  
P284 (Em caso de ventilação inadequada).Use equipamento de proteção respiratória

##### Intervenção

P301 + P310 EM CASO DE INGESTÃO: Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS/médico/

(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico (mensagem: intoxicação com ácido cianídrico).

**Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar com muita água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão:** Enxaguar a boca com água. Consultar imediatamente médico.

### Medidas de combate a incêndios

Não combustível. Probabilidade de formação de fumos perigosos. Pode provocar o desenvolvimento de ácido cianídrico.

**Meios adequados de extinção:** Pó seco. NÃO utilizar água e dióxido de carbono.

**Equipamento de proteção:** Utilizar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar a formação de poeiras. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

### Métodos de limpeza

**Sólido:** Umedecer com água evitando a formação de poeiras, recolher o material com uma pá, transferir para recipiente plástico, com tampa para vedação e enviar para descarte.

**Líquido:** Não permitir que o material seque. Absorver com areia seca, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.

Em ambos os casos lavar a área contaminada com água. Não utilizar jatos d'água.

### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Evitar a formação de poeira e aerossóis. Evitar o contato com a pele e os olhos Utilizar EPI. Trabalhar em cabine de segurança química.

**Armazenagem:** Armazenar a substância em local fresco. Manter fechado numa área acessível só as pessoas qualificadas ou autorizadas. NÃO armazenar junto com ácidos.

### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** Utilizar máscara de proteção tipo N100 (EUA) ou cartuchos de respiração tipo P2. Use respiradores e componentes testados e aprovados por normas governamentais apropriadas, tais como as do Ministério do Trabalho e Emprego.

**Proteção das mãos:** manusear com luvas de nitrilo.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físico químicas

**Forma:** sólido

**Cor:** branco

**Odor:** amêndoa amarga

**pH:** 11 a 12 (49 g/l) a 25 °C

**Ponto de ebulição:** dados não disponíveis

**Ponto de fusão:** 634 °C

**Densidade:** dados não disponíveis.

**Solubilidade em água:** 716 g/L em 25° C

(*Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations INCHEM: OECD-SIDS:2001*)

### Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade química:** Sensível à ação da umidade.

**Condições a serem evitadas:** existe o risco de explosão e/ou formação de gás tóxico com as seguintes substâncias: Água, ácidos, ácido fluorídrico, dióxido de carbono.

**Incompatibilidade:** alumínio, zinco, estanho.

**Reatividade:** Em caso de forte aquecimento podem se formar fumos tóxicos.

### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda por via oral:**

**DL<sub>50</sub> (oral, rato):** 5,0 mg/kg (RETECS)

**Toxicidade aguda por via dérmica:**

**DL<sub>50</sub> (coelho):** 14,3 – 33,3 mg/kg (IUCLID)

**Inalação:** Pode ser mortal se inalado. Pode causar irritação do aparelho respiratório.

**Ingestão:** Pode ser mortal se ingerido.

**Pele:** Pode ser mortal se for absorvido pela pele. Pode causar uma irritação da pele.

**Olhos:** Pode causar irritação dos olhos.

**Obs.:** Manusear a substância com muito cuidado (*NLM – ChemIDPlus Advanced*)

### Informações ecológicas

Tóxico agudo e crônico para o meio aquático.

Forma produtos de decomposição tóxica com a água.

Mesmo em baixas concentrações, forma misturas tóxicas com a água.

### Informações sobre transporte terrestre

**Número ONU:** 1680

**Número de Risco:** 66

**Classe/Subclasse de risco:** 6.1

**Grupo de Embalagem:** I

**Pictograma para transporte:**



(*ANTT – Resolução 420:2004*)



## Outras informações

### Descarte

Devido à toxicidade do cianeto de potássio recomenda-se extremo cuidado com sua manipulação.

O produto vencido, soluções e materiais que entrarem em contato com a substância deverão ser encaminhados para tratamento térmico (incineração). O incinerador químico deverá estar equipado com pós-combustor e purificador de gases e estar certificado pelo órgão ambiental local.

Não enviar a embalagem primária para reciclagem.

### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

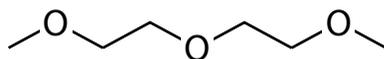
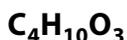
International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

International Program on Chemical Safety

SDS – Merck S/A

## Dietilenoglicol

Diglicol  
etilenodiglicol



$M = 106,12 \text{ g/mol}$



Atenção

### Composição e Informações

Etilenoglicol pa  
nº CAS: 111-46-6  
nº CE: 203-872-2

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

**Toxicidade aguda oral:** (Categoria 4)  
**Irritação cutânea:** (Categoria 3)  
**Irritação ocular:** (Categoria 2B)

#### Frases de perigo:

**H302** Nocivo se ingerido  
**H316** Causa uma irritação suave na pele  
**H320** Provoca irritação ocular

#### Frases de precaução:

##### Prevenção

**P264** Lave as mãos cuidadosamente após o manuseio  
**P270** Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto

##### Intervenção

**P301 + P312 EM CASO DE INGESTÃO:** caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/ médico  
**P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS:** Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando  
**P330** Enxague a boca.

**P332 + P313 Em caso de irritação cutânea:** consulte um médico

**P337 + P313 Caso a irritação ocular persista:** consulte um médico

#### Disposição

**P501** Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada para disposição de resíduos.

*Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008*

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Lavar com sabão e muita água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão:** Não provocar o vômito. Enxaguar a boca com água. Consultar um médico.

**Sintomas e efeitos mais importantes, tantos agudos como crônicos:** dor abdominal, náusea, vômito, diarreia, tonturas, sonolência, perda de consciência

### Medidas de combate a incêndios

Combustível.

Não ficar na zona de perigo sem aparelhos respiratórios autônomos.

Em caso de incêndio formam-se óxidos de carbono.

**Meios adequados de extinção:** água pulverizada, produto químico seco, dióxido de carbono ou espuma.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

### Métodos de limpeza:

**Líquido:** Absorver em material inerte e transferir para recipiente plástico, com tampa para vedação e enviar para descarte.

### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Evitar a formação de aerossóis, Utilizar EPI

**Armazenagem:** Armazenar a substância em local fresco e seco. Guardar o recipiente hermeticamente fechado em lugar bem ventilado. Manter afastado de qualquer chama ou fonte de ignição.

### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** Use respiradores com cartuchos de combinação multi-objetivos testados e aprovados por normas governamentais apropriadas, tais como as do Ministério do Trabalho e Emprego

**Proteção das mãos:** manusear com luvas de borracha de nitrilo.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físico químicas

**Forma:** líquido

**Cor:** incolor

**Odor:** dados não disponíveis

**pH:** 6 a 8 – 500g/L a 20 °C

**Ponto de ebulição:** 245 °C

**Ponto de fusão:** - 8,5 °C

**Ponto de fulgor** 123 ° câmara fechada

**Densidade:** 1,12 g/cm<sup>3</sup> (20 °C)

**Solubilidade em água:** solúvel

*(Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations*

### Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade química:** dados não disponíveis.

**Condições a serem evitadas:** Reage com substâncias combustíveis.

**Incompatibilidade:** agentes oxidantes fortes, ácidos fortes, zinco.

### Informações toxicológicas

**Inalação:** Pode ser perigoso se for inalado. Pode causar uma irritação do aparelho respiratório.

**Ingestão:** Nocivo se for ingerido.

**Pele:** Pode causar irritação na pele.

**Olhos:** Causa irritação nos olhos..

### Informações ecológicas

Dados não disponíveis.

### Informações sobre transporte terrestre

Não classificado como produto químico perigoso pela ANTT 420:2004.

### Outras informações

#### Descarte:

O produto vencido, deverá ser encaminhados para tratamento térmico (incineração). O incinerador químico deverá estar equipado com pós-combustor e purificador de gases e estar certificado pelo órgão ambiental local.

#### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

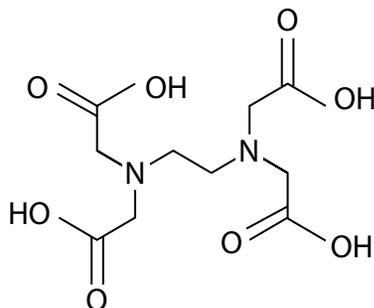
International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

International Program on Chemical Safety

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## EDTA

### Ácido etilenodiamino tetra acético



**M = 292,24 g/mol**



**Atenção**

### Composição e Informações

EDTA pa

nº CAS: 60-00-4

nº CE: 200-449-4

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

**Irritação ocular:** (Categoria 2A)

**Toxicidade aguda para o ambiente aquático:** (Categoria 3)

### Frases de perigo

**H319** Provoca irritação ocular grave

**H402** Nocivo para organismos aquáticos

### Frases de precaução

#### Prevenção

**P271** Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados

**P280** Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

#### Intervenção

**P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO OM OS OLHOS:** Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando.

**P312** Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico.

**P337 + P313** Caso a irritação ocular persista: consulte um médico

*Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008*

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Lavar com sabão e muita água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão:** Enxaguar a boca com água. Consultar um médico.

### Medidas de combate a incêndios

Não ficar na zona de perigo sem aparelhos respiratórios autônomos.

Em caso de incêndio formam-se gases perigosos (óxidos de carbono, óxidos de nitrogênio).

**Meios adequados de extinção:** água pulverizada, produto químico seco, dióxido de carbono ou espuma.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar a formação de poeiras. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho. Evitar respirar o pó.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

#### Métodos de limpeza

**Sólido:** evitar a formação de poeiras, recolher o material com uma pá, transferir para recipiente plástico, com tampa para vedação e enviar para descarte.

**Líquido:** Não permitir que o material seque. Absorver com areia seca, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.

**Em ambos os casos lavar a área contaminada com água.**

#### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Evitar a formação de pós. Utilizar EPI

**Armazenagem:** Armazenar a substância em local fresco. Guardar o recipiente hermeticamente fechado em lugar seco e bem ventilado.

#### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** no caso de manejos que produzam poeira utilizar máscaras tipo N95 ou máscaras com filtro P2.

**Proteção das mãos:** manusear com luvas de borracha de nitrilo.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

#### Propriedades físico químicas

**Forma:** sólido.

**Cor:** creme

**Odor:** inodoro

**pH:** não aplicável

**Ponto de ebulição:** não aplicável

**Ponto de fusão:** 220 °C

**Solubilidade em água:** 0,5 g/Litro à 20° C

*(Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations INCHEM: OECD-SIDS:2001)*

#### Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade química:** O produto é quimicamente estável.

**Condições a serem evitadas:** Forte aquecimento.

**Incompatibilidade:** cobre, ligas de cobre, níquel.

#### Informações toxicológicas

**DL<sub>50</sub> (oral, rato):** 2.580/kg

*(Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations INCHEM: OECD-SIDS:2001)*

**Inalação:** Pode ser perigoso se for inalado. Pode causar uma irritação no aparelho respiratório.

**Ingestão:** Pode ser perigos se for ingerido.

**Pele:** Pode causar irritação na pele.

**Olhos:** Provoca irritação ocular grave.

#### Informações ecológicas

Perigoso para organismos aquáticos

#### Informações sobre transporte terrestre

Não classificado como produto químico perigoso pela ANTT 420:2004.

#### Outras informações

##### Descarte

**Sólidos:** O produto vencido, deverá ser encaminhados para tratamento térmico (incineração). O incinerador químico deverá estar equipado com pós-combustor e purificador de gases e estar certificado pelo órgão ambiental local.

**Líquidos** O EDTA é utilizado na preparação de diversas soluções tampões. O descarte das soluções irá depender do grau de periculosidade dos demais constituintes e do pH da solução.

##### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

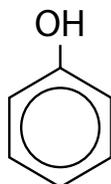
International Program on Chemical Safety

SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Fenol

Ácido fenílico  
Ácido carbólico  
Monohidroxibenzeno



$M = 94,11 \text{ g/mol}$



Perigo

### Composição e Informações

Fenol

nº CAS: 108-95-2

nº CE: 203-632-7

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Toxicidade aguda, Oral: (Categoria 4)

Toxicidade aguda, Inalação: (Categoria 3)

Toxicidade aguda, Dérmico: (Categoria 4)

Corrosão cutânea: (Categoria 1B)

Lesões oculares graves: (Categoria 1)

Mutagenicidade em células germinativas: (Categoria 2)

Toxicidade para órgãos específicos –

exposição única: (Categoria 2)

Toxicidade para órgãos específicos –

exposição repetida: (Categoria 2)

Toxicidade aguda para o ambiente aquático: (Categoria 3)

#### Frases de perigo

H302 Nocivo se ingerido

H311 Tóxico em contato com a pele

H314 Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos

H331 Tóxico se inalado

H341 Suspeito de provocar defeitos genéticos

H371 Pode provocar danos aos órgãos

H373 Pode provocar danos aos órgãos por exposição repetida ou prolongada

H402 Nocivo para os organismos aquáticos

### Frases de Prevenção

#### Prevenção

P201 Obtenha instruções específicas antes da utilização

P202 Não manuseie o produto antes de ter sido lido e compreendido todas as precauções de segurança

P260 Não inale as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis

P264 Lave a pele cuidadosamente após o manuseio

P270 Não coma, beba ou fume durante a utilização desse produto

P271 Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados

P273 Evite a liberação para o meio ambiente

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

#### Prevenção ou Resposta

P301 + P330 + P331 EM CASO DE INGESTÃO: Enxague a boca. NÃO provoque vômito

P303 + P361 + P353 EM CONTATO (ou com o cabelo): retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxague a pele com água/tome uma ducha

P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração

P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando

**P310** Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico

**P361** Retire imediatamente toda a roupa contaminada

**P403** Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente

#### Armazenamento

**P403 + P233** Armazene em local bem ventilado. Mantenha o recipiente hermeticamente fechado

**P405** Armazene em local fechado à chave

#### Disposição

**P501** Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada para disposição de resíduos

(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)

#### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Chamar imediatamente um médico.

**Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar abundantemente o local com água. Transportar imediatamente o acidentado para um hospital.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosa e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um oftalmologista.

**Ingestão:** Não induzir o vômito. Enxaguar a boca com água. Chamar imediatamente um médico

Em caso de acidente, mostrar ao médico o rótulo do produto ou esta ficha.

#### Medidas de combate a incêndios

Não ficar na zona de perigo sem aparelhos respiratórios autônomos.

Combustível.

Em caso de incêndio formam-se gases inflamáveis e vapores perigosos. Pode ocorrer a formação de misturas explosivas com o ar.

Meios adequados de extinção: água pulverizada, produto químico seco, dióxido de carbono ou espuma.

#### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual adequado. Evitar a formação de poeiras, vapores

ou aerossóis. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

#### Métodos de limpeza

**Sólido:** Recolher o material com uma pá, evitando a formação de poeiras e aerossóis. Transferir para um recipiente (com tampa para vedação) e enviar o material para descarte.

**Líquido:** Não permitir que o material seque. Absorver com areia seca. Transferir para um recipiente com tampa e enviar para tratamento.

Em ambos os casos lavar a área contaminada com água, não permitindo que a mesma entre no sistema de esgoto.

#### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Evitar a formação de poeiras, aerossóis e a liberação de vapores. Manter os frascos não em uso hermeticamente fechados. Abrir e manusear os frascos do reagente com cuidado. Trabalhar em cabine de segurança química. Utilizar EPI.

**Armazenagem:** Armazenar o produto em lugar fresco e ao abrigo da luz. Manter em recipiente fechado e em local bem ventilado.

#### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** Máscara facial com cartuchos tipo P2

**Proteção para os olhos:** protetor facial ou óculos de proteção.

**Proteção para as mãos:** luvas de viton ou de neoprene.

**Outros equipamentos:** avental

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, os olhos e o vestuário. Trocar imediatamente a roupa contaminada. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

#### Propriedades físico químicas

**Forma:** Sólido, forma acicular ou massa de cristais brancos

**Cor:** Incolor ou branco. Exposto ao ar pode apresentar cor rosa ou avermelhada.

**Odor:** característico.

**pH:** em 50 g/L H<sub>2</sub>O, 20 °C ~ 5,0

**Ponto de ebulição:** 182 °C

**Ponto de inflamação:** 80 °C vaso fechado  
85 °C vaso aberto

**Ponto de infusão:** 43 °C

**Temperatura de ignição:** 595 (DIM 51 794)

**Densidade:** (20 °C) 1,06 g/cm<sup>3</sup>

**Solubilidade em água:** (20 °C) 84 g/L

*(Chemical safety information from intergovernmental organization ICHEM – PIM 412)*

### Estabilidade e Reatividade

#### Higroscópico

**Condições a serem evitadas:** forte aquecimento.

**Incompatibilidade:** Reage violentamente com oxidantes forte, ácidos fortes, hipoclorito de cálcio, formaldeído, alumínio, sais de ferro III. Perigo de explosão na presença de nitratos, nitritos e compostos peroxidados. Ataca a borracha e diversos plásticos, além de alumínio, cobre, zinco.

### Informações toxicológicas

#### Toxicidade aguda:

**CL<sub>50</sub> (inalação, rato):** 316 mg/m<sup>3</sup>

**DL<sub>50</sub> cutânea (rato):** 525-714 mg/kg (IUCRID)

**DL<sub>50</sub> (oral, rato):** 317mg/kg

*(ChemIDPlusAdvanced)*

**Vias de exposição:** A substância pode ser absorvida pelo corpo por inalação de seu vapor, através de contato da substância com a pele ou por ingestão.

**Efeitos da exposição a curto prazo:** A substância e seu vapor são corrosivos para os olhos, a pele e o trato respiratório. A inalação de vapor pode causar edema pulmonar. A substância pode causar efeitos no sistema nervoso central, no coração e nos rins, resultando em convulsões, coma, insuficiência respiratória, distúrbios cardíacos. A exposição pode resultar em morte.

**Efeitos de longo prazo ou exposição repetida:** O contato prolongado ou repetido com a pele pode causar dermatite. A substância pode ter efeitos sobre o fígado e rins. *(International Program on Chemical Safety Cards)*

#### Efeitos potenciais a saúde

**Inalação:** absorção, queimaduras das mucosas, tosse, dispnéia.

**Ingestão:** lesões corrosivas na boca e no aparelho gastrointestinal. Perigo de perfuração do esôfago e estômago.

**Pele:** queimaduras. Risco de absorção

**Olhos:** queimaduras graves. Risco de cegueira.

**Classificado pelo IARC como grupo 3 = não classificado até o momento como carcinogênico para os humanos.**

*(International Agency for Research on Cancer)*

### Informações ecológicas

A substância é tóxica para organismos aquáticos.

### Informações sobre transporte terrestre

**Número ONU:** 2821

**Número de Risco:** 60

**Classe de Risco:** 6.1

**Grupo de Embalagem III**

**Pictograma de transporte**



*(Resolução ANTT 420/2004)*

### Outras informações

Vesicante

Rapidamente absorvido pela pele

### Descarte

Devido à toxicidade do fenol é recomendado extremo cuidado com a sua manipulação. O produto vencido, sua embalagem primária, material gerado pela corleta de derramamentos, resíduos gerados pela extração de DNA/RNA e, as sobras de kits deverão ser encaminhados para tratamento térmico (incineração) em incinerador certificado pelo órgão ambiental local.

### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

International Program on Chemical Safety

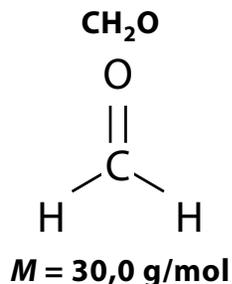
SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

SDS – Carlo Erba Reagents

## Formaldeído, Solução 37%

Formol  
Metanal  
Aldeído fórmico  
Formalina



### Composição e Informações

Fenol

nº CAS: 50-00-0

nº CE: 200-001-8

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Toxicidade aguda, Oral: (Categoria 3)

Toxicidade aguda, Inalação: (Categoria 3)

Toxicidade aguda, Dérmico: (Categoria 3)

Corrosão cutânea: (Categoria 1B)

Sensibilização cutânea: (Categoria 1)

Carcinogenicidade: (Categoria 1)

Toxicidade para órgãos específicos – exposição única:  
(Categoria 1) – H370

Toxicidade para órgãos específicos – exposição única:  
(Categoria 3) – H335

#### Frases de perigo

H301 Tóxico se ingerido

H311 Tóxico em contato com a pele

H314 Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos

H317 Pode provocar reações alérgicas na pele

H331 Tóxico se inalado

H335 Pode causar irritação da vias respiratórias

H351 Suspeito de provocar câncer

H370 Causa danos aos órgãos

### Frases de Precaução

#### Prevenção

P260 Não inale as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

#### Prevenção

P301 + P330 + P331 EM CASO DE INGESTÃO: Enxague a boca, NÃO provoque vômito.

P302 + P352 EM CASO DE CONTATO COM A PELE: Lavar com sabonete e água abundante.

P303 + P361 + P353 EM CONTATO (ou com o cabelo): retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/tome uma ducha

P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração

P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando.

P310 Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico.

(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Chamar imediatamente um médico.

**Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar abundantemente o local com água. Após contato com os olhos: Lavar cuidadosa e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um oftalmologista,

**Ingestão:** Não induzir o vômito. Enxaguar a boca com água. Chamar imediatamente um médico

**Em caso de acidente, mostrar ao médico o rótulo do produto ou esta ficha.**

### Medidas de combate a incêndios

Não ficar na zona de perigo sem aparelhos respiratórios autônomos.

Combustível.

Em caso de incêndio formam-se misturas explosivas vapores perigosos. .

**Meios adequados de extinção:** água pulverizada, produto químico seco, dióxido de carbono ou espuma.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual adequado. Evitar a formação de poeiras, vapores ou aerossóis. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

### Métodos de limpeza

**Líquido:** Não permitir que o material seque. Absorver com areia seca. Transferir para um recipiente com tampa e enviar para tratamento.

**Em ambos os casos lavar a área contaminada com água, não permitindo que a mesma entre no sistema de esgoto.**

### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Evitar a formação de poeiras, aerossóis e a liberação de vapores. Manter os frascos não em uso hermeticamente fechados. Abrir e manusear os frascos do reagente

com cuidado. Trabalhar em cabine de segurança química. Utilizar EPI.

**Armazenagem:** Armazenar o produto em lugar fresco e ao abrigo da luz. Manter em recipiente fechado e em local bem ventilado.

### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** Máscara facial com cartuchos tipo P2

**Proteção para os olhos:** protetor facial ou óculos de proteção.

**Proteção para as mãos:** luvas de viton ou de neoprene.

**Outros equipamentos:** avental

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, os olhos e o vestuário. Trocar imediatamente a roupa contaminada. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físico químicas

**Forma:** Líquido

**Cor:** Incolor.

**Odor:** acre.

**pH:** 2,8 – 4 em 20 °C

**Ponto de ebulição:** 96 °C em 1,03 hPa

**Ponto de inflamação:** 64 °C vaso fechado

**Densidade:** (20 °C) 1,09 g/cm<sup>3</sup>

**Solubilidade em água:** solúvel

*(Chemical safety information from intergovernmental organization ICHEM – PIM 412)*

### Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade:** O produto é quimicamente estável.

**Condições a serem evitadas:** forte aquecimento.

**Incompatibilidade:** Agentes oxidantes fortes, fenol, ácidos e bases fortes, aminas, peróxidos. Agentes redutores.

### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda:**

**DL<sub>50</sub> cutânea (rato):** 638 mg/kg (IUCLID)

**Irritação severa da pele (coelho):** (RETECS)

*(ChemIDPlusAdvanced)*

### Efeitos potenciais a saúde

**Inalação:** Tóxico se inalado, Causa irritação no aparelho respiratório.

**Ingestão:** Tóxico se ingerido.

**Pele:** Tóxico se absorvido através a pele. Causa irritação da pele.

**Olhos:** queimaduras graves.

**Classificado pelo IARC como grupo 1:** Carcinogênico para humanos.

*(International Agency for Research on Câncer)*

### Informações ecológicas

Dados não disponíveis.

### Informações sobre transporte terrestre

Número ONU: 2209

Número de Risco: 80

Classe de Risco: 8

Grupo de Embalagem III

Pictograma de transporte



*(Resolução ANTT 420/2004)*

### Outras informações

#### Descarte

O produto vencido, sua embalagem primária, material gerado pela coleta de derramamentos e resíduos gerados deverão ser encaminhados para tratamento térmico (incineração) em incinerador certificado pelo órgão ambiental local.

#### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

International Program on Chemical Safety

SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Hidróxido de Potássio

Potassa

**KOH**

**-OH K<sup>+</sup>**

**M = 56,11 g/mol**



Perigo

### Composição e Informações

Hidróxido de potássio para análise (lentilha)

nº CAS: 1310-58-3

nº CE: 215-181-3

### Identificação dos perigos

#### Classificação GHS

Toxicidade aguda, Oral: (Categoria 3)

Irritação cutânea: (Categoria 2)

Irritação ocular: (Categoria 2A)

Toxicidade aguda para o ambiente aquático: (Categoria 3)

#### Frases de perigo

H290 Pode ser corrosivo para metais

H301 tóxico se ingerido

H314 Provoca queimadura severa à pele dano aos olhos

H402 Nocivo para organismos aquáticos

#### Frases de precaução

##### Prevenção

P264 Lave cuidadosamente a pele após o manuseio

P270 Não coma, beba ou fume durante a utilização desse produto

P273 Evite a liberação para o meio ambiente

P280 Use luvas de proteção/roupas de proteção/proteção ocular/proteção facial

##### Intervenção

P301 + P310 EM CASO DE INGESTÃO: Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS/médico/...

P302 + P352 EM CASO DE CONTATO COM A PELE: Lavar com sabonete e água abundante

P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando

P330 Enxague a boca

P332 + P313 Em caso de irritação cutânea: consulte um médico

P337 + P313 Caso a irritação ocular persista: consulte um médico

P362 Retire a roupa contaminada

#### Armazenamento

P405 Armazene em local fechado à chave

#### Disposição

P501 Descarte o conteúdo/ecipiente em instalação aprovada para a disposição de resíduos

*Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008*

#### Medidas de Primeiros Socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar abundantemente com água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um oftalmologista.

**Ingestão: Não induzir o vômito.** Enxaguar a boca com água, Fazer o acidentado beber muita água. Nunca dê nada pela boca para uma pessoa inconsciente. Não se deve tentar neu-

tralizar a base. Chamar imediatamente um médico. Se possível mostrar o rótulo do produto ou esta ficha.

### Medidas de Combate a incêndios

Não combustível.

Não ficar na zona de perigo sem aparelho respiratório autônomo.

**Meios adequados de extinção:** água, CO<sub>2</sub>, pó extintor, espuma.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Proteções individuais:** Usar equipamento de proteção individual. Evitar a formação de poeiras. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

**Métodos de limpeza:** No caso de derramamento usar EPI (roupa de proteção, luvas, óculos) para limpar o local.

**Sólido:** Recolher o granulado com uma pá, evitando a formação de poeiras. Transferir o material para um recipiente de plástico, com tampa para vedação e enviar para o descarte.

**Líquido:** Não permitir que o material seque. Absorver o líquido com areia seca. Transferir o material para um recipiente de plástico com tampa e enviar tudo para tratamento. Lavar a área contaminada com água não permitindo que a mesma escoe para o sistema de esgoto.

### Manuseio e embalagem

**Manuseio:** Evitar a formação de poeiras e aerossóis. Trabalhar em local bem ventilado. Utilizar EPIs.

**Armazenagem:** Armazenar separado de ácidos fortes e metais. Guardar em recipiente bem fechado, em local seco e ventilado. Não utilizar recipientes de alumínio e de vidro. Armazenar em área que tem piso de concreto resistente a corrosão.

### Controle da proteção individual (EPI)

**Proteção respiratória:** em caso de manuseios que produzam poeira, utilizar máscaras com filtro P3.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Proteção das mãos:** luvas de borracha.

**Outros equipamentos:** Avental.

**Medidas de higiene:** Trabalhar em Cabine de Segurança. Evitar o contato com a pele, os olhos e o vestuário. Trocar imediatamente a roupa contaminada. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físicas e químicas

**Forma :** sólido granulado

**Cor:** branco

**Odor:** inodoro

**Ponto de ebulição:** 13200 °C (sólido 100%)

**Ponto de Fusão:** 361 °C, (sólido 100%)

**Solubilidade em água:** 113 g/100ml a 20 °C

*(Chemical Safety Information from Intergovernmental Organizations INCHEM – PIM G 012)*

### Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade química:** Estável sob as condições recomendadas de armazenamento.

**Produtos de decomposição:** Durante incêndios produtos perigosos pode ser formados.

**Condições a serem evitadas:** Reage violentamente com ácidos. Corrosivo para metais como o zinco, alumínio, estanho e chumbo. Em contato com a água gera calor.

**Incompatibilidade:** agentes oxidantes fortes, ácidos fortes, materiais orgânicos, azidas.

### Informações toxicológicas

**DL<sub>50</sub> (oral, rato):** 23 mg/Kg

**Vias de Exposição:** A substância pode ser absorvida pelo corpo, por inalação, no caso de formação de aerossóis e por ingestão.

**Inalação:** Pode ser perigoso se for inalado. É extremamente destrutivo para os tecidos das membranas mucosas e do trato respiratório superior.

**Ingestão:** Tóxico se ingerido. Provoca queimaduras.

**Pele:** Causa queimaduras na pele.

**Olhos:** Causa queimadura nos olhos.

**Efeitos da exposição de curto prazo:** Corrosivo. A substância é muito corrosiva para os olhos, a pele e o trato respiratório. É também corrosivo se ingerido. A inalação da substância pode causar edema pulmonar.

**Efeitos da exposição de longo prazo ou exposição repetida:** O contato prolongado com a pele pode causar dermatite. *(International Program on Chemical Safety)*

### Informações ecológicas

Substância perigosa para o meio ambiente. Efeito tóxico para peixes e plancton. Não permitir a entrada do produto em águas, águas residuais e solo.

### Informações sobre transporte terrestre

Número ONU: 1813

Número de Risco: 80

Classe de Risco: 8

Grupo de Embalagem: II

Pictograma para transporte:



*(ANTT – Resolução 420:2004)*

### Outras informações

#### Procedimentos para o descarte

##### Tratamento

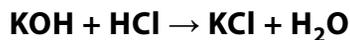
Usar óculos de proteção, avental e luvas de borracha nitrílica.

**Sólidos ou pastas:** Depositar num recipiente de plástico, adicionar a ele, lentamente e agitando, uma grande quantidade de água gelada. Neutralizar a mistura com ácido clorídrico a 5%. Utilizar papel indicador para garantir que o pH da solução situar-se entre 6 e 8. Descartar lentamente na pia sob água corrente.

**Soluções concentradas:** Diluir até obter uma solução com aproximadamente 5% de hidróxido de sódio. Neutralizar com ácido clorídrico 5% até o pH da solução estar entre 6 a 8. Descartar na pia sob água corrente.

**Soluções diluídas:** (até 2 mol/L): Neutralizar com ácido clorídrico 5% até o pH da solução estar entre 6 a 8. Descartar a mistura na pia sob água corrente.

### Reação:



### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

International Program on Chemical Safety

SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

SDS – Carlo Erba Reagents

The Merck Index: An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals, 14 th Edition - 2006

## Hidróxido de Sódio

Soda Cáustica

NaOH

- OH Na<sup>+</sup>

M = 40,0 g/mol



Perigo

### Composição e Informações

Hidróxido de sódio para análise (lentilha)

nº CAS: 1310-73-2

nº CE: 011-002-00-6

### Identificação dos perigos

#### Classificação GHS

Corrosão cutânea: (Categoria 1A)

Lesões oculares graves: (Categoria 1)

Toxicidade aguda para o ambiente aquático: (Categoria 3)

#### Frases de perigo

H314 Provoca queimadura severa à pele dano aos olhos

H402 Nocivo para organismos aquáticos

Frases de precaução

#### Prevenção

P260 Não inale as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis

P264 Lave cuidadosamente a pele após o manuseio

P273 Evite a liberação para o meio ambiente

P280 Use luvas de proteção/roupas de proteção/proteção ocular/proteção facial

#### Resposta

P301 + P330 + P331 EM CASO DE INGESTÃO: Enxague a boca. NÃO provoque vômito

P303 + P361 + P353 EM CONTATO (ou com o cabelo): retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/tome uma ducha

P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração

P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando

P310 Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico

P363 Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente

#### Armazenamento

P405 Armazene em local fechado à chave

#### Disposição

P501 Descarte o conteúdo/ecipiente em instalação aprovada para a disposição de resíduos

Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008

#### Medidas de Primeiros Socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar abundantemente com água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um oftalmologista.

**Ingestão: Não induzir o vômito.** Enxaguar a boca com água, Fazer o acidentado beber muita água. Nunca dê nada pela boca para uma pessoa inconsciente. Não se deve tentar neutralizar a base. Chamar imediatamente um médico. Se possível mostrar o rótulo do produto ou esta ficha.

### Medidas de Combate a incêndios

Não combustível.

Não ficar na zona de perigo sem aparelho respiratório autônomo.

**Meios adequados de extinção:** água, CO<sub>2</sub>, pó extintor, espuma.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Proteções individuais:** Usar equipamento de proteção individual. Evitar a formação de poeiras. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

**Métodos de limpeza:** No caso de derramamento usar EPI (roupa de proteção, luvas, óculos) para limpar o local.

**Sólido:** Recolher o granulado com uma pá, evitando a formação de poeiras. Transferir o material para um recipiente de plástico, com tampa para vedação e enviar para o descarte..

**Líquido:** Não permitir que o material seque. Absorver o líquido com areia seca. Transferir o material para um recipiente de plástico com tampa e enviar tudo para tratamento Lavar a área contaminada com água não permitindo que a mesma escoe para o sistema de esgoto.

### Manuseio e embalagem

**Manuseio:** Evitar a formação de poeiras e aerossóis. Trabalhar em local bem ventilado. Utilizar EPIs.

**Armazenagem:** Armazenar separado de ácidos fortes e metais. Guardar em recipiente bem fechado, em local seco e ventilado. Não utilizar recipientes de alumínio e de vidro. Armazenar em área que tem piso de concreto resistente a corrosão.

### Controle da proteção individual (EPI)

**Proteção respiratória:** em caso de manejos que produzam poeira, utilizar mascaras com filtro P3.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Proteção das mãos:** luvas de borracha.

**Outros equipamentos:** Avental.

**Medidas de higiene:** Trabalhar em Cabine de Segurança. Evitar o contato com a pele, os olhos e o vestuário. Trocar imediatamente a roupa contaminada. Lavar as mãos após

manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físicas e químicas

**Forma :** sólido deliquescente.

**Cor:** branco

**Odor:** inodoro

**Ponto de ebulição:** 1390 °C (sólido 100%)

**Ponto de Fusão:** 318 °C, (sólido 100%)

**Solubilidade em água:** 109 g/100ml a 20 °C

*(Chemical Safety Information from Intergovernmental Organizations INCHEM – PIM G 012)*

### Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade química:** Estável sob as condições recomendadas de armazenamento.

**Produtos de decomposição:** Durante incêndios produtos perigosos pode ser formados, sódio e óxidos de sódio.

**Condições a serem evitadas:** Reage violentamente com ácidos. Corrosivo para metais como o zinco, alumínio, estanho e chumbo. Ataca algumas formas de plástico, vidro, borracha ou revestimentos. Em contato com a água gera calor.

**Incompatibilidade:** agentes oxidantes fortes, ácidos fortes, materiais orgânicos.

### Informações toxicológicas

**DL<sub>50</sub> (oral, rato):** 2.000 mg/Kg

(coelho): 500mg/Kg

**Vias de Exposição:** A substância pode ser absorvida pelo corpo, por inalação, no caso de formação de aerossóis e por ingestão.

**Efeitos da exposição de curto prazo:** Corrosivo. A substância é muito corrosiva para os olhos, a pele e o trato respiratório. É também corrosivo se ingerido. A inalação da substância pode causar edema pulmonar.

**Efeitos da exposição de longo prazo ou exposição repetida:** O contato prolongado com a pele pode causar dermatite.

*(International Program on Chemical Safety)*

### Informações ecológicas

Substância perigosa para o meio ambiente. Efeito tóxico para peixes e plancton. Não permitir a entrada do produto em águas, águas residuais e solo.

### Informações sobre transporte terrestre

Número ONU: 1823

Número de Risco: 80

Classe de Risco: 8

Grupo de Embalagem: 2

Pictograma para transporte:



(ANTT – Resolução 420:2004)

### Outras informações

#### Procedimentos para o descarte

##### Tratamento

Usar óculos de proteção, avental e luvas de borracha nitrílica  
**Sólidos ou pastas:** Depositar num recipiente de plástico, adicionar a ele, lentamente e agitando, uma grande quantidade de água gelada. Neutralizar a mistura com ácido clorídrico a 5%. Utilizar papel indicador para garantir que o pH da solução situar-se entre 5 e 9. Descartar lentamente na pia sob água corrente.

**Soluções concentradas:** Diluir até obter uma solução com aproximadamente 5% de hidróxido de sódio. Neutralizar com ácido clorídrico 5% até o pH da solução estar entre 5 a 9. Descartar na pia sob água corrente.

**Soluções diluídas:** (até 2 mol/L): Neutralizar com ácido clorídrico 5% até o pH da solução estar entre 5 a 9. Descartar a mistura na pia sob água corrente.

#### Reação



### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

International Program on Chemical Safety

SDS – Merck S/A

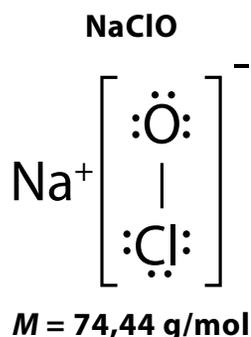
SDS - Sigma-Aldrich Ltd

SDS – Carlo Erba Reagents

The Merck Index: An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals, 14 th Edition - 2006

## Hipoclorito de Sódio 2,5 – 5%

água sanitária



Perigo

### Composição e Informações

Solução de Hipoclorito de sódio 2,5% - 5%  
nº CAS 7681-52-9  
nº CE 231-668-3

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Irritação cutânea: (Categoria 2)  
Lesões oculares graves: (Categoria 1)  
Toxicidade aguda para o ambiente aquático: (Categoria 1)

#### Frases de perigo

H315 Provoca irritação à pele.  
H318 Provoca lesões oculares graves  
H400 Muito tóxico para os organismos aquáticos.

#### Frases de precaução

##### Prevenção

P273 Evite a liberação para o meio ambiente  
P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

##### Intervenção

P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando  
(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco.  
**Após contato com a pele:** Lavar o local com água e sabão neutro. Consultar um médico  
**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.  
**Ingestão:** Enxaguar a boca com água. Se algum sintoma persistir procurar auxílio médico.

### Medidas de combate a incêndios

**Equipamento de proteção:** Utilizar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios  
**Meios adequados de extinção:** Utilizar água pulverizada, produto químico seco, dióxido de carbono ou espuma  
**Perigos especiais:** Em caso de incêndio formam-se gases de ácido clorídrico, óxido de sódio..

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual, (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.  
**Precauções ambientais:** Evitar a entrada do produto no sistema de esgoto.

### Métodos de limpeza

**Líquido:** Absorver com areia seca, carbonato de sódio, ou bentonita (areia de gato). Transferir para um recipiente de

plástico, com tampa e enviar para tratamento. Lavar a área contaminada com água não permitindo que a mesma escoe para o sistema de esgoto.

#### **Manuseio e armazenagem**

**Manuseio:** Evitar o contato com a pele e os olhos. Utilizar EPI.

**Armazenagem:** Manter bem fechado, em local seco e ventilado. Proteger da ação da luz. Os recipientes abertos devem ser cuidadosamente fechados após o uso. Temperatura recomendada de armazenamento +2 a +8 °C.

#### **Controle de proteção individual**

**Proteção respiratória:** Use respiradores com filtros tipo B (P 3). Os respiradores e componentes devem ser testados e aprovados por normas governamentais apropriadas, tais como as do Ministério do Trabalho e Emprego.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Proteção das mãos:** Luvas de nitrilo.

**Outros equipamentos:** Avental

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Trocar imediatamente a roupa contaminada. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho

#### **Propriedades físico químicas**

**Forma:** líquido.

**Odor:** cloro

**Cor:** incolor

**pH:** 12 – 13 (20°C)

**Ponto de ebulição:** dado não disponível

**Ponto de fusão:** dado não disponível

**Temperatura de ignição:** dado não disponível

**Solubilidade em água:** solúvel

#### **Estabilidade e Reatividade**

**Reatividade dados não disponíveis**

**Estabilidade:** Sensível a luz, a ação do calor e ao ar.

**Condições a serem evitadas:** Aquecimento. Contato com amoníaco e aminas.

**Incompatibilidade:** não existem indicações..

#### **Informações toxicológicas**

**Toxicidade aguda por via oral:** dados não disponíveis

#### **Efeitos potenciais para a saúde**

**Inalação:** Causa irritação no aparelho respiratório

**Pele:** Causa irritação na pele

**Ingestão:** Pode ser perigoso se engolido.

#### **Informações ecológicas**

Dados não disponíveis

#### **Informações sobre transporte terrestre**

**Número ONU:** 3082

**Número de Risco:** 90

**Classe de Risco:** 9

**Grupo de embalagem:** III

**Pictograma para transporte:**



#### **Outras informações**

##### **Descarte**

Diluir com bastante água de reuso e descartar na rede de esgoto

##### **Fontes**

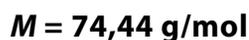
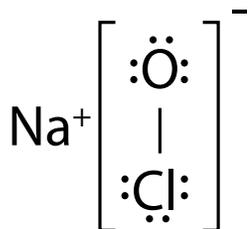
ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Hipoclorito de Sódio 10 – 15%



Perigo

### Composição e Informações

Solução de Hipoclorito de sódio 10 – 15%

nº CAS 7681-52-9

nº CE 231-668-3

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Corrosão cutânea: (Categoria 1B)

Toxicidade aguda para o ambiente aquático: (Categoria 1)

#### Frases de perigo

H314 Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos.

H400 Muito tóxico para os organismos aquáticos.

#### Frases de precaução

##### Prevenção

P273 Evite a liberação para o meio ambiente

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

##### Intervenção

P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando

(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)

### Medidas de primeiros socorros

Após inalação: Expor o acidentado ao ar fresco.

Após contato com a pele: Lavar o local com água e sabão neutro. Consultar um médico

Após contato com os olhos: Lavar cuidadosamente e abundantemente com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

Ingestão: Enxaguar a boca com água. Se algum sintoma persistir procurar auxílio médico.

### Medidas de combate a incêndios

Equipamento de proteção: Utilizar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios

Meios adequados de extinção: Utilizar água pulverizada, produto químico seco, dióxido de carbono ou espuma

Perigos especiais: Em caso de incêndio formam-se gases de ácido clorídrico, óxido de sódio..

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

Precauções individuais: Usar equipamento de proteção individual, (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

Precauções ambientais: Evitar a entrada do produto no sistema de esgoto.

#### Métodos de limpeza :

Líquido: Absorver com areia seca, carbonato de sódio, ou bentonita (areia de gato). Transferir para um recipiente de plástico, com tampa e enviar para tratamento. Lavar a área contaminada com água não permitindo que a mesma escoe para o sistema de esgoto.

### Manuseio e armazenagem

**Manuseio:** Evitar o contato com a pele e os olhos. Utilizar EPI.

**Armazenagem:** Manter bem fechado, em local seco e ventilado. Proteger da ação da luz. Os recipientes abertos devem ser cuidadosamente fechados após o uso. Temperatura recomendada de armazenamento +2 a +8 °C.

### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** Use respiradores com filtros tipo B (P 3). Os respiradores e componentes devem ser testados e aprovados por normas governamentais apropriadas, tais como as do Ministério do Trabalho e Emprego.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Proteção das mãos:** Luvas de nitrilo.

**Outros equipamentos:** Avental

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Trocar imediatamente a roupa contaminada. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho

### Propriedades físico químicas

**Forma:** líquido.

**Odor:** cloro

**Cor:** amarelo, verde claro

**pH:** 12 – 13 (20 °C)

**Ponto de ebulição:** dado não disponível

**Ponto de fusão:** dado não disponível

**Temperatura de ignição:** dado não disponível

**Solubilidade em água:** solúvel

### Estabilidade e Reatividade

**Reatividade:** dados não disponíveis

**Estabilidade:** Sensível a luz, a ação do calor e ao ar.

**Condições a serem evitadas:** Aquecimento. Contato com amoníaco e aminas.

**Incompatibilidade:** não existem indicações.

### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda por via oral:**

**DL<sub>50</sub> (rato):** 8.200 mg/kg (IUCLID)

**Sintomas:** se ingerido, causa queimaduras severas na boca e garganta.

### Efeitos potenciais para a saúde

**Inalação:** Causa irritação no aparelho respiratório

**Pele** Causa irritação na pele

**Ingestão** Pode ser perigoso se engolido.

### Informações ecológicas

Dados não disponíveis

### Informações sobre transporte terrestre

**Número ONU:** 1791

**Número de Risco:** 80

**Classe de Risco:** 8

**Grupo de embalagem:** II

**Pictograma para transporte:**



### Outras informações

#### Descarte

Diluir com bastante água de reuso e descartar na rede de esgoto

#### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

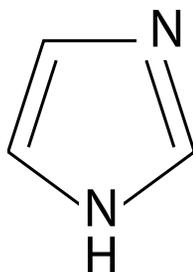
SDS - Sigma-Aldrich Ltd

SDS – Merck S/A

SDS – Carlo Erba Reagents

## Imidazol

1,3-diazociclopenta-2,4-dieno



$M = 68,08 \text{ g/mol}$



### Composição e Informações

Imidazol pa

nº CAS: 288-32-4

nº CE: 206-019-2

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Toxicidade aguda, Oral: (Categoria 4)

Corrosão cutânea: (Categoria 1B)

Lesões oculares graves: (Categoria 1)

Toxicidade reprodutiva: (Categoria 1B)

#### Frases de perigo

H302 Nocivo se ingerido

H314 Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos

H360 Pode prejudicar a fertilidade ou o feto

#### Frases de Precaução

##### Prevenção

P202 Não manuseie o produto antes de ter lido e compreendido todas as precauções de segurança

P260 Não inale as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis

P264 Lave as mãos cuidadosamente após o manuseio

P270 Não coma, beba ou fume durante a utilização deste produto

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

### Intervenção

P301 + P312 EM CASO DE INGESTÃO: caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico.

P303 + P361 + P353 EM CONTATO (ou com o cabelo): retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/tome uma ducha

P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração

P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando.

P310 Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico.

P363 Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente.

### Armazenamento

P405 Armazene em local fechado à chave.

### Disposição

P501 Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada para disposição de resíduos.

(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Chamar imediatamente um médico.

**Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar abundantemente o local com água. Após contato com os olhos: Lavar cuidadosa e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um oftalmologista,

**Ingestão:** Não induzir o vômito. Enxaguar a boca com água. Chamar imediatamente um médico

### Medidas de combate a incêndios

Não ficar na zona de perigo sem aparelhos respiratórios autônomos.

Combustível.

Em caso de forte aquecimento formam-se gases inflamáveis e vapores perigosos.

Um incêndio pode provocar o desenvolvimento de gases nitrosos, óxido nítrico.

**Meios adequados de extinção:** água pulverizada, produto químico seco, dióxido de carbono ou espuma.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual adequado. Evitar a formação de poeiras.. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

#### Métodos de limpeza

**Sólido:** Recolher o material com uma pá evitando a formação de poeiras. Transferir para um recipiente de plástico, com tampa para vedação, e enviar tudo para o descarte.

**Líquido:** Não permitir que o material seque. Absorver com areia seca, carbonato de sódio, ou bentonita (areia de gato). Transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.

Em ambos os casos lavar a área contaminada com água não permitindo que a mesma escoe para o sistema de esgoto.

### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Evitar o contato com a pele e os olhos. Evitar a formação de poeiras e , aerossóis. Manter os frascos não em uso hermeticamente fechados. Abrir e manusear os frascos do reagente com cuidado. Trabalhar em cabine de segurança química. Utilizar EPI.

**Armazenagem:** Armazenar em local fresco. Manter em recipiente fechado e em local bem ventilado.

### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** Máscara facial com cartuchos tipo P2

**Proteção para os olhos:** protetor facial ou óculos de proteção.

**Proteção para as mãos:** luvas de viton ou de neoprene.

**Outros equipamentos:** avental

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, os olhos e o vestuário. Trocar imediatamente a roupa contaminada. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físico químicas

**Forma:** Sólido, cristalino.

**Cor:** Branco.

**Odor:** amina.

**pH:** 10,5 em 67 g/L (20 °C)

**Ponto de fusão:** 89 – 90 °C

**Densidade:** (20 °C) 1,030 g/cm<sup>3</sup>

**Solubilidade em água:** 633 g/L em 20 °C

(*Chemical safety information from intergovernmental organization* )

### Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade:** O produto é quimicamente estável

**Condições a serem evitadas:** Forte aquecimento. Em contato com nitritos ou ácido nítrico pode formar nitrosaminas..

**Incompatibilidade:** Agentes oxidantes fortes, ácidos, anidridos ácidos.

### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda:**

**DL<sub>50</sub> (oral, rato):** 970 mg/kg (IUCLID)

**Irritação severa da pele (coelho):** (RETECS)

**Toxicidade à reprodução:** Pode afetar o recém nascido

### Efeitos potenciais a saúde

**Inalação:** Tóxico se inalado, Causa irritação no aparelho respiratório.

**Ingestão:** Tóxico se ingerido.

**Pele:** Tóxico se absorvido através a pele. Causa irritação da pele.

**Olhos:** queimaduras graves.

### Informações ecológicas

Os compostos de nitrogênio, em função de sua concentração, podem contribuir para a eutroficação dos aquíferos.

**Evitar o descarte no meio ambiente..**

### Informações sobre transporte terrestre

**Número ONU:** 3263 – sólido corrosivo, alcalino, orgânico NE

**Número de Risco:** 80

**Classe de Risco:** 8

**Grupo de Embalagem III**

**Pictograma de transporte**



*(Resolução ANTT 420/2004)*

### Outras informações

#### Descarte

O produto vencido, sua embalagem primária, material gerado pela coleta de derramamentos e resíduos gerados deverão ser encaminhados para tratamento térmico (incineração) em incinerador certificado pelo órgão ambiental local.

#### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

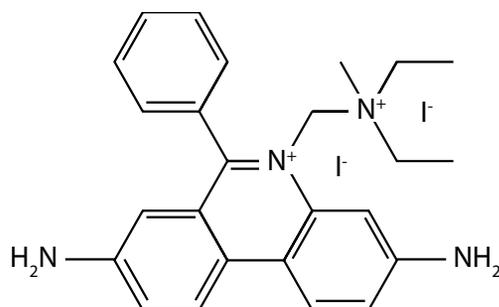
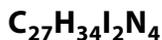
International Program on Chemical Safety

SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Iodeto de Propídio > = 95%

di-iodeto de 3,8-diamino-5-[3-(diethylmetilamonio)propil]-6-fenilfenantridínio  
di-iodeto de propídio



$M = 668,39 \text{ g/mol}$



Atenção

### Composição e Informações

Iodeto de propídio, 95%, grau HPLC

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Irritação cutânea: (Categoria 2)

Irritação ocular: (Categoria 2 A)

Toxicidade para órgãos alvo específicos – exposição única: (Categoria 3)

#### Frases de perigo

H315 Provoca irritação à pele

H319 Provoca irritação ocular grave

H335 Pode provocar irritação das vias respiratórias

#### Frases de precaução

##### Prevenção

P261 Evite inalar as poeiras/fumos/gases/névoas/aerossóis

P264 Lave cuidadosamente após o manuseio

P271 Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

##### Intenverção

P302 + P352 EM CASO DE CONTATO COM A PELE: Lavar com sabonete e água abundante

P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso uma posição que não dificulte a respiração

P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando

P312 Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico

P332 + P313 Em caso de irritação cutânea: consulte um médico

P337 + P313 Caso a irritação ocular persista: consulte um médico

P362 Retire a roupa contaminada

#### Armazenamento

P403 + P233 Armazenar em local bem ventilado. Manter o recipiente bem fechado

P405 Armazenar em local bem fechado à chave

#### Destinação

P501 Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada para descarte de resíduos  
(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco.

**Após contato com a pele:** Lavar o local com água e sabão neutro.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um oftalmologista.

**Ingestão:** Enxaguar a boca com água. Se algum sintoma persistir procurar auxílio médico.

### Medidas de combate a incêndios

**Equipamento de proteção:** Utilizar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios

**Meios adequados de extinção:** Utilizar água pulverizada, produto químico seco, dióxido de carbono ou espuma

**Perigos especiais:** Em caso de incêndio formam-se gases de óxido de carbono, óxido de nitrogênio (NOx) e ácido iodídrico.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual, (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Evitar a entrada do produto no sistema de esgoto.

### Métodos de limpeza

**Sólido:** Recolher o material com uma pá evitando a formação de poeiras. Transferir para um recipiente de plástico, com tampa para vedação, e enviar tudo para o descarte.

**Líquido:** Não permitir que o material seque. Absorver com areia seca, carbonato de sódio, ou bentonita (areia de gato). Transferir para um recipiente de plástico, com tampa e enviar para tratamento. Em ambos os casos lavar a área contaminada com água não permitindo que a mesma escoe para o sistema de esgoto.

### Manuseio e armazenagem

**Manuseio:** Evitar a formação de poeiras e aerossóis. Trabalhar em cabine de segurança. Utilizar EPI.

**Armazenagem:** Manter bem fechado, em local seco e ventilado. Proteger da ação da luz. Temperatura recomendada de armazenamento 2 a 8 °C. .

### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** em caso de manejos que produzam poeira utilizar máscaras com filtro P95 (EUA). Use respiradores e componentes testados e aprovados por normas governamentais apropriadas, tais como as do Ministério do Trabalho e Emprego

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Proteção das mãos:** Luvas de nitrila.

**Outros equipamentos:** Avental

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Trocar imediatamente a roupa contaminada. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho

### Propriedades físico químicas

**Forma:** sólido

**Cor:** vermelho escuro

**Odor:** dado não disponível

**pH:** dado não disponível

**Ponto de ebulição:** dado não disponível

**Ponto de fusão:** dado não disponível

**Temperatura de ignição:** dado não disponível

**Solubilidade em água:** dado não disponível

### Estabilidade e Reatividade

**Reatividade dados não disponíveis**

**Estabilidade dados não disponíveis**

**Condições a serem evitadas dados não disponíveis**

**Incompatibilidade:** agentes oxidantes fortes.

### Informações toxicológicas

Dados não disponíveis

### Efeitos potenciais para a saúde

**Inalação:** Causa irritação no aparelho respiratório

**Pele:** Causa irritação na pele

**Ingestão:** Pode ser perigoso se engolido.



### Informações ecológicas

Dados não disponíveis

### Informações sobre transporte terrestre

Não classificado como produto químico perigoso pela ANTT  
420:2004

### Outras informações

#### Descarte

Segregar no frasco original ou em frasco de plástico com tampa e encaminhar para tratamento térmico (incinerador).

#### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

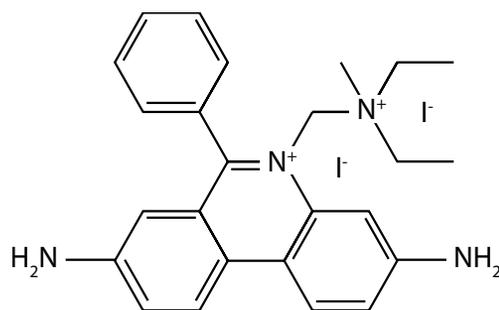
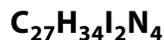
European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Iodeto de Propídio, solução 0,1%

di-iodeto de 3,8-diamino-5-[3-(diethylmetilamonio)propil]-6-fenilfenantridínio  
di-iodeto de propídio



### Composição e Informações

Água 99,9 %

Iodeto de propídio 0,1 %

### Identificação dos Perigos

Esta mistura não é classificada como perigosa de acordo com o Regulamento EC nº 1272/2008

### Medidas de primeiros socorros

**Após contato com a pele:** Lavar o local com água e sabão neutro.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos..

**Ingestão:** Enxaguar a boca com água.

### Medidas de combate a incêndios

Dados não disponíveis

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual, (óculos de proteção, avental e luvas). Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Evitar a entrada do produto no sistema de esgoto.

### Métodos de limpeza

**Líquido:** Não permitir que o material seque. Absorver com areia seca, carbonato de sódio, ou bentonita (areia de gato). Transferir para um recipiente de plástico, com tampa e enviar para tratamento. Em ambos os casos lavar a área contaminada com água não permitindo que a mesma escoe para o sistema de esgoto.

### Manuseio e armazenagem

**Manuseio:** Evitar a formação de poeiras e aerossóis. Trabalhar em cabine de segurança. Utilizar EPI.

**Armazenagem:** Manter bem fechado, em local seco e ventilado. Proteger da ação da luz. Temperatura recomendada de armazenamento 2 a 8 °C. .



### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** não requer proteção respiratória

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Proteção das mãos:** Luvas de nitrila.

**Outros equipamentos:** Avental

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Trocar imediatamente a roupa contaminada. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho

### Propriedades físico químicas

**Forma:** líquido

**Odor:** dado não disponível

**pH:** dado não disponível

**Ponto de ebulição:** dado não disponível

**Ponto de fusão:** dado não disponível

**Temperatura de ignição:** dado não disponível

**Solubilidade em água:** dado não disponível

### Estabilidade e Reatividade

**Reatividade dados não disponíveis**

**Estabilidade dados não disponíveis**

**Condições a serem evitadas dados não disponíveis**

**Incompatibilidade:** agentes oxidantes fortes.

### Informações toxicológicas

Dados não disponíveis

### Informações ecológicas

Dados não disponíveis

### Informações sobre transporte terrestre

Não classificado como produto químico perigoso pela ANTT 420:2004

### Outras informações

Segundo a IARC nenhum componente deste produto presente a níveis maiores ou iguais a 0.1% é identificado como provável carcinogênico

### Descarte

Segregar no frasco original ou em frasco de plástico com tampa e encaminhar para tratamento térmico (incinerador).

### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

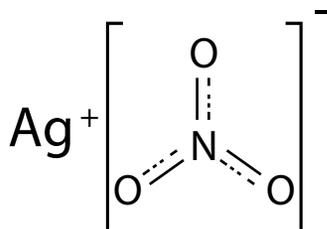
European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Nitrato de Prata

Caustico lunar  
Pedra infernal



$$M = 169,87 \text{ g/mol}$$



Perigo

### Composição e Informações

Nitrato de prata pa

nº CAS: 7761-88-8

nº CE: 231-853-9

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Sólido comburentes: (Categoria 2)

Toxicidade aguda, Ora: (Categoria 4)

Corrosão cutânea: (Categoria 1B)

Lesões oculares graves: (Categoria 1)

Toxicidade aguda para o ambiente aquático: (Categoria 1)

#### Frases de perigo:

H272 Pode agravar um incêndio, comburente

H302 Nocivo se ingerido

H314 Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos

H400 Muito tóxico para organismos aquáticos

#### Frases de precaução:

##### Prevenção

P210 Mantenha afastado do calor/faísca/chama aberta/superfícies quentes. Não fume.

P220 Mantenha/guarde afastado de roupa/.../materiais combustíveis

P221 Tome todas as precauções para não misturar com materiais combustíveis

P260 Não inale as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis

P264 Lave cuidadosamente as mãos após o uso

P270 Não coma, beba, ou fume durante a utilização desse produto

P273 Evite a liberação para o meio ambiente

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

P283 Use roupa resistente a/retardadora de fogo/chama

#### Intervenção

P301 + P312 EM CASO DE INGESTÃO: caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico

P301 + P330 + P331 EM CASO DE INGESTÃO: Enxague a boca. NÃO provoque vômito

P303 + P361 + P353 EM CONTATO (ou com o cabelo): retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/tome uma ducha.

P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração

P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando

**P310** Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico

**P363** Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente

#### Armazenamento

**P405** Armazene em local fechado à chave

#### Disposição

**P501** Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada para disposição de resíduos.

*Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008*

#### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Retirar a roupa contaminada. Lavar com sabão e muita água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão:** Não provocar o vômito. Enxaguar a boca com água. Consultar um médico.

**Sintomas e efeitos mais importantes, tanto agudos como crônicos:** Pode ocasionar argíria (uma descoloração) cinza-ardósia ou azulada da pele. A absorção pelo organismo leva a formação de metemoglobinina.

#### Medidas de combate a incêndios

Atua como substância comburente.

Não ficar na zona de perigo sem aparelhos respiratórios autônomos.

Em caso de incêndio formam-se óxidos de nitrogênio, prata/óxidos de prata

**Meios adequados de extinção:** água pulverizada, produto químico seco, dióxido de carbono ou espuma.

#### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar a formação de poeiras. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho. Evitar respirar o pó.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

#### Métodos de limpeza

**Sólido:** evitar a formação de poeiras, recolher o material com uma pá, transferir para recipiente plástico, com tampa para vedação e enviar para descarte.

**Líquido:** Não permitir que o material seque. Absorver com material absorvente, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento

#### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Evitar a formação de pós e aerossóis. Utilizar EPI

**Armazenagem:** Armazenar a substância em local seco. Guardar o recipiente hermeticamente fechado em lugar bem ventilado, ao abrigo da luz.

#### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** no caso de manejos que produzam poeira utilize máscaras tipo N95 ou máscaras com filtro P2.

**Proteção das mãos:** manusear com luvas de borracha de nitrilo.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

#### Propriedades físico químicas

**Forma:** sólido

**Cor:** branco

**Odor:** inodoro

**pH:** 5,4 – 6,4 em 100 g/L

**Ponto de ebulição:** 440 °C

**Ponto de fusão:** 212 °C

**Solubilidade em água:** 2.160 g/Litro à 20° C

*(Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations)*

#### Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade química:** Sensibilidade à luz

**Condições a serem evitadas:** Reage com substâncias combustíveis..

**Incompatibilidade:** Agentes redutores fortes, álcoois, amoníaco, magnésio, alumínio, bases fortes.

### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda por via oral:**

DL<sub>50</sub>: 1.173 mg/kg (RTECS)

**Inalação:** Pode ser perigoso se for inalado.

**Ingestão:** Se ingerido pode causar queimaduras severas na boca e garganta..

**Pele:** Causa queimadura na pele.

**Olhos:** Causa queimadura nos olhos. Perigo de descoloração da córnea.

### Informações ecológicas

Muito tóxico para os organismos aquáticos.

### Informações sobre transporte terrestre

Número ONU: 1493

Número de Risco: 50

Classe/Subclasse de risco: 5.1

Grupo de Embalagem: II

Pictograma para transporte:



(ANTT – Resolução 420:2004)

### Outras informações

#### Descarte:

O produto vencido deverá ser encaminhado para aterro industrial ou para recuperação da prata. Material originado da coleta de derramamentos, resíduos gerados pelo uso de soluções este corante deverão ser encaminhados para tratamento térmico (incineração) em incinerador certificado pelo órgão ambiental local.

#### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

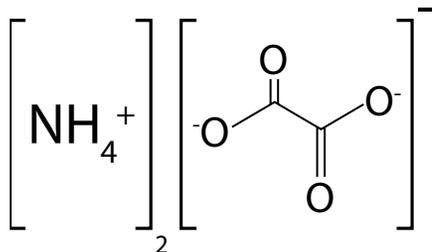
European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

International Program on Chemical Safety

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Oxalato de Amônio



**M = 142,11 g/mol**



Perigo

### Composição e Informações

Oxalato de amônio monohidratado pa

nº CAS: 6009-70-7

nº CE: 2438-135-4

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Toxicidade aguda, Oral: (Categoria 4)

Toxicidade aguda, Dérmico: (Categoria 4)

Corrosão, Cutânea: (Categoria 1B)

Lesões oculares graves: (Categoria 1)

#### Frases de perigo

H302 Nocivo se ingerido

H312 Nocivo em contato com a pele

H314 Provoca irritação à pele

#### Frases de precaução:

##### Prevenção

P260 Não respirar as poeiras/fumos/gases/névoa/vapores/aerossóis

P264 Lave cuidadosamente as mãos após o manuseio

P270 Não coma, beba ou fume durante a utilização desse produto

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

### Intervenção

**P301 + P312 EM CASO DE INGESTÃO:** caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico

**P301 + P330 + P331 EM CASO DE INGESTÃO:** Enxague a boca. NÃO provoque vômito

**P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO:** Remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração

**P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS:** Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando

**P310 Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico**

**P312 Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico.**

**P363 Lave a roupa contaminada antes de usá-la novamente**

### Armazenamento

**P405** Armazene em local fechado à chave

### Disposição

**P501** Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada para disposição de resíduos.

*Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008*

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Retirar a roupa contaminada. Lavar com sabão e muita água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão:** Não provocar o vômito. Enxaguar a boca com água. Consultar um médico.

### Medidas de combate a incêndios

Não ficar na zona de perigo sem aparelhos respiratórios autônomos.

Em caso de incêndio formam-se gases perigosos (óxidos de carbono, óxidos de nitrogênio).

**Meios adequados de extinção:** água pulverizada, produto químico seco, dióxido de carbono ou espuma.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar a formação de poeiras. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho. Evitar respirar o pó.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

### Métodos de limpeza

**Sólido:** evitar a formação de poeiras, recolher o material com uma pá, transferir para recipiente plástico, com tampa para vedação e enviar para descarte.

**Líquido:** Não permitir que o material seque. Absorver com areia seca, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.

### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Evitar a formação de pó, Utilizar EPI

**Armazenagem:** Armazenar a substância em local fresco. Guardar o recipiente hermeticamente fechado em lugar seco e bem ventilado.

### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** no caso de manejos que produzam poeira utilize máscaras tipo N95 ou máscaras com filtro P2.

**Proteção das mãos:** manusear com luvas de borracha de nitrilo.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físico químicas

**Forma:** sólido, cristalino.

**Cor:** branco

**Odor:** inodoro

**pH:** 6,4 em 14,2 g/L a 25 °C

**Ponto de ebulição:** não aplicável

**Ponto de fusão:** 70 °C

**Solubilidade em água:** 4,5 g/Litro à 20° C

(*Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations INCHEM: OECD-SIDS:2001*)

### Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade química:** dados não disponíveis.

**Condições a serem evitadas:** Perigo de explosão em presença de hipoclorito de sódio.

**Incompatibilidade:** Agentes oxidantes fortes, ácidos fortes.

### Informações toxicológicas

**Inalação:** Pode ser perigoso se for inalado.

**Ingestão:** Pode ser perigos se for ingerido.

**Pele:** Pode causar irritação na pele.

**Olhos:** Provoca irritação ocular grave.

**Outras informações:**

**Efeito sistêmico:** diminuição dos níveis de cálcio no sangue, efeito tóxico nos rins e alterações cardiovasculares.

### Informações ecológicas

Dados não disponíveis.

### Informações sobre transporte terrestre

Não classificado como produto químico perigoso pela ANTT 420:2004.



## Outras informações

### Descarte

**Sólidos:** O produto vencido, deverá ser encaminhados para tratamento térmico (incineração). O incinerador químico deverá estar equipado com pós-combustor e purificador de gases e estar certificado pelo órgão ambiental local.

**Líquidos:** O EDTA é utilizado na preparação de diversas soluções tampões. O descarte das soluções irá depender do grau de periculosidade dos demais constituintes e do pH da solução.

### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

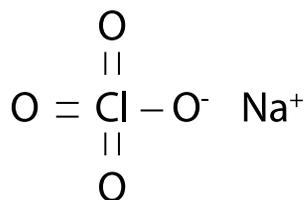
International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

International Program on Chemical Safety

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Perclorato de Sódio

Hiperclorato de sódio  
Clorato de sódio(VII)  
Sal sódico do ácido perclórico



**M = 140,46 g/mol**



Perigo

### Composição e Informações

Perclorato de sódio monohidratado pa  
nº CAS: 7791-07-3  
nº CE: 231-511-9

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Sólido oxidante: (Categoria 1)  
Toxicidade aguda, Oral: (Categoria 5)

#### Frases de perigo:

H271 Pode provocar incêndio ou explosão  
H303 Pode ser nocivo se ingerido

#### Frases de precaução:

#### Prevenção

P210 Mantenha afastado do calor/faísca/chama aberta/superfícies quentes. Não fume.  
P220 Mantenha/guarde afastado de roupa/.../materiais combustíveis  
P221 Tome todas as precauções para não misturar com materiais combustíveis  
P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial  
P283 Use roupa resistente a/retardadora de fogo/chama

### Intervenção

P306 + P360 EM CASO DE CONTATO COM A ROUPA: Enxague imediatamente, com água em abundância,  
P312 Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico.  
P370 + P380 Em caso de incêndio: abandone a área.  
P371 + P380 + P375 Em caso de incêndio de grandes proporções: Abandone a área. Combata o incêndio à distância, devido ao risco de explosão.

### Disposição

P501 Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada para disposição de resíduos.  
*Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008*

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.  
**Após contato com a pele:** Retirar a roupa contaminada. Lavar com sabão e muita água. Consultar um médico.  
**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.  
**Ingestão:** Não provocar o vômito. Enxaguar a boca com água. Consultar um médico.

**Sintomas e efeitos mais importantes, tantos agudos como crônicos:** A absorção pelo organismo leva à formação de metemoglobina.

### Medidas de combate a incêndios

Não combustível. Atua como substância comburente.

Não ficar na zona de perigo sem aparelhos respiratórios autônomos.

Em caso de incêndio formam-se gases inflamáveis e vapores perigosos.

**Meios adequados de extinção:** água pulverizada, produto químico seco, dióxido de carbono ou espuma.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar a formação de poeiras. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho. Evitar respirar o pó.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

### Métodos de limpeza:

**Sólido:** evitar a formação de poeiras, recolher o material com uma pá, transferir para recipiente plástico, com tampa para vedação e enviar para descarte.

### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Evitar a formação de pós. Utilizar EPI

**Armazenagem:** Armazenar a substância em local seco. Guardar o recipiente hermeticamente fechado em lugar bem ventilado. Manter afastado de qualquer chama ou fonte de ignição.

### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** no caso de manejos que produzam poeira utilize máscaras tipo N95 ou máscaras com filtro P2.

**Proteção das mãos:** manusear com luvas de borracha de nitrilo.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físico químicas

**Forma:** sólido, cristalino.

**Cor:** branco

**Odor:** dados não disponíveis

**pH:** dados não disponíveis

**Ponto de ebulição:** dados não disponíveis

**Ponto de fusão:** dados não disponíveis

**Solubilidade em água:** 2.100 g/Litro à 20° C

*(Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations)*

### Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade química:** sólido oxidante.

**Condições a serem evitadas:** Reage com substâncias combustíveis..

**Incompatibilidade:** Materiais orgânicos, ácidos forte, metais em pó.

### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda por via oral:**

**DL<sub>50</sub>:** 2.100 mg/kg (RTECS)

**Inalação:** Pode ser perigoso se for inalado.

**Ingestão:** Pode ser perigos se for ingerido.

**Pele:** Pode causar irritação na pele.

**Olhos:** Pode causar irritação ocular.

### Informações ecológicas

Dados não disponíveis.

### Informações sobre transporte terrestre

**Número ONU:** 1502

**Número de Risco:** 50

**Classe/Subclasse de risco:** 5.1

**Grupo de Embalagem:** II

**Pictograma para transporte:**



*(ANTT – Resolução 420:2004)*

## Outras informações

### Descarte:

**Sólido:** Prepare uma solução aquosa de perclorado de sódio 10%. Para cada 10 ml de solução adicione com agitação 50 ml de solução de bissulfito de sódio 10%. Neutralize com solução ácida de carbonato de sódio e descarte na rede de esgoto.

**Líquido:** Soluções diluídas (até 1%), desde que não contêm algum produto perigoso podem ser descartadas na rede de esgoto.

### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

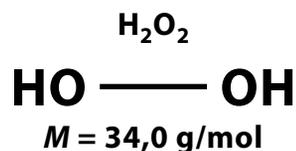
International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

International Program on Chemical Safety

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Peróxido de Hidrogênio 3% (10 volumes)

água oxigenada a 3% (10 volumes)



Perigo

### Composição e informações

Peróxido de hidrogênio	3%	N° CAS: 7722-84-1 N° CE: 008-003-00-9
Água	97%	N° CAS: 7732-18-5 N° CE: 231-791-2

### Identificação dos perigos

#### Frases de perigo

H302 Nocivo se ingerido

H318 Provoca lesões oculares graves

#### Frases de precaução

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso do uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continue enxaguando

(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008)

#### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco.

**Após contato com a pele:** Lavar o local água e sabão neutro.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um oftalmologista.

**Ingestão:** Enxaguar a boca com água. Se algum sintoma persistir procurar auxílio médico.

### Medidas de combate a incêndios

**Equipamento de proteção:** Nenhuma medida especial é requerida.

**Meios adequados de extinção:** Utilizar água pulverizada, produto químico seco, dióxido de carbono ou espuma.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Caso ocorra formação de vapor, névoas ou aerossóis utilizar EPI.

**Precauções ambientais:** Evitar a entrada do produto no sistema de esgoto.

**Métodos de limpeza:** Absorver com material poroso (areia seca ou toalha de papel). Lavar a área com água. Descartar como resíduo comum o material utilizado para absorver o derrame como resíduo comum.

### Manuseio e armazenagem

**Manuseio:** Evitar contato com a pele e olhos. Medidas especiais não são necessárias.

**Armazenagem:** Guardar o recipiente hermeticamente fechado em lugar seco e bem ventilado.

Sensível à luz.

### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** Não é necessária.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção

**Proteção das mãos:** Luvas

**Outros equipamentos:** Avental

### Propriedades Físicas e Químicas

**Forma:** líquido

**Cor:** incolor

**Odor:** inodoro

**pH:** dados não disponíveis

**Ponto de fusão:** dados não disponíveis

**Ponto de ebulição:** dados não disponíveis

**Temperatura de ignição:** dados não disponíveis

**Solubilidade:** totalmente solúvel

**Densidade:** 1,000 g/cm<sup>3</sup>

### Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade química:** estável sob as condições recomendadas de armazenamento.

**Condições que devem ser evitadas:** dados não disponíveis.

**Produtos de decomposição perigosa:** nenhum produto conhecido.

**Incompatibilidade:** metais em pó, ferro e sais de ferro.

### Informações toxicológicas

#### Efeitos potenciais para a saúde:

**Inalação:** Pode causar irritação no aparelho respiratório.

**Ingestão :** Pode ser perigoso se for ingerida.

**Pele:** Geralmente não é irritante para a pele.

**Olhos:** Causa irritação nos olhos.

*(European chemical Substances Information System - ESIS)*

**Classificado pelo IARC como grupo 3 = não carcinogênico para os humanos.**

*(International Programme on Chemical Safety)*

### Informações ecológicas

Dados não disponíveis.

### Informações sobre o transporte terrestre

Não classificado como produto perigoso pela ANTT - Resolução 420:2004.

### Procedimentos para o descarte

**Derramamentos:** Absorver o derrame com absorvente (toalha de papel). Descartar tudo como resíduo comum.

**Solução:** Deixar o produto exposto à luz durante pelo menos dois dias e descartar na rede de esgoto.

### Observações

**Definição de Volume de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>:** 1ml de uma solução de água oxigenada 100 Volumes gera 100 ml de oxigênio (gás)

**Conversão % em Volume:** % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> = 0,3037 x V

### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

International Program on Chemical Safety

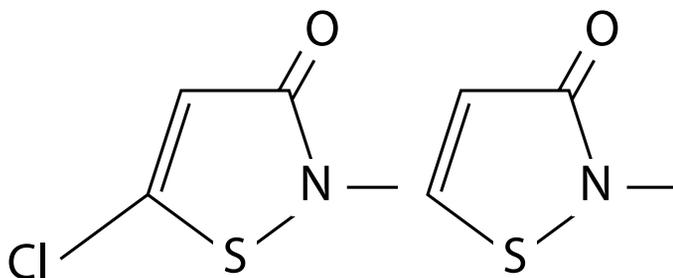
SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

SDS – Carlo Erba Reagents

## ProClin 300

5-Cloro-2metil-4-isotiazolidona e 2-metil-4-isotiazolidona



### Composição e Informações

#### Produto

Mistura de 5-cloro-2-metil-4-isotiazolinona e 2-metil-4-isotiazolinona (3:1) ~4%

Carboxilato de Alquila 5%

Glicol modificado ("trade secret") ~91%

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Toxicidade aguda, Oral: (Categoria 4)

Toxicidade aguda, Inalação: (Categoria 4)

Corrosão cutânea: (Categoria 1B)

Sensibilização da pele: (Categoria 1)

Toxicidade aguda para o ambiente aquático: (Categoria 1)

Toxicidade crônica para o ambiente aquático: (Categoria 2)

#### Frases de perigo

H302 Nocivo se ingerido

H314 Provoca queimadura severa à pele e dano aos olhos

H317 Pode provocar reações alérgicas na pele

H332 Nocivo se inalado

H400 Muito tóxico para organismos aquáticos

H411 Tóxico para organismos aquático, com efeitos prolongados

### Frases de precaução

#### Prevenção

P273 Evite a liberação para o meio ambiente

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

#### Resposta

P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando

P310 Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA ou um médico  
(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008)

#### Medidas de primeiros socorros.

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória, aplicar respiração artificial. Encaminhar o acidentado a um médico.

**Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar o local com água abundante (chuveiro de emergência).

**Após contato com os olhos:** Lavar o local com cuidado e com água em abundância, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Procure um oftalmologista.

**Ingestão:** Não induzir o vômito. Enxaguar a boca com água. Procurar atendimento médico. Se possível mostrar o rótulo do produto ao médico.

### Medidas de combate a incêndios

Não ficar na zona de perigo sem aparelho respiratório autônomo.

Meios adequados de extinção: Água pulverizada, produto químico seco, CO<sub>2</sub>.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual. Evite respirar os vapores, as névoas e os gases formados. Assegurar ventilação adequada. Evacuar o pessoal para áreas de segurança.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto. Absorver o material derramado com areia seca, transferir para um recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento. Limpar a área com água.

### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Utilizar EPI Evitar o contato com a pele e os olhos.

**Armazenagem:** armazenar a solução em local fresco e bem ventilado. Manter a embalagem bem fechada.

### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** não é necessária.

**Proteção para os olhos:** óculos de proteção

**Proteção para as mãos:** luvas de nitrila

**Outros equipamentos:** avental

### Medidas de higiene

Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físico químicas

**Forma:** Líquido

**Cor:** amarelo claro

**pH 4,1** (em 100 g/L de água a 25 °C)

**Ponto de ebulição:** 189 °C

**Ponto de fusão:** - 40 °C

**Ponto de inflamação:** 118 °C vaso fechado

**Densidade:** 1,03 g/cm<sup>3</sup>

MSD Sigma-Aldrich 48921-U

### Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade química:** estável sob as condições recomendadas de armazenamento

**Produtos de decomposição:** Em casos de incêndio pode formar óxidos de carbono, óxidos de nitrogênio (NOx), óxidos de enxofre.

**Incompatibilidade:** Agentes oxidantes forte, agentes redutores, aminas, mercaptanas.

### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda:**

**DL<sub>50</sub> (oral, rato):** 862 mg/kg

**DL<sub>50</sub> cutânea (coelho):** 2.800 mg/kg

MDS Sigma-Aldrich

Substância não classificada no anexo I da Directiva 67/548/ECC.

**Não identificada pela IARC como carcinogênica.**

**Irritante**

**Pode ocasionar lesões oculares graves**

**Provoca irritação cutânea.**

(*International Program on chemical Safety*)

### Informações ecológicas

Tóxico para organismos aquáticos. Pode causar danos ao ambiente aquático em longo prazo. Não permitir a entrada do produto em águas residuais ou no solo.

### Informações sobre transporte terrestre

**Número ONU:** 3265 (líquido corrosivo, ácido orgânico N.E.)

**Número de Risco:** 88

**Classe/subclasse de risco:** 8

**Grupo de embalagem:** II

**Pictograma para transporte**



## Outras informações

### Descarte

Os dados descritos são do produto ProClin 300. A concentração do conservante utilizada nos reagentes dos kits de sorologia é de 0,5% ou 500 ppm. A ANVISA (informe técnico de 3/02/2006) limita a concentração das isotiazolinonas em saneantes em 15 ppm ou 0,0015%. Assim, sobras de kits ou kits vencidos que tenham como conservante ProClin 300 deve ser tratada antes do descarte. Enviar para tratamento térmico (incineração) ou efetuar tratamento interno.

**Procedimento:** Preparar uma solução de bissulfito de sódio a 12 %. Ajustar o pH entre 4 a 5. A solução é estável por uma semana.

Transferir o conteúdo dos frascos que contenham o conservante para um béquer. Lavar os frascos com água recolhendo o líquido no béquer em que foi descartado o conteúdo dos fracos. Adicionar o dobro da solução de bissulfito a 12%, aguardar no mínimo 30 minutos e descartar na pia com água em abundância.

### Fontes

ChemIDPlusAdvanced

SDS Sigma-Aldrich Ltd

## Resíduos Biológicos



### Composição e Informações

Resíduos com a presença de agentes biológicos, que por suas características, podem apresentar risco de infecção.

#### Sangue, Plasma, Hemocomponentes.

##### Grupo A1 (5.4): (RDC 306:2004)

- Bolsas transfusionais contendo sangue;
- Bolsas rejeitadas por contaminação;
- Bolsas rejeitadas por má conservação;
- Bolsas rejeitadas por não conformidade;
- Bolsas com prazo de validade vencido;
- Bolsas oriundas de coleta incompleta;
- Tubo de ensaio com material biológico;
- Tubo de ensaio com sangue coagulado;
- Tubo de ensaio com sangue não coagulado (anticoagulado);
- Sobras de amostras de laboratório contendo sangue e/ou plasma;
- Materiais contendo sangue na forma livre, (por exemplo: papel toalha).

##### Grupo A4: Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores;

- Kits e Circuitos de equipamentos de aférese
- Membrana filtrante;
- Materiais contaminados com material biológico que não contenham sangue/plasma
- na forma livre:
  - Bolsas transfusionais vazia ou com volume residual pós-transfusão;
  - Equipos de soro;
  - Equipos de transfusão;
  - Gaze;
  - Luvas descartáveis;
  - Máscara;

- Protetores faciais descartáveis .
- Seringas sem agulha.
- Algodão;
- Esparadrapo.
- Bandagem antisséptica.

##### Grupo E: Agulhas;

- Canhão com agulha;
- Seringas de vidro;
- Laminas e lamínulas;
- Capilares;
- Microcubetas
- Laminas de bisturi;
- Lancetas;
- Microlancetas;
- Tubos capilares;
- Escalpe;
- Ponteiras de micropipetas;
- Ponteiras de plástico;
- Vidraria de laboratório quebrada;
- Tubos de coleta;
- Tubos de vidro;
- Ampolas de vidro;
- Placas de petri.

(RDC 306, de 7/12/2004 – ANVISA)

### Identificação dos Perigos

#### Infectante

**Classe de Risco 2:** moderado risco individual e limitado risco para a comunidade.

**Classe de Risco 3:** alto risco individual e moderado risco para a comunidade.

(Classificação de Risco dos Agentes Biológicos, 2ª ed. MS – 2010).

### Medida de Primeiros Socorros

**Após contato com a pele:** No caso de exposições percutâneas e cutâneas lavar exaustivamente o local exposto com água e sabão neutro ou solução anti-séptica.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente com água, mantendo as pálpebras abertas.

**Após contato com mucosas (boca):** lavar exaustivamente a boca com água.

Comunicar o médico do trabalho e encaminhar imediatamente o acidentado para o serviço de saúde, para que o profissional tome as medidas profiláticas, caso sejam necessárias.

**Obs.:** Medidas específicas após exposição no caso de acidentes com perfurocortantes:

- HIV - medicamentos antirretro virais.
- Hepatite B - gamaglobulina hiperimune (HBIG).
- Hepatite C - nenhuma medida específica disponível.

### Medidas de controle para derramamentos e vazamentos:

Utilizar EPI.

**Métodos de Limpeza:** Absorver com material poroso (toalha de papel) e descartar o material utilizado para absorver o derrame como resíduo do Grupo A1. Limpar com água e sabão neutro. No caso da presença de material perfurocortante (agulha, vidro quebrado, por exemplo) absorver o derrame com material poroso, recolher tudo com uma pá e descartar os resíduos como se faz com os Grupo E.

Não recomendamos a utilização de cloro orgânico como absorvente. Caso necessário desinfetar o local, após a limpeza com água e sabão, com álcool 70%.

### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória: Máscara cirúrgica** – para proteção contra inalação de patógenos transmitidos por gotículas. Não é indicada para proteção contra aerossóis contendo agentes biológicos. Não é EPI. Vedação precária no rosto.

**Peça semifacial filtrante (PFF2, N95, “bico de pato”)** – Para proteção contra a inalação de patógenos transmitidos por aerossóis. Deve ser usada enquanto estiver em perfeitas condições de uso (limpa e com boa ventilação no rosto). Disponível em diversos formatos e tamanhos.

(Cartilha de Proteção Respiratória Contra Agentes Biológicos para Trabalhadores de Saúde. ANVISA/Fundacentro/CB-32:ABNT/HC Porto Alegre- 2008).

**Proteção para os olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Proteção para as mãos:** Luvas de látex. No caso de alergia, utilizar luvas de nitrila.

**Outros equipamentos:** Avental de algodão ou avental descartável.

### Riscos de Transmissão:

Hepatite B

Hepatite C

HIV

### Informações sobre transporte terrestre:

Número ONU: (dependendo do caso)

**2814** Substância infectante, que afeta seres humanos.

**3373** Espécimes para diagnóstico.

**3291** Resíduos Clínicos Inespecíficos N.E. ou

**Resíduos Biomédicos N.E.**

**Resíduos Médicos Regulamentados, N.E**

**Número de Risco:** 606

**Classe de Risco:** 6.2 – Substâncias Infectantes

**Grupo de Embalagem:** II

**Pictograma para Transporte**



Recomendamos que os resíduos gerados pelos serviços de hematologia/hemoterapia do Grupo A1(5.4), Grupo A4 ou Grupo E sejam identificados com o número ONU 3291 - Resíduos Biomédicos N.E.

### Procedimentos para descarte:

**Grupo A1(5.4)**

Os resíduos devem ser acondicionados em saco vermelho e substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade ou pelo menos uma vez a cada 24 horas e identificados pelo símbolo de substância infectante. Antes da disposição final devem ser submetidos a tratamento interno ou externo utilizando-se processo físico (autoclave, incineração, mi-

cro-ondas) ou outros processos validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de inativação microbiana e que destrua as suas características físicas, de modo a se tornarem irreconhecíveis antes da disposição final.

Caso o tratamento venha a ser realizado fora da unidade geradora o acondicionamento para transporte deve ser em recipiente rígido, com tampa, resistente à punctura, à ruptura e ao vazamento.

Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou plasma podem ser descartadas diretamente no sistema de esgoto desde que este seja encaminhado para uma Estação de Tratamento de Efluentes.

Depois de tratados, os resíduos podem ser descartados como os do Grupo D – resíduos comuns.

#### **Grupo A4**

Acondicionar em saco branco leitoso, com o símbolo de infectante. Devem ser substituídos quando atingirem 2/3 de sua capacidade pelo menos a cada 24 horas e identificados com o símbolo de infectante. Enviar para aterro sanitário licenciado para disposição final de RSS, sem tratamento.

#### **Grupo E**

Devem ser descartados no local de geração, imediatamente após o uso, em recipientes rígidos, resistentes à punctura, à ruptura ou ao vazamento. O recipiente deve atender os parâmetros referenciados pela norma NBR 13853/97 da NBR e pela NBR 13853/87 da ABNT. Os recipientes devem ser identificados com o símbolo de infectante.

Lembrar que as agulhas devem ser descartadas juntamente com a seringa, sendo proibido reencapá-las ou retirá-las manualmente. Ponteiros de pipetas automáticas são perfurocortantes, sendo proibido descartá-las em sacos de plásticos.

#### **Observações:**

##### **Uso do cloro**

A desinfecção com “cloro” não é recomendada para o tratamento de materiais contaminados com sangue ou para a limpeza de superfícies em que tenha ocorrido derramamento de sangue ou fluidos biológicos, pois o cloro não é adequado para desinfecção de matéria orgânica. Sabe-se que a eficiência do “cloro” como desinfetante diminui à medida que a quantidade de matéria orgânica aumenta. A relação entre a quantidade do produto utilizado na descontaminação e a

quantidade de matéria orgânica a ser descontaminada não é conhecida.

**Tratamento interno:** A inativação por calor com uso de autoclave atende às especificações da RDC 306, contudo o processo deve ser validado quanto ao tipo de ciclo e as condições de distribuição das bolsas dentro da autoclave.

**Disposição Final:** É aconselhável consultar o órgão ambiental local sobre a disposição final dos resíduos do Grupo A4. Por exemplo, no Estado de São Paulo, é proibido o encaminhamento dos resíduos de serviços de saúde para disposição final em aterros sem prévio tratamento, (Lei 12.300, de 16/03/2006).

#### **Fontes**

Resolução Anvisa RDC 306/04

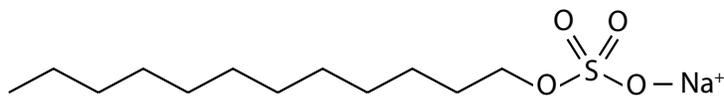
Resolução CONAMA 358/05

Classificação de Risco dos Agentes Biológicos, 2ª ed. MS – 2010.

Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar MS - Processamento de Artigos e Superfícies em Estabelecimento de Saúde, 2ªed.,1994

## SDS – Dodecil Sulfato de Sódio

Lauril sulfato de sódio



**M = 288,37 g/mol**



Perigo

### Composição e Informações

Dodecil sulfato de sódio pa  
nº CAS 151-21-3  
nº CE 205-788-1

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Sólido inflamável: (Categoria 1)  
Toxicidade aguda, Oral: (Categoria 4)  
Toxicidade aguda, Dérmico: (Categoria 3)  
Irritação cutânea: (Categoria 2A)  
Toxicidade para órgãos-alvo específicos –  
exposição única: (Categoria 3)  
Toxicidade aguda para o ambiente aquático: (Categoria 2)

#### Frases de perigo

H228 Sólido inflamável  
H302 Nocivo se ingerido  
H311 Tóxico em contato com a pele  
H315 Provoca irritação à pele  
H319 Provoca irritação ocular grave  
H335 Pode provocar irritação das vias respiratórias  
H401 Tóxico para organismos aquáticos.

#### Frases de precaução

##### Prevenção

P210 Mantenha afastado do calor/faísca/chama abera/superfícies quentes – Não fume  
P240 Aterre o vaso contentor e o receptor do produto durante transferências

P261 Evitar inalar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis

P264 Lave cuidadosamente após o manuseio

P270 Não coma, beba ou fume durante a utilização desse produto

P271 Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados

P273 Evite a liberação para o ambiente

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

#### Intervenção

P301 + P312 EM CASO DE INGESTÃO: caso sinta indisposição, contate CENTRO DE INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS/médico/...

P302 + P352 EM CASO DE CONTATO COM A PELE: Lavar com sabonete e água abundante

P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.

P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxagure cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando.

P330 Enxague a boca

P332 + P313 Em caso de irritação cutânea: consulte um médico.

P337 + P313 Caso a irritação ocular persista: consulte um médico.

P361 Retire imediatamente toda a roupa contaminada.

**P370 + P378 Em caso de incêndio:** para a extinção utilizar areia seca, produto químico seco ou espuma resistente ao álcool.

#### Armazenamento

**P403 + P233** Armazene em local bem ventilado. Mantenha em recipiente hermeticamente fechado.

#### Disposição

**P501** Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada de descarte de resíduos.

*(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008)*

#### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar com muita água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão:** NÃO provocar vômito. Enxagua a boca com água. Consultar um médico.

**Sintomas e efeitos mais importantes:** O SDS pode causar sensibilização pulmonar que resulta em disfunção hiperativa das vias aéreas e alergia pulmonar acompanhada de fadiga, mal-estar e dores.

#### Medidas de combate a incêndios

##### Material combustível

Em caso de forte aquecimento podem formar-se misturas explosivas com o ar.

Em caso de incêndio formam-se gases inflamáveis e vapores perigosos (óxido de enxofre). Pode ocorrer a formação de misturas explosivas com o ar.

**Meios adequados de extinção:** CO<sub>2</sub>, espuma ou pó seco.

**Equipamento de proteção:** Utilizar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios.

#### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar o contato com a pele, os olhos. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

#### Métodos de limpeza

**Sólidos:** Varrer e apanhar com uma pá, evitando a formação de pós.

**Líquidos:** Absorver com areia seca ou absorvente de líquidos, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.

#### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Evitar o contato com a pele e os olhos Utilizar EPI. Medidas de proteção preventiva contra incêndio.

**Armazenagem:** Armazenar a substância em local fresco (de +10 °C a +30 °C) e arejado. Manter fechado numa área acessível só as pessoas qualificadas ou autorizadas. Manter afastado do calor e de fontes de ignição.

#### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** Necessário em caso de formação de pós. Use respiradores com filtros tipo P2, testados e aprovados por normas governamentais apropriadas, tais como as do Ministério do Trabalho e Emprego.

**Proteção das mãos:** manusear com luvas de borracha butílica ou viton.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

#### Propriedades físico químicas

**Forma:** sólido, pó

**Cor:** branco

**Odor:** inodoro

**pH:** 6 – 9 em 10 g/L, 20 °C

**Ponto de ebulição:** não aplicável

Ponto de fusão: 204 – 207 °C

Densidade relativa:  $d^{20/4} = 1,1 \text{ g/cm}^3$  (água = 1)

Ponto de fulgor = 180 °C (câmara fechada)

Solubilidade em água: 150 g/L, 20 °C

(Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations)

### Estabilidade e Reatividade

**Reatividade** Em caso de forte aquecimento podem formar-se misturas explosivas com o ar.

**Estabilidade química:** Estável sob as condições recomendadas de armazenamento.

**Condições a serem evitadas:** Aquecimento, faíscas.

**Incompatibilidade:** Agentes oxidantes.

### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda:**

DL<sub>50</sub> (oral, rato): 1,427 mg/kg (OECD)

CL<sub>50</sub> (inalação, rato): 1h 3,9 mg/L (RTECS)

**Corrosão/irritação cutânea (coelho):** irritante (OECD)

**Lesões graves oculares (coelho):** irritação ocular 24 h

**Carcinogenicidade:** Não classificado como carcinogênico provável, possível ou confirmado pelo IARC.

### Efeitos potenciais para a saúde

**Inalação:** Pode ser perigoso se inalado. Causa irritação no aparelho respiratório.

**Ingestão:** Nocivo se ingerido.

**Pele:** Tóxico se absorvido através da pele. Causa uma irritação na pele.

**Olhos:** Pode causar irritação ocular grave.

### Informações ecológicas

Tóxico para organismos aquáticos

Evitar descartar no meio ambiente

### Informações sobre transporte terrestre

Número ONU: 2926 - Sólido inflamável, tóxico, orgânico, N.E.

Número de Risco: 46

Classe/Subclasse de risco: 4.1 (risco subsidiário 6.1)

Grupo de Embalagem: II

Pictograma para transporte:



(ANTT – Resolução 420:2004)

### Outras informações

#### Descarte

O produto vencido, sua embalagem primária, material gerado pela coleta de derramamentos e resíduos gerados pelo uso de soluções deverão ser encaminhados para tratamento térmico (incineração) em incinerador certificado pelo órgão ambiental local.

#### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

International Program on Chemical Safety

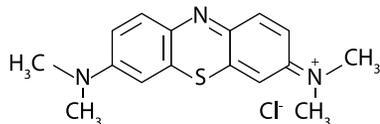
SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Solução Corante Azul de Metileno – Eosina

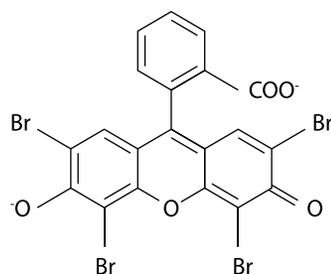
Romanowsky  
Leishman  
May-Grünwald  
Wright  
Giemsa  
Löffler

### Azul de Metileno



**M = 319,88 g/mol**

### Eosina



**M = 647,89 g/mol**



**Perigo**

### Composição e Informações

Solução do corante azul de metileno/eosina e álcool metílico pa

**Obs.:** Soluções dos corantes azul de metileno – eosina são preparados segundo procedimentos de vários autores (Leishman, Giemsa, e outros). Esses corantes são dissolvidos em álcool (geralmente metanol). A periculosidade da mistura é devida ao metanol. Assim, os cuidados com o manuseio e descarte dessas soluções são semelhantes àquelas utilizadas quando manipulamos o referido álcool.

#### Metanol

nº CAS 67-56-1

nº CE 200-659-6

Azul de Metileno

nº CAS 6-73-4

#### Eosina

nº CAS 15086-94-9

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Líquido inflamável: (Categoria 2)

Toxicidade aguda, Oral: (Categoria 3)

Toxicidade aguda, Inalação: (Categoria 3)

Toxicidade aguda, Dérmico: (Categoria 3)

Irritação cutânea: (Categoria 2)

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única: (Categoria 1)

#### Frases de perigo

H225 Líquido e vapores altamente inflamáveis

H301 Tóxico se ingerido

H311 Tóxico em contato com a pele

H315 Provoca irritação à pele

H319 Provoca irritação ocular grave

H331 Tóxico se inalado

H370 Provoca dano aos órgãos

## Frases de precaução

### Prevenção

- P210** Mantenha afastado do calor/faísca/chama aberta/superfícies quentes – Não fume
- P241** Utilize equipamento elétrico/de ventilação/de iluminação/.../à prova de explosão
- P242** Utilize apenas ferramentas antifascantes
- P243** Evite acúmulo de cargas eletrostáticas
- P264** Lave cuidadosamente após o manuseio
- P270** Não coma, beba ou fume durante a utilização desse produto
- P271** Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados
- P280** Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

### Intervenção

- P301 + P310 EM CASO DE INGESTÃO:** Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS/ médico/...
- P303 + P361 + P353 EM CONTATO (ou com o cabelo):** retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/tome uma ducha.
- P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO:** Remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração.
- P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS:** Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando.
- P330 Enxague a boca**
- P332 + P313 Em caso de irritação cutânea:** consulte um médico.
- P337 + P313 Caso a irritação ocular persista:** consulte um médico.
- P361 Retire imediatamente toda a roupa contaminada.**
- P370 + P378 Em caso de incêndio:** para a extinção utilizar areia seca, produto químico seco ou espuma resistente ao álcool.

### Armazenamento

- P403 + P233** Armazene em local bem ventilado. Mantenha em recipiente hermeticamente fechado.

- P403 + P233** Armazene em local bem ventilado. Mantenha em recipiente hermeticamente fechado
- P405** Armazene em local fechado à chave.

### Disposição

- P501** Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada de descarte de resíduos.  
(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)

## Medidas de primeiros socorros

- Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.
- Após contato com a pele:** Tirar imediatamente a roupa contaminada. Lavar com muita água. Consultar um médico.
- Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.
- Ingestão:** NÃO provocar vômito. Enxagua a boca com água. Consultar um médico, informando da ingestão de metanol.
- Sintomas e efeitos mais importantes, agudos e retardados:** O metanol pode ser fatal ou provocar a cegueira se ingerido. Os efeitos devidos a ingestão podem incluir; náusea, distúrbios gastrointestinais, dor de cabeça, sonolência, perturbações visuais, inconsciência.

## Medidas de combate a incêndios

- Material combustível. Os vapores são mais pesados que o ar e podem espalhar-se junto ao solo.
- Em caso de incêndio formam-se gases tóxicos (monóxido de carbono e dióxido de carbono). Pode ocorrer a formação de misturas explosivas com o ar.
- Meios adequados de extinção:** CO<sub>2</sub>, espuma ou pó seco.
- Equipamento de proteção:** Utilizar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios.

## Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

- Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar o contato com a pele, os olhos e a inalação de vapores. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

### Métodos de limpeza

Absorver com areia seca ou absorvente de líquidos, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.

### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Não inalar a substância. Evitar o contato com a pele e os olhos. Utilizar EPI. Medidas de proteção preventiva contra incêndio. Trabalhar em cabine de segurança química.

**Armazenagem:** Armazenar a substância em local fresco (de + 15 °C a + 25 °C) e arejado. Manter fechado numa área acessível só as pessoas qualificadas ou autorizadas. Manter afastado do calor e de fontes de ignição.

### Controle de proteção individual

#### Limite de exposição ocupacional

**TWA (média ponderada no tempo):** 156 ppm  
200 mg/m<sup>3</sup>

**Proteção respiratória:** Use respiradores com cartuchos de combinação multi-objetivos testados e aprovados por normas governamentais apropriadas, tais como as do Ministério do Trabalho e Emprego.

**Proteção das mãos:** manusear com luvas de borracha butílica ou viton.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físico químicas

**Forma:** líquido

**Cor:** azul violácea

**Odor:** característico

**pH:** dados não disponíveis

**Ponto de ebulição:** 64,5 °C em 1,013 hPA

**Ponto de fusão:** - 98 °C

**Densidade relativa:**  $d^{20/4} = 0,7915 \text{ g/cm}^3$  (água = 1)

**Ponto de fulgor =** 11 °C (câmara fechada)

**Solubilidade em água:** completamente miscível

(*Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations (IPCS Inchem PIM 335)*)

### Estabilidade e Reatividade

**Reatividade:** Os vapores podem formar misturas explosiva com o ar.

**Estabilidade química:** Estável sob as condições recomendadas de armazenamento.

**Condições a serem evitadas:** Aquecimento, faíscas.

**Incompatibilidade:** diversos materiais plásticos, ligas de zinco, ácidos, metais alcalinos, oxidantes, agentes redutores.

### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda:**

**DL<sub>50</sub> (oral, rato):** 5,68 mg/kg (RETECS)

**CL<sub>50</sub> (inalação, rato):** 4h 85,26 mg/L (IUCLID)

**Corrosão/irritação cutânea (coelho):** – irritante para a pele 24 h (Ficha de dados de segurança Sigma-Aldrich)

**Lesões graves oculares (coelho):** irritação ocular 24 h

**Carcinogenicidade:** Não classificado como carcinogênico provável, possível ou confirmado pelo IARC.

### Efeitos potenciais para a saúde

**Inalação:** Tóxico se inalado. Causa irritação no aparelho respiratório.

**Ingestão:** Tóxico se ingerido.

**Pele:** Tóxico se absorvido pela pele. Causa uma irritação na pele.

**Olhos:** Pode causar irritação ocular grave.

**Efeitos da exposição a curto prazo:** Acidose, queda de pressão arterial, agitação, espasmos, embriagues, vertigem, sonolência, dor de cabeça, narcose, coma.

**Efeitos da exposição a longo prazo:** Danos em fígado, rins, coração, lesão irreversível do nervo ótico.

### Informações ecológicas

Dados não disponíveis.

### Informações sobre transporte terrestre

**Número ONU:** 1230

**Número de Risco:** 336

**Classe/Subclasse de risco:** 3 (risco subsidiário 6.1)

**Grupo de Embalagem:** II

**Pictograma para transporte:**



(ANTT – Resolução 420:2004)

### Outras informações

Os principais corantes utilizados em hematologia são soluções que utilizam como solvente metanol. Este é o caso dos corantes Leishman, Giemsa, Wright, Giemsa- May- Grunwald e Jenner. O manuseio e descarte dessas soluções devem seguir as mesmas recomendações feitas para o metanol.

### Descarte

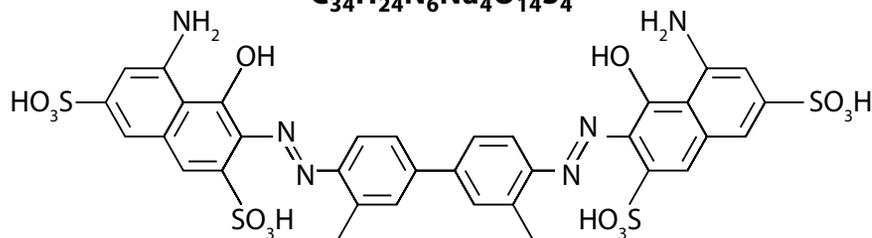
Devido à inflamabilidade e toxicidade do metanol é recomendado extremo cuidado com a sua manipulação. O produto vencido, sua embalagem primária, quando não descontaminada, material gerado pela coleta de derramamentos e resíduos gerados pelo uso de soluções que tenham como solvente o metanol deverão ser encaminhados para tratamento térmico (incineração) em incinerador certificado pelo órgão ambiental local.

### Fontes

ChemIDPlus Advanced- USNLM  
European chemical Substances Information System (ESIS)  
International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH  
International Program on Chemical Safety  
SDS – Merck S/A  
SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Solução Corante Azul de Tripano

Azul de tripano



$M = 960,81 \text{ g/mol}$



Perigo

### Composição e Informações

Corante de azul de tripano pa  
nº CAS 72-57-1  
nº CE 200-786-7

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

**Carcinogenicidade:** (Categoria 2)

**Toxicidade à reprodução:** (Categoria 2)

#### Frases de perigo

H350 Pode provocar câncer.

H361 Suspeita-se que prejudique a fertilidade e o feto

#### Frases de precaução

#### Prevenção

P202 Não manuseie o produto antes de ter lido e compreendido todas as precauções de segurança

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

#### Intervenção

P308 + P313 EM CASO DE exposição ou suspeita de exposição: consulte um médico

#### Armazenamento

P405 Armazene em local fechado à chave.

### Disposição

P501 Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada de descarte de resíduos.

(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Lavar com muita água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão:** NÃO provocar vômito. Enxagua a boca com água. Consultar um médico, informando da ingestão de metanol.

### Medidas de combate a incêndios

#### Material combustível

Em caso de incêndio formam-se gases inflamáveis e vapores perigosos. Um incêndio pode provocar o desenvolvimento de óxidos de enxofre, gases nitrosos.

**Meios adequados de extinção:** CO<sub>2</sub>, espuma ou pó seco.

**Equipamento de proteção:** Utilizar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar a inalação de pós. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

#### Métodos de limpeza

Recolher os resíduos sem levantar poeiras. Varrer e apanhar com uma pá. Manter em recipientes fechados e enviar para o descarte.

### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Não inalar a substância. Evitar a formação de pó e aerossóis. Utilizar EPI. Trabalhar em cabine de segurança química.

**Armazenagem:** Armazenar a substância em local fresco e arejado.

### Controle de proteção individual

#### Limite de exposição ocupacional

**Proteção respiratória:** Use protetores com filtro tipo P3 testados e aprovados por normas governamentais apropriadas, tais como as do Ministério do Trabalho e Emprego.

**Proteção das mãos:** manusear com luvas de borracha de nitrilo.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físico químicas

**Forma:** sólido: pó

**Cor:** azul escuro

**Odor:** dados não disponíveis

**pH:** dados não disponíveis

**Ponto de ebulição:** dados não disponíveis

**Ponto de fusão:** > 300 °C

**Densidade relativa:** dados não disponíveis

**Solubilidade:** 10 g/L em 25 °C

### Estabilidade e Reatividade

**Reatividade:** Estável em condições ambientes.

**Estabilidade química:** Estável sob as condições recomendadas de armazenamento.

**Condições a serem evitadas:** Forte aquecimento.

**Incompatibilidade:** Reagentes oxidantes fortes

### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda:** Dados não disponíveis.

#### Efeitos potenciais para a saúde

**Inalação:** Pode causar irritação no aparelho respiratório.

**Pele:** Pode causar irritação.

**Olhos:** Pode causar irritação.

**Carcinogenicidade:** Classificado pela IARC como Grupo 2B – Possivelmente cancerígeno para seres humanos. (*International Agency for Research Cancer*)

### Informações ecológicas

Dados não disponíveis.

### Informações sobre transporte terrestre

Não classificado como produto químico perigoso para transporte pela ANTT 420:2004.

### Descarte

O produto vencido, sua embalagem primária, o pela coleta de derramamentos e resíduos gerados pelo uso de soluções este corante deverão ser encaminhados para tratamento térmico (incineração) em incinerador certificado pelo órgão ambiental local.

### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

International Program on Chemical Safety

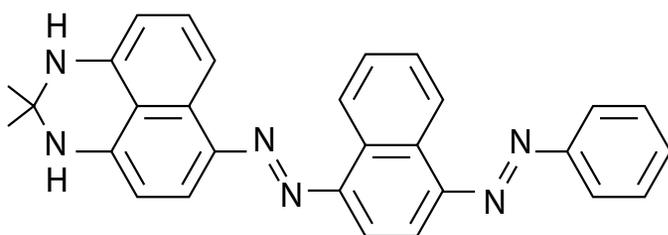
SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Solução Corante de Sudan Black

Fat black HB  
Solvente Black B  
C.I. 26150

$C_{29}H_{24}N_6$



$M = 456,54 \text{ g/mol}$



Perigo

### Composição e Informações

Solução do corante Sudan Black e álcool etílico

**Obs.:** O corante é dissolvido em álcool etílico. A periculosidade da mistura é devida, principalmente ao álcool etílico. Assim, os cuidados com o manuseio e descarte dessas soluções são semelhantes àsquelas utilizadas quando manipulamos o referido álcool

### Álcool etílico

nº CAS 64-17-5

nº CE 200-578-6

Sudan Black

nº CAS 4197-25-5

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Líquido inflamável: (Categoria 2)

Irritação cutânea: (Categoria 2)

Irritação ocular: (Categoria B2)

Toxicidade para órgãos-alvo específicos – exposição única: (Categoria 3)

#### Frases de perigo

H225 Líquido e vapores altamente inflamáveis

H315 Provoca irritação à pele

H320 Provoca irritação ocular

H335 Pode provocar irritação das vias respiratórias

#### Frases de precaução

##### Prevenção

P210 Mantenha afastado do calor/faísca/chama aberta/superfícies quentes – Não fume

P233 Mantenha o recipiente hermeticamente fechado

P240 Aterre o vaso contendor e o receptor do produto durante transferências

P241 Utilize equipamento elétrico/de ventilação/de iluminação/.../à prova de explosão

P242 Utilize apenas ferramentas antifaíscentes

P243 Evite acúmulo de cargas eletrostáticas

P261 Lave cuidadosamente após o manuseio

P264 Lave cuidadosamente as mãos após o uso

P271 Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

##### Intervenção

P301 + P310 EM CASO DE INGESTÃO: Contate imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS/médico/...

P303 + P361 + P353 EM CONTATO (ou com o cabelo): retire imediatamente toda a roupa contaminada. Enxágue a pele com água/tome uma ducha.

**P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO:** Remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração. **P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS:** Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando.

**P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS:** Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando

**P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO:** Remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração

**P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS:** Enxague cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando

**P312 Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico**

**P332 + P313 Em caso de irritação cutânea:** consulte um médico.

**P337 + P313 Caso a irritação ocular persista:** consulte um médico.

**P362 Retire a roupa contaminada**

**P370 + P378 Em caso de incêndio:** para a extinção utilizar areia seca, produto químico seco ou espuma resistente ao álcool.

#### **Armazenamento**

**P403 + P233** Armazene em local bem ventilado. Mantenha em recipiente hermeticamente fechado.

**P403 + P235** Armazene em local bem ventilado. Conserve em local fresco.

**P405** Armazene em local fechado à chave.

#### **Disposição**

**P501** Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada de descarte de resíduos.

*(Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008)*

#### **Medidas de primeiros socorros**

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Lavar com muita água e sabão. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão:** NÃO provocar vômito. Enxagua a boca com água. Consultar um médico. .

#### **Medidas de combate a incêndios**

Material combustível. Os vapores são mais pesados que o ar e podem espalhar-se junto ao solo.

Em caso de incêndio formam-se gases inflamáveis.

**Meios adequados de extinção:** Espuma ou pó seco.

**Equipamento de proteção:** Utilizar equipamento de respiração autônomo para combate a incêndios.

#### **Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos**

##### **Cortar todas as fontes de ignição**

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar a inalação de vapores. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

#### **Métodos de limpeza**

**Absorver com areia seca ou absorvente de líquidos, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.**

#### **Manuseio e Armazenagem**

**Manuseio:** Não inalar a substância. Evitar o contato com a pele e os olhos Utilizar EPI. Medidas de proteção preventiva contra incêndio.

**Armazenagem:** Guardar o recipiente hermeticamente fechado em local seco e bem ventilado. Manter afastado do calor e de fontes de ignição.

#### **Controle de proteção individual**

##### **Limite de exposição ocupacional**

TWA (média ponderada no tempo : 780 ppm  
1.480 mg/m<sup>3</sup>

**Grau de insalubridade:** mínimo

**Proteção respiratória:** Não necessário.

**Proteção das mãos:** Manusear com luvas de borracha butílica ou nitrílica.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** Avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físico químicas

**Forma:** líquido

**Cor:** preta

**Odor:** álcool

**pH:** dados não disponíveis

**Ponto de ebulição:** dados não disponíveis

**Ponto de fusão:** dados não disponíveis

**Densidade relativa:** dados não disponíveis

**Ponto de fulgor = dados não disponíveis**

### Estabilidade e Reatividade

**Reatividade:** Os vapores podem formar misturas explosiva com o ar.

**Estabilidade química:** Estável sob as condições recomendadas de armazenamento.

**Condições a serem evitadas:** Aquecimento, faíscas. Temperaturas extremas e à luz do sol direta.

**Incompatibilidade:** Metais alcalinos, amoníaco, oxidantes, peróxidos.

### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda:**

**DL<sub>50</sub> (oral, rato):** 6.200 mg/kg (IUCLID)

**CL<sub>50</sub> (inalação, rato):** 4h 95,6 mg/L (RETECS)

**Corrosão/irritação cutânea (coelho):** sem irritação

**Lesões graves oculares (coelho):** ligeira irritação ocular 24 h – (Teste de Draize)

### Efeitos potenciais para a saúde

**Inalação:** Pode ser perigoso se for inalado. Causa irritação no aparelho respiratório.

**Ingestão:** Pode ser perigoso se for ingerido.

**Pele:** Pode ser perigoso se for absorvido pela pele. Causa uma irritação na pele.

**Olhos:** Causa uma irritação nos olhos.

**Sinais e sintomas de exposição:** Euforia. Depois da absorção de grandes quantidades causa embriaguez, vertigem, narcose, paralisia respiratória.

### Informações ecológicas

**Dados não disponíveis.**

### Informações sobre transporte terrestre

**Número ONU:** 1170

**Número de Risco:** 336

**Classe/Subclasse de risco:** 3

**Grupo de Embalagem:** II

**Pictograma para transporte:**



(ANTT – Resolução 420:2004)

### Outras informações

#### Descarte

Devido à inflamabilidade do etanol é recomendado extremo cuidado com a sua manipulação. O produto vencido, sua embalagem primária, material gerado pela coleta de derramamentos e resíduos gerados pelo uso de soluções que tenham como solvente o etanol deverão ser encaminhados para tratamento térmico (incineração) em incinerador certificado pelo órgão ambiental local.

#### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

International Program on Chemical Safety

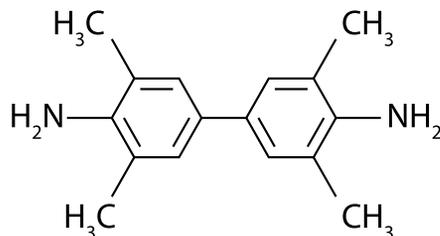
SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

## Tetrametilbenzidina

3,3',5,5'tetrametilbenzidina  
TMB

$C_{16}H_{20}N_2$



$M = 240,34 \text{ g/mol}$



Atenção

### Composição e Informações

Tetrametilbenzidina

nº CAS: 54817-17-7

nº CE: 259-367-6

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Irritação cutânea: (Categoria 2)

Irritação ocular: (Categoria 2<sup>a</sup>)

Toxicidade para órgãos alvo específicos – exposição única: (Categoria 3)

#### Frases de perigo

H315 Provoca irritação à pele

H319 Provoca irritação ocular grave

H335 Pode provocar irritação das vias respiratórias

#### Frases de precaução

##### Prevenção

P261 Evite inalar as poeiras;fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis

P264 Lave cuidadosamente após o manuseio

P271 Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial

### Resposta

P302 + P352 EM CASO DE CONTATO COM A PELE: Lavar com sabonete e água abundante

P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa para um local ventilado e a mantenha em repouso numa posição que não dificulte a respiração

P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO COM OS OLHOS: Enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se for fácil. Continuar enxaguando

P312 Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico

P332 + P313 Em caso de irritação cutânea: consulte um médico

P337 + P313 Caso a irritação ocular persista: consulte um médico

P362 Retire a roupa contaminada

### Armazenamento

P403 + P233 Armazene em local bem ventilado. Mantenha o recipiente hermeticamente fechado

P405 Armazene em local fechado à chave

### Disposição

P501 Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada de disposição de resíduos

*Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008*

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Tirar a roupa contaminada. Lavar o local com água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um oftalmologista.

**Ingestão:** Enxaguar a boca com água. Consultar um médico.

### Medidas de combate a incêndios

#### Combustível

Em caso de incêndio formam-se vapores tóxicos.

Meios adequados de extinção: água pulverizada, CO<sub>2</sub>, pó extintor

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar a formação de poeiras. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

### Métodos de limpeza

**Sólido:** Umedecer com água evitando a formação de poeiras, recolher o material com uma pá, transferir para recipiente plástico, com tampa para vedação e enviar para descarte.

**Líquido:** Não permitir que o material seque. Absorver com papel toalha ou areia seca, transferir para recipiente e descartar. Em ambos os casos lavar a área contaminada com água.

### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Evitar a formação de poeiras. Utilizar EPIs

**Armazenagem:** Armazenar a substância em local fresco. Guardar o recipiente hermeticamente fechado

### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** no caso de manejos que produzam poeira utilizar máscaras tipo N95 ou máscaras com filtro P2.

**Proteção das mãos:** manusear com luvas.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físico químicas

**Forma:** sólido

**Cor:** branco

**Odor:** inodoro

**pH:** dado não disponível

**Ponto de ebulição:** 168 - 169 °C

**Ponto de fusão:** 168 - 171 °C

**Densidade:** dado não disponível

**Solubilidade em água:** insolúvel

### Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade química:** Estável sob as condições recomendadas de armazenamento. Evitar exposição a luz e humidade.

**Condições que devem ser evitadas:** Forte aquecimento.

**Incompatibilidade:** metais, ácidos fortes e agentes oxidantes fortes.

**Produtos de decomposição perigosos:** Em caso de incêndios formação de óxidos de carbono e de óxidos de nitrogênio.

### Informações toxicológicas

Não estão disponíveis dados quantitativos quando a toxicidade do produto.

### Efeitos potenciais para a saúde:

**Inalação:** irritação no trato respiratório superior

**Ingestão:** pode ser perigoso se ingerido

**Pele:** causa irritação

**Olhos:** provoca irritação ocular grave

### Informações ecológicas

Não estão disponíveis dados quantitativos quanto aos efeitos ecológicos deste produto



### Informações sobre transporte terrestre

Não classificado com produto perigoso pela ANTT 420:2004

### Outras informações

#### Descarte

O líquido dos frascos de sobras de kits e de kits vencidos que contenham o corante podem ser descartados diretamente na pia, com água em abundância. Os frascos depois de lavados e descaracterizados podem ser enviados para reciclagem ou descartados como resíduo comum.

#### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

International Program on Chemical Safety

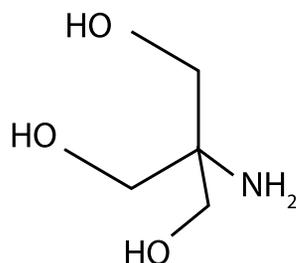
SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

SDS – Carlo Erba Reagents

## Trizma

Tris (hidroximetil) aminometano  
Tris Base  
2-amino-2-(hidroximetil)-1,3propanodiol  
Trometanol  
THAM  
Tampão Tris



**M = 121,14 g/mol**



**Atenção**

### Composição e Informações

Ácido cítrico anidro  
nº CAS: 77-56-1  
nº CE: 201-064-4

### Identificação dos Perigos

#### Classificação GHS

Irritação cutânea: (Categoria 2)

Irritação ocular: (categoria 2 A)

Toxicidade para órgãos-alvos específicos-exposição única:  
(Categoria 3)

#### Frases de perigo:

H315 Provoca irritação à pele

H319 Provoca irritação ocular grave

H335 Pode provocar irritação das vias respiratórias

#### Frases de precaução:

##### Prevenção

P261 Evite inalar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/  
aerossóis

P264 Lave cuidadosamente as mãos após o uso

P271 Utilize apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados

P280 Use luvas de proteção/roupa de proteção/proteção  
ocular/proteção facial

#### Intervenção

P302 + P352 EM CASO DE CONTATO COM A PELE: Lavar  
com sabonete e água abundante

P304 + P340 EM CASO DE INALAÇÃO: Remova a pessoa  
para um local ventilado e a mantenha em repouso numa  
posição que não dificulte a respiração

P305 + P351 + P338 EM CASO DE CONTATO OM OS  
OLHOS: Enxágue cuidadosamente com água durante vários  
minutos. No caso de uso de lentes de contato, remova-as, se  
for fácil. Continue enxaguando.

P312 Caso sinta indisposição, contate um CENTRO DE IN-  
FORMAÇÃO TOXICOLÓGICA/médico.

P 332 + 313 Em caso de irritação cutânea consulte um  
médico.

P 337 + P313 Caso a irritação ocular persista: consulte um  
médico

P362 Retire a roupa contaminada

### Armazenamento

**P403 + P233** Armazene em local bem ventilado. Mantenha em recipiente hermeticamente fechado

**P405** Manter em local fechado à chave

### Disposição

**P501** Descarte o conteúdo/recipiente em instalação aprovada para disposição de resíduos

*Classificação em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 1.272/2008*

### Medidas de primeiros socorros

**Após inalação:** Expor o acidentado ao ar fresco. Em caso de parada respiratória aplicar imediatamente respiração artificial. Consultar um médico.

**Após contato com a pele:** Lavar com sabão e muita água. Consultar um médico.

**Após contato com os olhos:** Lavar cuidadosamente e abundantemente o local com água, mantendo as pálpebras abertas durante pelo menos 15 minutos. Consultar um médico.

**Ingestão:** Enxaguar a boca com água. Consultar um médico.

### Medidas de combate a incêndios

Não ficar na zona de perigo sem aparelhos respiratórios autônomos.

Em caso de incêndio formam-se gases perigosos (óxidos de carbono, óxidos de nitrogênio).

**Meios adequados de extinção:** água pulverizada, produto químico seco, dióxido de carbono ou espuma.

### Medidas de controle para derramamentos ou vazamentos

**Precauções individuais:** Usar equipamento de proteção individual (óculos de proteção, máscara, avental e luvas). Evitar a formação de poeiras. Assegurar ventilação adequada no local de trabalho. Evitar respirar o pó.

**Precauções ambientais:** Não permitir a entrada do produto no sistema de esgoto.

**Métodos de limpeza:** evitar a formação de poeiras, recolher o material com uma pá, transferir para recipiente plástico, com tampa para vedação e enviar para descarte.

**Líquido:** Não permitir que o material seque. Absorver com areia seca, transferir para recipiente de plástico com tampa e enviar para tratamento.

Em ambos os casos lavar a área contaminada com água.

### Manuseio e Armazenagem

**Manuseio:** Evitar a formação de poeiras. Utilizar EPI. Medidas de proteção preventiva contra incêndio.

**Armazenagem:** Armazenar a substância em local fresco. Guardar o recipiente hermeticamente fechado em lugar seco e bem ventilado.

### Controle de proteção individual

**Proteção respiratória:** no caso de manejos que produzam poeira utilizar máscaras tipo N95 ou máscaras com filtro P2.

**Proteção das mãos:** manusear com luvas de borracha de nitrilo.

**Proteção dos olhos:** Protetor facial ou óculos de proteção.

**Outros equipamentos:** avental.

**Medidas de higiene:** Evitar o contato com a pele, olhos e vestuário. Lavar as mãos após manusear o produto. Não comer, beber ou fumar no local de trabalho.

### Propriedades físico químicas

**Forma:** sólido cristalino.

**Cor:** branco

**Odor:** dado não disponível

**pH:** não aplicável

**Ponto de ebulição:** não aplicável

**Ponto de fusão:** 171 °C

**Solubilidade em água:** 220 g/100 mL à 20° C

*(Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations INCHEM: OECD-SIDS:2001)*

### Estabilidade e Reatividade

**Estabilidade química:** Dados não disponíveis.

**Condições a serem evitadas:** Dados não disponíveis.

**Incompatibilidade:** Agentes oxidantes fortes.

### Informações toxicológicas

**Toxicidade aguda:**

**DL<sub>50</sub> (oral, rato):** 5,9000 mg/kg (RETCS)

*(Chemical safety Information from Intergovernmental Organizations INCHEM: OECD-SIDS:2001)*

**Inalação:** Pode ser perigoso se for inalado. Causa irritação no aparelho respiratório.

**Ingestão:** Pode ser perigos se for ingerido.

**Pele:** Causa irritação na pele.

**Olhos:** Provoca irritação ocular grave.

### Informações ecológicas

Dados não disponíveis.

### Informações sobre transporte terrestre

Não classificado como produto químico perigoso pela ANTT 420:2004.

### Outras informações

#### Descarte

**Sólidos:** O produto vencido, deverá ser encaminhados para tratamento térmico (incineração). O incinerador químico deverá estar equipado com pós-combustor e purificador de gases e estar certificado pelo órgão ambiental local.

**Líquidos** Trizma é utilizado na preparação de diversas soluções tampões. O descarte das soluções irá depender do grau de periculosidade dos demais constituintes e do pH da solução.

#### Fontes

ChemIDPlus Advanced - USNLM

European chemical Substances Information System (ESIS)

International Chemical Safety Cards (ICSCs) – NIOSH

International Program on Chemical Safety

SDS – Merck S/A

SDS - Sigma-Aldrich Ltd

SDS – Carlo Erba Reagents











## Legislação e Normas Técnicas

### Legislação federal

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 4.097 de 23 de janeiro de 2002**. Altera a redação dos arts. 7º e 19º dos Regulamentos para os transportes rodoviário e ferroviário de produtos perigosos, aprovados pelos Decretos nos 96.044, de 18 de maio de 1988, e 98.973, de 21 de fevereiro de 1990, respectivamente. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4097.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4097.htm)>. Acesso em: 20 de março de 2012.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm)>. Acesso em: 23 de março de 2012.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm)>. Acesso em: 20 de março de 2012.

### Agência Nacional de Vigilância Sanitária

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Resolução – RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Disponível em: <[http://www.saude.mg.gov.br/atos\\_normativos/legislacao-sanitaria/estabelecimentos-de-saude/infra-estrutura-fisica/RES\\_50.pdf](http://www.saude.mg.gov.br/atos_normativos/legislacao-sanitaria/estabelecimentos-de-saude/infra-estrutura-fisica/RES_50.pdf)>. Acesso em: 25 de abril de 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Resolução – RDC/ANVISA nº 153, de 14 de junho de 2004**. Determina o Regulamento Técnico para os procedimentos hemoterápicos, incluindo a coleta, o processamento, a testagem, o armazenamento, o transporte, o controle de qualidade e o uso humano de sangue, e seus componentes, obtidos do sangue venoso, do cordão umbilical, da placenta e da medula óssea. Disponível em: <[http://www.saude.mg.gov.br/atos\\_normativos/legislacao-sanitaria/estabelecimentos-de-saude/hemoterapia/RES\\_153.pdf](http://www.saude.mg.gov.br/atos_normativos/legislacao-sanitaria/estabelecimentos-de-saude/hemoterapia/RES_153.pdf)>. Acesso em: 21 de março de 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Resolução – RDC/ANVISA nº 306, de 7 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em: <[http://www.saude.mg.gov.br/atos\\_normativos/legislacao-sanitaria/estabelecimentos-de-saude/residuos/res\\_306.pdf](http://www.saude.mg.gov.br/atos_normativos/legislacao-sanitaria/estabelecimentos-de-saude/residuos/res_306.pdf)>. Acesso em: 21 de março de 2012.

### Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). **Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril 2001**. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=291>>. Acesso em: 10 de agosto de 2012.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). **Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005.** Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5046>>. Acesso em: 10 de agosto de 2012.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>. Acesso em: 14 de agosto de 2012.

### Ministério do Trabalho e Emprego

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. **Diário Oficial da União**, Brasília, 06 julho 1978. Seção 1. p. 10423.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria GM nº 3.214, de 08 de junho de 1978. Norma Regulamentadora nº 6 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI). **Diário Oficial da União**, Brasília, 06 julho 1978.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 06 julho 1978. Seção 1. p. 10423.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 novembro 2005. Seção 1. p. 10423.

### Ministério dos Transportes

BRASIL. Ministério dos Transportes. Resolução nº 420 de 21 de fevereiro de 2004 – Regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 31 maio 2004. Seção 1. p. 24.

### Associação Brasileira de Normas Técnicas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12235:** armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13853:** coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes e cortantes: requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14652:** coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviço de saúde: requisitos de construção e inspeção: resíduos do grupo A. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004:** resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7500** (versão corrigida): identificação e transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.



- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7501**: transporte terrestre de produtos perigosos: terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9191**: sacos plásticos para acondicionamento de lixo: requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7503** (versão corrigida 2): transporte terrestre de produtos perigosos: ficha de emergência e envelope: características, dimensões e preenchimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14619**: transporte terrestre de produtos perigosos: incompatibilidade química. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14725** (versões corrigidas 26/01 e 26/07 de 2010): produtos químicos: informações sobre segurança (FISPQ). Rio de Janeiro: ABNT, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13221**: transporte terrestre de resíduos. Rio de Janeiro: ABNT, 2010.

### Literatura consultada

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITÁRIA (Brasil). **Cartilha de proteção respiratória contra agentes biológicos para trabalhadores em saúde**. Brasília: ANVISA, 2009.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
- ALBERGHINI, L. B. A.; SILVA da, L. C.; RESENDE, M. O. **Tratamento de resíduos químicos: guia prático para a solução dos resíduos químicos**. São Carlos: RiMa, 2005.
- ARMOUR, M. A. **Hazardous laboratory chemicals disposal guide**. 3. ed. Florida: CRC, 2005.
- BERGSON, P. S. The international system of units (SI) and Medicine. *West. J. Med.*, [S.l.], v. 135, p. 525-528, 1981.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Complexo Industrial e Inovação em Saúde. **Classificação de riscos dos agentes biológicos**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.
- BRASIL. Ministério do Trabalho; FUNDACENTRO. **Programa de proteção respiratória e uso de respiradores**: Recomendações, seleção e uso de respiradores. Coordenação: Maurício Torloni. São Paulo: Fundacentro, 2002.
- BURTON, R.F. *Biomedical Calculations. Principles and Practice*. John Wiley & Sons Ltd. London. 2008.
- CARVALHO, P. R. **Boas práticas químicas em biossegurança**. Rio de Janeiro: Interciência, 1999.
- CAMPEBELL, J. M.; CAMPBELL, J. M. **Matemática de laboratório**: aplicações médicas e biológicas. 3. Ed. São Paulo: Editora Roca, 1986.
- CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION; NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH. **Biosafety in microbiological and biomedical laboratories**. 50 ed. Washington: U.S. Government Office, 2007.
- FONSECA, J. C. L. **Manual para gerenciamento de resíduos perigosos**. São Paulo: UNESP, Cultura Acadêmica, 2009.
- FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente, 2008.

- HIRATA, M. H.; MANCINI FILHO, J. **Manual de biossegurança**. São Paulo: Editora Manole, 2002.
- INMETRO. **Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial: conceitos fundamentais e gerais de termos associados (VIM 2012)**. Duque de Caxias, RJ: INMETRO, 2012. 94 p.
- LOUREIRO, S. M. Descartes de Resíduos no Laboratório. **NewsLab**, [S.l.], v. 43, p 64-65, 2000.
- MASTROIENI, M. F. **Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde**. São Paulo: Editora Ateneu, 2004.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Guia sobre la regulamentación relativa al Transporte de sustancias infecciosas 2009-2010**. Nueva York y Ginebra: OMS, 2009.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Manual de segurança biológica em laboratórios**. 3. ed. Brasil: OMS, 2004.
- POHNISH, R. P.; GREENE, S. A. **Wiley guide to chemical incompatibilities**. 3. ed. New Jersey: Wiley Publications, 2009.
- RAPPARINI, C.; REINHARDT, E. **Manual de implementação: programa de prevenção de acidentes com materiais perfurantes e cortantes em serviços de saúde**. São Paulo: Fundacentro, 2010.
- STEPHENSON, F. H. **Calculation for molecular biology and biotechnology: a guide for mathematics in the laboratory**. 2. ed. [S.l.]: Elsevier Inc. USA. 2010.
- TEIXEIRA, P.; VALLE, S. **Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz Editora, 1998.
- UNITED NATIONS. **Globally harmonized system of classification and labelling of chemicals (GHS)**. 3. ed. rev. New York; Geneva: United Nations, 2009.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. **Normas de procedimentos para segregação, identificação, acondicionamento e coleta de resíduos químicos**. São Carlos: Unidade de Gestão de Resíduos, 2007.
- YOUNG, D. S. Reporting laboratory data in the international system of units. **J. Forensic Sci.**, [S.l.], v. 22, n. 3, p. 487-492, 1977.
- YOUNG, D. S. Implementation of SI Units for clinical laboratory data. **Annals Int. Med.**, [S.l.], v. 106, p 114-129, 1987.

## Links

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

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

Adaltis

<<http://www.adaltis.com>>

AlfaAesar-JohnsonMattey

<<http://www.alfa.com/en/gh100w.pgm>>

Anvisa

<<http://www.anvisa.gov.br>>

Carlo Erba Reagenti

<<http://www.carloerbareagenti.com/>>

Centers for Disease Control and Prevention – CDC

<<http://www.cdc.gov/>>



CGSH – Ministério da Saúde  
<<http://ms.nucleoead.net/ead/>>

ChemPortal - OECD  
<<http://webnet3.oecd.org/echemportal/>>

Chemical safety – Univ.Illinois  
<<http://www.dr.illinois.edu/css/guidesplans/safety/index.aspx>>

Chemical Safety Information from Intergovernmental Organizations INCHEM  
<<http://www.inchem.org/>>

ChemIDPlus Advanced NLM  
<<http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/>>

Comissão de Resíduos UNIFESP  
<<http://www.unifesp.br/reitoria/residuos/index.php>>

Comissão Técnica Nacional de Biossegurança  
<<http://www.ctnbio.gov.br/>>

CONAMA  
<<http://www.mma.gov.br/conama/>>

Cornell  
<<http://www.ehs.cornell.edu/>>

Descarte/Tratamento – Unifal\_MG  
<<http://www2.unifal-mg.edu.br/riscosquimicos/?q=substancias>>

EPA – US Environmental Protection Agency  
<<http://www.epa.gov/>>

European Chemicals Agency (ECHA)  
<[http://echa.europa.eu/home\\_en.asp](http://echa.europa.eu/home_en.asp)>

European Commission Joint Research Center  
<<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>>

GHS-Sigma\_Aldrich  
<[http://www.sigmaaldrich.com/safety-center/globally\\_harmonized.html](http://www.sigmaaldrich.com/safety-center/globally_harmonized.html)>

International Agency for Research on Cancer (IARC)  
<<http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php>>

Instituto de Química da USP  
<<http://www2.iq.usp.br/>>

International Chemical Safety Cards – NIOSH  
<<http://www.cdc.gov/niosh/ipcs/nicstart.html>>

IUCLID  
<<http://iuclid.echa.europa.eu/>>

Laboratório de Química ambiental – LQA UNICAMP  
<<http://lqa.iqm.unicamp.br/>>

Laboratório de Resíduos RP  
<<http://www.pcarp.usp.br/lrq/>>

Lab. de Tratamento Resíduos – Centro de Energia Nuclear da Agricultura USP  
<<http://www.cena.usp.br/residuos/index.htm>>

Manual de Produtos Químicos – CETESB  
<[http://www.cetesb.sp.gov.br/Emergencia/produtos/produto\\_consulta.asp](http://www.cetesb.sp.gov.br/Emergencia/produtos/produto_consulta.asp)>

Merck  
<<http://www.merck-chemicals.com.br/>>

Ministério do Meio Ambiente  
<<http://www.mma.gov.br>>

Ministério da Saúde  
<<http://www.saude.gov.br>>

Ministério do Trabalho e Meio Ambiente  
<<http://www.mte.gov.br/>>

Ministério dos Transportes  
<<http://www.transportes.gov.br>>

MSDS OnLine  
<<http://www.ilpi.com/msds/index.html#Internet>>

Organização Pan-Americana da Saúde  
<<http://new.paho.org/bra/>>

Occupational Safety & Health Administration (OSHA)  
<<http://www.osha.gov/>>

Poisons Information Monographs  
<<http://www.inchem.org/pages/pims.html>>

Projeto Riscobiológico  
<<http://riscobiologico.org/>>

Safety Manual for Handling Hazardous Chemical Substances  
<[http://www4.tlabs.ac.za/hazchem/saf\\_14.htm](http://www4.tlabs.ac.za/hazchem/saf_14.htm)>

Segurança Química –UNESP (IBILCE)  
<<http://www.qca.ibilce.unesp.br/prevencao/>>

Sigma Aldrich  
<<http://www.sigmaaldrich.com/brazil.html>>

SIRI – MSDS Guide  
<<http://www.siri.org/>>

Synt Brasil – FISPQ  
<<http://www.labsynth.com.br/fispq.htm>>

TOXNET Toxicology Data Network  
<<http://toxnet.nlm.nih.gov/>>

UNIFAL - MG  
<<http://www2.unifal-mg.edu.br/riscosquimicos/>>

World Health Organization  
<<http://www.who.int/en>>



## **Grupo de Trabalho**

### **André Luiz Lopes Sinoti**

Mestre em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos

Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa

E-mail: andre.sinoti@anvisa.gov.br

### **Antônio Carlos Magnanelli**

Farmacêutico-Bioquímico, especialidade em Análises Clínicas e Toxicológicas

Fundação Pró-Sangue / Hemocentro de São Paulo

E-mail: acmagna@yahoo.com

### **Claudia Spegiorin Vicente**

Mestre em Qualidade

Centro de Hematologia e Hemoterapia de Campinas / UNICAMP

E-mail: claudiav@unicamp.br

### **José Carlos Gonçalves de Araújo**

Especialista em Gestão Industrial

Coordenação Geral de Sangue e Hemoderivados / MS

E-mail: jcga@terra.com.br

### **Léa Mara Tosi Soussumi**

Mestre em Saúde na Comunidade

Hemocentro de Ribeirão Preto / CRH/ HCFMRP/ USP

E-mail: lea@hemocentro.fmrp.usp.br

### **Márcia Teixeira Gurgel do Amaral**

Mestre em Saúde Pública

Coordenação Geral de Sangue e Hemoderivados / MS

E-mail: marcia.amaral@saude.gov.br

### **Regina Clélia da Costa Mesquita Micaroni**

Doutora em Química

Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP

E-mail: remicaroni@reitoria.unicamp.br

ISBN 978-85-334-1967-4



9 788533 419674

DISQUE SAÚDE



Quvidoria Geral do SUS  
[www.saude.gov.br](http://www.saude.gov.br)

Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde  
[www.saude.gov.br/bvs](http://www.saude.gov.br/bvs)



POLÍTICA NACIONAL DE  
SANGUE E HEMODERIVADOS



Ministério da  
Saúde

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA