

**Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico**PRODUTO  
FIS-SEDC-23.137**MONÓXIDO DE CARBONO/DIÓXIDO DE CARBONO EM HIDROGÊNIO**  
Revisão 00Página 1 / 9  
Data revisão: 02/01/2012**1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA**

Nome do Produto Monóxido de Carbono/Dióxido de Carbono em Hidrogênio  
Nome da Empresa AIR LIQUIDE BRASIL LTDA  
Endereço Av. das Nações Unidas 11.541 - cjs. 191 e 192 - Brooklin Novo - São Paulo - SP  
Telefone da empresa (XX) 11 5509 8300  
Telefones para emergências Ver seção 16  
Fax (XX) 11 5509 8490

**2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS**

Perigos mais importantes Gás comprimido. Extremamente inflamável. Pode causar asfixia rápida. O recipiente pode explodir se aquecido. O Hidrogênio é extremamente inflamável. Pode inflamar-se facilmente com o calor, fagulhas ou chamas. O hidrogênio pode queimar com chama praticamente invisível de baixa radiação térmica. De fácil ignição; a energia mínima de ignição é baixa (0.02MJ) e o limite de inflamabilidade inferior 4% superior 75%. A chama propaga-se rapidamente. Forma misturas explosivas com o ar. Vapores podem se deslocar até uma fonte de ignição e provocar retrocesso de chamas.

Perigos específicos O Cilindro poderá explodir se exposto ao calor ou chama projetando-se violentamente.

Efeitos Potenciais à Saúde Efeitos Agudos: A mistura age como um asfixiante simples pelo deslocamento do ar necessário à vida. A exposição ao Dióxido de Carbono em concentrações de 1-4% resulta em volume respiratório aumentado. Concentrações maiores do que 4% produzem respiração difícil e é perigoso, mesmo que, por alguns minutos.

Inalação Em elevadas concentrações pode causar asfixia.

Olhos O vapor não apresenta nenhum efeito nocivo. O gás frio ou o líquido pode causar congelamento.

Pele O vapor não apresenta nenhum efeito nocivo. O gás frio ou o líquido pode causar congelamento.

Ingestão A ingestão não é considerada como uma via potencial de exposição.

Sintomas Os sintomas incluem respiração acelerada, falta de coordenação muscular, fadiga, tontura, náusea, vômito, inconsciência, e morte.

Efeitos Crônicos: Nenhum conhecido.

Carcinogenicidade NTP: Não; IARC – Não; OSHA – Não.

Rota de entrada Inalação

Condições Médicas Agravadas pela Exposição Excessiva: Efeitos da exposição a altas concentrações que desloquem o oxigênio necessário à vida podem ser: perda da coordenação ou tontura, pressão na parte frontal da cabeça, formigamento na língua e na ponta dos dedos, enfraquecimento da fala levando à incapacidade de emitir sons, rápida redução dos movimentos, consciência reduzida e perda do tato.

Meio Ambiente Produto sem efeitos ecológicos negativos conhecidos

Perigos físicos e químicos Recipientes expostos a fontes de calor e/ ou chamas, poderão romper-se, e violentamente projetar-se.

Perigos específicos Produto inflamável, perigo de explosão.

Classificação do produto Produto classificado na classe 2.1 – Gases inflamáveis

**Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico**

PRODUTO  
FIS-SEDC-23.137

**MONÓXIDO DE CARBONO/DIÓXIDO DE CARBONO EM HIDROGÊNIO**  
Revisão 00

Página 2 / 9  
Data revisão: 02/01/2012

Sistema de Classificação utilizado      Resolução 420/04 ANTT. ABNT NBR 14725-2. Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à classificação, rotulagem e embalagem (CRE) de substâncias e misturas.

**Visão geral de emergências**      Não aproximar-se do recipiente, quando o mesmo encontrar-se sob risco de explosão, caso a explosão ocorra ele poderá projetar-se violentamente.

**Elementos apropriados de rotulagem**

Nome do símbolo      Gás inflamável | Gás pressurizado.

Símbolo GHS      

Palavras de advertência      Cuidado!

Frases de perigo      Gás sob pressão. Gás extremamente inflamável.

Frases de precaução      Ao manusear o produto não fume, mantenha afastado do calor, faísca e chamas abertas. Manter ao abrigo da luz solar. Armazenar em local bem ventilado. Mantenha afastado de produtos incompatíveis. Lave bem as mãos após manuseio.

Prevenção

P201: Pedir instruções específicas antes da utilização

P202: Não manuseie o produto antes de ter lido e percebido todas as precauções de segurança.

P210 Manter afastado do calor//faísca/chama aberta/superfícies quentes. — Não fumar.

P280: Usar luvas de proteção/vestuário de proteção/proteção ocular/proteção facial.

P315 Consulte imediatamente um médico.






Resposta

P370 + P378: Em caso de incêndio: para a extinção utilizar (ver item 5).

P377 Incêndio por fuga de gás: não apagar, a menos que se possa deter a fuga em segurança.

Armazenamento      P403: Armazenar em local bem ventilado.

Eliminação      P501: Eliminar o conteúdo/recipiente de acordo com as normas locais (ver item 13)

Nome Químico	REGULAMENTO (CE) N.o 1272/2008 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO G H S	Símbolo de Risco
CO <sub>2</sub>	 <p>H280: Contém gás sob pressão; risco de explosão sob a ação do calor</p>	-
Monóxido de Carbono	 <p>H220: Gás extremamente inflamável H360-D: Pode afetar a fertilidade ou o nascituro H331: Tóxico se inalado H372: Afeta os órgãos após exposição prolongada ou repetida</p>	
Hidrogênio	 <p>H220: Gás extremamente inflamável</p>	

**3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES**

Produto      Este produto é uma mistura.

**AIR LIQUIDE BRASIL LTDA**

**Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico**PRODUTO  
FIS-SEDC-23.137**MONÓXIDO DE CARBONO/DIÓXIDO DE CARBONO EM HIDROGÊNIO**  
Revisão 00Página 3 / 9  
Data revisão: 02/01/2012Nome químico comum ou NA  
genérico

Natureza Química Mistura gasosa inflamável. Monóxido de Carbono/Dióxido de Carbono em Hidrogênio

Sinônimos NA

Ingredientes que contribuem para o perigo	CAS	Composição	Classificação
Monóxido de Carbono (CO)	630-08-0	0 - 20%	F+; R12   Repr. Cat.1; R61   T; R23, R48/23
Dióxido de Carbono (CO2)	124-38-9	0 - 20%	LC <sub>Lo</sub> = 90.000 ppm, 5 minutos, humano
Hidrogênio (H <sub>2</sub> )	1333-74-0	Balanço	F+; R12

**4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS**

Inalação	Remova a vítima imediatamente para local bem arejado. Se ocorrer interrupção da respiração, aplique respiração artificial. Se houver dificuldade em respirar um profissional qualificado deverá administrar oxigênio.
Olhos	Lavar imediatamente os olhos abundantemente com água durante pelo menos 15 minutos.
Pele	Lavar a parte afetada com água na temperatura ambiente (NÃO USAR ÁGUA QUENTE). Um médico deve ser chamado imediatamente se a queimadura resultar em ferida na pele ou congelamento dos tecidos.
Ingestão	Não é um meio de exposição.
Proteção para os prestadores de primeiros socorros	A equipe de socorro em ambientes confinados deve estar equipada com equipamento de respiração autônoma e consciente dos riscos em caso de emergência.
Nota ao médico	Nenhuma

**5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS**

Meios de extinção apropriados	Utilize os meios de extinção apropriados para fogo circundante
Perigos específicos	A exposição ao fogo pode provocar ruptura e/ou explosão dos recipientes sob pressão. NÃO coloque água dentro dos cilindros. Pode formar uma mistura explosiva com o ar. Pode reagir violentamente com oxidantes. Não aproximar-se do cilindro, quando o mesmo encontrar-se sob risco de explosão, caso a explosão ocorra ele poderá projetar-se violentamente.
Métodos especiais	Em caso de incêndio, resfriar os cilindros intensamente com água na forma de neblina até 30 minutos após a extinção total. Se possível interrompa o vazamento do produto. Afastar o recipiente ou arrefecê-lo com água a partir de um local protegido.
Produtos Perigosos de Combustão	O incêndio ao redor pode produzir Monóxido de Carbono (CO) e Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> ).
Proteção dos bombeiros	Use equipamento autônomo de respiração e roupa completa de proteção.

**6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO**

Precauções pessoais Isole a área num raio de 100 metros, no mínimo e afaste os curiosos. Utilize roupas,

## Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico

PRODUTO  
FIS-SEDC-23.137

**MONÓXIDO DE CARBONO/DIÓXIDO DE CARBONO EM HIDROGÊNIO**  
Revisão 00

Página 4 / 9  
Data revisão: 02/01/2012

luvas, proteção para os olhos (EPIs) e equipamentos autônomos de respiração quando necessário. Não tocar no produto. Ficar afastado de áreas baixas e em posição que mantenha o vento pelas costas. Providenciar o aterramento de todo o equipamento que será utilizado na manipulação do produto derramado. Eliminar todas as possíveis fontes de ignição, tais como, chamas abertas, elementos quentes sem isolamento, faíscas elétricas ou mecânicas, cigarros, circuitos elétricos, etc. Impedir a utilização de qualquer ação ou procedimento que provoque a geração de fagulhas ou chamas.

Controle de poeira

Não aplicável aos gases.

Precauções ao meio ambiente

Interrompa o vazamento, se isto puder ser feito sem risco. De uma maneira aceitável descarte o resíduo, recipiente ou invólucro de acordo com as legislações locais, estaduais e Federais. Em caso de dúvidas, consultar o fornecedor.

Métodos de limpeza

Evacue e ventile a área. Interrompa o fluxo do vazamento, se possível e remova fontes de calor.

## 7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Manuseio

**NÃO REALIZAR OPERAÇÕES DE IÇAMENTO POR MEIO DO CAPACETE FIXO OU REMOVÍVEL.** Utilizar o produto somente em áreas bem ventiladas. Não permitir que a temperatura ambiente ultrapasse 50° C. Quando o capacete de proteção da válvula for fixo, não tentar retirá-lo ao conectar o cilindro ao equipamento de operação. Não arrastar ou rolar os cilindros pelo chão, utilizar sempre um carrinho apropriado. Não submeter os cilindros a pancadas mecânicas ou equipamentos energizados. Utilizar sempre o regulador de pressão na utilização do gás. Usar válvula de retenção na linha de saída para impedir o retorno do gás para o cilindro.

Prevenção da exposição do trabalhador

Utilizar EPI conforme descrito no Item 8. Não comer, beber ou fumar durante o manuseio do produto. Utilizar equipamentos de proteção individual e de aplicação em perfeito estado. Não desentupir bicos, orifícios, tubulações e válvulas com a boca. Não manipular e/ou carregar cilindros danificados.

Precauções para manuseio seguro

Utilizar EPI conforme descrito no Item 8.

Orientações para manuseio seguro

Não aquecer de maneira alguma o cilindro com o objetivo de aumentar a vazão de saída do produto. Utilizar sempre o regulador de pressão na utilização do gás. Usar válvulas unidirecionais no maçarico de modo a evitar formação de misturas explosivas nas mangueiras. Usar válvulas do tipo corta-chama de modo a evitar que retrocessos de chama atinjam o cilindro.

Armazenamento

**Medidas técnicas apropriadas:** Proteger os cilindros contra danos físicos. Armazenar em local seco e bem ventilado, em área de construção não combustível, distante de locais de passagem. Cilindros de gás devem ser cheios somente por empresas qualificadas. Evitar que os cilindros fiquem armazenados por muito tempo sem utilização. Manter a área de armazenamento livre de materiais que possam se incendiar. Utilize sempre o critério de movimentação dos cilindros mais antigos para evitar longos períodos de armazenamento. **Condições de armazenamento: Adequadas:** Armazenar em local seco e bem ventilado, em área de construção não combustível. Não permitir que a temperatura ambiente ultrapasse 52°C. Armazenar os cilindros cheios separadamente dos vazios, afastados 6m dos outros gases. Manter os cilindros longe de locais de grande movimento, saídas de emergência, elevadores, saídas de salas, corredores, etc. Sinalizar as áreas de armazenamento com placas do tipo "NÃO FUMAR OU ACENDER CHAMA". **A evitar** Locais úmidos e afastado de áreas de produção, fontes de calor, ignição e sol direto.

Produtos e materiais incompatíveis

Extremamente reativo ou incompatível com material oxidante, Lítio e halogênios

**Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico**PRODUTO  
FIS-SEDC-23.137**MONÓXIDO DE CARBONO/DIÓXIDO DE CARBONO EM HIDROGÊNIO**  
Revisão 00Página 5 / 9  
Data revisão: 02/01/2012

Materiais seguros para Utilizar somente equipamentos com especificação apropriada a este produto e à sua embalagem para pressão e temperatura de fornecimento

**8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL**

Limites de exposição ocupacional Monóxido de Carbono: 25ppm TLV (ACGIH); PT-VLE-MP.  
Hidrogênio: Asfíxiante simples (ACGIH TLV; OSHA PEL; STEL).

Controle de Engenharia Níveis de oxigênio devem ser mantidos acima de 19.5%. Providencie ventilação adequada exaustora, local e geral para evitar asfixia.

Proteção respiratória Em caso de vazamento, use equipamento autônomo de respiração.

Proteção para os olhos/face Óculos de segurança

Proteção para as mãos/pele Luvas de manuseio.

Outros equipamentos de proteção Sapatos de Segurança são recomendados quando do manuseio de cilindros

**9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS**

Nota: Informações do componente principal	Hidrogênio
Aspecto	Gás
Cor	Incolor
Odor	Inodoro
PH	ND
Peso Molecular	2.016
Ponto de fulgor	NA
Ponto de fusão	ND
Ponto de ebulição a 1.013 bar	-252.76
Temperatura crítica	ND
Densidade 1.013 bar, 15°C, [kg/m <sup>3</sup> ]	0.0852
Densidade relativa, líquido.	ND
Pressão de Vapor	ND
Solubilidade na água (mg/l)	1.6mg/l
Temperatura de auto-ignição	570°C
Limite de inflamabilidade	4.0 - 74,5% (V)
Volume específico 1.013 bar, 15°C, [m <sup>3</sup> /kg]	11.74

**10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE**

Instabilidade Estável sob condições normais de estocagem.

Reações perigosas Extremamente reativo ou incompatível com material oxidante, Lítio e halogênios

Condições a evitar Estocagem em áreas com ventilação precária. Estocagem próxima a fontes de calor. Cilindros expostos a altas temperaturas ou fogo direto podem romper-se ou explodir

**Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico**PRODUTO  
FIS-SEDC-23.137**MONÓXIDO DE CARBONO/DIÓXIDO DE CARBONO EM HIDROGÊNIO**  
Revisão 00Página 6 / 9  
Data revisão: 02/01/2012

Materiais ou substâncias incompatíveis Material oxidante, Lítio e halogênios

Produtos perigosos da decomposição Nenhum atualmente conhecido.

**11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS**

Concentração Letal (LC50) Monóxido de Carbono: CL50/1h (ppm) 3760 ppm Espécie: rato

Dose Letal (LD50) NA

Sensibilização Não informado.

Toxicidade reprodutiva NA

Efeitos sinérgicos Não informado

Efeitos teratogênicos NA

Efeitos mutagênicos NA

**12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS**

Efeitos ambientais, O gás rapidamente dilui-se quando a área é bem ventilada, não causando nenhum comportamentos e impacto do produto impacto significativo.

Impacto ambiental Não informado.

Efeitos em plantas e animais Não informado.

Efeito na vida aquática Não informado.

**13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO**

Produto/restos do produto Não descarregar em locais onde a sua acumulação possa ser perigosa. Qualquer tratamento de resíduos deve estar de acordo com a regulamentação local e nacional. Não cortar ou sucatear o cilindro sem autorização do fabricante do gás. Consultar o fabricante para maiores informações.

Embalagem usada Não disponha localmente. Dúvidas com relação a disposição ou tratamento de embalagens, contate a Air Liquide Brasil Ltda para informações.

**14. INFORMAÇÕES SOBRE O TRANSPORTE****RTPP – Res 420/04 ANTT/IMDG/IATA****Nome apropriado para embarque:** GÁS INFLAMÁVEL, COMPRIMIDO, N. E. (Hidrogênio)**ONU:** 1954**Classe de risco:** 2.1**Número de risco:** 23**Grupo de embalagem:** NA**AIR LIQUIDE BRASIL LTDA**

---

**Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico**

---

PRODUTO  
FIS-SEDC-23.137**MONÓXIDO DE CARBONO/DIÓXIDO DE CARBONO EM HIDROGÊNIO**  
Revisão 00Página 7 / 9  
Data revisão: 02/01/2012**IMDG - Ems:** FD, SU**IATA -Instruções de embalagem:** P200**DADOS PARA IMPRESSÃO DO DOCUMENTO FISCAL****Sequência das informações do produto a serem inseridas no documento fiscal****Embasamento:** Art 22 do RTPP e item 5.4.1.2.1 da Res 420/04 da ANTT

ONU1954 GÁS INFLAMÁVEL, COMPRIMIDO, N. E. (Hidrogênio) 2.1

**Outras informações relativas ao transporte:** Evitar o transporte em veículos onde o espaço de carga não está separado da cabine de condução. Assegurar que o condutor do veículo conhece os riscos potenciais da carga bem como as medidas a tomar em caso de acidente ou emergência. Antes de transportar os recipientes, verificar que estão bem fixos. Comprovar que a válvula está fechada e que não tem fugas. Comprovar que o tampão de saída da válvula (quando existente) está corretamente instalado. Comprovar que o dispositivo de proteção da válvula (quando existente) está corretamente instalado. Garantir ventilação adequada. Cumprir a legislação em vigor.

---

**15. REGULAMENTAÇÕES**

- Regulamentações: Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à classificação, rotulagem e embalagem (CRE) de substâncias e misturas.
- FISPQ (Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico) em conformidade com o Decreto 2657 de 03.07.98/07.01, contém informações diversas sobre um determinado produto químico, quanto à proteção, à segurança, à saúde e ao meio ambiente. Em alguns países, essa ficha é chamada de Material Safety Data Sheet - MSDS. A norma brasileira NBR 14725, válida desde 28.01.2002, apresenta informações para a elaboração e o preenchimento de uma FISPQ. Apesar de não definir um formato fixo, esta norma estabelece que as informações sobre o produto químico devem ser distribuídas, na FISPQ, por 16 seções determinadas, cuja terminologia, numeração e sequência não devem ser alteradas.
- Transporte de Produtos Perigosos: Decreto No 96.044, de 18/maio/1988 (Aprova o regulamento técnico para o transporte rodoviário de produtos perigosos e dá outras providências). Resolução do Ministério dos Transportes N° 420 de 12/Fev./2004, (aprova as instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos).
- Lei N° 6.514, de 22 de dezembro de 1977 – Normas regulamentadoras (NR) aprovadas pela portaria N° 3.214, de 8 de junho de 1978.

**Frases de risco:**

R12 Extremamente inflamável.

R23 Tóxico se inalado

R48/23 Tóxico: riscos de efeitos graves a saúde em caso de inalação por período prolongado

**Frases de segurança**

S9 Manter o recipiente em lugar bem ventilado

S16 Manter afastado de qualquer chama ou fonte de ignição - Não fumar

S33 Evitar acumulação de cargas electrostáticas



**Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico**PRODUTO  
FIS-SEDC-23.137**MONÓXIDO DE CARBONO/DIÓXIDO DE CARBONO EM HIDROGÊNIO**  
Revisão 00Página 8 / 9  
Data revisão: 02/01/2012**16. OUTRAS INFORMAÇÕES**

Assegurar que todas as regulamentações nacionais ou locais são respeitadas

Antes de utilizar este produto para experiências ou novos processos, examinar atentamente a compatibilidade e segurança dos materiais utilizados

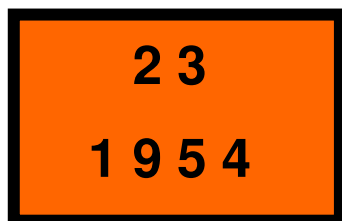
As informações dadas neste documento são consideradas exatas até ao momento da sua impressão

Embora tenham sido dispensados todos os cuidados na sua elaboração, nenhuma responsabilidade será aceita em caso de danos ou acidentes resultantes da sua utilização

A presente FISPQ é dada a título informativo e pode ser modificada sem aviso prévio.

<b>ESCRITÓRIOS REGIONAIS</b>		
<b>ESTADO</b>	<b>CIDADE</b>	<b>TELEFONE</b>
Bahia	Aratu	(71) 3296 8250
Espírito Santo	Vitória	(27) 3016 2700
Goiás	Aparecida de Goiânia	(62) 4017 2770
Minas Gerais	Contagem	(31) 3119 9200
Paraná	Curitiba	(41) 3386 8000
Pernambuco	Recife	(81) 3518 5800
Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	(21) 2662 2363
Rio Grande do Sul	Canoas	(51) 3462 4300
São Paulo	Campinas	(19) 3781 3000
São Paulo	São Paulo	(11) 2948 9800
São Paulo	Sertãozinho	(16) 3946 8310

<b>CENTROS DE PRODUÇÃO</b>	
<b>UNIDADE</b>	<b>TELEFONE</b>
Araucária (PR)	(41) 3116 2700
Belford Roxo (RJ)	(21) 2662 2363
Cumbica (SP)	(11) 2085 4000
Fortal (MG)	(35) 3537 9900
Jundiaí (SP)	(11) 4581 5211
Oxicap (SP)	(11) 4549 9300
Paulínia (SP)	(19) 3844 9010
S. José Campos (SP)	(12) 3906 5000
Suzano (SP)	(11) 4745 8752
Candeias (BA)	(71) 3191 1991
Santa Cruz (RJ)	(21) 3541 3840

**SIMBOLOGIA DE VEÍCULO PARA CARACTERIZAÇÃO DESTE PRODUTO - RTPP – RES 420/04 ANTT****\*Abreviações:**

NA: Não Aplicável

ND: Não Determinada

OSHA: Administração de Segurança e Saúde Ocupacional

LD50: dose letal para 50% da população infectada

LC50: concentração letal para 50% da população infectada

CAS: chemical abstracts service

TLV-TWA: é a concentração média ponderada permitida para uma jornada de 8 horas de trabalho

TLV-STEL: é o limite de exposição de curta duração-máxima concentração permitida para um exposição contínua de 15 minutos

ACGIH: é uma organização de pessoal de agências governamentais ou instituições educacionais engajadas em programas de saúde e segurança ocupacional.

ACGIH desenvolve e publica limites de exposição para centenas de substâncias químicas e agentes físicos.



---

**Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico**

---

PRODUTO  
FIS-SEDC-23.137

**MONÓXIDO DE CARBONO/DÍÓXIDO DE CARBONO EM HIDROGÊNIO**  
Revisão 00

Página 9 / 9  
Data revisão: 02/01/2012

PEL: concentração máxima permitida de contaminantes no ar, aos quais a maioria dos trabalhadores pode ser repetidamente exposta 8 horas dia, 40 horas por semana, durante o período de trabalho (30 anos), sem efeitos adversos à saúde.

OSHA: agência federal dos EUA com autoridade para regulamentação e cumprimento de disposições na área de segurança e saúde para indústrias e negócios nos USA.

IMDG: Internacional Maritime Code for Dangerous Goods – código internacional para o transporte de materiais perigosos via marítima.

---