

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: BENZENO**

Revisão: 04

Data: 14/12/2009

Página: 1 / 15

1 IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto:	BENZENO
Nome da empresa:	BRASKEM S/A
Endereço:	Rua Eteno, 1561 – Pólo Petroquímico de Camaçari Cep. 42810-000 – Camaçari/BA
Telefone para contato:	(0xx71) 3413-1638 ou 3413-1769
Telefone para emergências:	(0xx71) 3413-1111 ou 0800-71-5454
Fax:	(0xx71) 3413-2257 ou 3413-2070
Nome da empresa:	BRASKEM S/A UNIB-RS
Endereço:	BR 386 - Rodovia Taboá/Canoas – km 419 Cep. 95853-000 – Triunfo/RS
Telefone para contato:	(0xx51) 3457-6000
Telefone para emergências:	0800-541-4252
Fax:	(0xx51) 3457-6050

2 IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Perigos mais importantes:	Líquido e vapores altamente inflamáveis. Nocivo se ingerido. Causa irritação à pele. Causa irritação ocular séria. Suspeito de causar defeitos genéticos. Pode causar câncer. Suspeita-se que prejudique a fertilidade ou o feto. Causa dano aos órgãos respiratórios se inalado. Pode causar sonolência e vertigem (efeitos narcóticos). Causa dano ao sistema nervoso central e órgãos hematopoiéticos através da exposição repetida ou prolongada. Pode ser mortal em caso de ingestão e por penetração nas vias respiratórias. Tóxico para a vida aquática.
---------------------------	---

Efeitos do produto:

Efeitos adversos à saúde humana:	Irritante para pele e membranas mucosas de olhos e aparelho respiratório. A inalação provoca irritação das vias respiratórias podendo resultar em hemorragia, inflamação e edema pulmonar. Pode ocorrer dano pulmonar se o líquido acidentalmente for aspirado para os pulmões. É um depressor do sistema nervoso central. Contatos repetidos podem causar secura da pele. Em caso de exposição crônica, pode causar alterações hematológicas com anemia (diminuição do número de eritrócitos), leucopenia (diminuição do número de leucócitos) e plaquetopenia (diminuição do número de plaquetas). Pode provocar efeitos adversos sobre a medula óssea causando anemia aplástica e leucemia. Suspeito de causar defeitos genéticos. Pode ser tóxico à reprodução. Pode causar a morte por
----------------------------------	---

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: BENZENO**

Revisão: 04

Data: 14/12/2009

Página: 2 / 15

	ingestão.
Efeitos ambientais:	Produto tóxico para a vida aquática.
Perigos físicos e químicos:	Líquido altamente inflamável.
Perigos específicos:	A combustão ou a decomposição térmica levam à formação de óxidos de carbono, aldeídos e cetonas irritantes.
Principais sintomas:	Irritação cutânea e de membranas mucosas de olhos e aparelho respiratório. Dores de cabeça, náuseas, vômitos, sonolência. Na exposição crônica ocorre dor de cabeça, insônia, perda da memória, vertigem, náuseas, perda do apetite, fraqueza, sangramento nasal, palidez e hemorragia gengival.
Classificação de perigo do produto:	Líquidos inflamáveis – Categoria 2 Toxicidade aguda – Oral – Categoria 4 Corrosivo/irritante à pele – Categoria 2 Prejuízo sério aos olhos/irritação aos olhos – Categoria 2A Mutagenicidade – Categoria 2 Carcinogenicidade – Categoria 1A Tóxico à reprodução – Categoria 2 Toxicidade sistêmica ao órgão-alvo após única exposição – Categoria 1 e 3. Toxicidade sistêmica em órgão alvo após exposição repetida – Categoria 1. Perigo por aspiração – Categoria 1. Perigo ao ambiente aquático – Categoria 2.
Sistema de classificação adotado:	Norma ABNT-NBR 14725-Parte 2:2009. Adoção do Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.
Visão geral de emergência:	LÍQUIDO ALTAMENTE INFLAMÁVEL E PERIGOSO PARA A SAÚDE HUMANA.

Elementos apropriados da rotulagem:

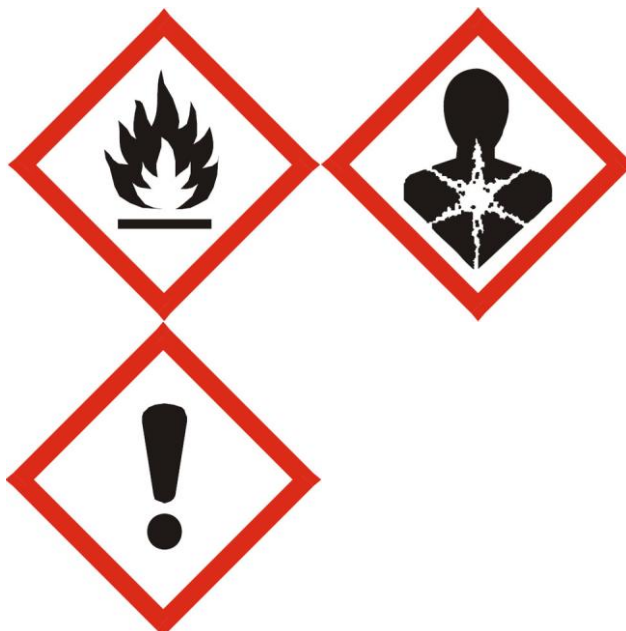
FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: BENZENO**

Revisão: 04

Data: 14/12/2009

Página: 3 / 15

Pictogramas:



Palavra de advertência:

Perigo

Líquido e vapores altamente inflamáveis.

Nocivo se ingerido.

Causa irritação à pele.

Causa irritação ocular séria.

Suspeito de causar defeitos genéticos.

Pode causar câncer.

Frases de perigo:

Suspeita-se que prejudique a fertilidade ou o feto.

Causa dano aos órgãos respiratórios se inalado.

Pode causar sonolência e vertigem (efeitos narcóticos).

Causa dano ao sistema nervoso central e órgãos hematopoiéticos através da exposição repetida ou prolongada.

Pode ser mortal em caso de ingestão e por penetração nas vias respiratórias.

Tóxico para a vida aquática.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: BENZENO**

Revisão: 04

Data: 14/12/2009

Página: 4 / 15

Frases de precaução:	Mantenha afastado de calor [faíscas] [e chama] [não fume]
	Armazene em local fresco/baixa temperatura, em local bem ventilado [seco] [afastado de fontes de calor e de ignição].
	Nunca aspire (poeira, vapor ou névoa).
	Quando em uso não [fume] [coma] [ou beba].
	Não use em local sem ventilação adequada.
	Evite contato com olhos e pele.
	Use equipamento de proteção individual apropriado.
	Use sempre equipamento de proteção respiratória autônomo ou proteção facial com ar mandado quando estiver utilizando este produto.
	Em caso de indisposição, consulte um médico.
	Se ingerido, procure atendimento médico imediatamente e mostre o recipiente/rótulo.
Use meios de contenção para evitar contaminação ambiental.	
Não permita o contato do produto com corpos d'água.	

3 COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES**Substância:**

Nome químico ou comum:	Benzeno
Sinônimo:	Benzol; ciclohexatrieno; hidreto de fenila; nafta de carvão
Nº CAS:	71-43-2
Impurezas que contribuem para o perigo:	Este produto não apresenta impurezas que contribuem para a classificação de perigo.

4 MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Inalação:	Remova a vítima para local arejado e mantenha-a em repouso. Monitore a função respiratória. Se a vítima estiver respirando com dificuldade, forneça oxigênio. Se necessário aplique respiração artificial. Procure atenção médica. Leve esta FISPQ.
Contato com a pele:	Remova as roupas e sapatos contaminados. Lave a pele exposta com grande quantidade de água, por pelo menos 15 minutos. Procure atenção médica. Leve esta FISPQ.
Contato com os olhos:	Lave com água corrente por pelo menos 15 minutos, mantendo as pálpebras abertas. Retire lentes de contato quando for o caso. Procure atenção médica imediatamente. Leve esta FISPQ.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: BENZENO**

Revisão: 04

Data: 14/12/2009

Página: 5 / 15

Ingestão:	Lave a boca da vítima com água. Forneça água em abundância para a vítima beber, caso a mesma esteja consciente. Procure atenção médica. Leve esta FISPQ.
Quais ações devem ser evitadas:	Indução do vômito. Respiração boca a boca. Fricção dos olhos e pele.
Proteção do prestador de socorros e/ou notas para médico:	Evite contato com o produto ao socorrer a vítima. Mantenha a vítima em repouso e aquecida. O tratamento sintomático deve compreender, sobretudo, medidas de suporte como correção de distúrbios hidroeletrólíticos, metabólicos, além de assistência respiratória.

5 MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Meios de extinção apropriados:	Podem ser utilizados espuma, dióxido de carbono (CO ₂), pó químico ou neblina de água.
Meios de extinção não recomendados:	Água na forma de jato pleno. Água diretamente sobre o líquido em chamas.
Perigos específicos no combate:	Produto inflamável e muito perigoso quando exposto a calor excessivo ou outras fontes de ignição como: faíscas, chamas abertas ou chamas de fósforos e cigarros, operações de solda, lâmpadas-piloto e motores elétricos. Pode acumular carga estática por fluxo ou agitação. Os vapores do líquido aquecido podem incendiar-se por descarga estática. Os vapores são mais densos que o ar e tendem a se acumular em áreas baixas ou confinadas, como bueiros, porões, etc. Podem deslocar-se por grandes distâncias provocando retrocesso da chama ou novos focos de incêndio tanto em ambientes abertos como confinados. Os contêineres podem explodir se aquecidos.
Métodos especiais de combate:	Contêineres e tanques envolvidos no incêndio devem ser resfriados com jatos de água.
Proteção de bombeiros / brigadistas:	Equipamento de proteção respiratória do tipo autônomo (SCBA) com pressão positiva e vestuário protetor completo.
Perigos específicos da combustão do produto químico:	Em combustão forma vapores irritantes de aldeídos e cetonas.

6 MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO**Precauções pessoais:**

Remoção de fontes de ignição:	Elimine todas as fontes de ignição na área imediata. Não fume no local.
Prevenção da inalação e contato com pele, mucosas e olhos:	Restrinja o acesso à área até que a limpeza completa tenha sido efetuada. Ventile o local. Utilize as medidas de proteção conforme exposto na seção 8 desta FISPQ.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: BENZENO**

Revisão: 04

Data: 14/12/2009

Página: 6 / 15

Precauções ao meio ambiente: Evite que o produto derramado atinja cursos d'água e rede de esgotos.

Sistema de alarme: Recomenda-se a instalação de sistema de alarme de incêndio e de detecção de vazamento, nos locais de armazenamento e utilização do produto.

Método para limpeza:

Procedimentos a serem adotados: Utilize névoa de água ou espuma supressora de vapor para reduzir a dispersão dos vapores. Utilize barreiras naturais ou de contenção de derrame. Colete o produto derramado e coloque em recipientes próprios. Adsorva o produto remanescente, com areia seca, terra, vermiculite, ou qualquer outro material inerte. Coloque o material adsorvido em recipientes apropriados e remova-os para local seguro. Disponha em aterro adequado o material adsorvente utilizado no derrame.

Prevenção de perigos secundários: Não fume no local. Utilize equipamento de proteção individual na manipulação do derrame. Não toque ou ande sobre o material derramado.

7 MANUSEIO E ARMAZENAMENTO**Medidas técnicas apropriadas para o manuseio:**

Prevenção da exposição do trabalhador: Implemente medidas de proteção coletiva de modo a eliminar ou minimizar a emissão de vapores. A concentração dos vapores no ar deve ser mantida abaixo do VALOR DE REFERÊNCIA TECNOLÓGICO (VRT) de 1,0 ppm v/v. Adote as medidas de controle de exposição, proteção individual e de higiene pessoal detalhadas na Seção 8 desta FISPQ.

Prevenção de incêndio e explosão: O produto é altamente inflamável. Fontes de calor e de ignição como cigarros, faíscas e chamas abertas devem ser proibidas onde o produto for usado, manuseado ou estocado. Para minimizar o perigo da eletricidade estática durante operações de transferência, os recipientes e equipamentos utilizados devem ser constituídos por materiais condutores e devem permanecer conectados e aterrados. Devem ser usados somente equipamentos e ferramentas anticentelhas durante as operações de manuseio deste produto. Mantenha bem acessíveis os equipamentos de combate a incêndio e para contenção de derramamentos ou vazamentos.

Precauções e orientações para manuseio seguro: Evite contato com pele, olhos e roupas. Evite respirar vapores/névoas do produto. Use equipamento de proteção individual como indicado na Seção 8.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: BENZENO**

Revisão: 04

Data: 14/12/2009

Página: 7 / 15

Medidas de higiene:

Não coma, beba ou fume durante o manuseio do produto. Lave bem as mãos antes de comer, beber, fumar ou ir ao banheiro. Roupas contaminadas devem ser trocadas e lavadas antes de sua reutilização.

Medidas técnicas apropriadas para o armazenamento

Condições adequadas:

O armazenamento deve ser em local fresco, seco e bem ventilado, distante de fontes de calor e ignição. Os contêineres devem ser devidamente identificados e devem permanecer fechados. Evite empilhá-los. Inspecione-os periodicamente quanto a danos.

A evitar:

Temperatura elevada. Fontes de calor ou de ignição. Ambiente pouco ventilado. Armazenamento juntamente com substâncias incompatíveis.

Sinalização de risco:

LÍQUIDO INFLAMÁVEL; NÃO FUMAR.**Materiais seguros para embalagens:**

Recomendadas:

Tambor com tampa e cinta metálica, bombonas de PVC, cilindros de aço carbono ou aço inox.

Inadequadas:

Papelão, alguns tipos de plástico (em especial os de baixa densidade), isopor.

8 CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL**Parâmetros de controle específicos:**

Limite de exposição ocupacional:

Anexo 13 da NR-15: para fins de aplicação deste anexo é definida uma categoria de VRT-MPT que corresponde à concentração média de benzeno no ar, ponderada pelo tempo para uma jornada de 8h, obtida na zona de respiração dos trabalhadores, individualmente, ou em grupos. Os valores estabelecidos são; 1,0 ppm para as empresas abrangidas pelo Anexo (exceto as siderúrgicas, produtoras de álcool anidro e aquelas que deverão substituir o benzeno a partir de 01. 01. 1997) e 2,5 ppm para as siderúrgicas. VRT - valor de referência tecnológico - refere-se à concentração de benzeno no ar considerada exequível do ponto de vista técnico, definido em processo de negociação tripartite. O cumprimento do VRT é obrigatório.

ACGIH-TLVs: 0,5 ppm (1,6 mg/m³) TWA; 2,5 ppm (8 mg/m³) STEL/CEIL (C) - Notações: pele; A₁(carcinogênico humano confirmado). Base do TLV - efeito crítico: leucemia.

NIOSH-RELS: 0,1 ppm (0,32 mg/m³) TWA; 1 ppm (3,2 mg/m³) STEL/CEIL (C).

OSHA-PELs: 1 ppm (3 mg/m³) TWA; 5 ppm (15 mg/m³) STEL/CEIL (C).

IPVS = 500 ppm (NIOSH, 1996).

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO
Produto: BENZENO

Revisão: 04

Data: 14/12/2009

Página: 8 / 15

Indicadores biológicos:	A Comissão Nacional Permanente do Benzeno (CNPBz) preconiza o ácido trans, trans-mucônico urinário como IBE (Indicador Biológico da Exposição) ao benzeno. Valor de referência: 0,5 mg/g creatinina. O valor de correlação com 1,0 ppm de benzeno = 1,4 mg/g creatinina.
Outros limites e valores:	ACGIH - Determinante biológico da exposição: Ácido S-fenilmercaptúrico na urina (1997) - BEI: 25 µg/g creatinina - Notação: Basal; Determinante biológico da exposição: Ácido t,t-mucônico na urina (2000); BEI: 500 µg/g creatinina - Notação: Basal.
Medidas de controle de engenharia:	Para prevenção de exposição, métodos de controle de engenharia são preferenciais, e incluem ventilação mecânica geral do ambiente combinada à exaustão local nos pontos de maior emissão do produto e enclausuramento do processo. É recomendado tornar disponíveis chuveiros de emergência e lava olhos na área de trabalho.
Equipamento de proteção individual apropriado:	
Proteção respiratória:	Equipamento de proteção respiratória com filtro contra vapores/névoas. Se há possibilidade de <i>emissão descontrolada do produto</i> ou no caso de <i>entrada em ambientes de concentração desconhecida</i> deve ser utilizado respirador com suprimento de ar, de peça facial inteira, operado em modo de pressão positiva; pode também ser utilizado qualquer respirador do tipo autônomo (SCBA), de peça facial inteira, operado em modo de pressão positiva.
Proteção das mãos:	Luvas Silver Shield, plástico laminado, PVC ou PVA.
Proteção dos olhos:	Protetor ocular (óculos de segurança de ampla visão), que deve ser resistente a impacto e oferecer proteção contra respingos.
Proteção da pele e corpo	Vestuário protetor completo, incluindo botas, em plástico laminado, PVA ou PVC. Avental de manga longa com prendedores para as luvas.
Precauções especiais:	As pessoas que manipulam diretamente esta substância e aquelas sujeitas à exposição eventual devem ser informadas da toxicidade e perigos da mesma e instruídas nos procedimentos de segurança e emergência no caso de exposições.

9 PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Aspecto	Líquido incolor a amarelo claro.
Odor:	Característico de hidrocarbonetos aromáticos.
pH:	Não aplicável.
Ponto de fusão/ponto de	5,51 °C

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: BENZENO**

Revisão: 04

Data: 14/12/2009

Página: 9 / 15

congelamento:

Ponto de ebulição inicial e faixa de temperatura de ebulição:	80,1 °C
Ponto de fulgor:	- 11 °C (vaso fechado)
Taxa de evaporação:	2,8 (éter dietílico = 1)
Inflamabilidade:	Inflamável
Limites de explosividade:	1,3 – 8,0 % (LEI/LES)
Pressão de vapor:	77 mm Hg a 20 °C; 100 mm Hg a 26,1 °C
Densidade de vapor:	2,77 (ar = 1)
Densidade Relativa:	0,88 (água: 1)
Solubilidade em água:	Fracamente solúvel
Solubilidade em outros solventes:	Solúvel em etanol, acetona, éter dietílico, clorofórmio, dissulfeto de carbono, tetracloreto de carbono, óleos.
Coefficiente de partição octanol/água (Kow):	Log Kow = 1,18-1,9; também relatados 2,13 e 2,15.
Temperatura de auto-ignição:	498 °C
Temperatura de decomposição:	Não disponível.
Outras informações:	Fórmula molecular: C ₆ H ₆ Temperatura crítica: 288,9 °C Pressão crítica: 48,3 atmosferas.

10 ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Estabilidade química:	Estável sob condições usuais de manuseio e armazenamento. Não sofre polimerização.
Possibilidade de reações perigosas:	Reage violentamente com oxidantes, ácido nítrico, ácido sulfúrico e halogênios com perigo de incêndio e explosão.
Condições a evitar:	Fontes de calor e/ou ignição (faíscas, chamas abertas, cargas estáticas). Proximidade com substâncias incompatíveis. Ver Reações perigosas

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO
Produto: BENZENO

Revisão: 04

Data: 14/12/2009

Página: 10 / 15

Materiais e substâncias incompatíveis:

Peróxidos de sódio e potássio. Cloro. Anidrido crômico. Ácido permangânico. Ácido nítrico. Ozônio. Diborano. Compostos halogenados (trifluoreto de bromo, pentafluoreto de bromo, trifluoreto de cloro, tetrafluoreto de iodo, pentafluoreto de iodo, heptafluoreto de iodo, difluoreto de oxigênio, dioxigenil tetrafluoborato, hexafluoreto de urânio). Ácido peroxidissulfúrico. Ácido peroximonossulfúrico. Percloratos (perclorato de prata, perclorato nítrílico). Borracha. Plásticos.

Produtos perigosos da decomposição:

Monóxido e dióxido de carbono, vapores irritantes de aldeídos e cetonas.

11 INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS
Informações de acordo com as diferentes vias de exposição:

Toxicidade aguda:

Irritante para pele e olhos causando vermelhidão e lacrimejamento. Por meio da inalação provoca irritação das vias respiratórias podendo resultar em hemorragia, inflamação e edema pulmonar. Pode ocorrer dano pulmonar se o líquido acidentalmente for aspirado para os pulmões. Pode causar depressão do sistema nervoso central com dores de cabeça, náuseas, vômitos e sonolência.

DL₅₀ (oral, ratos): 930 mg/kg.

Toxicidade crônica:

Pode causar ressecamento da pele após contato repetido ou prolongado. Pode causar alterações hematológicas levando à anemia (diminuição do número de eritrócitos), leucopenia (diminuição do número de leucócitos) e plaquetopenia (diminuição do número de plaquetas). Pode causar anemia aplástica e leucemia.

Sintomas comuns incluem fadiga, dor de cabeça, insônia, perda da memória, vertigem, náuseas, perda do apetite, fraqueza, sangramento nasal, palidez e hemorragia gengival.

Efeitos específicos:

Mutagenicidade: Danos ao DNA e aumento na frequência de micronúcleos têm sido encontrados em linfócitos humanos e em camundongos. Aberrações cromossômicas têm sido observadas em pessoas expostas ao benzeno.

Carcinogenicidade: Carcinogênico para humanos (IARC).

Toxicidade à reprodução: Existem evidências limitadas de que o benzeno produza efeitos teratogênicos em animais.

Efeitos sinérgicos:

Resultados obtidos por meio da experimentação animal demonstraram que o etanol aumenta as alterações no sistema sanguíneo, causadas pelo benzeno. A exposição ao tolueno diminui a velocidade de biotransformação do benzeno, por competir pelas mesmas vias metabólicas.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO
Produto: BENZENO

Revisão: 04

Data: 14/12/2009

Página: 11 / 15

12 INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS
Efeitos ambientais, comportamento e impactos do produto:

Mobilidade:	<p>AR - A elevada volatilidade do benzeno determina o transporte e a partição da substância no ambiente.</p> <p>ÁGUA - O benzeno que atinge a superfície da água é rapidamente volatilizado. O benzeno não se adsorve significativamente ao sedimento, bioconcentra-se nos organismos aquáticos ou se hidrolisa.</p> <p>SOLO - O benzeno presente na superfície do solo se volatiliza rapidamente. A fração que não se volatilizou apresenta grande mobilidade no solo podendo ser lixiviada até as águas subterrâneas.</p>
Persistência / degradabilidade:	<p>AR - O tempo de residência do benzeno na atmosfera pode variar de 2,1 h a 8 dias.</p> <p>ÁGUA - O benzeno presente em águas superficiais se volatiliza rapidamente. É esperada baixa persistência e alta degradabilidade.</p> <p>SEDIMENTO E SOLO - Em condições aeróbicas, o benzeno é biodegradado no solo.</p>
Bioacumulação:	<p>Os estudos realizados demonstraram baixa bioacumulação do benzeno em peixes e em outros organismos aquáticos.</p> <p>BCF: 1,1 – 20</p> <p>Log Kow = 1,18-1,9; também relatados 2,13 e 2,15.</p>
Ecotoxicidade:	<p>Produto tóxico para a vida aquática</p> <p>CL₅₀ (<i>Salmo gairdneri</i>, 96h): 5,3 mg/L</p>

13 CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Métodos de tratamento e disposição do produto, restos do produto e embalagem:	<p>Tratamento químico: pequenas quantidades de benzeno podem ser tratadas com agentes oxidantes como permanganato de potássio em acetona ou solução aquosa 50% de hipoclorito de sódio. O tratamento com dicromato de potássio em ácido sulfúrico concentrado por 1-2 dias, pode garantir a destruição total do resíduo, não obstante o resíduo contendo como deve ser tratado a posteriori. Tratamento biológico: a biorremediação requer presença de microorganismos com potencial para biodegradar as moléculas alvo.</p> <p>O tratamento e a disposição devem ser avaliados especificamente para cada produto. Pode ser depositado em aterros, enviado a uma unidade de incineração apropriada ou outras formas de eliminação desde que atendam os requisitos das legislações locais.</p> <p>O tratamento e disposição de embalagem não se aplicam pois o produto é fornecido através de dutovia diretamente para os tanques</p>
---	--

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: BENZENO**

Revisão: 04

Data: 14/12/2009

Página: 12 / 15

de armazenamento de nossos clientes.

14 INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE**Regulamentações nacionais e internacionais****Terrestre:**

Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988: Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.

Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT): Resoluções Nº. 420/04, 701/04, 1644/06, 2657/08 e 2975/08.

Marítima:

DPC - Diretoria de Portos e Costas (Transporte em águas brasileiras)

Normas de Autoridade Marítima (NORMAM)

NORMAM 01/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto

NORMAM 02/DPC: Embarcações Empregadas na Navegação Interior

IMO – “*International Maritime Organization*” (Organização Marítima Internacional)

International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code) – Incorporating Amendment 34-08; 2008 Edition.

Aérea:

DAC – Departamento de Aviação Civil: IAC 153-1001. Instrução de Aviação Civil - Normas para o transporte de artigos perigosos em aeronaves civis.

IATA - “*International Air Transport Association*” (Associação Internacional de Transporte Aéreo)

Dangerous Goods Regulation (DGR) – 50th Edition, 2009.

Nº ONU: UN1114**Nome apropriado para embarque:** BENZENO**Classe de risco:** 3**Número de risco:** 33**Grupo de embalagem:** II**15 REGULAMENTAÇÕES****Regulamentações:**

Decreto Federal nº 2.657, de 3 de outubro de 1998

Norma ABNT-NBR 14725-4:2009

Portaria Nº 1.274, de 25 de agosto de 2003 - Produto sujeito a

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: BENZENO**

Revisão: 04

Data: 14/12/2009

Página: 13 / 15

controle e fiscalização do Ministério da Justiça – Departamento de Polícia Federal – MJ/DPF, quando se tratar de importação, exportação e reexportação, sendo indispensável Autorização Prévia de DPF para realização destas operações.

Informações sobre riscos e segurança:

Portaria nº 14/95 MTE/SSST

16 OUTRAS INFORMAÇÕES

Informações complementares:

Adverte-se que o manuseio de qualquer substância química requer o conhecimento dos riscos pelo usuário. Cabe à empresa usuária do produto promover o treinamento de seus empregados e contratados quanto aos riscos envolvidos no manuseio dessa substância.

Revisado em 14/12/09 por InterTox Ltda: www.intertox.com.br**Siglas:****ACGIH** - *American Conference of Governmental Industrial Hygienists***CAS** - *Chemical Abstracts Service***CL₅₀** - Concentração letal 50%**DL₅₀** – Dose letal 50%**IARC** - *International Agency for Research on Cancer***LEI** – Limite de explosividade inferior**LES** – Limite de explosividade superior**NIOSH** - *National Institute for Occupational Safety and Health***OSHA** - *Occupational Safety & Health Administration***PEL** - *Permissible exposure limit***REL** - *Recommended Exposure Limit***STEL** – *Short term exposure limit***TLV** - *Threshold Limit Value***TWA** - *Time Weighted Average*

Bibliografia consultada:

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO**Produto: BENZENO**

Revisão: 04

Data: 14/12/2009

Página: 14 / 15

[ACGIH] AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS. 2003 TLVs e BEIs: limites de exposição (TLVs) para substâncias químicas e agentes físicos e índices biológicos de exposição (BEIs). Tradução: Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais. São Paulo, 2003.

ATSDR Agency for Toxic Substances and Disease Registry U. S. Public Health Service, Benzene, 1999. In Toxicological profiles on CD-ROM.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Normas regulamentadoras aprovadas pela Portaria nº 3214, de 8 de junho de 1978, atualizadas até 18 de julho de 1997. In: Segurança e medicina do trabalho. 38. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

[BRASIL] Ministério dos Transportes. Agência Nacional de Transportes Terrestres. Resolução nº 420, de 12 de fevereiro de 2004. Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.

_____ Ministério de Transporte. Decreto 1797 de 25 de janeiro de 1996. Relação de Produtos Perigosos no Âmbito Mercosul.

[CHEMINFO] CHEMICAL INFORMATION. Benzene. In (CCOHS) CANADIAN CENTRE FOR OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY. Canada: 2003. CD-ROM

[CHRIS] CHEMICAL HAZARD RESPONSE INFORMATION SYSTEM. Benzene. In: TOMES CPS tm SYSTEM. Toxicology, Occupational Medicine and Environmental Series. Englewood: Micromedex; 2003. CD-ROM.

COERSEUIL, H. X.; ALVAREZ, P. J. J. Natural bioremediation perspective for BTX-contaminated groundwater in Brazil; effect of ethanol. Wat. Sci. Tech., v. 34, n. 7-8, p. 311-318, 1996.

[ERG2000] - Emergency Response Guidebook. In: TOMES CPS tm SYSTEM. Benzene. Toxicology, Occupational Medicine and Environmental Series. Englewood: Micromedex; 2003. CD-ROM.

GERSBERG R. M, Korth KG, Rice LE. Chemical and microbial evaluation of in-situ bioremediation of hydrocarbons in anoxic ground water enriched with nutrients and nitrate. World J Microbiol Biotechnol 1995; 11: 549- 58.

[HAZARDTEXT] HAZARD MANAGEMENT. Benzene. In: TOMES CPS tm SYSTEM. Toxicology, Occupational Medicine and Environmental Series. Englewood: Micromedex; 2003. CD-ROM.

[HSDB] HAZARDOUS SUBSTANCES DATA BANK. Benzene. In: TOMES CPS tm SYSTEM. Toxicology, Occupational Medicine and Environmental Series. Englewood: Micromedex; 2003. CD-ROM.

[IRIS] INTEGRATED RISK INFORMATION SYSTEM. Benzene. In: TOMES CPS tm SYSTEM. Toxicology, Occupational Medicine and Environmental Series. Englewood: Micromedex; 2003. CD-ROM.

KENNEDY LG, HUTCHINS SR.. Applied Geologic, Microbiological, and Engineering Constraints of In-situ BTEX Bioremediation. Remediation, 83-110, 1992

LIST OF MAK AND BAT Values 1996. Commission for the Investigation of Health Hazards of Chemical Compounds in the Work Area, Wiley-VCH, (ed.). Weinheim: Maximum concentrations and biological tolerance values at the workplace. Report No. 32.

FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

Produto: BENZENO

Revisão: 04

Data: 14/12/2009

Página: 15 / 15

LOVLEY D. R, Woodward JC, & Chapelle FH: Rapid anaerobic benzene oxidation with a variety of chelated FE(III) forms. Appl Environ Microbiol; v. 62, p. 288-291 1996.

MANUAL DE AUTOPROTEÇÃO - Manuseio e transporte rodoviário de Produtos Perigosos. PP5 CPRv G1 Secretaria da Segurança Pública Estado de São Paulo. São Paulo: MERCOSUL, INDAX 5º ed, 2000.

MANUAL ECONÔMICO DA INDÚSTRIA QUÍMICA - MEIQ/Centro de Pesquisas e Desenvolvimento - 6 ed. - Camaçari, BA: CEPED, 1997.

[MEDITEXT] MEDICAL MANAGEMENT. Benzene. In: TOMES CPS tm SYSTEM. Toxicology, Occupational Medicine and Environmental Series. Englewood: Micromedex; 2003. CD-ROM.

[NJFS]: NEW JERSEY HAZARDOUS SUBSTANCE FACT SHEETS. Benzene. Right to Know Program. New Jersey Department of Health, Trenton, New Jersey: Micromedex, Englewood, 2003. CD-ROM.

OHM/TADS - Oil and Hazardous Materials/Technical Assistance Data System. Benzene. In: TOMES CPS tm SYSTEM. Toxicology, Occupational Medicine and Environmental Series. Englewood: Micromedex; 2003. CD-ROM.

[RTECS] REGISTRY OF TOXIC EFFECTS OF CHEMICAL SUBSTANCES. Benzene. In: TOMES CPS tm SYSTEM. Toxicology, Occupational Medicine and Environmental Series. Englewood: Micromedex; 2003. CD-ROM.

[USEPA] UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY ECOTOX: Ecotoxicology Database. Available from: http://www.epa.gov/cgi-bin/ecotox_quick_search. [dezembro, 2004].

WATTS, R. J.; HALLER, D. R.; JONES, A. P.; TEEL, A. L. A foundation for the risk-based treatment of gasoline-contaminated soils using modified Fenton's reactions. J. Haz. Mat., v. B 76, p. 73-89, 2000.
