

Folha de dados de segurança Carbon Black

Regulamento CE n.º 1907/2006 (REACH), Artigo 31º

Nos termos do artigo 31º do Regulamento (CE) n.º 1907/2006 (REACH), deve ser fornecida uma Ficha de Dados de Segurança (FDS) para substâncias ou preparações perigosas. Este produto não respeita os critérios de classificação do Regulamento (CE) n.º 1272/2008 (CLP). Por esse motivo, este documento não se enquadra no Artigo 31º do REACH, não sendo aplicáveis os requisitos para os conteúdos em cada secção.

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 Identificador de produto GHS

Carbon Black

Nomes comerciais: Thermax[®]* N990, Thermax[®] N907 Stainless, Thermax[®] N990 Ultra Pure, Thermax[®] N991 Powder, Thermax[®] N991 Powder Ultra Pure, Thermax[®] N908 Stainless Powder, Thermax[®] N908 Stainless Powder Ultra Pure, Fine Thermal, MFT, Carbocolor[®], Carbocolor[®] Powder, TB Carbon.

* Para obter uma lista completa das marcas registadas da Cancarb, assim como dos países onde estão registadas, visite www.cancarb.com/trademarks.

Número de registo REACH da União Europeia: 01-2119384822-32

1.2 Outros meios de identificação

N/D

1.3 Uso recomendado do produto químico e restrições de uso

Usado como aditivo/enchimento em produtos de borracha e plástico, um corante/pigmento, um carburador e agente redutor e aditivo refratário.

Não recomendado como pigmento para tatuagens em humanos.

1.4 Informações do fornecedor

Cancarb Limited
1702 Brier Park Crescent NW.
Medicine Hat, Alberta
Canadá, T1C 1T9
Número de telefone: +1.403.527.1121
E-mail:
customer_service@cancarb.com

Representante exclusivo na União Europeia:

Charles River Laboratories Den Bosch B.V.
Hambakenwetering 7
5231 DD's-Hertogenbosch
The Netherlands

1.5 Telefone de emergência

Global: CHEMTREC (apenas em casos de emergência química): 1.703.527.3887 ou consulte a secção 16 para obter os números de telefone do país.

EUA: CHEMTREC (apenas em caso de emergência química):
1.800.424.9300 CANADÁ: CANUTEC: 1.613.996.6666

Cancarb Limited +1.403.527.1121 ou e-mail: customer_service@cancarb.com
Horário: 8:00 – 16:00 (fuso horário de Alberta)

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGO

2.1 Classificação da substância ou mistura

De acordo com os critérios da OSHA HCS (2012) para classificação de substâncias perigosas, o Carbon Black não está classificado para qualquer parâmetro toxicológico ou ecotoxicológico. Como é uma poeira combustível, a OSHA classifica-a como químico perigoso. Consulte as secções 2.2 Rotulagem e 2.3 "Perigos não classificados de outra forma (HNOC)".

De acordo com os critérios do GHS (UN) para classificação de substâncias perigosas, o Carbon Black não está classificado para qualquer parâmetro físico-químico, toxicológico ou ecotoxicológico. Ver 2.3, "Outros perigos que não resultam numa classificação"

De acordo com os critérios no Regulamento (CE) nº. 1272/2008 (CLP), para classificação de substâncias perigosas, o Carbon Black não está classificado para qualquer parâmetro físico-químico, toxicológico ou ecotoxicológico.

De acordo com os critérios na legislação canadiana sobre produtos perigosos, conhecida como Worker Hazardous Material Information System (WHMIS) (sistema de informação sobre substâncias perigosas para o trabalhador), o Carbon Black não está classificado para qualquer perigo para a saúde. O Carbon Black está classificado como poeira combustível.

2.2 Elementos do rótulo GHS, incluindo declarações de prudência

AVISO: pode formar uma mistura explosiva de poeira-ar, se disperso.

Manter afastado de todas as fontes de ignição, incluindo calor, faíscas e chamas. Evitar acumulações de pó, para minimizar o risco de explosão.

Manter as exposições às poeiras abaixo dos limites aplicáveis de exposição ocupacional.

2.3 Perigos não classificados de outra forma (HNOC)

Esta substância está classificada como perigosa e como poeira combustível pela Hazard Communication Standard (Norma de Comunicação de Perigos) de 2012 da OSHA, dos Estados Unidos, (29 CFR 1910.1200) e pelo Regulamento canadiano sobre Produtos Perigosos (HPR) de 2015.

Não expor a temperaturas acima de 400 °C. Os produtos com risco de combustão podem conter monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de enxofre e produtos orgânicos.

Rotas de exposição principais:
Contacto com os olhos:

inalação, contacto com os olhos e com a pele pode causar irritação mecânica. Evitar qualquer contacto com os olhos.

Contacto com a pele:

pode causar irritação mecânica, conspurcação e pele seca. Evitar o contacto com a pele. Não foram detetados casos de sensibilização em humanos.

Inalação:

a poeira poderá irritar as vias respiratórias. Proporcionar uma ventilação local de exaustão nas máquinas e nos locais onde a poeira possa ser gerada. Consultar igualmente a Secção 8.

Ingestão:

não são esperados efeitos nocivos para a saúde.

Consultar a secção 11.

Carcinogenicidade:	o Carbon Black está listado como uma substância do Grupo 2B (possivelmente cancerígena para os humanos) pelo IARC (Centro Internacional de Investigação do Cancro). Consultar igualmente a secção 11.
Efeitos no órgão-alvo:	pulmões, consultar a secção 11
Quadros clínicos agravados pela exposição:	asma, doenças respiratórias
Efeitos potenciais sobre o ambiente:	desconhecidos. Consultar a secção 12.

3 COMPOSIÇÃO/INFORMAÇÃO SOBRE OS INGREDIENTES

3.1 Substâncias

Carbon Black amorfo (100% por peso)
Fórmula química: C

Nome(s) comum(ns), sinónimo(s) da substância: negro de fumo de fornalha, negro de fumo térmico, negro de fumo de lamparina, negro de fumo de acetileno

Número CAS e outros identificadores únicos para a substância:

Número CAS: 1333-86-4
Número EINECS: 215-609-9

Impurezas e aditivos estabilizadores que são classificados e que contribuem para a classificação da substância

3.2 Misturas

Não aplicável

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

4.1 Descrição das medidas de primeiros socorros necessárias

Inalação

Se as condições assim o permitem, mover a pessoa para um local ventilado para recuperar a respiração normal. As exposições curtas às concentrações que estão bem acima do limite de exposição ocupacional poderão provocar um desconforto temporário na via aérea superior, o que poderá resultar em tosse e sibilo (chiadeira). A saída do local de exposição ao Carbon Black é normalmente suficiente para reduzir os sintomas sem efeitos duradouros. O Carbon Black não é um irritante respiratório, conforme estabelecido pela Occupational Safety and Health Administration (Administração de Segurança e Saúde do Trabalho - OSHA) ou pelo GHS da ONU.

Pele

Lavar a pele com água e sabão neutro. O pó do Carbon Black pode provocar a secagem da pele, caso esta esteja repetidamente em contacto prolongado. O Carbon Black não é um irritante químico da pele. Tratar sintomaticamente a irritação mecânica.

Olhos

Enxaguar os olhos com água limpa, mantendo a pálpebra aberta. Se se desenvolverem sintomas, consulte um médico. O Carbon Black não é um irritante químico para os olhos. Tratar sintomaticamente a irritação mecânica.

Ingestão

Não são esperados efeitos adversos em caso de ingestão de Carbon Black. Não provocar o vômito.

Quem prestar os primeiros socorros, deverá estar equipado com um equipamento de respiração nos locais onde é expectável que as concentrações de poeiras no ar excedam os limites de exposição ocupacional.

4.2 Efeitos/sintomas mais importantes, agudos e prolongados – consultar inalação acima e a Secção 11.

4.3 Indicação de atendimento médico imediato e tratamento especial, se necessário – consultar inalação acima.

5 MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS

5.1 Meios adequados para extinção

Utilizar espuma, dióxido de carbono (CO₂), pó químico, nitrogénio (N₂) ou neblina de água. Recomenda-se a utilização de um aspersor de neblina, se for usada água.

Não utilizar um jato de água de com muita pressão, pois este poderá espalhar o pó em chamas (o pó em chamas irá flutuar e pode espalhar o fogo).

Não utilizar meios com muita pressão que possam provocar a formação de uma mistura de ar-poeiras potencialmente explosiva.

5.2 Riscos específicos decorrentes do produto químico

Explosão: evitar a criação de poeiras. As poeiras finas que andam dispersas no ar, em concentrações suficientes e na presença de uma fonte de ignição, são um risco potencial de explosão.

Poderão criar concentrações perigosas de monóxido de carbono no ar, em caso de combustão rápida ou lenta

O Carbon Black pode queimar ou arder a temperaturas superiores a 400 °C (> 752 °F), libertando substâncias perigosas como monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono e óxidos de enxofre. Em concentrações suficientes, o monóxido de carbono, por si só ou quando combinado com Carbon Black, pode formar uma mistura híbrida explosiva se estiver disperso no ar.

O carbon black molhado forma superfícies muito escorregadias.

5.3 Ações de proteção especiais para bombeiros

Utilizar equipamento completo de proteção contra incêndios, incluindo um aparelho de respiração individual (SCBA).

6 MEDIDAS EM CASO DE DERRAMES ACIDENTAIS

6.1 Precauções individuais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência Para pessoal não relacionado com emergência:

Utilizar equipamento de proteção individual e respiratório adequado, de forma a evitar conspurcação da pele e potencial irritação mecânica dos olhos e via aérea superior devido às poeiras suspensas no ar.

Deve ser impedida a acumulação de poeiras nas superfícies, pois estas poderão formar uma mistura explosiva se forem libertadas na atmosfera em concentrações suficientes. Consultar a NPFA 654 para boas práticas.

Remover as fontes de ignição.

Evitar a dispersão de poeiras no ar (por exemplo, evitar a limpeza das superfícies com poeiras através de ar comprimido).

Garantir a ventilação adequada, de forma a manter as poeiras abaixo dos limites atuais de exposição ocupacional.

O carbon black molhado produz superfícies muito escorregadias. Ver Secção 8.

Para os socorristas de emergência:

Quando os contaminantes e as concentrações suspensas no ar não puderem ser imediatamente avaliados, deve ser utilizado um aparelho respiratório individual (SCBA).

Deve ser impedida a acumulação de poeiras nas superfícies, pois estas poderão formar uma mistura explosiva se forem libertadas na atmosfera em concentrações suficientes. Consultar a NPFA 654 para boas práticas.

Remover as fontes de ignição.

Evitar a dispersão de poeiras no ar (por exemplo, evitar a limpeza das superfícies com pó através de ar comprimido).

Devem ser utilizadas ferramentas que não produzam faíscas.

A exposição ao carbon black não requer a utilização de roupas ou luvas impermeáveis especiais. O uso de luvas, botas e de outro tipo de vestuário para proteger a pele, assim como vestuário de trabalho para proteger da sujidade, é opcional.

6.2 Precauções ambientais

O carbon black não é uma substância perigosa listada no Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act (40 CFR 302) ou no Clean Water Act (40 CFR 116), ou um poluente perigoso do ar listado nas alterações de 1990 do Clean Air Act (40 CFR 63).

O carbon black não apresenta riscos significativos para o ambiente. Sendo uma questão de boas práticas, deve ser minimizada a contaminação de águas residuais, do solo, de águas subterrâneas, sistemas de drenagem ou massas de água.

6.3 Métodos e materiais para contenção e limpeza

Os pequenos derrames devem ser aspirados sempre que possível. É recomendado um aparelho de aspiração equipado com filtro HEPA (partículas de ar de alta eficiência).

Os grandes derrames poderão ser colocados com pás em recipientes. Consultar a secção 13.

Evitar a dispersão de poeiras no ar (por exemplo, evitar a limpeza das superfícies com pó através de ar comprimido).

A varredura a seco não é recomendada. A aspersão de água produzirá superfícies muito escorregadias e não removerá a contaminação de carbon black de forma satisfatória.

7 MANUSEAMENTO E ARMAZENAMENTO

7.1 Precauções para um manuseamento seguro

Minimizar a formação e acumulação de poeiras nas superfícies.

Evitar a exposição às poeiras acima do limite de exposição ocupacional.

Usar ventilação de exaustão local ou outros controlos de engenharia adequados para manter as poeiras abaixo dos limites de exposição.

Evitar o contacto com a pele e os olhos.

As poeiras podem causar curto-circuitos caso penetrem nos quadros e noutros dispositivos elétricos, criando, possivelmente, riscos elétricos que resultem em falhas no equipamento. Os dispositivos elétricos devem estar bem fechados ou limpos com ar e serem periodicamente inspecionados e limpos, se tal for necessário.

Caso sejam necessários trabalhos a quente (solda, corte com maçarico, etc.), a área de trabalho não deve conter vestígios de carbon black, poeiras e outros materiais combustíveis. Cobertores de soldagem aprovados e resistentes ao calor e ao fogo poderão fornecer uma proteção térmica adicional contra as faíscas e respingos. Siga as práticas de segurança padrão para operações de soldagem, corte e processos associados, tal como descrito em ANSI Z49.1.

A limpeza de rotina deve ser instituída, de forma a garantir que as poeiras não se acumulam nas superfícies. Consultar a NPFA 654 para boas práticas.

As poeiras secas podem formar cargas de eletricidade estática, quando sujeitas à fricção de operações de transferência e de mistura. Tomar as precauções adequadas, tais como ligações à terra e isolamento ou atmosferas inertes.

Alguns graus de carbon black poderão ser condutores elétricos menores, permitindo a acumulação de energia estática durante o manuseamento. Poderá ser necessário efetuar a ligação à terra e o transporte de sistemas em certas condições. As práticas de trabalho seguras incluem a eliminação de potenciais fontes de ignição próximas das poeiras de carbon black, uma boa limpeza para evitar acumulações de poeiras em todas as superfícies, uma conceção e manutenção adequadas da ventilação de exaustão para manter os níveis de poeira no ar abaixo do limite de exposição ocupacional aplicável, evitar a varredura a seco ou o ar comprimido para limpar, evitar a utilização de carbon black com materiais incompatíveis (por exemplo, cloretos e nitratos) e formar adequadamente os funcionários sobre riscos de segurança.

7.2 Condições de armazenamento seguro, incluindo as incompatibilidades

Armazene o carbon black num local seco e afastado de fontes de ignição e oxidantes fortes.

O carbon black não é classificável como uma substância de auto-aquecimento da Divisão 4.2, de acordo com os critérios de teste da ONU. No entanto, os critérios atuais da ONU, para determinar se é uma substância de auto-aquecimento, depende do volume, ou seja,

a temperatura de autoignição diminui com um aumento do volume. Esta classificação pode não ser apropriada para recipientes com grande volume de armazenamento como, por exemplo, silos.

Antes de entrar em reservatórios e espaços confinados que contenham carbon black, faça um teste para verificar a existência de oxigênio, gases inflamáveis e de potenciais contaminantes do ar tóxicos, por exemplo CO.

8 CONTROLOS DE EXPOSIÇÃO/PROTEÇÃO INDIVIDUAL

8.1 Parâmetros de controlo

Limites de exposição ocupacional representativos atualmente disponíveis para o carbon black (número CAS: 1333-86-4). Listagem de países incompleta.

País	Concentração, mg/m ³
Argentina	3.5, TWA
Austrália	3.0, TWA, inalável
Bélgica	3.6, TWA
Brasil	3.5, TWA
Canadá (Ontário)	3.0, TWA, inalável
China	4.0, TWA
	8.0, TWA, STEL (15 min)
Colômbia	3.0, TWA, inalável
República Checa	2.0, TWA
Egito	3.5, TWA
Finlândia	3.5, TWA
	7.0, STEL
França – INRS	3.5, TWA/VME inalável
Alemanha – AGW	1.5, TWA, respirável; 4.0, TWA, inalável
Alemanha – TRGS 900	3.0, TWA, respirável; 10, TWA, inalável
Hong Kong	3.5, TWA
Indonésia	3.5, TWA/NABs
Irlanda	3.5, TWA; 7.0, STEL
Itália	3.5, TWA, inalável
Japão – MHLW	3.0
Japão – SOH	4.0, TWA; 1.0, TWA, respirável
Coreia	3.5, TWA
Malásia	3.5, TWA
México	3.5, TWA
Rússia	4.0, TWA
Espanha	3.5, TWA (VLA-ED)
Suécia	3.0, TWA
Reino Unido	3.5, TWA, inalável
	7.0, STEL, inalável
EU REACH DNEL	2.0 (inalável)
Estados Unidos	3.5, TWA, OSHA-PEL
	3.0, TWA, ACGIH-TLV [®] , inalável
	3.5, TWA, NIOSH-REL

* Consulte a versão atual da norma ou regulamento que poderá ser aplicável às suas operações.

ACGIH [®]	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
mg/m ³	miligramas por metro cúbico
DNEL	Derived no-effect level

NIOSH	Instituto Nacional de Saúde e Segurança Ocupacional
OES	norma de exposição ocupacional
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
PEL	limite de exposição admissível
REL	limite de exposição recomendado
STEL	limite de exposição de curta duração
TLV	valor limite do limiar
	TRGS Technische Regeln für Gefahrstoffe (normas técnicas para substâncias perigosas)
TWA	média ponderada de tempo, oito (8) horas, salvo disposto em contrário

8.2 Controlos de engenharia adequados

Utilizar vedantes no processo e/ou ventilação de exaustão para manter as concentrações de poeiras no ar abaixo do limite de exposição ocupacional aplicável.

Em função dos requisitos de processamento, equipamento e de composição, concentração e de energia dos produtos acabados e/ou intermédios, os sistemas de controlo de poeiras poderão exigir ventilação de libertação em caso de explosão, um sistema de supressão de explosão ou um ambiente com défice de oxigénio. Consulte a NFPA 654 e 68.

Ventilação de exaustão local recomendada para todos os pontos de transferência de misturadores, liquidificadoras, processos de alimentação de lotes e fontes pontuais que possam libertar poeiras no ambiente de trabalho.

Manuseamento mecânico recomendado para minimizar o contacto humano com as poeiras.

Manutenção preventiva contínua e programas de limpeza recomendados para minimizar a libertação de poeiras dos sistemas de controlo de ventilação, assim como a acumulação de poeiras nas superfícies dos ambientes de trabalho. Consultar a NFPA 654.

8.3 Medidas de proteção individual, como equipamentos de proteção individual (EPI)

Em conformidade com as boas (e seguras) práticas de higiene no local de trabalho, o equipamento de proteção individual (EPI) deve ser utilizado em conjunto com outras medidas de controlo, designadamente controlos técnicos, ventilação e isolamento.

EPI recomendada:

Proteção dos olhos/rosto: são recomendados óculos de segurança ou de proteção como uma questão de boas práticas.

Proteção da pele: utilizar vestuário de proteção geral para minimizar a exposição e sujidade da pele. O vestuário de trabalho não deve ser levado para casa, devendo ser lavado diariamente.

Não é necessária uma composição especial nas luvas para manusear o carbon black. Podem ser utilizadas luvas normais para proteger as mãos da sujidade provocada pelo carbon black. A utilização de creme de proteção poderá ajudar a evitar que a pele seque e minimizar a sujidade. Lavar as mãos e outras partes da pele que fiquem expostas com sabão neutro e água.

Proteção do sistema respiratório: deve ser utilizado um respirador purificador de ar (APR) nos casos em que as concentrações de poeiras no ar possam exceder os limites de exposição ocupacional. Utilizar um respirador com fornecimento de ar e com pressão positiva, caso exista a possibilidade de libertação descontrolada, os níveis de exposição não serem conhecidos ou nos casos onde os APRs possam não fornecer a proteção adequada.

Quando a proteção do sistema respiratório for necessária para minimizar as exposições ao carbon black, os programas devem seguir os requisitos dos

organismos governamentais adequados do país. As referências selecionadas para as normas de proteção do sistema respiratório são fornecidas a seguir:

- OSHA 29CFR1910.134, Proteção do Sistema Respiratório
- CR592 Diretrizes para Seleção e Utilização de Dispositivos de Proteção do Sistema Respiratório (CEN)
- Norma alemã/europeia DIN/EN 143, Dispositivos de Proteção do Sistema Respiratório para materiais poeirentos (CEN)

8.4 Considerações gerais de higiene.

Lavar as mãos e o rosto com água e sabão neutro antes de comer e beber.

9 PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Aparência	pó ou granulado
Cor	preto
Cheiro	inodoro
Limiar de detecção de odor	não aplicável
Ponto/intervalo de fusão	> 3000 °C
Ponto/intervalo de ebulição	> 3000 °C
Pressão de vapor	não aplicável
Densidade do vapor	não aplicável
Ponto de inflamação	não aplicável
Inflamabilidade	não inflamável ¹
Taxa de evaporação	não aplicável
Densidade: (20 °C)	1,7 – 1,9 g/cm ³
Densidade aparente	1,25-40 lb/ft ³ , 20-700 kg/m ³
Granulados	200-700 kg/m ³
Pó (macio)	20-380 kg/m ³
Solubilidade (na água)	insolúvel
Valor de pH (ASTM 1512)	4-11 [50 g/l de água, 20 °C (68 °F)]
Coeficiente de repartição (n-octanol/água)	não aplicável
Viscosidade	não aplicável
Temperatura de decomposição	não aplicável
Teor volátil	< 2,0%
Temperatura de autoignição	>140 °C (>284 °F) ² Código IMDG para transporte

¹Não é um sólido inflamável, segundo o método de teste nº 1, como descrito no capítulo III, subsecção 33.2.1 do Manual de Ensaios e Critérios das Recomendações da ONU relativas ao Transporte de Mercadorias Perigosas

²Não classificável como uma substância de auto-aquecimento da Divisão 4.2, tal como definido nas recomendações relativas ao transporte das mercadorias perigosas e no código marítimo internacional das mercadorias perigosas. (Com base em amostras de 100 mm cúbicos).

Poeira explosiva

"Várias poeiras provenientes do mesmo material químico podem ter características de explosão e de ignição em função das características físicas, como o tamanho e formato das partículas e o teor de humidade. Estas características físicas podem mudar durante o fabrico, utilização ou durante o processamento do material". (OSHA 3371-08 2009.)

Tabela 1. Propriedades explosivas

	Negro de	Negro	
--	----------	-------	--

Métrica	Fornalha	Térmico	Método
Kst (bar-m/seg)	30-100	9	ASTM 1226-10 ou VDI 2263-1 (1990), ou DIN 14034 com uma fonte de ignição de 2 a 5 kJ num recipiente de 1m ³
Pmáx (bar)	10	5,7	ASTM 1226-10 ou VDI 2263-1 (1990), ou DIN 14034 com uma fonte de ignição entre 2 e 5 kJ num recipiente de 1m ³ .
MEC (g/m ³)	50	625	ASTM E1515 Concentração explosiva mínima (MEC)
Classe de risco	ST-1	ST-1	Classe de explosão de poeiras (OSHA)
MAIT (°C)	> 400	> 450	ASTM E2021-09 Temperatura mínima de autoignição de uma camada de poeira (MAIT)
MIT (°C)	> 600	> 600	ASTM 1491-97 Temperatura mínima de ignição de uma nuvem de poeira (MIT) (forno BAM)
MIE (kJ)	> 1	> 1	ASTM E2019-03 Energia de ignição mínima (MIE)

10 ESTABILIDADE E REATIVIDADE

10.1 Reatividade

Estável em condições ambientais normais.

10.2 Estabilidade química

Estável em condições normais de armazenamento.

Evitar a exposição a altas temperaturas e a chamas abertas

Estável em condições ambientais normais. Evitar a exposição a altas temperaturas e a chamas abertas.

10.3 Possibilidade de reações perigosas

Não ocorrerá polimerização perigosa em condições normais.

10.4 Condições a evitar

Evitar temperaturas elevadas > 400 °C (> 752 °F) e fontes de ignição.

Tomar medidas de precaução contra descargas elétricas. Evitar a formação de poeiras. Poderá ser necessário efetuar a ligação à terra e o transporte de sistemas em certas condições.

10.5 Materiais incompatíveis

Evitar oxidantes fortes, como cloratos, bromatos e nitratos.

10.6 Produtos perigosos de decomposição

Monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), produtos orgânicos de decomposição, formas de óxidos de enxofre, se aquecidos acima da temperatura de decomposição.

11 INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA

11.1 Informações sobre efeitos toxicológicos

Toxicidade aguda

LD50 oral:	LD50/oral/ratazana = > 8000 mg/kg. (Equivalente ao OCDE TG 401).
LC50 por inalação:	não existem dados disponíveis
DL50 cutâneo:	Não existem dados disponíveis

Corrosão/irritação da pele:

Coelho: não irritante. (Equivalente ao OCDE TG 404). Edema = 0 (pontuação máxima de irritabilidade atingível: 4). Eritema = 0 (pontuação máxima de irritabilidade atingível: 4). Avaliação: não é irritante para a pele.

Danos/irritações oculares graves:

Coelho: não irritante. (OCDE TG 405). Córnea: 0 (pontuação máxima de irritabilidade atingível: 4). Íris: 0 (pontuação máxima de irritabilidade atingível: 2). Conjuntiva: 0 (pontuação máxima de irritabilidade atingível: 3). Quemose: 0 (pontuação máxima de irritabilidade atingível: 4).

Avaliação: não é irritante para os olhos.

Sensibilização: pele de porquinhos-da-Índia (teste de Buehler): não sensibilizante (OCDE TG 406).

Avaliação: não é sensibilizante em animais. Não foram relatados casos de sensibilização em seres humanos.

Mutagenicidade em células germinativas

In-vitro

O carbon black não é adequado para ser testado em bactérias (teste de Ames) e em outros sistemas in-vitro, devido à sua insolubilidade. No entanto, quando os extratos de solventes orgânicos do carbon black foram testados, os resultados não mostraram efeitos mutagênicos. Os extratos de solventes orgânicos de carbon black podem conter vestígios de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAH). Um estudo para examinar a biodisponibilidade desses PAHs mostrou que estes PAHs estão muito ligados ao carbon black e não são biodisponíveis. (Borm, 2005)

In-vivo

Numa investigação experimental, foram verificadas alterações mutacionais do gene HPRT nas células epiteliais alveolares na ratazana, após a exposição por inalação ao carbon black. Acredita-se que esta observação é específica das ratazanas e uma consequência da "sobrecarga dos pulmões" (Driscoll, 1997), que levou a inflamação crónica e libertação de espécies reativas de oxigénio. Isto é considerado um efeito genotóxico secundário e, portanto, o próprio carbon black não seria considerado mutagénico.

Avaliação: a mutagenicidade in-vivo em ratazanas ocorre, através de mecanismos secundários, até um efeito de limiar e é uma consequência da "sobrecarga dos pulmões", que leva à inflamação crónica e à libertação de espécies de oxigénio genotóxicas. Este mecanismo é considerado um efeito genotóxico secundário e, portanto, o próprio carbon black não será considerado mutagénico.

Carcinogenicidade:

Toxicidade animal:

Ratazana, oral, duração de 2 anos. Efeito: sem tumores.

Rato, oral, duração 2 anos. Efeito: sem tumores.

Rato, cutâneo, duração de 18 meses. Efeito: sem tumores de pele.

Ratazana, inalação, duração de 2 anos. Órgão-alvo: pulmões.

Efeito: inflamação, fibrose, tumores.

Nota: os tumores do pulmão das ratazanas são considerados como estando relacionados com a "sobrecarga dos pulmões" e não a um efeito químico específico do próprio carbon black nos pulmões. Estes efeitos em ratazanas verificaram-se em muitos estudos sobre outras partículas inorgânicas pouco solúveis e que parecem ser específicas das ratazanas (ILSI, 2000). Não foram observados tumores noutras espécies (por exemplo, em ratos e hamsters) em circunstâncias e condições de estudo semelhantes para o carbon black ou outras partículas pouco solúveis.

Estudos de mortalidade (dados humanos):

Um estudo sobre trabalhadores de carbon black no Reino Unido (Sorahan, 2001) detetou um aumento do risco de cancro do pulmão em duas das cinco fábricas estudadas. Contudo, o aumento não estava relacionado com a dose de carbon black. Deste modo, os autores não consideraram o aumento do risco de cancro do pulmão devido à exposição ao carbon black. Um estudo alemão sobre trabalhadores de uma fábrica de carbon black (Morfeld, 2006; Buechte, 2006) detetou um aumento semelhante do risco de cancro do pulmão. Contudo, tal como no estudo de Sorahan, de 2001 (estudo britânico), não foi detetada qualquer associação com a exposição ao carbon black. Um grande estudo nos EUA em 18 fábricas mostrou uma redução no risco de cancro do pulmão em trabalhadores de carbon black (Dell, 2006). Com base nestes estudos, o grupo de trabalho de fevereiro de 2006 do Centro Internacional de Investigação do Cancro (IARC), concluiu que as provas de carcinogenicidade em humanos eram inadequadas (IARC, 2010).

Desde a avaliação do IARC ao carbon black, Sorahan e Harrington (2007) voltaram a analisar os dados do estudo efetuado no Reino Unido, utilizando uma hipótese de exposição alternativa, e encontraram uma associação positiva à exposição ao carbon black em duas das cinco fábricas. A mesma hipótese de exposição foi aplicada por Morfeld e McCunney (2009) à coorte alemã.

O resultado final foi a não deteção de qualquer associação entre a exposição ao carbon black e o risco de cancro do pulmão, não encontrando assim fundamento para a hipótese de exposição alternativa utilizada por Sorahan e Harrington.

Em geral, como resultado destas investigações minuciosas, não ficou demonstrada qualquer relação causal entre a exposição ao carbon black e o risco de cancro em seres humanos.

Classificação de cancro IARC:

Em 2006, o IARC voltou a afirmar que, nas suas conclusões de 1995, existem "provas inconclusivas" nos estudos de saúde em humanos para avaliar se o carbon black provoca ou não cancro. O IARC concluiu que existem "provas suficientes" relativas à carcinogenicidade do carbon black em estudos experimentais em animais. A avaliação geral do IARC indica que o carbon black é "potencialmente cancerígeno para os humanos (grupo 2B)". Esta conclusão baseou-se nas diretrizes do IARC, que geralmente exigem tal classificação se uma espécie apresentar carcinogenicidade em dois ou mais estudos em animais (IARC, 2010).

Os extratos de solvente de carbon black foram utilizados num estudo com ratazanas, em que os tumores de pele foram encontrados após a aplicação cutânea, e em vários estudos com ratos, em que foram encontrados tumores malignos após a injeção subcutânea. O IARC concluiu que existiam "provas suficientes" de que os extratos de carbon black podem causar cancro em animais (grupo 2B).

Classificação de cancro da ACGIH:

Agente cancerígeno animal confirmado com relevância desconhecida para os humanos (agente cancerígeno de categoria A3).

Avaliação: de acordo com as diretrizes de auto-classificação estabelecidas no Sistema Mundial Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, o carbon black não está classificando como agente cancerígeno. Os tumores pulmonares são induzidos em ratazanas, como resultado da exposição repetida a partículas inertes e pouco solúveis como o carbon black e outras partículas pouco solúveis. Os tumores nas ratazanas são o resultado de um mecanismo secundário não genotóxico associado ao fenómeno da sobrecarga pulmonar. Este é um mecanismo específico da espécie, cuja relevância é questionável para a classificação em humanos. Para fundamentar esta opinião, o guia CRE sobre a toxicidade para órgãos-alvo específicos - exposição repetida (STOT-RE) cita sobrecarga pulmonar em mecanismos não relevantes para os humanos. Estudos de saúde em humanos demonstram que a exposição ao black carbon não aumenta o risco de cancro.

Toxicidade para a função reprodutora e para o desenvolvimento:

Avaliação: não foram detetados efeitos sobre os órgãos reprodutivos ou no desenvolvimento fetal em doses repetidas em animais.

STOT – Exposição única:

Avaliação: com base nos dados disponíveis, não é esperada toxicidade específica dos órgãos-alvo após uma exposição cutânea, por inalação ou oral única.

STOT – Exposição repetida:

Toxicidade animal

Toxicidade por dose repetida: inalação (ratazana), 90 dias. Sem observação de concentração de efeitos adversos (NOAEC) = 1,1 mg/m³ (respirável). Os efeitos dos órgãos-alvo em doses mais elevadas são: inflamação pulmonar, hiperplasia e fibrose.

Toxicidade por dose repetida: oral (rato), 2 anos. Sem dose com efeitos observados (NOEL) = 137 mg/kg (peso corporal)

Toxicidade por dose repetida: oral (ratazana), 2 anos. NOEL = 52 mg/kg (peso corporal)

Embora o black carbon cause irritação pulmonar, proliferação celular, fibrose e tumores pulmonares nas ratazanas em condições de "sobrecarga pulmonar", existem provas que demonstram que essa resposta é, principalmente, uma resposta específica da espécie e que não é relevante para os humanos.

Estudos de morbilidade (dados humanos)

Os resultados de estudos epidemiológicos em trabalhadores de carbon black sugerem que a exposição acumulada ao carbon black pode resultar em reduções pequenas e não clínicas na função pulmonar. Um estudo de morbilidade respiratória nos EUA sugeriu uma queda de 27 ml no VEF1 a partir de 1 mg/m³ numa exposição diária de 8 horas TWA (fração inalável) ao longo de um período de 40 anos (Harber, 2003). Uma investigação europeia anterior sugeriu que a exposição a 1 mg/m³ (fração inalável) de carbon black ao longo de uma vida laboral de 40 anos resultaria numa queda de 48 ml no VEF1 (Gardiner, 2001). No entanto, as estimativas de ambos os estudos tiveram apenas uma relevância estatística

limítrofe. A queda normal relacionada com a idade, durante um período de tempo semelhante, seria de, aproximadamente, 1200 ml.

No estudo americano, 9% do grupo de exposição de não fumadores mais elevado (em contraste com 5% do grupo não exposto) relataram sintomas consistentes com bronquite crónica. No estudo europeu, as limitações metodológicas na administração do questionário limitaram as conclusões que poderiam ter sido extraídas acerca dos sintomas relatados. Este estudo, no entanto, indicou uma ligação entre o carbon black e pequenas opacidades em radiografias ao tórax, com efeitos insignificantes sobre a função pulmonar.

Avaliação por inalação

De acordo com as diretrizes de auto-classificação estabelecidas no GHS, o carbon black não está classificado em STOT-RE com efeitos nos pulmões. A classificação não é garantida com base na resposta única das ratazanas resultante da "sobrecarga pulmonar" após a exposição a partículas pouco solúveis, como o carbon black. O padrão dos efeitos pulmonares na ratazana, como a inflamação e as respostas fibróticas, não é observado noutras espécies de roedores, primatas não humanos ou humanos em condições de exposição semelhantes. A sobrecarga dos pulmões não parece ser relevante para a saúde humana. Em geral, as provas epidemiológicas de investigações bem realizadas não mostraram qualquer relação entre a exposição ao carbon black e o risco de doenças respiratórias benignas em humanos. Não é garantida uma classificação STOT-RE para o carbon black após a exposição repetida por inalação.

Avaliação oral

Com base nos dados disponíveis, não é expectável a existência de toxicidade específica dos órgãos-alvo após a exposição oral repetida.

Avaliação cutânea

Com base nos dados disponíveis e nas propriedades físico-químicas (insolubilidade, baixo potencial de absorção), não é expectável a existência de toxicidade específica de órgãos-alvo após a exposição cutânea repetida.

Perigo de aspiração

Avaliação: com base na experiência industrial e nos dados disponíveis, não é expectável a existência de risco de aspiração.

12 INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

12.1 Toxicidade

Toxicidade aquática

Toxicidade aguda em peixes:

LC50 (96 h) > 1000 mg/l,
Espécie: Brachydanio rerio (peixe-zebra),
Método: diretriz 203 da OCDE

Toxicidade aguda em invertebrados:

EC50 (24 h) > 5600 mg/l.

Espécie: Daphnia magna (pulga d'água),
Método: diretriz 202 da OCDE

Toxicidade aguda em algas:
EC 50 (72 h) >10 000 mg/l
NOEC 50 >10 000 mg/l
Espécie: Scenedesmus subspicatus,
Método: diretriz 201 da OCDE

Lamas ativadas:
EC0 (3 h) >= 800 mg/l.
Método: DEV L3 (teste TTC)

12.2 Persistência e degradabilidade (destino ambiental)

Insolúvel em água. É expectável que permaneça na superfície do solo. Não é expectável que se degrade.

12.3 Potencial de bioacumulação

A bioacumulação não é esperada devido às propriedades físico-químicas da substância.

12.4 Mobilidade no solo

Insolúvel em água. Não é esperado que se desloque.

12.5 Outros efeitos adversos.

Não existem outros dados disponíveis.

13 CONSIDERAÇÕES SOBRE A ELIMINAÇÃO

Isenção de responsabilidade: as informações contidas nesta secção referem-se ao produto como expedido na sua composição prevista, tal como descrito na Secção 3 desta FDS (ficha de dados de segurança). A contaminação ou o processamento podem alterar as características e os requisitos dos resíduos. Os regulamentos também podem ser aplicados a recipientes vazios, revestimentos ou enxaguamentos. Os regulamentos locais poderão ser diferentes dos regulamentos nacionais.

Lista de códigos de resíduos:

Código de resíduos da UE: nº. 61303.

RCRA: não é um resíduo perigoso na RCRA dos EUA, 40 CFR 261.

Classificação canadiana de resíduos: não é um resíduo perigoso, de acordo com os regulamentos provinciais.

13.1 Métodos de tratamento de resíduos

Os resíduos não devem ser libertados para os esgotos. O produto, conforme fornecido, pode ser queimado em instalações de incineração adequadas ou deve ser eliminado de acordo com os regulamentos estabelecidos pelas autoridades nacionais e locais adequadas. O mesmo pressuposto deve ser seguido para os recipientes e as embalagens.

14 INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

Número ONU: sem número ONU

Nome correto de envio da ONU: não regulamentado

Classe de perigo de transporte: não regulamentada

Grupo de embalagem, se aplicável: não regulamentado

Riscos ambientais: perigo marinho: não regulamentado

Precauções especiais para o utilizado: nenhuma

Informação Adicional:

Informação de transporte do Departamento de Transportes dos Estados Unidos: não regulamentado.

Identificação no transporte internacional: "Carbon black, não ativado, origem mineral."
O carbon black não representa um perigo da Divisão 4.2.

Foram testados sete (7) carbon black de acordo com o método da ONU, Sólidos de Auto-aquecimento, sendo classificado como "Não é uma substância de auto-aquecimento da Divisão 4.2". Os mesmos carbon black foram testados de acordo com o método da ONU, Sólidos rapidamente combustíveis, sendo classificados como "Não é um sólido facilmente combustível da Divisão 4.1" nas atuais Recomendações da ONU relativas ao transporte de mercadorias perigosas.

As seguintes organizações não classificam o carbon black como uma "carga perigosa" ou uma "mercadoria perigosa" se for "carbono, não ativado, origem mineral". Os carbon black da Cancarb cumprem esta definição.

- Regulamento-tipo da ONU relativo ao transporte de mercadorias perigosas
- Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada, conforme redigido (ADR)
- Acordo Europeu relativo ao Transporte Ferroviário Internacional de Mercadorias Perigosas, conforme redigido (RID)
- Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Via Navegável Interior, conforme redigido (ADN)
- Convenção internacional para a proteção da vida humana no mar - Código Marítimo Internacional para o Transporte de Mercadorias Perigosas (IMDG)
- Convenção sobre Aviação Civil Internacional - Anexo 18 - Transporte seguro de mercadorias perigosas por via aérea
- Associação de Transporte Aéreo Internacional (IATA-DGR)
- MARPOL 73/78 Anexo II
- Código internacional de produtos químicos perigosos a granel (IBC)
- Departamento de Transportes dos Estados Unidos
- Regulamentação canadiana sobre o transporte de mercadorias perigosas
- Código Australiano de Mercadorias Perigosas

15. INFORMAÇÕES REGULAMENTARES

15.1 União Europeia

Informações do rótulo:

O carbon black não está definido como uma substância ou preparação perigosa, de acordo com o Regulamento (CE) nº 1272/2008 (CLP) ou a Diretiva 67/548/CEE do Conselho e as suas diversas alterações e adaptações.

Símbolo - não é necessário.

15.2 Alemanha

Classificação da água:

Número WGK (Kenn-Nr): 1742

Classe WGK (Wassergefährdungsklasse): nwg (não é perigoso para as águas)

15.3 Suíça

Classe de veneno suíça:

Não aplicável (testado e considerado como não tóxico): G-8938

15.4 Canadá

Classificação do Sistema de Informação dos Materiais Perigosos no Trabalho (WHMIS):

Pó combustível

"Este produto foi classificado de acordo com os critérios de perigo dos Regulamentos de Produtos Perigosos e a FDS contém todas as informações exigidas pelos Regulamentos de Produtos Perigosos."

15.5 Estados Unidos

Alterações da Lei de Reautorização (SARA), Capítulo III

Seção 313 Substâncias tóxicas: não contém quaisquer componentes sujeitos a esta secção. Norma de Comunicação de Perigo, 29 CFR 1910.1200

Inventário de libertação tóxica (TRI)

De acordo com o Inventário de Libertação Tóxica (TRI) da EPA, o limiar para 21 Compostos aromáticos policíclicos (PACs) foram reduzidos para 100 libras por ano fabricado, processado ou usado de outra forma. (64 Fed. Reg. 58666 (Oct. 29, 1999).) As 100 libras/ano aplicam-se ao total acumulado de 21 PACs específicos. A secção 1.5.1 indica que a isenção de montantes mínimos (ou seja, desconsiderando valores inferiores a 0,1%) foi eliminada para os PACs. O carbon black pode conter alguns destes PACs e o utilizador é aconselhado a avaliar as suas próprias responsabilidades do TRI. (nota: o benzo(g,h,i) perileno é listado separadamente e tem um limite de 10 lb.)

California Safe Drinking Water and Toxics Enforcement Act de 1986 (Proposition 65): "O carbon black (partículas desagregadas e suspensas no ar de tamanho respirável)" é uma substância listada na California Proposition 65. Certos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAHs) que podem ser encontrados absorvidos na superfície do carbon black são substâncias listadas na California Proposition 65. "Extratos de carbon black" é uma substância listada na California Proposition 65. Certos metais, incluindo o arsénio, o cádmio, chumbo, mercúrio ou o níquel, podem

estar presentes no carbon black e este produto é uma substância listada na California Proposition 65.

15.6 Coreia:

Lei sobre saúde e segurança industrial, um fator de risco para o qual o limite de exposição foi estabelecido (TWA 3,5 mg/m³). Lei de gestão de segurança das substâncias perigosas, não aplicável.

Lei sobre a gestão de resíduos. Eliminar os conteúdos/recipientes em conformidade com os regulamentos estabelecidos na Lei sobre a gestão de resíduos. Esta substância não está classificada como um resíduo designado.

15.7 Registos nacionais e outros regulamentos aplicáveis (incompletos):

Carbon black, número CAS 1333-86-4, aparece nos seguintes inventários:

Austrália: Inventário Australiano de Substâncias Químicas (AICS).

Canadá: Lista Doméstica de Substâncias (DSL);

China: Inventário das Substâncias Químicas Existentes na China (IECSC).

União Europeia: Inventário Europeu de Substâncias Químicas Existentes no Mercado (EINECS), 215-609-9.

União Europeia: Regulamento REACH (CE) n.º 1907/2006: é necessário o registo específico da empresa; entre em contacto com seu fornecedor para obter informações adicionais.

Alemanha: diretiz VDI 2580, Controlo das emissões nas fábricas de produção de Carbon Black - Classificação do Carbon Black na água: classe de risco da água (WGK) não tem riscos para a água, número de identificação 1742.

Japão: Inventário das Substâncias Químicas Existentes e Novas (ENCS), Lei sobre saúde e segurança industrial (ISHL)

Coreia: Lei de Controlo de Substâncias Químicas Tóxicas (TCCL), Inventário de Substâncias Químicas Existentes da Coreia (KECI)

Filipinas Inventário Filipino de Substâncias Químicas e de Produtos Químicos (PICCS)

Taiwan: Indicação e Notificação de Substâncias Químicas (CSNN)

Estados Unidos: Inventário da Lei sobre o Controlo de Substâncias Tóxicas (TSCA)

SARA (Super Fund Amendments and Reauthorization Act), as Secções 311/312 aplicam-se, se o carbon black estiver presente em algum momento com valores iguais ou superiores a 10 000 libras. De acordo com a Secção 311/312 - requisitos da FDS, o carbon black é considerado perigoso segundo as seguintes categorias de perigo da EPA:

Perigo imediato para a saúde:	não
Risco de saúde prolongado (crónico):	sim
Libertação repentina de risco de pressão:	não
Perigo reativo:	não

Alterações do Clean Air Act de 1990 (CAA, Secção 112, 40 CFR 82):

Este produto não contém quaisquer componentes listados como poluentes do ar perigosos, substância inflamável, substância tóxica ou agente destruidor da camada do ozono da classe 1 ou 2.

CWA (Clean Water Act)

Este produto não contém quaisquer substâncias poluentes regulamentadas de acordo com o Clean Water Act (40 CFR 122.21 e 40 CFR 122.42).

CERCLA

Este material, conforme fornecido, não contém qualquer substância regulamentada como perigosa nos termos do Comprehensive Environmental Response Compensation and Liability Act (CERCLA) (40 CFR 302) ou o Superfund Amendments and Reauthorization Act (SARA) (40 CFR 355). Poderão existir requisitos específicos a nível local, regional ou nacional relativos às libertações deste material.

Lei sobre saúde e segurança industrial (ISHL)

Nº. 130: Carbon Black (> 0,1% de peso), substância perigosa pela qual a FDS deve ser divulgada, artigo 18-2, anexo 9 do despacho, artigo 57-2 da ISHL

15.8 Avaliação de Segurança Química

Avaliação de segurança química da UE:

De acordo com o artigo 14.1 do Regulamento REACH, foi realizada uma Avaliação de Segurança Química.

Cenários de Exposição UE:

De acordo com o artigo 14.4 do Regulamento REACH, não foi desenvolvido qualquer cenário de exposição, uma vez que a substância não é perigosa.

Nota: recomenda-se aos leitores a revisão dos regulamentos nacionais, regionais e locais sobre segurança, saúde e meio ambiente, bem como a ficha de dados de segurança do seu fornecedor de carbon black (SDS). As perguntas específicas devem ser dirigidas ao seu fornecedor de carbon black.

16 OUTRAS INFORMAÇÕES

Extractos de Carbon Black

Os carbon black fabricados contêm, geralmente, menos de 0,1% de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAH) extraíveis com solvente. O conteúdo do PAH extraível com solvente depende de vários fatores, incluindo, entre outros, o processo de fabrico, as especificações pretendidas do produto e o procedimento analítico usado para medir e identificar os materiais extraíveis com solvente. As perguntas sobre o conteúdo de PAH em carbon black e sobre os procedimentos analíticos devem ser colocadas ao seu fornecedor de carbon black.

Classificação da National Fire Protection Association (NFPA):

Saúde: 0
Inflamabilidade: 2
Reatividade: 0

0 = mínimo, 1 = leve, 2 = moderado, 3 = grave, 4 = muito grav

Números Chemtrec nacionais

local fornecido no país

Linha verde no país

Argentina (Buenos Aires)

+(54)-1159839431

Austrália (Sydney)

+(61)-290372994

Bahrein (Bahrein)

+(973)-16199372

Brasil (Rio de Janeiro)

+(55)-2139581449

Chile (Santiago)

+(56)-225814934

China

4001-204937*

Colômbia

01800-710-2151

República Checa (Praga)

+(420)-228880039

França	+ (33)-975181407	
Alemanha		0800-181-7059
Hong Kong (Hong Kong)		800-968-793
Hungria (Budapeste)	+ (36)-18088425	
Índia		000-800-100-7141
Indonésia		001-803-017-9114*
Israel (Telavive)	+ (972)-37630639	
Itália		800-789-767
Japão (Tóquio)	+ (81)-345209637	
Malásia		1-800-815-308
México		01-800-681-9531*
Holanda	+ (31)-858880596	
Filipinas		1-800-1-116-1020
Polónia (Varsóvia)	+ (48)-223988029	
Singapura	+ (65)-31581349	800-101-2201
África do Sul		0-800-983-611*
Coreia do Sul		00-308-13-2549*
Espanha		900-868538
Suécia (Estocolmo)	+ (46)-852503403	
Taiwan		00801-14-8954*
Tailândia		001-800-13-203-9987
Reino Unido (Londres)	+ (44)-870-8200418	
Vietname	+84-444581938	

Referências

Borm, P.J.A., Cakmak, G., Jermann, E., Weishaupt C., Kempers, P., van Schooten, FJ., Oberdorster, G., Schins, RP. (2005) Formation of PAH-DNA adducts after in-vivo and vitro exposure of rats and lung cell to different commercial carbon blacks. *Tox.Appl. Pharm.* 1:205(2):157-67.

Buechte, S, Morfeld, P, Wellmann, J, Bolm-Audorff, U, McCunney, R, Piekarski, C. (2006) Lung cancer mortality and carbon black exposure – A nested case-control study at a German carbon black production plant. *J.Occup. Env.Med.* 12: 1242-1252.

Dell, L, Mundt, K, Luipold, R, Nunes, A, Cohen, L, Heidenreich, M, Bachand, A. (2006) A cohort mortality study of employees in the United States carbon black industry. *J.Occup. Env. Med.* 48(12): 1219-1229.

Driscoll KE, Deyo LC, Carter JM, Howard BW, Hassenbein DG and Bertram TA (1997) Effects of particle exposure and particle-elicited inflammatory cells on mutation in rat alveolar epithelial cells. *Carcinogenesis* 18(2) 423-430.

Gardiner K, van Tongeren M, Harrington M. (2001) Respiratory health effects from exposure to carbon black: Results of the phase 2 and 3 cross sectional studies in the European carbon black manufacturing industry. *Occup. Env. Med.* 58: 496-503.

Harber P, Muranko H, Solis S, Torossian A, Merz B. (2003) Effect of carbon black exposure on respiratory function and symptoms. *J. Occup. Env. Med.* 45: 144-55.

ILSI Risk Science Institute Workshop: The Relevance of the Rat Lung Response to Particle to Particle Overload for Human Risk Assessment. *Inh. Toxicol.* 12:1-17 (2000).

Centro Internacional de Investigación do Cancro: Monografia do IARC sobre a avaliação dos riscos carcinogénicos para o homem (2010), Vol. 93, 1-14 fevereiro de 2006, Carbon Black, dióxido de titânio e talco. Lyon, França.

Morfeld P, Büchte SF, Wellmann J, McCunney RJ, Piekarski C (2006). Lung cancer mortality and carbon black exposure: Cox regression analysis of a cohort from a German carbon black production plant. *J. Occup. Env. Med.* 48(12):1230-1241.

Morfeld P and McCunney RJ, (2009). Carbon Black and lung cancer testing a novel exposure metric by multi-model inference. *Am. J. Ind. Med.* 52: 890-899.

Sorahan T, Hamilton L, van Tongeren M, Gardiner K, Harrington JM (2001). A cohort mortality study of U.K. carbon black workers, 1951-1996. *Am. J. Ind. Med.* 39(2):158-170.

Sorahan T, Harrington JM (2007) A "Lugged" Analysis of Lung Cancer Risks in UK Carbon Black Production Workers, 1951-2004. *Am. J. Ind. Med.* 50, 555-564.

As informações contidas neste documento correspondem ao estado atual do nosso conhecimento e experiência e destina-se a descrever o nosso produto do ponto relativamente às potenciais questões de saúde e segurança ocupacional. O utilizador deste produto é o único responsável por determinar a conformidade do produto para todas as utilizações e formas de utilização previstas, bem como por determinar os regulamentos aplicáveis para essa utilização na jurisdição relevante. Esta FDS é atualizada periodicamente, de acordo com as normas de saúde e segurança aplicáveis. No caso de uma discrepância das informações entre as versões inglesa e a traduzida, a versão inglesa prevalecerá.

Preparado por: Cancarb Limited - Departamento de Segurança, Saúde e Meio Ambiente