FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA

De acordo com o Regulamento (UE) 2020/878 da Comissão, de 18 de junho de 2020, que altera o Anexo II do Regulamento (CE) n.º 1907/2006

NEGRO DE FUMO

SECÇÃO 1: identificação da substância/mistura e da empresa

1.1 Identificador do produto

Nome do produto químico: Negro de fumo

Número CAS: 1333-86-4

N.º de registo ao abrigo do regulamento REACH: 01-2119384822-32-XXXX

EINECS-RN: 215-609-9

Nanoforma: Negro de fumo é classificado como nanoforma pelo Regulamento da Comissão (UE) 2018/1881.

Dit veiligheidsinformatieblad geldt voor de volgende kwaliteiten:

Conductex™		Copeblack™		Raven™						PM	Other		
1150	7090	25	450	16	510	880	1300	P125	HCP	0342	BCD5103	BCD6104	BCD7127
7051	7093	35	690	22	520	890	2000	L		0450	BCD5104	BCD6105	BCD7129
7054	7095	49	711	25	525	900	2300	M		0610	BCD5105	BCD6114	BCD7132
7055	7097	282	890	410	600	1000	2350	ML		0620	BCD5106	BCD6115	BCD7136
7060	K			415	670	1010	2500	P		0630	BCD5107	BCD6116	BCD7137
7067	SC			420	675	1020	2800	PFEB		0710	BCD5108	BCD6117	BCD7138
				425	760	1030	2900	PFXT		0750	BCD5109	BCD6118	BCD7139
				430	780	1145	3000	P5		0788	BCD5110	BCD6119	BCD7140
				435	790	1170	5100	P6		0915	BCD5111	BCD6120	BCD7141
				450	820	1190	A5	P7			BCD5125	BCD7121	BCD7142
				460	850	1200	FC1	SF8			BCD6102	BCD7123	BCD7205
				500	860	1250	FCB	UV			BCD6103	BCD7124	BCD9108

1.2 Utilizações relevantes identificadas da substância ou mistura e utilizações desaconselhadas

Utilizações relevantes identificadas: Aditivo para plástico e borracha, pigmento, reagente químico, aditivo para baterias, refratários, diversos.

Utilizações desaconselhadas: Pigmentos para tatuagens a utilizar em humanos.

1.3 Detalhes do fornecedor da ficha de dados de segurança

Fabricante: Consultar a secção 16
Birla Carbon U.S.A., Inc.
1800 West Oak Commons Court
Marietta, Georgia 30062, USA
+1 (800) 235-4003 ou +1 (770) 792-9400

Endereço de e-mail: BC.HSE@adityabirla.com

Números de telefone de emergência:

Números de telefone de emergência – VERISK3E					
Argentina	+54 11 5219 8871	China/Asia Pacific	+86 4001 2035 72	Americas	+1 760 476 3961
Australia	+61 280 363 166	Korea	+82 070 4732 5813	Asia Pacific	+1 760 476 3960
Brazil	+55 11 4349 1907	Mexico	+52 55 41696225	Europe	+1 760 476 3962
Chile	+56 44 8905208	Peru	+51 1 708 5593	Middle East/Africa	+1 760 476 3959
Colombia	+57 601 344 1317	Thailand	+66 2105 6177	Non-Region Specific	+1 760 476 3971
China	+86 4001 2001 74	United Kingdom	+0 800 680 0425	US & Canada	+1 866 519 4752

SECÇÃO 2: identificação de perigo(s)

2.1 Classificação da substância ou mistura

União Europeia: Não se trata de uma substância perigosa de acordo com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008 (CLP).

2.2 Elementos do rótulo

Pictograma: Nenhum

Palavra-sinal: Nenhuma

Advertência de perigo: Nenhuma

Recomendação de prudência: Nenhuma

2.3 Outros perigos

Esta substância é classificada como sendo perigosa enquanto poeira combustível pela Norma de Comunicação de Perigos da OSHA dos Estados Unidos da América (29 CFR 1910.1200) de 2012 e pelo Regulamento Canadiano de Produtos Perigosos (HPR) de 2015. A palavra-sinal, a advertência de perigo e as recomendações de prudência nos Estados Unidos da América e no Canadá são as seguintes: ADVERTÊNCIA - Pode formar concentrações de poeira combustível no ar. Manter afastado de todas as fontes de ignição, incluindo calor, faíscas e chamas. Evitar a acumulação de poeira para minimizar o risco de explosão. Não expor a temperaturas superiores a 300 ºC. Alguns produtos de combustão perigosos podem incluir monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxidos de enxofre e produtos orgânicos.

Olhos: Pode causar irritação mecânica reversível.

Pele: Pode causar irritação mecânica, manchas e secura da pele. Não foram comunicados casos de sensibilização em humanos.

Inalação: A poeira pode ter uma ação irritante no trato respiratório. Garantir ventilação local. Consultar a secção 8.

Ingestão: Não se preveem efeitos adversos para a saúde.

Carcinogenicidade: O negro de fumo é classificado pela Agência Internacional de Pesquisa em Cancro (IARC) como uma substância do Grupo 2B (*possivelmente cancerígena para humanos).* Consultar a secção 11.

SECÇÃO 3: composição/informação sobre ingredientes

3.1 Substância

3.1.1 Negro de fumo (amorfo) 100%

Características das partículas para graus de negro de fumo não tratado:
Nome da nanoforma: Sólido: nanoforma, sem tratamento de superfície
Distribuição de tamanho de partícula: D10: 6 - 48 nm (Método: TEM)

D50: 12 -75 nm (Método: TEM)
D90: 21 - 118 nm (Método: TEM)
Forma: Esferoidal (método: TEM)
Cristalinidade: Amorfa, não cristalina (método: XRD)
Tratamento de superfície: Nenhum
Superfície Específica: 21 - 1200 m²/g (método: BET)
Poeira: Alta (DIN-EN 15051-2)

3.1.2 Número CAS: 1333-86-4

3.1.3 EINECS-RN: 215-609-9

SECÇÃO 4: medidas de primeiros socorros

4.1 Descrição das medidas de primeiros socorros

Inalação: Encaminhar as pessoas afetadas para um local ao ar livre. Caso seja necessário, repor a respiração normal através de medidas de primeiros socorros.

Pele: Lavar a pele com sabão neutro e água. Se os sintomas persistirem, consultar um médico.

Olhos: Lavar os olhos com água abundante, mantendo as pálpebras abertas. Se houver desenvolvimento de sintomas, consultar um médico.

Ingestão: Não induzir o vómito. Se a pessoa estiver consciente, dar vários copos de água. Nunca introduzir algo na boca de uma pessoa inconsciente.

4.2 Sintomas mais importantes, tanto agudos como retardados

Sintomas: Irritante para os olhos e para o trato respiratório acima dos limites de exposição ocupacional. Consultar a secção 2.

4.3 Indicação de cuidados médicos imediatos e tratamento especial necessários

Nota aos médicos: Tratar de forma sintomática.

SECÇÃO 5: medidas de combate a incêndios

5.1 Meios de extinção

Meios adequados de extinção: Utilizar espuma, dióxido de carbono (CO_2), químicos secos ou água nebulizada. Caso seja utilizada água, recomenda-se a utilização de água nebulizada em spray.

Meios de extinção inadequados: Não utilize meios de alta pressão que possam causar a formação de uma mistura de poeira-ar potencialmente explosiva.

5.2 Perigos especiais decorrentes da substância ou mistura

Perigos especiais decorrentes do produto químico: Pode não ser evidente que o negro de fumo está a arder, a não ser que o material seja agitado e as faúlhas sejam aparentes. Um negro de fumo que tenha ardido deve ser observado atentamente durante, pelo menos, 48 horas para garantir que não existe material em combustão lenta.

Produtos perigosos resultantes da combustão: Monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO_2) e óxidos de enxofre.

5.3 Recomendações para os bombeiros

Equipamento de proteção especial para bombeiros: Utilizar equipamento de combate a incêndios completo, incluindo um aparelho respiratório autónomo (SCBA).

O negro de fumo molhado torna as superfícies muito escorregadias.

SECÇÃO 6: medidas a tomar em caso de libertação acidental

6.1 Precauções individuais, equipamento de proteção e procedimentos de emergência

Precauções individuais: O negro de fumo molhado torna as superfícies escorregadias. Evitar a formação de poeira. Utilizar equipamento de proteção pessoal e proteção respiratória adequado. Consultar a secção 8.

Para as equipas de emergência: Utilizar o equipamento de proteção individual recomendado na secção 8.

6.2 Precauções ambientais

Precauções ambientais: O negro de fumo não acarreta perigos ambientais significativos. Conter o produto derramado em terra, se possível. Como forma de boas práticas, minimizar a contaminação de águas de esgotos, solo, lençóis subterrâneos, sistemas de canalização ou corpos de água.

6.3 Métodos e materiais de contenção e limpeza

Métodos de contenção: Evitar outras fugas ou derrames, se for seguro.

Métodos de limpeza: Sempre que possível, os pequenos derrames devem ser aspirados. A recolha a seco não é recomendável. Recomenda-se a utilização de um aspirador equipado com filtro de ar com alta eficiência na separação de partículas (High Efficiency Particulate Air, HEPA). Se necessário, a aspersão com um pouco de água reduz o pó para recolha a seco. Grandes derrames devem ser colocados em contentores utilizando uma pá. Consultar a secção 13.

6.4 Referência a outras secções

Referência a outras secções: Consultar a secção 8. Consultar a secção 13.

SECÇÃO 7: manuseamento e armazenamento

7.1 Precauções para um manuseamento seguro

Conselhos sobre manuseamento seguro: Evitar a formação de poeira. Não inalar poeiras. Garantir uma ventilação local apropriada para minimizar a formação de poeira. Não utilizar ar comprimido.

Tomar medidas de precaução contra descargas de eletricidade estática. Seguir as devidas precauções, tais como as relacionadas com ligação à terra/massa ou atmosferas inertes. A ligação à terra de equipamentos e sistemas de transporte pode ser necessária em determinadas condições. Algumas práticas de trabalho seguras incluem a eliminação de potenciais fontes de ignição próximas à poeira de negro de fumo, uma boa limpeza para evitar a acumulação de poeira em todas as superfícies, um design e manutenção adequados da ventilação para controlar os níveis de poeira no ar e mantê-los abaixo do limite de exposição ocupacional aplicável. Em caso de trabalho a quente, na área de trabalho adjacente não deverá haver poeira de negro de fumo.

Considerações gerais sobre higiene: Manusear de acordo com as boas práticas de higiene e segurança industriais.

7.2 Condições para armazenamento seguro, incluindo eventuais incompatibilidades

Condições de armazenamento: Manter em local seco, fresco e bem ventilado. Armazenar longe de calor, fontes de ignição e oxidantes fortes.

O negro de fumo não é classificável como uma substância suscetível de autoaquecimento de Divisão 4.2 de acordo com os critérios de teste da ONU. No entanto, os critérios atuais da ONU para determinar se uma substância é suscetível de autoaquecimento dependem do volume. Esta classificação pode não ser apropriada para recipientes de armazenamento de grande volume.

Antes de entrar em locais fechados e confinados que contenham negro de fumo, verificar se a quantidade de oxigénio é adequada e se existem gases inflamáveis e contaminantes do ar potencialmente tóxicos. Não permitir a acumulação de poeira nas superfícies.

Materiais incompatíveis: Oxidantes fortes.

7.3 Aplicação(ões) final(is) específica(s)

Medidas de gestão de riscos: Nos termos do Artigo 14.4 do Regulamento REACH, não foi desenvolvido qualquer cenário de exposição, uma vez que a substância não é perigosa.

SECÇÃO 8: controlos de exposição/proteção individual

8.1 Parâmetros de controlo

Diretrizes de exposição: Limites de exposição ocupacional representativos atualmente disponíveis para negro de fumo (número CAS: 1333-86-4). A listagem não inclui todos os países.

Pais	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 - BeKGS527	0,5, TWA, respirável; 2,0, TWA, inalável (valores de DNEL)
Hong Kong	3,5, TWA
Indonésia	3,5, TWA/NAB
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
DNEL segundo REACH na UE	2,0, TWA, inalável; 0,5, TWA respirável
Estados Unidos da América	3,5, TWA, OSHA-PEL
	3,0, TWA, ACGIH-TLV®, inalável
	3,5, TWA, NIOSH-REL

*Consulte a versão atual da norma ou regulamento aplicável à sua atividade.

ACGIH®	Conferência Americana de Higienistas Industriais Governamentais (American Conference of Governmental Industrial Hygienists)
mg/m^3	miligramas por metro cúbico
DNEL	Nível derivado de exposição sem efeitos
NIOSH	Instituto Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho (National Institute for Occupational Safety and Health)
OSHA	Administração de Segurança e Saúde no Trabalho (Occupational Safety and Health Administration)
PEL	limite de exposição admissível (permissible exposure limit)
REL	limite de exposição recomendado (recommended exposure limit)
STEL	limite de exposição de curta duração (short-term exposure limit)
TLV	valor-limite máximo (threshold limit value)
TWA	média ponderada no tempo, oito (8) horas, salvo especificação em contrário

Concentração previsível sem efeitos: Não aplicável

8.2 Controlos de exposição

Controlos de engenharia: Utilizar instalações preparadas para o manuseamento do produto e/ou sistemas de ventilação de ar para manter as concentrações de pó no ar abaixo do limite de exposição ocupacional.

Equipamento de proteção individual (EPI)

Respiratório: Deve ser utilizada uma máscara respiratória purificadora de ar (APR) sempre que se preveja que as concentrações no ar irão exceder os limites de exposição ocupacional. Deve-se utilizar uma máscara respiratória de pressão positiva se houver potencial de libertação descontrolada, níveis de exposição desconhecidos ou circunstâncias em que as APR podem não fornecer proteção adequada.

Quando a proteção respiratória é obrigatória para minimizar as exposições ao negro de fumo, os programas devem seguir os requisitos do órgão de administração competente do país, província ou estado em questão. São fornecidas algumas referências a normas de proteção respiratória abaixo:

- OSHA 29CFR1910.134, Proteção respiratória
- CR592 Diretrizes para a seleção e utilização de dispositivos de proteção respiratória (CEN)
- Norma alemã/europeia DIN/EN 143, Dispositivos de proteção respiratória para materiais empoeirados (CEN)

Proteção para as mãos: Utilizar luvas de proteção. Utilizar creme de proteção. Lavar as mãos e a pele com sabão neutro e água.

Proteção ocular/facial: Utilizar óculos de proteção adequados.

Proteção para a pele: Utilizar vestuário protetor para minimizar o contacto com a pele. Lavar a roupa diariamente. A roupa de trabalho não deve ser levada para casa.

Outros: Deve existir nas proximidades um local para lavar os olhos em caso de emergência e chuveiros de emergência. Lavar as mãos e o rosto completamente com sabão neutro antes de comer ou beber.

Controlos de exposição ambiental: de acordo com todas as leis locais e requisitos de autorização.

SECÇÃO 9: propriedades físicas e químicas

9.1 Informações sobre propriedades físicas e químicas básicas

Aparência:	pó ou esfera
Cor:	preto
Odor:	inodoro
Limiar de odor:	não aplicável
Ponto de fusão/ponto de congelação:	não aplicável
Ponto/intervalo de ebulição:	não aplicável
Pressão de vapor:	não aplicável
Densidade do vapor:	não aplicável
Propriedades oxidantes:	não aplicável
Ponto de inflamação:	não aplicável
Inflamabilidade:	não inflamável
Propriedades explosivas:	A poeira pode formar uma mistura explosiva no ar
Limites de explosão (ar):	
Superior:	indisponível
Inferior:	50 g/m^3 (poeira)
Taxa de evaporação:	não aplicável
Densidade: (20 ºC):	1,7 – 1,9 g/cm^3
Densidade aparente:	1.25-40 lb/pés^3, 20-640 kg/m^3
Esferas:	200-680 kg/m^3
Pó (suavidade):	20-380 kg/m^3
Solubilidade (em água):	insolúvel
Valor de pH: (ASTM 1512):	4-11 [50 g/l água, 68 ºF (20 ºC)]
Coeficiente de partição (n-octanol/água):	não aplicável
Viscosidade:	não aplicável
Temperatura de decomposição:	não aplicável
Temperatura de ignição autogénea:	>400ºC
Temperatura mínima de ignição:	>600ºC (BAM Furnace) (ASTM 1491-97)
Concentração Explosiva Mínima:	60-500 g/m^3 (ASTM E1515)
Energia mínima de ignição:	> 0.5 kJ (ASTM E2019-03)
Energia de ignição:	indisponível
Pressão máxima absoluta de explosão:	6-10 bar (VDI 2263 and ASTM E1226-10)
Taxa máxima de aumento de pressão:	30-400 bar/seg. (VDI 2263 e ASTM E1226-88)
Velocidade de combustão:	> 45 segundos (não classificável como “muito inflamável” ou “facilmente inflamável”)
Valor Kst:	20-100 bar-m/sec
Classificação de explosão de poeiras:	ST1
Temperatura de decomposição:	não aplicável

9.2 Outras informações

Características da partícula: Nanoforma (esférica, amorfa, sem tratamento de superfície)

SECÇÃO 10: estabilidade e reatividade

10.1 Reatividade

Reatividade:	Pode reagir exotermicamente após o contacto com oxidantes fortes.

10.2 Estabilidade química

Estabilidade:	Estável em condições ambiente normais.

Dados sobre possibilidade de explosão

Sensibilidade ao impacto mecânico:	Não é sensível ao impacto mecânico

Sensibilidade à descarga de eletricidade estática: A poeira pode formar uma mistura explosiva no ar. Evitar a formação de poeira. Não criar uma nuvem de poeira. Tomar medidas de precaução contra descargas de eletricidade estática. Garantir que todos os equipamentos estão ligados à terra antes de iniciar a operação de transferência.

10.3 Possibilidade de reações perigosas

Polimerização perigosa: Não ocorre.

Possibilidade de reações perigosas: Nenhuma em condições normais.

10.4 Condições a evitar

Condições a evitar: Evitar temperaturas elevadas > 400 ºC (> 752 ºF) e fontes de ignição.

10.5 Materiais incompatíveis

Materiais incompatíveis: Oxidantes fortes.

10.6 Produtos perigosos resultantes da decomposição

Produtos perigosos resultantes da decomposição: Monóxido de carbono, dióxido de carbono, produtos de combustão orgânicos, óxidos de enxofre.

SECÇÃO 11: informação toxicológica

11.1 Informações sobre efeitos toxicológicos

Toxicidade aguda:

LD50 oral: LD_{50} (ratazana) > 8000 mg/kg (equivalente a OCDE TG 401)

LD50 por inalação: sem dados disponíveis

DL50 dérmico: sem dados disponíveis

Corrosão/irritação da pele: Coelho: não irritante (equivalente a 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/irritação ocular grave: 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 porquinho-da-índia (teste de Buehler): não sensibilizante (OCDE TG 406)
Avaliação: não é sensibilizante em animais.
Não foram comunicados casos de sensibilização em humanos.

Mutagenicidade em células germinativas: *In vitro:* o negro de fumo não é adequado para ser testado diretamente em bactérias (teste de Ames) e outros sistemas *in vitro* devido à sua insolubilidade. No entanto, em testes com extratos solventes orgânicos de negro de fumo, os resultados não mostraram efeitos mutagénicos. Os extratos solventes orgânicos de negro de fumo podem conter vestígios de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP). Um estudo que examinou a biodisponibilidade destes HAP

mostrou que estão bem ligados ao negro de fumo e não apresentam biodisponibilidade (Borm, 2005).

In vivo: numa investigação experimental, foram detetadas alterações mutagénicas no gene *hprt* em células epiteliais alveolares na ratazana após a exposição por inalação a negro de fumo (Driscoll*,* 1997). Considera-se que esta observação seja específica das ratazanas e uma consequência de "sobrecarga dos pulmões" que conduz a uma inflamação crónica e à libertação de espécies de oxigénio reativas. Este é considerado um efeito genotóxico secundário e o negro de fumo em si não é considerado mutagénico.

Avaliação: a mutagenicidade *in vivo* em ratazanas ocorre por mecanismos secundários a um efeito limiar e é uma consequência da "sobrecarga dos pulmões", o que leva à inflamação crónica e à libertação de espécies de oxigénio genotóxicas. Este mecanismo é considerado um efeito genotóxico secundário e o negro de fumo em si não é considerado mutagénico.

Carcinogenicidade:

Toxicidade em animais

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

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

Rato, via cutânea, duração de 18 meses.
Efeito: sem tumores na pele.

Ratazana, inalação, duração de 2 anos.
Órgão visado: pulmões.
Efeito: inflamação, fibrose, tumores.

Nota: Considera-se que os tumores no pulmão da ratazana estão relacionados com a "sobrecarga dos pulmões" e não com um efeito químico específico do próprio negro de fumo no pulmão. Estes efeitos nas ratazanas foram verificados em vários estudos sobre outras partículas inorgânicas com reduzida solubilidade e parecem ser específicos das ratazanas (ILSI, 2000). Os tumores não se observaram noutras espécies (por exemplo, rato e hamster) para exposição a negro de fumo ou outras partículas com reduzida solubilidade em circunstâncias e condições de estudo semelhantes.

Estudos de mortalidade (dados relativos a humanos)
Um estudo a trabalhadores de produção de negro de fumo no Reino Unido (Sorahan, 2001) identificou um risco superior de cancro do pulmão em duas das cinco fábricas estudadas. Contudo, o aumento não estava relacionado com a dose de negro de fumo. Por este motivo, os autores não consideraram que o risco superior de cancro do pulmão se devesse à exposição a negro de fumo. Um estudo alemão a trabalhadores que lidavam com negro de fumo numa fábrica (Morfeld, 2006; Buechte, 2006) identificou um crescimento semelhante do risco de cancro de pulmão, mas, tal como o estudo de Sorahan, 2001 (estudo do Reino Unido), não encontrou associação à exposição ao negro de fumo. Um estudo de grande dimensão levado a cabo em 18 fábricas dos EUA apresentou uma redução do risco de cancro do pulmão em trabalhadores de produção de negro de fumo (Dell*,* 2006). Com base nestes estudos, o grupo de trabalho da Agência Internacional de Pesquisa em Cancro (IARC) concluiu, em fevereiro de 2006, que as provas relativas à carcinogenicidade em humanos eram *inadequadas* (IARC, 2010).

A partir da avaliação da IARC ao negro de fumo, Sorahan e Harrington (2007) reanalisaram os dados do estudo do Reino Unido utilizando uma hipótese de exposição alternativa e identificaram uma associação

positiva à exposição a negro de fumo em duas das cinco fábricas. Morfeld e McCunney (2009) aplicaram a mesma hipótese de exposição ao grupo alemão; em contraste, não identificaram qualquer associação entre a exposição a negro de fumo e o risco de cancro do pulmão e, consequentemente, nenhum suporte para a hipótese de exposição alternativa utilizada por Sorahan e Harrington.

Resumidamente, como resultado destas investigações detalhadas, não foi demonstrada uma ligação causal entre a exposição a negro de fumo e o risco de cancro em humanos.

Classificação de carcinogenicidade da IARC

Em 2006, a IARC reafirmou a sua conclusão de 1995 de que há *"evidências inadequadas"* de estudos de saúde humana para avaliar se o negro de fumo causa cancro nos seres humanos. A IARC concluiu que há *"evidências suficientes* " em estudos experimentais com animais para determinar a carcinogenicidade do negro de fumo. A avaliação geral da IARC é que o negro de fumo é *"possivelmente cancerígeno para os seres humanos (Grupo 2B)".* Esta conclusão baseou-se nas diretrizes da IARC, que geralmente requerem tal classificação se uma espécie apresentar carcinogenicidade em dois ou mais estudos em animais (IARC, 2010).

Os extratos de solvente de negro de fumo foram utilizados num estudo de ratazanas em que foram encontrados tumores de pele após a aplicação dérmica e vários estudos em ratos em que foram encontrados sarcomas após a injeção subcutânea. A IARC concluiu que havia *"evidências suficientes"* de que os extratos de negro de fumo podem causar cancro em animais (Grupo 2B).

Classificação de carcinogenicidade da ACGIH

Cancerígeno confirmado em animais com relevância desconhecida para os seres humanos (cancerígeno da categoria A3).

Avaliação: com a aplicação das diretrizes de autoclassificação no âmbito do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, o negro de fumo não é classificado como cancerígeno. Os tumores pulmonares são induzidos em ratazanas como resultado da exposição repetida a partículas inertes e pouco solúveis como o negro de fumo e outras partículas pouco solúveis. Os tumores em ratazanas são o resultado de um mecanismo secundário não genotóxico associado ao fenómeno da sobrecarga dos pulmões. Este é um mecanismo específico da espécie que tem relevância questionável para a classificação em seres humanos. Para sustentar desta opinião, as orientações do CLP quanto a toxicidade específica em órgãos-alvo - exposição repetida (STOT-RE), citam a sobrecarga dos pulmões com mecanismos que não são relevantes para os seres humanos. Estudos de saúde humana mostram que a exposição ao negro de fumo não aumenta o risco de carcinogenicidade.

Toxicidade reprodutiva e de desenvolvimento: Avaliação: Não foram observados efeitos nos órgãos reprodutores ou no desenvolvimento fetal em estudos de toxicidade de doses repetidas prolongadas em animais.

Toxicidade específica em órgãos-alvo - exposição única (STOT-SE): Avaliação: com base nos dados disponíveis, não se prevê toxicidade específica em órgãos-alvo após a exposição oral, uma única inalação ou exposição dérmica única.

Toxicidade específica em órgãos-alvo - exposição repetida (STOT-RE):

Toxicidade em animais

Toxicidade por dose repetida: inalação (ratazana), 90 dias, concentração sem efeitos adversos observáveis (NOAEC) = 1,1 mg/m^3 (respirável)

Os órgãos-alvo/efeitos em doses mais elevadas são inflamação pulmonar, hiperplasia e fibrose.

Toxicidade por dose repetida: oral (rato), 2 anos, nível sem efeitos observáveis (NOEL) = 137 mg/kg (peso corporal)

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

Embora o negro de fumo produza irritação pulmonar, proliferação celular, fibrose e tumores pulmonares em ratazanas em condições de sobrecarga dos pulmões, há evidências que demonstram que esta resposta é principalmente uma resposta específica da espécie que não é relevante para os seres humanos.

Estudos de morbidade (dados relativos a humanos)
Resultados de estudos epidemiológicos em trabalhadores de produção de negro de fumo sugerem que a exposição acumulada ao negro de fumo pode resultar em pequenos decréscimos não clínicos da função pulmonar. Um estudo realizado nos EUA. sobre morbidade respiratória sugeriu um decréscimo de 27 ml no FEV_1 a partir de uma exposição diária de 1 mg/m^3 com TWA de 8 horas (fração inalável) durante um período de 40 anos (Harber, 2003). Uma investigação europeia anterior sugeria que uma exposição a 1 mg/m^3 (fração inalável) de negro de fumo durante um período de 40 anos de tempo de trabalho resultaria num decréscimo de 48 ml no FEV_1 (Gardiner, 2001). No entanto, as estimativas de ambos os estudos foram apenas de significância estatística limítrofe. O decréscimo normal relacionado com a idade durante um período de tempo semelhante seria de aproximadamente 1200 ml.

No estudo dos EUA, 9% dos sintomas comunicados pelo grupo de maior exposição de não fumadores (em contraste com 5% do grupo não exposto) eram consistentes com bronquite crónica. No estudo europeu, as limitações metodológicas na administração do questionário limitaram as conclusões que podem ser retiradas dos sintomas comunicados. Contudo, este estudo indicou uma ligação entre o negro de fumo e pequenas opacidades em exames torácicos, com efeitos menores na função pulmonar.

Avaliação:

Inalação - com a aplicação das diretrizes de autoclassificação ao abrigo do GHS, o negro de fumo não está classificado no âmbito do STOT-RE para efeitos pulmonares. Não se justifica a classificação com base na resposta única de ratazanas resultante de "sobrecarga dos pulmões" após exposição a partículas pouco solúveis, como o negro de fumo. O padrão dos efeitos pulmonares nas ratazanas, como inflamação e respostas fibróticas, não é observado em outras 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 evidências epidemiológicas de investigações bem conduzidas não mostraram qualquer relação causal entre a exposição ao negro de fumo e o risco de doença respiratória não-maligna em humanos. Não se justifica uma classificação STOT-RE para o negro de fumo após a exposição repetida por inalação.

Oral: com base nos dados disponíveis, não se prevê toxicidade específica em órgãos-alvo após a exposição oral repetida.

Dérmica: com base nos dados disponíveis e nas propriedades físicas e químicas (insolubilidade, baixo potencial de absorção), não se prevê toxicidade específica em órgãos-alvo após a exposição dérmica repetida.

Risco de aspiração: Avaliação: com base na experiência industrial e nos dados disponíveis, não se prevê um risco de aspiração.

11.2. Informações sobre outros perigos

Propriedades desreguladoras endócrinas: Esta substância não contém componentes considerados como tendo propriedades desreguladoras endócrinas de acordo com o Artigo 57 (f) do REACH ou o Regulamento Delegado da Comissão (UE) 2017/2100 ou o Regulamento da Comissão (UE) 2018/605 em níveis de 0,1% ou superiores .

Outros efeitos adversos: Nenhuma informação disponível.

SECÇÃO 12: informações ecológicas

12.1 Toxicidade

Toxicidade aquática:

Toxicidade aguda em peixes: LC50 (96 hr) > 1.000 mg/L. (Método: OECD 203) - *Brachydanio rerio.*

Toxicidade aguda em invertebrados: EC50 (24 hr) > 5.600 mg/L. (Método: OECD 202). *Dafnia magna.*

Toxicidade aguda em algas: EC50 (72hr) >10.000 mg/l, NOEC 10.000 mg/l, Espécie: Scenedesmus subspicatus, Método: OECD 201.

Lamas ativadas: EC0 (3 hr) > 400 mg/l, EC10 (3 hr): ca. 800 mg/l, método: DEV L3 (teste TTC)

12.2 Persistência e degradabilidade
Não solúvel na água. Prevê-se que permaneça à superfície do solo. Não se prevê degradação.

12.3 Potencial de bioacumulação
Não é previsível devido às propriedades físico-químicas da substância.

12.4 Mobilidade no solo
Não se prevê migração. Insolúvel.

12.5 Resultados da avaliação de PBT e mPmB
O negro de fumo não é um PBT nem um mPmB.

12.6 Propriedades de Disrupção Endócrina
A substância/mistura não contém componentes considerados como tendo propriedades desreguladoras do sistema endócrino de acordo com o artigo 57(f) do REACH ou o Regulamento Delegado da Comissão (UE) 2017/2100 ou o Regulamento da Comissão (UE) 2018/605 em níveis de 0,1% ou superiores.

12.7 Outros efeitos adversos
Não disponível.

SECÇÃO 13: considerações sobre formas de eliminação

13.1 Métodos de tratamento de resíduos

Eliminação do produto: O produto deve ser eliminado de acordo com os regulamentos aprovados pelas autoridades locais, regionais e nacionais relevantes.

Brasil:	Considerado como resíduo de Classe IIA - não inerte.
Canadá:	Não é considerado um resíduo perigoso, ao abrigo dos regulamentos locais
UE:	Código de resíduos da UE n.º 061303, de acordo com a Diretiva do Conselho 75/422/CEE
EUA:	Não é considerado um resíduo perigoso ao abrigo do RCRA, 40 CFR 261.

Eliminação do recipiente/embalagem: As embalagens vazias devem ser eliminadas de acordo com as leis nacionais e locais.

SECÇÃO 14: informações relativas ao transporte

A Associação Internacional de Negro de Fumo (International Carbon Black Association) organizou o teste de sete negros de fumo de referência da ASTM de acordo com o método da ONU, Sólidos Suscetíveis de Autoaquecimento. Os sete negros de fumo de referência "não eram substâncias suscetíveis de autoaquecimento de Divisão 4.2". Os mesmos negros de fumo foram testados de acordo com o método da ONU, Sólidos Facilmente Combustíveis, e "não foram considerados sólidos facilmente combustíveis de Divisão 4.1", de acordo com as Recomendações da ONU sobre o Transporte de Mercadorias Perigosas.

As seguintes organizações não classificam o negro de fumo como uma "carga perigosa" se for "carbono não ativado de origem mineral". Os produtos de negro de fumo da Birla Carbon cumprem esta definição.

	DOT	IMDG	RID	ADR	ICAO	IATA
14.1	ONU/N.º de identificação		Não regulamentado			
14.2	Nome de transporte correto		Não regulamentado			

14.3 Classe de risco Não regulamentado
14.4 Grupo de embalagem Não regulamentado

SECÇÃO 15: informações regulamentares

15.1 Regulamentação/legislação específica em matéria de segurança, saúde e meio ambiente relativa à substância ou mistura

União Europeia:

Indicação de perigo: Não é uma substância perigosa de acordo com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008.

Regulamentos nacionais:

Alemanha: Classe de risco aquática (WGK): sem perigo de contaminação da água
Número de identificação WGK: 1742

Suíça: Classe de Toxicidade na Suíça (Swiss Poison Class): testado e considerado não tóxico. G-8938.

Inventários internacionais:

O negro de fumo, com número CAS 1333-86-4, aparece nos seguintes inventários:

Austrália:	AICIS
Canadá:	DSL
China:	IECSC
Europa (UE):	EINECS (EINECS-RN: 215-609-9)
Japão:	ENCS
Coreia:	KECI
Filipinas:	PICCS
Taiwan:	TCSI
Nova Zelândia:	NZIoC
EUA:	TSCA
Tailândia:	TECI

15.2 Avaliação de segurança química

Avaliação de segurança química da UE: Nos termos do artigo 144.1.º do Regulamento REACH, foi realizada uma Avaliação da Segurança Química para esta substância.

Cenários de exposição da UE: Nos termos do Artigo 14.4 do Regulamento REACH, não foi desenvolvido qualquer cenário de exposição, uma vez que a substância não é perigosa.

SECÇÃO 16: outras informações

Informações de contacto

Birla Carbon U.S.A., Inc. 370 Columbian Chemicals Lane Franklin, LA 70538-1149, U.S.A. Telephone +1 337 836 5641	Birla Carbon Brasil Ltda. Estrada Renê Fonseca S/N Cubatão SP Brazil CEP 11573-904 PABX Operator +55 13 3362 7100	Birla Carbon Egypt S.A.E. El-Nahda Road Amreya, Alexandria, Egypt +20 3 47 70 102	Birla Carbon China (Weifang) Co., Ltd. Binhai Economic Development Zone Weifang, Shandong, 262737, PRC Telephone +86 (0536) 530 5978
Birla Carbon U.S.A., Inc. 3500 South Road S Ulysses, KS 67880-8103, U.S.A. Telephone +1 620 356 3151	Birla Carbon Italy S.R.L. Via S Cassiano, 140 I - 28069 San Martino di Trecate (NO) Italy Telephone +39 0321 7981	Birla Carbon India Private Limited K-16, Phase II, SIPCOT Industrial Complex Gummidipoondi – 601201 Dist: Thiruvallur, Tamil Nadu India	Birla Carbon China (Jining) Co. Ltd. No 6, Chenguang Road Jibei High-Tech Industry Park Zone, 272100 Jining, Shandong Province,

		+91 44 279 893 01	China +86 537 677 9081
Birla Carbon Canada Ltd. 755 Parkdale Ave. North P.O. Box 3398, Station C Hamilton, Ontario L8H 7M2 Canada Telephone +1 905 544 3343	Birla Carbon Hungary Ltd. H - 3581 Tiszaújváros P.O.B. 61, Hungary Telephone +36 49 544 000	Birla Carbon India Private Limited Village Lohop, Patalganga, Taluka: Khalapur Dist.: Raigad 410207 Maharashtra, India +91 22 2192 250133	Birla Carbon Korea Co., Ltd. #1-3, Ulha-Dong Yeosu city, cheonnam 555-290, Korea Telephone 82-61-688-3330
Birla Carbon Brasil Ltda. Via Frontal km, 1, S/N. Polo Petroquimico Camaçari Bahia Brazil CEP 42.810-320 Telephone +55 71 3616 1100	Birla Carbon Spain, S.L.U. Carretera Gajano-Pontejos 39792 Gajano, Cantabria Apartado 283, Santander, Spain Telephone +34 942 503030	Birla Carbon India Private Limited Murdhwa Industrial Area P.O. Renukook, Dist: Sonebhadra U.P. Pin – 231 217 India +91 5446 252 387/88/89/90/91	Birla Carbon Thailand Public Co. Ltd. 44 M.1, T. Posa, A. Muang Angthong 14000 +66 35 672 150-4

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).

International Agency for Research on Cancer: IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans (2010), Vol. 93, February 1-14, 2006, Carbon Black, Titanium Dioxide, and Talc. Lyon, France.

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.

Os dados e as informações aqui apresentados correspondem aos nossos conhecimentos e experiência e pretendem descrever o nosso produto tendo em conta possíveis questões de saúde ocupacional e segurança. O utilizador deste produto é o único responsável por determinar a adequabilidade do produto para qualquer utilização e forma de utilização pretendida e por determinar os regulamentos aplicáveis a tais utilizações na jurisdição relevante. Esta SDS é atualizada periodicamente, de acordo com as normas de saúde e segurança aplicáveis.

Diretor global - Gestão de produtos
BC.HSE@adityabirla.com

Data de revisão anterior: 09.10.2023 **Motivo da revisão:** Atualizações na Seção 1,3, 15 e 16