



Coletores de pó & Estratégias de Poeira Combustível

INTRODUÇÃO À POEIRA COMBUSTÍVEL

Durante décadas, a Donaldson tem fornecido coletores de pó de qualidade que se tornaram parte integrante das estratégias de gerenciamento de poeira combustível de muitas fábricas. À medida que as normas são atualizadas ou novos requisitos são promulgados, a Donaldson continua a fornecer coletores de pó para apoiar sua estratégia de controle de poeira combustível. Ao interagir com você e com seus especialistas em equipamentos e estratégias de proteção contra incêndio e explosão, podemos oferecer uma seleção de produtos adequados à sua aplicação.

Entendendo os princípios básicos

O Occupational Safety and Health Administration (OSHA) dos EUA emitiu um Programa de Ênfase Nacional e continua a se comunicar com a maioria dos setores sobre os riscos dos combustíveis. setores sobre os perigos da poeira combustível. O esforço concentrado da agência tem como objetivo reduzir os riscos de poeira combustível em instalações industriais.

No Brasil, o órgão que possui atribuições similares à Occupational Safety and Health Administration (OSHA) dos Estados Unidos é o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), especialmente através da Secretaria de Inspeção do Trabalho (SIT) e suas subdivisões, como a Subsecretaria de Inspeção do Trabalho (SIT) e a Coordenação-Geral de Segurança e Saúde no Trabalho (CGSST).

Muitos processos de fabricação criam partículas muito pequenas de poeira que podem ser transportadas pelo ar, onde se depositam em superfícies e fendas por toda a fábrica. Eventualmente, essas partículas não apenas criam um problema de limpeza, mas também podem criar uma nuvem de poeira potencialmente explosiva quando existem fatores externos que as perturbam.

É essencial que os gestores industriais compreendam os riscos da poeira combustível e garantam o gerenciamento da poeira combustível em suas instalações. As poeiras combustíveis geralmente apresentam riscos de incêndio e explosão. Pode ser útil considerar o gerenciamento desses riscos separadamente. Este documento tem o objetivo de aumentar sua compreensão das estratégias típicas de gerenciamento de poeira combustível e de alguns dos componentes envolvidos.



TRIÂNGULO DO FOGO

As estratégias de mitigação de incêndios tradicionalmente se concentram no controle ou na eliminação de um dos três elementos - chave necessários para um incêndio - geralmente representado pelo "triângulo do fogo". O controle de um ou mais dos elementos do triângulo pode diminuir o risco de incêndio.



PENTÁGONO DE EXPLOSÃO

As estratégias de mitigação de risco de explosão consideram um conjunto ligeiramente expandido de elementos de controle, geralmente representados como um "pentágono de explosão". Além dos elementos-chave do triângulo do fogo - combustível, calor e oxigênio, o pentágono da explosão inclui dois elementos adicionais: "Dispersão de poeira" e "Confinamento de poeira". Assim como nas estratégias de mitigação de incêndio, o controle ou a remoção de um ou mais elementos do pentágono da explosão pode reduzir o risco de explosão. O controle dos mesmos elementos no triângulo de fogo também mitigará o risco de explosão.

Quaisquer estratégias de mitigação que se concentrem na dispersão de poeira, ou apenas na contenção de poeira, podem exigir uma estratégia separada para lidar com quaisquer riscos de incêndio remanescentes.

ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO

Estratégia de Gerenciamento de Poeira Combustível

A primeira etapa é concluir uma análise de risco de poeira em sua instalação para determinar se há riscos de poeira combustível presentes. Em seguida, analise suas opções de estratégias de prevenção e proteção. Há uma variedade de estratégias de mitigação de poeira combustível disponíveis, permitindo que você determine o que funcionará em sua instalação.



Por que os Coletores de Pó Devem Fazer Parte de Sua Decisão Estratégica

Muitos requisitos de processo podem tornar impraticável a eliminação de pó, névoa ou fumaça combustível. No entanto, ainda pode ser muito possível gerenciar a dispersão de poeira dentro de sua fábrica usando um sistema de ventilação industrial adequado e eficaz que inclua a coleta de poeira. Um sistema de ventilação industrial bem projetado, mantido e operado, incluindo exaustores eficazes, tamanhos adequados de dutos e equipamentos de coleta adequadamente selecionados, pode proporcionar um controle eficaz da poeira e, portanto, ajudar a gerenciar a presença de poeira dispersa. Isso não apenas reduz a frequência e os gastos com a limpeza, mas também pode ajudá-lo a reduzir o risco de explosões de poeira ou incêndios em suas instalações, ajudando a reduzir a presença de combustível disperso em suas instalações.

No Brasil, a análise de poeiras combustíveis é abordada principalmente através das normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e de regulamentações do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)

ONDE COMEÇAR?

A primeira etapa é analisar qualquer poeira gerada na instalação e determinar se há risco. Um laboratório qualificado pode trabalhar com você para determinar as características da poeira. Em seguida, realize uma análise de poeira e entenda como integrar a coleta de pó em sua estratégia de gerenciamento de pó combustível.

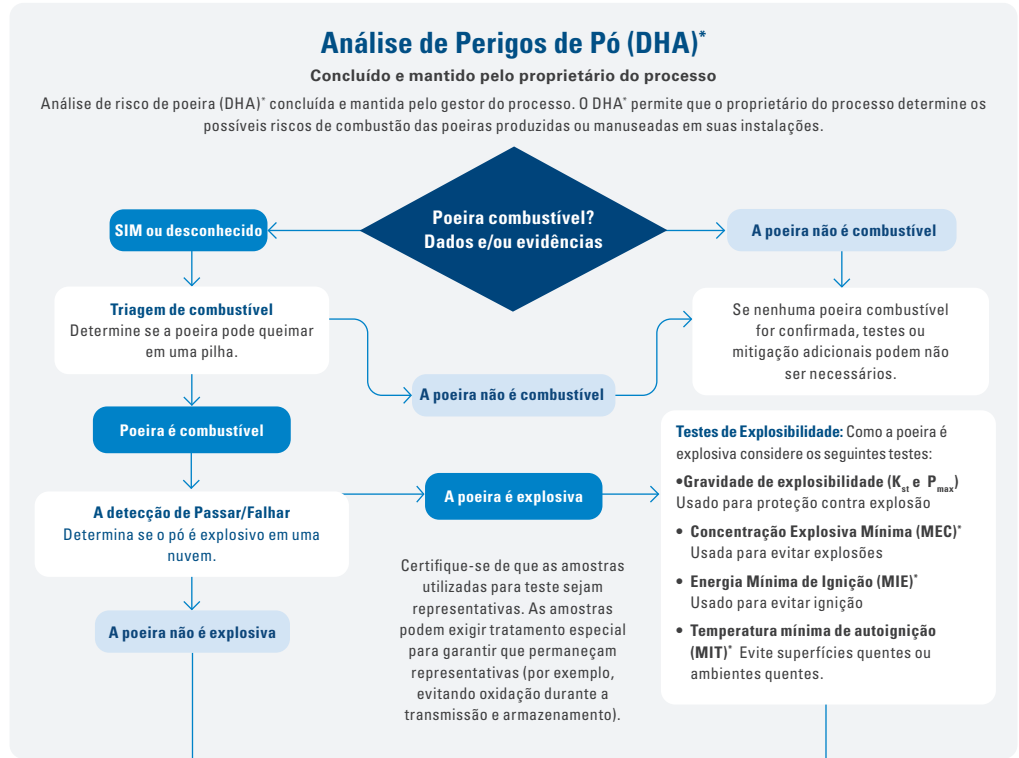
Essas considerações foram elaboradas para ajudá-lo a decidir como deseja que a Donaldson dê suporte à sua estratégia de gerenciamento de poeira combustível.

Para ver um roteiro detalhado de poeira de combustível e saber mais, visite: <https://www.donaldson.com/pt-br/industrial-dust-fume-mist/equipment/combustible-dust-management/>

Informações importantes: É responsabilidade do gestor do processo compreender os riscos em seu processo e mitigar esses riscos de acordo com todas as leis, regulamentos e padrões aplicáveis. Observe que este Roteiro pode não identificar todas as possíveis etapas de mitigação e não cobre o comissionamento, os testes contínuos e a manutenção necessária para diversas estratégias de mitigação. Este Roteiro é um resumo de alto nível das etapas a serem consideradas pelo gestor do processo e não se destina a substituir a revisão cuidadosa de todas as leis, regulamentos e regulamentos padrões aplicáveis. Os fornecedores de equipamentos podem ajudar o gestor do processo a compreender quais produtos estão disponíveis para ajudar a mitigar os seus riscos, mas não são especialistas em regulamentação. Se precisar de ajuda para encontrar um especialista na área, entre em contato conosco e nós o ajudaremos a encontrar opções de recursos. Note que várias estratégias podem ajudar a mitigar, mas não eliminar, os riscos de incêndio e explosão.

As estratégias de extinção com água ou CO₂ podem não ser adequadas para todos os materiais combustíveis. Um especialista reconhecido em mitigação de incêndios pode ajudar na seleção de estratégias de extinção adequadas (por exemplo, metais combustíveis podem exigir sistemas de argônio). Uma análise real de poeira e perigos do processo deve abordar todos os riscos identificados em um processo e provavelmente definirá considerações de mitigação que não são mostradas neste exemplo simplificado.

Roteiro de Pó Combustível



* 1. DHA= Dust Hazard Analysis. 2. MEC=Minimum Explosible Concentration. 3. MIE=Minimum Ignition Energy. 4. MIT=Minimum Autoignition Temperature. 5. PHA=Process Hazard Analysis.

COMPONENTES DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO

PREVENÇÃO



Redução de Faíscas em Linha. Localizado dentro do duto de admissão, esse dispositivo cria uma turbulência na corrente de ar que resfria e apaga as faíscas sem água ou produtos químicos.

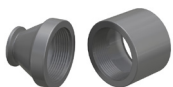


Sistema de Detecção e Extinção de Faíscas. Sensores de faísca altamente sensíveis localizados no duto acionam automaticamente um dispositivo de extinção e um alarme de faísca. O conjunto de extinção reage dentro de 300 milissegundos após o alarme, liberando uma cortina de spray de água para extinguir as faíscas.

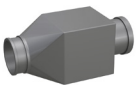
PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO



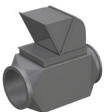
Sistema de supressão de incêndio. Fornece supressão de incêndio com base em CO₂ limpo e confiável para incêndios de longa duração em segundos.



Acoplamentos de sprinklers. Facilitam a instalação de sistemas de sprinklers para extinguir incêndios rapidamente.



Damper de entrada/saída. Os dampers de entrada e saída funcionam com um sistema de supressão de incêndio baseado em CO₂ para isolar o CO₂ no coletor de pó.



Comporta de emergência de ação rápida. As portas de emergência de ação rápida usadas em conjunto com sistemas de detecção de faíscas podem desviar faíscas, chamas, fumaça e outros materiais perigosos para um local seguro.

PROTEÇÃO CONTRA EXPLOSÃO



Painéis de alívio de explosão. Projetados para se romperem a uma pressão específica, esses respiros ajudam a minimizar os danos e direcionam a bola de fogo e a pressão para uma área segura no caso de uma explosão.



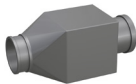
Supressor químico. Esses sistemas de supressão podem detectar e reagir às pressões de explosão em menos de um milissegundo para suprimir quimicamente as explosões antes que elas se tornem catastróficas.



Isolamento químico - entrada/saída. Esses sistemas detectam a pressão explosiva e injetam rapidamente um supressor químico para evitar que as chamas de uma explosão se propaguem pelo duto de entrada ou de saída.



Válvula Guilhotina Atuada - entrada/saída. As válvulas guilhotinas são acionadas em milissegundos após um evento de explosão para evitar que a explosão se propague de volta para o edifício a partir do duto de entrada ou de saída.



Válvula de bloqueio acionada por fluxo de entrada. As válvulas de bloqueio acionadas por fluxo no duto de entrada impedem que as chamas das explosões se propaguem de volta para o edifício a partir do coletor de pó.



Válvula rotativa/comporta de ar. As válvulas rotativas podem ajudar a evitar que as explosões se propaguem pela saída da moega do coletor de pó.

NORMAS, CÓDIGOS E DIRETRIZES QUE IMPACTAM AS DECISÕES SOBRE COLETORES DE PÓ

Como gestor de um processo, você é responsável pela seleção de sua estratégia de gerenciamento de materiais combustíveis e por garantir a conformidade com todos os códigos e normas federais, estaduais e locais aplicáveis.

Muitas normas e códigos podem influenciar suas decisões sobre controle de poeira, incluindo regulamentos federais, estaduais e municipais. É fundamental conhecer os códigos que se aplicam à sua instalação e você deve sempre pesquisar os requisitos do código em sua área. Alguns padrões comumente referenciados para estratégias de gerenciamento de risco de poeira combustível incluem os emitidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que geralmente são traduções com adequações para o mercado brasileiro das normas emitidas pela NFPA (National Fire Protection Association).

Como cada Autoridade com Jurisdição pode ter um conjunto específico de códigos ou normas de referência, talvez seja necessário ter conhecimento de mais de um padrão ou código. Algumas das normas mais comumente referenciadas são publicadas pela ABNT, incluindo normas operacionais e de projeto voltadas para poeira combustível. As comissões da ABNT constantemente revisam os documentos normativos, sendo essencial estar atento às edições mais recentes.

Pequena lista de padrões de design da NFPA e ABNT NBR com imagens visuais associadas para reforçar o tópico coberto pelas normas.

	NFPA 652	Standard on the Fundamentals of Combustible Dust
	ABNT: NBR IEC 60079-0	Atmosferas explosivas - Parte 0: Equipamentos - Requisitos gerais
	NFPA 654	Standard for the Prevention of Fire and Dust Explosions from the Manufacturing, Processing, and Handling of Combustible Particulate Solids
	ABNT NBR 16385:2015	Fabricação, processamento e manuseio de partículas sólidas combustíveis
	NFPA 68	Standard for Explosion Protection by Deflagration Venting
	ABNT NBR 16893:2020	Sistema de alívio de deflagrações – Requisitos
	NFPA 69	Standard on Explosion Prevention Systems
	ABNT NBR 16978:2021	Sistemas de prevenção de deflagração
	NFPA 91	Standard for Exhaust Systems for Air Conveying of Vapors, Gases, Mists, and Noncombustible Particulate Solids
	NFPA 61	Standard for the Prevention of Fires and Dust Explosions in Agricultural and Food Processing Facilities
	NFPA 484	Standard for Combustible Metals
	NFPA 664	Standard for Prevention Of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities
	NFPA 33	Standard for Spray Applications Using Flammable or Combustible Materials
	ABNT NBR ISO 8130/4: 2014	Pós para revestimento

POEIRA COMBUSTÍVEL INSTALAÇÕES DE EQUIPAMENTOS



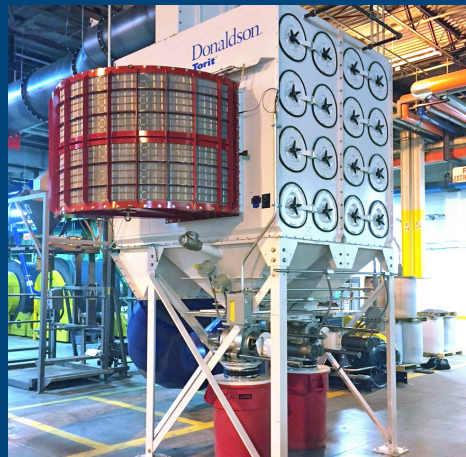
Painel de alívio de explosão



Válvula anti-retorno de explosão



Válvula rotativa



Painel de alívio de explosão com abafador de chamas



Supressor químico



Supressão de incêndio

Declaração sobre poeira combustível

Como fabricante e fornecedora de produtos de filtragem industrial, a Donaldson pode ajudar os gestores/operadores de processos na seleção de tecnologias de filtragem.

Entretanto, a Donaldson não pode selecionar estratégias de mitigação de incêndio e/ou explosão para os gestores de processos.

A conformidade com os códigos e padrões aplicáveis continua sendo responsabilidade do gestor/operador do processo. Entre outras considerações, os padrões atuais da ABNT exigem que os gestores/operadores cujos processos envolvam materiais potencialmente combustíveis tenham uma Análise de Perigos atualizada, que pode servir como base para as estratégias de mitigação de riscos do gestor/operador do processo.

Mediante solicitação, a Donaldson pode ajudar os gestores/operadores a incorporar os produtos de filtragem Donaldson em sua estratégia abrangente de mitigação de incêndio e/ou explosão. Para fornecer esse suporte, a Donaldson precisa de informações completas e precisas sobre todos os contaminantes potencialmente combustíveis e as estratégias de mitigação de incêndio e/ou explosão que o proprietário/operador do processo pretende adotar.



Coleta Confiança

As soluções abrangentes de coleta de poeira da Donaldson ajudam os gestores de processos a enfrentar com eficácia seus desafios de coleta de poeira, fumaça e névoa, fornecendo orientação experiente, equipamentos líderes do setor, além de serviço e suporte pós-venda inigualáveis.

Com nosso serviço consultivo, abrangente e conectado: Você terá uma abordagem para o controle de poeira, fumaça e névoa, a Donaldson está com você a cada passo do caminho.



Consultivo: A Donaldson faz uma análise completa com você, ouvindo suas necessidades e desafios operacionais



Abrangente: Com esse entendimento, nós desenvolver uma solução usando produtos líderes do setor e tecnologia líderes do setor.



Conectado: Você terá uma abordagem para o controle de poeira, fumaça e névoa, monitoramento de desempenho, juntamente com profissionais de serviço e suporte que fornecem as respostas de que você precisa.



Donaldson.

Donaldson Company, Inc.
Minneapolis, MN

donaldson.com • shop.donaldson.com

North America
Email: donaldsonorit@donaldson.com
Phone: (USA): +1-800-365-1331

Latinoamerica
Phone: +52-449-300-2442
Email: industrialair@donaldson.com
Toll Free: (CD) (57) 601-580-1611
(CL) +800-914-544 • (PE) +800-712-10
(BR) +55 (11) 99707-6689

China
Email: info.cn@donaldson.com
Phone: +86-400-921-7956

Donaldson Europe B.V.
Email: IAF-europe@donaldson.com
Phone: +32-16-38-3811

India
Email: info.difs@donaldson.com
Phone: +91-124-4807-400 • +18001035018

Australasia
Email: marketing.australia@donaldson.com
Phone: +61-02-4350-2066
Toll Free: (AU) +1800-345-837 • (NZ) +0800-743-387

Korea
Email: contactus.kr@donaldson.com
Phone: +82-2-517-3333

South Africa
Email: SAMarketing@donaldson.com
Phone: +27-11-997-6000

Southeast Asia
Email: IAF.SEA@donaldson.com
Phone: +65-6311-7373

Japan
Email: jp-ndl.ifsw@donaldson.com
Phone: +81-42-540-4114



IMPORTANT NOTICE: Many factors beyond the control of Donaldson can affect the use and performance of Donaldson products in a particular application, including the conditions under which the product is used. Since these factors are uniquely within the user's knowledge and control, it is essential the user evaluate the products to determine whether the product is fit for the particular purpose and suitable for the user's application. All products, product specifications, availability and data are subject to change without notice, and may vary by region or country.

F118003 BR (08/24) ©2024 Donaldson Company, Inc. All rights reserved. Donaldson Company, Inc. reserves the right to change or discontinue any model or specification at any time and without notice.