



**Operation Clean Sweep<sup>®</sup>**  
Objetivo: zero perdas de pellets

## Índice

Introdução .....	3
Pellets de Plástico no Ambiente .....	4
O valor do programa <i>Operation Clean Sweep</i> ® (OCS) .....	5
Implementação do OCS: Cinco etapas básicas de gestão .....	6
Realização de uma Auditoria no Local .....	7
Criação de um Programa de Formação .....	8
Participação e Responsabilidade dos Colaboradores .....	9
<b>Configuração do Local de Trabalho</b>	
Instalações .....	10
Sistemas de Contenção .....	11
Equipamento para Colaboradores .....	12
<b>Procedimentos - Prevenção, Contenção e Limpeza</b>	
Transporte de Pellets .....	13
Embalagem .....	16
Outras Preocupações .....	19
Transporte Marítimo .....	20
Reciclagem e Eliminação de Resíduos .....	21
<b>Métodos para Ajudar a Minimizar Emissões e Dispersão de Poeiras, Flocos e Partículas</b>	
Redução das Poeiras na Fonte .....	23
Como Evitar a Libertação de Partículas e Poeiras de Plástico? .....	23
Recolha e Contenção de Partículas de Plástico .....	24
Eliminação .....	24
<b>Assumir o Compromisso</b>	
Formulário .....	26

## INTRODUÇÃO

A APIP é a Associação Portuguesa da Indústria de Plásticos, uma associação profissional sem fins lucrativos que representa a indústria dos plásticos a nível nacional, cujo setor integra cerca de 1000 empresas.

### Direitos de Autor

Todas as empresas que produzem, processam ou manipulam pellets de plástico podem usar o material OCS com o objetivo de proteger o ambiente, trabalhando para conter e prevenir a perda de pellets.

O logotipo e o nome do OCS são protegidos por direitos de autor. Estes materiais são destinados ao uso dentro de uma empresa ou instalação individual. Estes materiais podem ser partilhados com outros indivíduos ou empresas com a intenção de melhorar a contenção de pellets.

Nenhum material do *Operation Clean Sweep*® pode ser copiado para venda ou qualquer outro uso além do uso especificado de melhorar a contenção de pellets de plástico.

O uso não autorizado estará sujeito a multas e outras sanções.

### Como utilizar este manual?

O manual *Operation Clean Sweep*® (OCS) contém orientações práticas para ajudar os responsáveis operacionais da indústria dos plásticos a reduzir a perda de pellets de plástico das instalações para o ambiente.

É possível que os procedimentos aqui mencionados não se apliquem a todas as operações. Os utilizadores deste manual têm a liberdade de colocar em prática apenas as secções e passos que possam ajudar a alcançar os objetivos da organização.

Nenhuma das orientações que se apresentam a seguir tem carácter mandatório. Apenas é obrigatório o cumprimento da regulamentação nacional e local. No entanto, estas orientações podem ser úteis para o referido cumprimento, evitando coimas.

Existem muitas formas para atingir o Objetivo Zero Perdas de Pellets.

Os materiais relativos ao programa *Operation Clean Sweep*® foram concebidos com o intuito de poderem ser usados em todos os tipos de operações de manuseamento e transporte de plásticos.

O *Operation Clean Sweep*® é uma marca registada pela SPI.

### Agradecimentos

A *PlasticsEurope* e a APIP – Associação Portuguesa da Indústria de Plásticos expressam o seu agradecimento à Divisão de Plásticos da *The American Chemistry Council* (ACC) e à *The Society of the Plastics Industry* (SPI) por permitirem a tradução e utilização do manual original *Operation Clean Sweep*® (OCS).

### Informação

A *PlasticsEurope* é uma das principais associações comerciais europeias, com centros em Bruxelas, Frankfurt, Londres, Madrid, Milão e Paris.

Trabalha conjuntamente com associações europeias e nacionais do setor do plástico e conta com mais de 100 membros que produzem mais de 90% de todos os polímeros nos 28 Estados Membros da União Europeia, além da Noruega, Suíça e Turquia.



## Pellets de Plástico no Ambiente

### Perda de Pellets de Plástico: Impactes e Possíveis Ações?

Nos últimos anos, e cada vez com maior frequência, os investigadores têm vindo a relatar que aves marinhas, tartarugas e peixes ingerem uma grande variedade de elementos de plástico, incluindo os pellets que poderão afetar a sua capacidade de respirar, engolir ou digerir os alimentos adequadamente. A maioria desses plásticos são produtos pós-consumo que são descartados de forma imprudente.

Alguns destes resíduos são pellets que entraram no fluxo de resíduos e podem acabar nos oceanos e no nosso ambiente natural. Quando os pellets são ingeridos acidentalmente pelos animais, estes podem ficar retidos no seu trato digestivo, podendo provocar a sua sub-nutrição ou fome.

### Como Pode Ajudar?

Cada segmento da indústria, incluindo produtores transformadores, transportadores e operadores de terminais a granel, têm um papel a desempenhar na eliminação da perda de pellets de plástico.

São os pequenos gestos que contam, quando se acumulam os pellets de milhares de instalações e das inúmeras vezes em que estes são manuseados.

Embora os consumidores sejam responsáveis pelo encaminhamento adequado dos produtos e embalagens que utilizam, visando a sua reciclagem, a indústria de plásticos deve concentrar-se em proporcionar um controlo adequado dos produtos que manuseia: os pellets de plástico. Devemos impedir que estes entrem nas águas pluviais para evitar que cheguem aos rios, mares e oceanos.

Todos os colaboradores de todas as áreas da indústria de plásticos devem receber formação sobre como manusear e descartar adequadamente os pellets de plástico com vista a alcançar o **objetivo de "zero perdas de pellets"**.

O compromisso de todos em cada empresa, desde a gestão de topo até aos colaboradores que trabalham no chão de fábrica, é essencial para eliminar definitivamente a perda de pellets.

O controlo dos pellets é bom para o meio ambiente e para as empresas - a perda de pellets representa uma fonte de perda de benefícios.

Com a ajuda e cooperação de todos, podemos fazer progressos significativos para ajudar nossa indústria a proteger o meio ambiente.

A *PlasticsEurope* e a *APIP* esperam poder trabalhar com as empresas no âmbito do programa *Operation Clean Sweep*® para alcançar este importante objetivo.



## O Valor do Programa *Operation Clean Sweep*®

O Programa *Operation Clean Sweep* pode ajudar a reforçar a sua empresa nos seguintes aspetos:

- contribuir para a preservação da qualidade da água e da vida selvagem;
- cumprir com a regulamentação, evitando coimas;
- cumprir com o programa de segurança e limpeza dos locais de trabalho;
- contribuir para a segurança dos colaboradores;
- contribuir para a eficiência operacional;
- contribuir para os resultados financeiros;
- contribuir para uma boa reputação na comunidade.

O programa *Operation Clean Sweep*® é um programa de responsabilidade pelo produto. Este programa tem como objetivo ajudar a implementar práticas de boa organização e contenção de pellets para trabalhar em direção ao objetivo de "zero perdas de pellets" no meio ambiente.

### Melhor controlo dos riscos...

A perda de pellets tem muitas repercussões negativas nas empresas, na indústria de plásticos e no ambiente.

- As quedas são das principais causas de acidentes laborais no setor dos plásticos e comportam perda de tempo de trabalho, custos laborais acrescidos com os trabalhadores e menor motivação dos colaboradores;
- Infrações aos regulamentos de águas pluviais podem resultar em sanções;
- Os pellets que sejam derramados podem acabar nos nossos rios e oceanos. Independentemente de serem manuseados em instalações localizadas no interior ou próximas do litoral, os pellets podem ir parar às zonas de drenagem pluvial que os conduzem até aos rios e oceanos, convertendo-se em resíduos e constituindo uma ameaça para a vida marinha.

### ...para melhorar o desempenho e a imagem das empresas:

Quando a indústria manusear os pellets com a maior responsabilidade possível:

- Os pellets não entram no ambiente natural, nos cursos de água nem nos oceanos;
- As empresas melhoram a sua reputação como entidades que respeitam o ambiente que é um fator crescente para atrair a comunidade financeira e os trabalhadores altamente qualificados;
- Há mais quantidade de material que se converte em produto em vez de desperdício, melhorando a eficiência.

O objetivo final do OCS é ajudar a manter os pellets de plástico fora do ambiente natural, mas esse esforço também pode ajudar a melhorar o relacionamento com partes interessadas e a comunidade, que esperam que a indústria reduza ao mínimo possível a sua pegada ecológica.

A indústria necessita da cooperação de todos os intervenientes que manuseiam pellets de plástico para obter resultados positivos.

Este manual e os seus *websites*, [www.opcleansweep.eu](http://www.opcleansweep.eu) e [www.opcleansweep.pt](http://www.opcleansweep.pt), fornecem toda a informação e as ferramentas necessárias para iniciar um programa de divulgação a todos os colaboradores nas empresas.



## Implementação do Programa *Operation Clean Sweep*<sup>®</sup>: Cinco Etapas Básicas de Gestão

### 1 Comprometa-se a fazer da "zero perda de pellets" uma prioridade

- Assine o "Compromisso para Prevenir a Perda de Pellets de Plástico".

### 2 Avalie a situação e as necessidades da empresa

- Cumpra com a regulamentação ambiental em matéria de controlo de pellets;
- Realize uma auditoria no local;
- Verifique se possui instalações e equipamentos apropriados;
- Garanta que os colaboradores conhecem e seguem os procedimentos adequados;
- Identifique as áreas problemáticas e desenvolva novos procedimentos para as solucionar;
- Comunique as suas experiências aos seus parceiros do setor.

### 3 Efetue as melhorias necessárias às instalações e equipamentos, conforme apropriado

### 4 Sensibilize os colaboradores e crie sentido de responsabilidade

- Estabeleça procedimentos escritos de acordo com as suas necessidades;
- Assegure que os procedimentos estão disponíveis a todos os colaboradores;
- Realize regulamente ações de formação e sensibilização para os colaboradores sobre o programa *Operation Clean Sweep*<sup>®</sup>;
- Atribua aos colaboradores a responsabilidade de monitorizar e gerir a contensão de pellets;
- Procure obter *feedback* dos colaboradores sobre o programa;
- Use lembretes nos locais de trabalho, tais como autocolantes, cartazes, etc.

### 5 Acompanhe e aplique os procedimentos

- Realize inspeções de rotina às instalações (áreas de produção, armazenamento, amostragem, acessos, estacionamentos, áreas de drenagem, etc.);
- Procure continuamente formas de melhorar o programa.

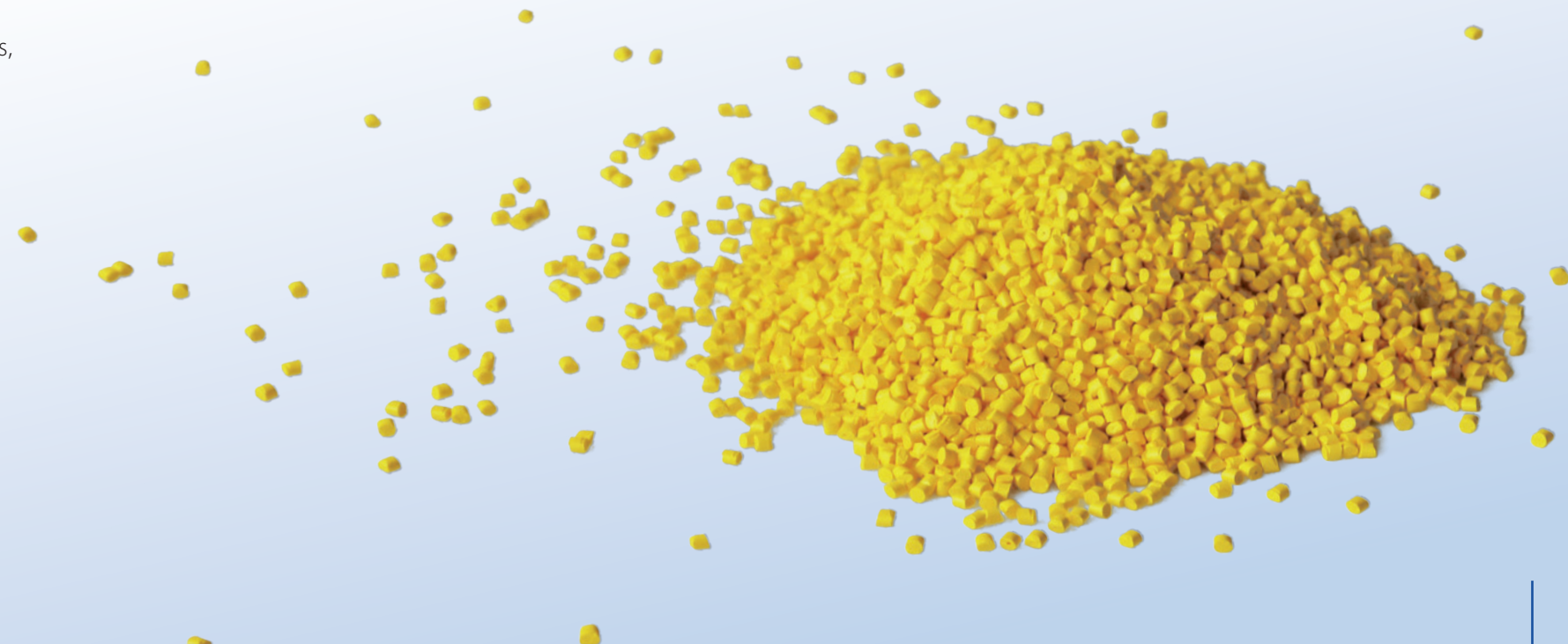
**A preocupação da gestão de topo influencia os colaboradores.**

## Realize uma Auditoria no Local

Uma das formas mais eficazes de melhorar a contensão de pellets nas instalações é identificar as áreas onde os derrames/fugas ocorrem mais frequentemente e corrigi-las .

- 1 Verifique todos os pontos de transferência da instalação;
- 2 Identifique as principais áreas onde ocorrem derrames;
- 3 Determine a causa dos derrames em cada área;
- 4 Investigue ou debata quais as formas de solucionar cada um dos problemas;
- 5 Implemente a solução mais simples e eficaz;
- 6 Acompanhe as ações para avaliar o sucesso;
- 7 Repita o processo se necessário.

Para realizar a auditoria no local, adapte as listas de verificação às suas instalações (pode encontrar as listas de verificação propostas em [www.opcleansweep.pt](http://www.opcleansweep.pt)). Adicione qualquer operação em falta.





## Elaboração de um Programa de Formação

A elaboração de um programa de formação, pode ser estruturado em 5 etapas:

### 1 Avaliação de Necessidades

- Realize uma auditoria à instalação e determine se os colaboradores conhecem e seguem os procedimentos adequados;
- Faça as melhorias necessárias no local e escreva/modifique os procedimentos antes de iniciar um programa de formação.

### 2 Objetivos de Formação.

- Identifique qual o tipo de formação necessária para garantir que os procedimentos são cumpridos.

### 3 Detalhes

- Determine quem, onde, quando e como irá executar a formação;
- Considere as seguintes áreas: explicar o impacto ambiental da perda de pellets, definir o papel de cada colaborador para alcançar as mudanças necessárias e garantir o conhecimento dos procedimentos adequados;
- Use o *Operation Clean Sweep*® para criar e desenvolver o programa de formação e o seu conteúdo;
- Selecione as técnicas a utilizar para facilitar a aprendizagem (reuniões de equipa, folhetos, vídeos, *websites*, etc.);
- Selecione o ambiente adequado para as reuniões;
- Prepare os materiais;
- Identifique e realize formações aos respetivos formadores;
- Defina objetivos no respetivo departamento.

### 4 Implementação

- Programe as ações de formação, as instalações, os participantes e os formadores e entregue os materiais.

### 5 Avaliação

- Determine a reação dos participantes à formação, o que aprenderam e até que ponto os objetivos propostos foram alcançados. Reavalie anualmente todos os procedimentos para avaliar a eficácia do programa OCS.

## Participação e Responsabilidade dos Colaboradores

**Certifique-se de que os colaboradores estão sensibilizados e se sentem responsáveis pela prevenção da perda de pellets, assim como pelo seu controlo, limpeza e eliminação.**

- Estabeleça procedimentos escritos;
- Assegure-se de que os procedimentos estão facilmente acessíveis;
- Realize regularmente ações de formação e de sensibilização sobre o programa *Operation Clean Sweep*®.

### Esteja Alerta!

Para cada derrame identificado, assegure que os colaboradores:

- tomam conta da ocorrência;
- limpam imediatamente o derrame;
- reciclam ou descartam adequadamente os pellets recuperados.

- Explique o impacto que a perda de pellets tem no ambiente e na empresa.
- Faça da prevenção, limpeza e contenção de pellets uma filosofia e prioridade da empresa.
- Promova esta filosofia diariamente.
- Atribua a colaboradores específicos a responsabilidade de monitorizar e gerir a contenção de pellets.

Se o colaborador sentir que é responsável por essa missão, fá-lo-á.

- Considere a possibilidade de contratar pessoal de limpeza, se necessário.

A designação de uma pessoa para esse trabalho melhora a eficiência dos demais colaboradores.

- Salientar a importância da limpeza imediata de quaisquer derrames pela pessoa associada ao mesmo.

- Proceda à revisão dos procedimentos existentes e identifique se há um historial de problemas em alguma área.
- Confirme os procedimentos existentes ou desenvolva novos.
- Use lembretes no local de trabalho, como autocolantes, cartazes, etc.
- Incentive o trabalho em equipa e o *feedback* dos colaboradores.
- Realize inspeções regulares de todas as instalações para garantir a conformidade com os princípios do OCS.

Recompense e/ou reconheça marcos e conquistas significativas da(s) equipa(s) de colaboradores que atinjam os objetivos designados do programa de prevenção da perda de pellets.





## Configuração do Local de Trabalho

### Instalações

Certifique-se que o local de trabalho está adequadamente configurado para evitar perdas e facilitar a limpeza.

#### Siga as seguintes etapas sempre que possível:

##### ■ Pavimentar ou não pavimentar? Eis a questão.

- Uma superfície pavimentada facilita a limpeza, mas permite que os pellets sejam encaminhados para o ambiente através do vento ou da água;
- As superfícies não pavimentadas são mais difíceis de limpar, mas os pellets tendem a permanecer onde caem e podem ser recuperados;
- Escolha a solução que melhor se adequa às suas instalações.

##### ■ Pavimente as áreas de carga e descarga, onde ocorrem derrames inevitáveis, para facilitar a limpeza.

- Inclua uma inclinação ou berma para conter os pellets em áreas pavimentadas;
- Equipe as áreas com aspiradores ou vassouras e pás;
- Os aspiradores sem fios podem ser os mais adequados para a limpeza no exterior.



##### ■ Para limpeza de áreas com cascalho, o melhor é inserir um filtro ou uma malha na mangueira de entrada do aspirador para que este possa aspirar os pellets sem aspirar o cascalho.

##### ■ Forneça tabuleiros de recolha para utilizar nas válvulas de descarga de vagões e camiões.



##### ■ Use equipamentos de manuseamento de materiais a granel projetados para minimizar a perda de pellets;

##### ■ Instale sistemas de aspiração central sempre que possível;

##### ■ Instale mangueiras de ligação equipadas com válvulas que se fecharão automaticamente quando a ligação for interrompida.



## Configuração do Local de Trabalho

##### ■ Esvazie de forma adequada os contentores a granel (vagão ou camião) e feche-os hermeticamente após a descarga.



A perda de pellets residuais de vagões ou camiões "vazios" durante o transporte é um problema significativo.

##### ■ Assegure que os pellets recolhidos são armazenados ou eliminados de forma adequada.

Todos os subcontratados devem seguir o procedimento "perda de zero pellets".

##### ■ Vede as juntas de dilatação dos pisos de betão com material flexível para evitar a acumulação de pellets em espaços difíceis de limpar.

##### ■ Realize inspeções de rotina e manutenção dos equipamentos utilizados para recolher e conter os pellets.

## Sistemas de Contenção

##### ■ As redes de drenagem pluvial são a última linha de defesa contra a perda accidental de pellets.

Estas devem ser a prioridade número um em todas as instalações.

##### ■ Instale sistemas de contenção (como malhas ou grades em sistemas de evacuação de águas pluviais) onde seja necessário para evitar que os pellets saiam dos limites da fábrica.

Podem ser instalados dois sistemas de contenção:

- Sistemas de contenção específicos em cada área de manuseamento de pellets.
- Sistemas de contenção na totalidade das instalações que sejam eficazes no controlo da perda de pellets das instalações, cobrindo uma grande área, e no manuseamento de grandes volumes de pellets.

Os sistemas de contenção específicos de cada área seriam os principais sistemas de controlo de pellets, e o sistema global das instalações atuaria como sistema de segurança.

##### ■ Coloque sistemas de proteção (grades, redes, filtros) em todos os esgotos de águas pluviais.



As redes de malha dupla minimizam os problemas de entupimento.

A malha de rede deve ser menor que os pellets de menor dimensão manuseados nas instalações.

Limpe os drenos de águas pluviais regularmente para evitar entupimentos e transbordos. Preste especial atenção à limpeza das redes após cada chuva.



##### ■ Instale defletores, barreiras flutuantes e vassouras em valas ou lagoas de contenção.

Utilizar escumadores de superfície ou sistemas de aspiração para remover os pellets acumulados.

Para evitar a contaminação por drenagem pluvial, use métodos de limpeza a seco sempre que possível. Os procedimentos de limpeza a seco também evitam que os pellets sejam contaminados por compostos presentes na água da chuva.



NB

### Antecipe Chuvas e Inundações

Projete sistemas de contenção para suportar chuvas fortes e lidar com condições extremas de inundações.

Use uma rede coletora e um sistema de drenagem pluvial equipado com uma malha de acordo com o tamanho dos pellets manuseados na instalação.



## Equipamento para Colaboradores:

### Assegure que os colaboradores têm acesso imediato a:

- Vassouras, Pás, Ancinhos, etc.;
- Aspiradores industriais para utilização no interior;
- Aspiradores portáteis para utilização no exterior;
- Lonas ou tabuleiros de recolha;
- Frascos ou sacos de plástico de boca larga para a recolha de amostras;
- Fita adesiva para reparar danos em sacos ou caixas;
- Recipientes para os resíduos de pellets (bidões, caixas, etc.);
- Procedimentos a seguir e listas de verificação para facilitar o acompanhamento;
- *Kit* de limpeza para empilhador;
- Assegurar que os trabalhadores acedem facilmente ao equipamento de limpeza adequado em todos os locais onde possa ocorrer um derrame.

### Quedas e Escorregadelas

As escorregadelas e as quedas são algumas das causas de acidentes na indústria de plásticos. Uma área de trabalho limpa reduz estes riscos.

### A Resposta não está no Vento!

Os sopradores de ar deslocam os detritos, em vez de os conter. Além disso também gastam muita energia.

A utilização de ar comprimido para remover pellets de locais inacessíveis deve ser concluída com uma limpeza.



## Procedimentos de Prevenção, Contenção e Limpeza

Os *pellets* de plástico passam por várias etapas desde a fábrica que os produz até à empresa transformadora, passando pela rede de distribuição.

Os derrames e as perdas de pellets para o ambiente podem ocorrer em qualquer momento. Os procedimentos indicados nesta secção compreendem as melhores práticas para cada etapa em que existe o seu manuseamento.

## Transporte a Granel

A limpeza, carregamento, armazenamento e descarga de vagões e camiões-cisterna apresentam desafios especiais de manuseamento de pellets

### Limpeza de vagões e camiões-cisterna vazios

- Use a pistola de ar comprimido para facilitar a remoção total dos pellets.
- Recupere todos os pellets da água de lavagem.
- Recicle, comercialize ou elimine adequadamente os pellets recolhidos.
- Certifique-se que as áreas de limpeza de camiões ou vagões têm um sistema de recolha de águas residuais e de filtragem de pellets.



## Carregamento

### Carga Superior

- Opere corretamente o sistema de transporte para evitar o entupimento e a necessidade de abertura de linhas.
- Se uma linha tiver de ser aberta para eliminar uma obstrução, preveja a quantidade de pellets que se podem perder no processo e coloque sempre um recipiente ou uma lona por baixo da ligação.
- Recolha os pellets derramados na parte superior do camião/vagão antes de sair da área de contenção. Os pellets residuais acabarão por cair no solo quando o veículo sair das instalações.

### Selar Hermeticamente os Vagões/Camiões

- Feche adequadamente todas as tampas de saída antes dos camiões/vagões serem movimentados (e solicite aos seus clientes que façam o mesmo no seu retorno).



- Sele todas as tampas de saída.
- Projete ou modifique os sistemas de carregamento para que as linhas de transferência possam ser completamente esvaziadas e os pellets residuais caiam num recipiente após a conclusão do carregamento.

- Posicione o tubo de enchimento o mais próximo possível da escotilha da cisterna/vagão para reduzir ao mínimo a altura da queda dos pellets.



- Use dispositivos para evitar sobreenchimento: cronómetro, válvulas de doseamento volumétricas, etc.

### Armazenamento em Locais Intermédios

- Considere a exposição ao vandalismo ao selecionar os locais.
- Estabeleça procedimentos de segurança conforme necessário (p. ex., cercas e iluminação).
- Aconselhe as empresas a relatar quaisquer incidentes (ex: transportadores, empresas ferroviárias, empresas de camionagem, empresas transformadoras).

#### Hierarquia dos métodos de limpeza

- 1 Aspirar;
- 2 Varrer;
- 3 Lavar com água (apenas se existirem sistemas de contenção adequados).
- 4 Soprar (apenas como última opção).

NB

#### Os "Suspeitos do Costume"

Válvulas abertas, tampas de saída e escotilhas superiores abertas são causas frequentes de derrames de material. Certifique-se de que fecha todas as "rotas de fuga" de pellets assim que o camião é descarregado.

## Descarga

### Abertura de Válvulas

- Conter qualquer eventual derrame durante a ligação, colocando um recipiente de recolha debaixo da válvula de descarga antes de a abrir.
- Purgar os tubos de descarga dentro da área de contenção.
- Mantenha a área sempre aspirada ou varrida.
- Considere a possibilidade de instalar mangueiras de ligação equipadas com válvulas que fecharão automaticamente quando a ligação for interrompida. As mangueiras entupidas, o material que adere às saídas, etc. podem exigir a abertura de linhas de descarga, o que representa um risco de derrame.

### Descarga Completa

- Opere a válvula de saída enquanto o ar estiver a fluir.
- Confirme visualmente que todos os compartimentos estão vazios.
- Purgue a linha antes de a desconectar.

### Amostragem

- Realize a amostragem apenas em áreas protegidas por equipamentos de contenção.
- Verifique os procedimentos para recolha de amostras, de forma a eliminar possíveis derrames.
- Utilize recipientes ou sacos de plástico de boca larga para a recolha de amostras.
- Utilize um sistema de recolha com funil para direcionar os pellets para as embalagens.

- Preveja a possibilidade de perda de pellets antes da abertura da linha.
- Coloque recipientes para os resíduos de pellets nas áreas de carga e descarga.
- Disponha de uma lona ou tabuleiro prontos para apanhar os pellets.
- Limpe imediatamente e elimine de forma adequada os pellets derramados.
- O aumento de pressão nas linhas de descarga pode fazer com que os pellets sejam expelidos para o ambiente. Para evitar esta situação, instale uma câmara de filtros, um conjunto de sacos de filtragem ou outro dispositivo de controlo na ventilação do sistema de descarga.

### Fecho de Válvulas

- Feche todas as válvulas.
- Verifique as tampas de saída e as escotilhas.

#### Esteja Atento!

- A perda de pellets pode ocorrer em qualquer fase das operações;
- Esteja atento para garantir que os pellets não se perdem para o ambiente.

### Amostragem a partir dos tubos de descarga:

- Antes de os abrir, coloque um tabuleiro de recolha ou uma lona resistente sob a saída para apanhar os pellets que caíam. Existem vários dispositivos comerciais específicos para evitar derrames durante a amostragem.

### Amostragem a partir das escotilhas superiores:

- Tenha muito cuidado para evitar derrames, porque também podem representar um risco de escorregadelas.
- Feche as escotilhas e aplique selos no cabo para impedir atos de vandalismo.



## Embalagem

Usando a embalagem adequada, os procedimentos de enchimento e manuseamento de material podem ajudar bastante a minimizar a perda de pellets

### Seleção dos Materiais de Embalagem

- Use embalagens concebidas para minimizar a possibilidade de rotura e fuga de pellets.
- Sempre que possível, use recipientes resistentes a perfurações ou aplique um revestimento com material resistente a perfurações.
- Use sacos reforçados, como sacos de tecido de polipropileno e *octabins* revestidos com plástico.
- Reduzir ao mínimo a utilização de sacos com válvula ou selar os sacos com válvula imediatamente após o enchimento.

NB

### Recolha de Pellets Derramados

A recolha de pellets derramados reduz a contaminação, permitindo a reutilização ao invés da eliminação.

### Sacos: Enchimento e Manuseamento

- Inspeccione todas as paletes à procura de pregos salientes ou tábuas partidas.
- Utilize sacos que não se perfurem facilmente.
- Use recipientes / sacos mais resistentes se as roturas forem um problema recorrente.
- Mova e empilhe os sacos imediatamente após o enchimento para evitar perdas.
- Tape as fugas com fita adesiva ou substitua os sacos com fugas.
- Limpe regularmente os pellets derramados durante o processo de enchimento.

Sempre que possível, selecione o equipamento de enchimento concebido para evitar a perda de pellets.

- Implemente procedimentos de armazenamento e manuseamento que minimizem o risco de perda de pellets.

- Descarte corretamente os pellets recolhidos.



### Cuidado

Os sacos de expedição costumam ter um fecho mecânico que não fornece uma vedação total contra fugas quando o saco está cheio.

### Sacos: Esvaziamento e Descarte

- Esvazie completamente os sacos.
- Recolha, manuseie, armazene e transporte os sacos vazios para evitar/conter o derrame de pellets.
- Sempre que seja possível, recicle os sacos de plástico e os filmes estiráveis e retráteis.
- Caso contrário, descarte corretamente a embalagem.

### Octabins

- Use *octabins* que não sejam facilmente perfurados.
- Tape as fugas com fita adesiva ou substitua os *octabins* com fugas.
- Limpe regularmente os pellets derramados durante o processo de enchimento.
- Descarte corretamente os pellets recolhidos.



### Cuidado

Algumas perdas podem ocorrer durante o processo de enchimento.





## Melhorar os Métodos de Paletização

- Mova e empilhe os sacos imediatamente após o enchimento para evitar a infiltração das válvulas.
- Empilhe os sacos na paleta em padrões apertados e interligados.
- Use cartão canelado nas partes superior e inferior das paletes para minimizar a perfuração dos sacos e conter qualquer perda de pellets.
- Envolve a paleta com filme estirável ou retrátil para estabilizar a pilha de sacos e ajudar a conter os pellets soltos.
- Bloqueie e reforce as cargas para evitar que os sacos se rompam durante o transporte.



### Selecione Sacos e Paletes Apropriados

NB

- Normalmente, são empilhados 40 a 50 sacos por paleta, e armazenados com pelo menos 2 paletes em altura.
- Tanto os sacos individuais como os paletizados estão sujeitos aos procedimentos/constrangimentos do armazém, quer quanto ao movimento, quer quanto ao armazenamento.
- A seleção adequada de sacos e paletes pode ajudar a reduzir os danos.

## Manuseamento de Materiais

- Os operadores de empilhadores devem ter a devida formação e qualificação relativamente à prevenção de danos, bem como à limpeza adequada.
- Considere a possibilidade de equipar todos os empilhadores com um *kit* de limpeza.
- Institua procedimentos de manuseamento que minimizem a perfuração de sacos e caixas pelos garfos dos empilhadores.
- Coloque tabuleiros de recolha de pellets entre o cais e o atrelado nas áreas de carga e descarga.
- Repare ou substitua as embalagens perfuradas e limpe imediatamente qualquer derrame para evitar a perda de pellets. Selar uma fuga quando esta ocorre é muito mais fácil do que varrer 100 metros de armazém.
- Inspeccione a embalagem de pellets antes da descarga, principalmente quando ensacados em papel não reforçado ou em *octabins* de cartão canelado. Deste modo, impedirá a passagem de pellets pelo espaço entre o veículo e o cais de cargas.

## Armazenamento

- Considere a possibilidade de cobrir todo o material embalado e armazenado no exterior para evitar a fotodegradação das embalagens.



### Kit de Limpeza para Empilhadores

1. Vassoura, 2. Pá de Cabo Longo, 3. Fita Adesiva, 4. Balde para Recolha/Descarte.
- Selecione estes itens de modo a que caibam todos no balde. Prenda o balde ao empilhador usando cordas elásticas. Coloque o kit de forma a não interferir com o funcionamento seguro do empilhador.

## Outras Preocupações

### Camiões Porta-Contentores

#### Expedição

- Varra ou aspire quaisquer pellets soltos no atrelado/contentor.
- Inspeccione cuidadosamente os atrelados/contentores vazios para identificar danos nas paredes internas ou pisos defeituosos que possam rasgar os sacos. Considere a possibilidade de recusar a sua utilização ou cubra a área problemática com cartão canelado.
- Bloqueie e reforce as cargas a expedir para evitar que os sacos se rompam durante o transporte.



#### Receção

- Inspeccione os envios de camiões com sacos de pellets paletizados e documente as condições das paletes e dos sacos recebidos. Se a remessa estiver significativamente danificada, notifique o transportador e o fabricante. Considere recusar a entrega.

#### Vagões e Camiões - Reparação

- Trabalhe numa área pavimentada para facilitar a contenção e a limpeza.
- Contenha, manuseie ou recicle adequadamente pequenas quantidades de pellets. Caso estejam envolvidas grandes quantidades, entre em contacto com o expedidor.

#### Acidentes Rodoviários

- Entre em contacto com o expedidor para obter assistência/orientação se ocorrer um acidente de viação ou descarrilamento com derramamento de pellets.





## Transporte Marítimo

### O transporte marítimo de pellets requer uma atenção especial devido ao elevado risco de fuga para o ambiente.

Devido à proximidade com a água, os pellets soltos em armazéns à beira-mar, cais, contentores marítimos e nos próprios navios devem ser objeto de uma atenção redobrada.

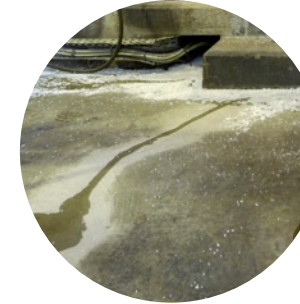
Qualquer pessoa que manipule diretamente os pellets ou faça a gestão do seu envio deve estar bem informada sobre a importância da prevenção de derrames, a necessidade de limpeza imediata e práticas adequadas de eliminação.

- NÃO VARRA os pellets para a água.
- Contenha e manuseie adequadamente todos os *pellets* de envios anteriores, ao limpar porões de navios ou contentores marítimos.
- Mantenha os contentores marítimos em bom estado de conservação - elimine as saliências que possam rasgar os sacos ou caixas.
- Evite armazenar os contentores de pellets no convés. Coloque-os nos porões do navio.
- Não abandone os contentores de pellets.
- Se um contentor de pellets se perder no mar (devido às condições climáticas ou após uma colisão), informe as autoridades portuárias.



## Reciclagem e Eliminação de Resíduos

### Certifique-se de que os pellets são adequadamente descartados para evitar a contaminação do ambiente.



#### Armazenamento de Resíduos

- Não permita que pellets soltos se acumulem no chão.
- Instale no mínimo um recipiente de resíduos específico para pellets em cada área onde estes são manuseados.

#### Métodos Preferenciais de Eliminação

- Recicle ou revenda os resíduos de pellets.
- Valorização energética em instalações de incineração adequadas e eficientes ou utilização como combustível alternativo.
- Reduza ao mínimo a deposição de pellets em aterro.

- Use recipientes devidamente identificados e rotulados.
- Verifique regularmente se há uma capacidade adequada para armazenar os resíduos.
- Use recipientes separados para *pellets* recicláveis e não recicláveis.
- Use apenas veículos cobertos ou recipientes sem fugas.



#### Requisitos para as Empresas de Gestão de Resíduos

- Inclua recursos e práticas de retenção de pellets nos critérios de seleção de empresas de gestão de resíduos.
- Saliente a necessidade de se implementarem procedimentos de "perda de zero pellets".
- Inspecione e valide a adequação dos procedimentos de manuseamento e armazenamento de resíduos de pellets com os prestadores de serviço.

#### Hierarquia de Eliminação

- Reciclagem
- Revenda
- Incineração (com recuperação de energia)
- Combustível Alternativo (ex: fornos de cimenteiras)





# Minimização de Emissões e Dispersão de Poeiras, Flocos e Partículas de Plástico

## Este capítulo foca-se nos métodos para ajudar e minimizar emissões e dispersão de poeiras, flocos e partículas de plástico.

Existem várias abordagens que podem ser adotadas. Pode considerar se outros métodos são mais apropriados para as suas operações. Consulte o fabricante do plástico que está a manipular para obter informações específicas sobre manuseamento, contenção e eliminação.

### Para efeitos desta discussão:

As **partículas de plástico** podem formar-se quando o plástico é manuseado, transportado ou processado.

Um dos meios mais comuns de geração é a abrasão durante o transporte aéreo de pellets.

Além do transporte, podem ser geradas partículas de plástico quando as matérias-primas ou produtos acabados são:

- granulados ou *pelletizados*;
- cortados;
- processados;
- moídos; ou
- transportados.

As **poeiras de plástico** são uma outra forma de resina plástica.

As poeiras de plástico podem ser emitidas a partir dos equipamentos de manuseamento e processamento.

Se isso ocorrer, as considerações relativas a manuseamento, contenção e recuperação são semelhantes às das partículas de plástico.

Normalmente, a perda de poeiras de plástico pode ocorrer:

- de fugas em silos, tanques e contentores de armazenamento;
- de fugas em sistemas de transporte pneumáticos ou mecânicos;
- de fugas em misturadores ou outros equipamentos de processamento;
- durante as operações de carga/descarga ou operações de transferência.

## Minimização de Emissões de Partículas de Plástico

### A melhor forma de controlar as partículas é minimizar a sua emissão.

Existem vários métodos que podem ser adotados para ajudar a minimizar a emissão de partículas plásticas. Por exemplo:

- Ao produzir os pellets, mantenha o equipamento de corte em boas condições e com as lâminas afiadas.
- Conceber sistemas para transportar o plástico com cuidado, de forma a evitar a sua fratura:
  - Limitar a velocidade/pressão de ar do transportador;
  - Evitar impactos, na tubagem, com superfícies duras (restrição de diâmetro) ou entre pellets, como por exemplo:
    - utilizando cordões auto-centrantes ou cotovelos longos (suscetíveis de reduzir as fricções entre os pellets); ou
    - evitando a passagem do plástico por um ventilador.
- Use granuladoras de tamanho apropriado e fluxo adequado.
- Ao processar plásticos, use equipamentos apropriados devidamente configurados para o material e forneça equipamentos apropriados para a recolha de resíduos.
- Armazene o plástico e aditivos em recipientes adequados e em bom estado.
- Promova a sensibilização dos colaboradores relativamente aos métodos de manuseamento e processamento do plástico para ajudar a minimizar a emissão de partículas.

## Como Evitar a Libertação de Poeiras e Partículas de Plástico?

### Podem ser adotadas várias abordagens para ajudar a minimizar a libertação de poeiras e partículas de plástico. Por exemplo:

- Mantenha os silos, tanques e contentores de armazenamento em bom estado para evitar buracos, fissuras ou fugas.
- Mantenha os equipamentos de carga/descarga e transferência fechados hermeticamente para evitar perdas.
- O equipamento de transporte deve ser o apropriado para a tarefa e mantido em bom estado.
- Coloque os tabuleiros de recolha sob válvulas de carga/descarga e pontos de ligação, quando se ligam ou interrompem as ligações.
- Use equipamentos de processamento (e equipamentos de alimentação) que ajudem a minimizar a libertação de partículas.
- Limpe todos os derrames imediatamente; o vento e o tráfego podem dispersar rapidamente as partículas.
- Incentive os colaboradores e/ou subcontratados a procurar fugas de partículas/poeiras e a corrigir as situações que ocorrerem.
- Aumente a sensibilização dos colaboradores através de formação e lembretes sobre a necessidade e os meios para impedir que as partículas/poeiras se percam para o ambiente.



## Recolha e Contenção de Partículas de Plástico

### A produção de partículas de plástico pode ser minimizada mas não totalmente eliminada.

No entanto, podem ser adotados vários métodos para ajudar na recolha e contenção das partículas plásticas. Por exemplo:

- Use equipamentos de recolha de partículas adequadamente concebidos e dimensionados (por exemplo, ciclones) em todas as operações que gerem ou libertem partículas de plástico.
- Faça as devidas manutenções aos equipamentos de recolha de partículas de acordo com as recomendações do fabricante.
- Use os filtros recomendados para o tipo e quantidade de partículas geradas.
- Limpe ou substitua os filtros ou outro equipamento de recolha, conforme necessário.
- Promova a sensibilização relativamente aos procedimentos de limpeza de fugas de partículas ou que se tenham depositado nas superfícies das instalações e em redor das mesmas.
- Promova procedimentos de manutenção / limpeza que minimizem a acumulação de partículas nas instalações.
- Armazene as partículas de plástico recolhidas, em recipientes concebidos para ajudar a minimizar fugas.
- Promova a sensibilização dos colaboradores para lidar com as partículas de plástico, incluindo considerações de higiene industrial.
- Cumpra os regulamentos aplicáveis aos sistemas de contenção.

## Eliminação

### A eliminação adequada de pó e das partículas de plástico pode ser essencial para reduzir ao mínimo a quantidade libertada para o ambiente.

A escolha de um método de eliminação implica ter em consideração os materiais que constituem as partículas / poeiras:

- Reveja as fichas de dados de segurança (FDS) para cada tipo de plástico que se utiliza ou manuseia no processo.
- Elimine as partículas ou poeiras usando um método que esteja em conformidade com todos os regulamentos e diretrizes aplicáveis.

### Sobre as Partículas de Plástico



Dentro da fábrica, as partículas de plástico podem misturar-se com partículas de outros materiais.

Consulte a FDS para obter informações sobre os equipamentos e procedimentos adequados de recolha, contenção e eliminação.

Qualquer partícula, independentemente do material, pode ser explosiva com uma determinada concentração no ar.

Ao manusear partículas, tome precauções para não as arejar e para manter as fontes de ignição afastadas.



## Assuma o Compromisso pela sua Empresa

**Para demonstrar o seu compromisso relativamente à implementação das recomendações do programa *Operation Clean Sweep*®, agradecemos que preencha o requerimento de adesão ao OCS disponível no *website* [www.opcleansweep.pt](http://www.opcleansweep.pt).**

O compromisso deve ser assumido por um representante legal da empresa.

Ao assumir este compromisso, o nome da sua empresa será adicionado (a menos que dê instruções contrárias) à lista de aderentes do Programa OCS nos *websites* do *Operation Clean Sweep*® ([www.opcleansweep.pt](http://www.opcleansweep.pt) e [www.opcleansweep.eu](http://www.opcleansweep.eu)).

Os nomes das empresas que constam da lista podem ser usados para efeitos de publicidade do programa.



## Compromisso da Empresa para Prevenir a Perda de Pellets

**A nossa empresa reconhece a importância de evitar a perda de pellets para o ambiente e está empenhada em implementar o programa *Operation Clean Sweep*®.**

Seremos um Parceiro do Programa OCS, esforçar-nos-emos por atingir as "Zero Perdas de Pellets" e faremos alterações a fim de:

- 1** Melhorar a configuração do(s) nosso(s) local(ais) de trabalho, a fim de evitar e solucionar as fugas;
- 2** Criar e publicar procedimentos internos para alcançar o objetivo "Zero Perdas de Pellets";
- 3** Ministrando formação aos colaboradores para que assumam a responsabilidade de prevenção, contenção, limpeza e eliminação das fugas;
- 4** Auditar regularmente o nosso desempenho;
- 5** Cumprir toda a regulamentação local e nacional aplicável em matéria de controlo de pellets;
- 6** Incentivar os nossos colaboradores (contratados, transportadores, etc.) a cumprir com os mesmos objetivos.

O *Operation CleanSweep*® é uma marca registada pela SPI.

### Compromisso da Empresa para Prevenir a Perda de Pellets

Designação da Empresa: .....

Morada: .....

Localidade: .....

Código-Postal: |\_|\_|\_|\_|\_| País: .....

Empresa / Gestor do Local

Nome e Função: .....

Endereço de E-mail: .....

Contacto Telefónico: ..... Fax: .....

(Carimbo da Empresa)

Data: .....

Assinatura:



# PlasticsEurope

Association of Plastics Manufacturers

PlasticsEurope AISBL  
Avenue E. Van Nieuwenhuyse 4/3,  
1160 Brussels, Belgium



Associação Portuguesa  
da Indústria de Plásticos

Edifício Libersil - Torre B  
Rua de São José, 35 - 2.º C  
1150-321, Lisboa | Portugal  
T: +351 21 315 06 33  
geral@apip.pt  
www.apip.pt