

14 - SELEÇÃO DE MÉTODOS DE COLETA

Após a exposição dos dispositivos para remoção do material particulado em suspensão, a figura abaixo pode nos ajudar na seleção inicial do equipamento mais adequado para uma determinada remoção de material particulado, em função do diâmetro médio do conjunto de partículas em suspensão.

Equipamentos	Diâmetro da Partícula (μm)						
	0,001	0,01	0,1	1	10	100	1000
Câmaras Gravitacionais						←-----→	
Ciclone					←-----→		
Precipitador Eletrostático		←-----→					
Filtro de Mangas			←-----→				
Lavador Venturi			←-----→				
Partículas Típicas							
Fumaça de Cigarro		←-----→					
Negro de Fumo		←-----→					
Faixa Respirável			←-----→				
Pólen					←-----→		
Bactérias				←-----→			
Vírus		←-----→					
Areia de Praia						←-----→	

A seguir apresentamos algumas vantagens e desvantagens de cada equipamento.

Equipamento	Vantagens	Desvantagens
Câmara Gravitacional	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Baixa queda de pressão; ✓ Projeto, construção e instalação simples; ✓ Baixo custo de instalação e de manutenção; ✓ Não tem limitação de temperatura, exceto pelo material de construção; ✓ Coleta a seco: permite recuperação mais fácil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baixa eficiência de coleta; • Não pode ser utilizado na remoção de material de alta aderência; • Requer espaço relativamente grande para instalação.

Ciclone	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Baixo custo de construção e manutenção; ✓ Média a baixa queda de pressão; ✓ Exige espaço relativamente pequeno para instalação; ✓ Não tem limitação de temperatura e pressão, exceto pelo material de construção. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baixa eficiência para partículas pequenas; • Possibilidade de entupimento no caso de partículas adesivas ou higroscópicas; • Possibilidade de abrasão para determinadas partículas e determinadas velocidades; • Não deve ser utilizado para partículas adesivas.
Precipitador Eletrostático	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alta eficiência de coleta; ✓ Baixo custo operacional; ✓ Baixa perda de carga; ✓ Possui poucas partes móveis o que implica em redução de manutenção; ✓ Podem coletar partículas sólidas ou líquidas; ✓ Podem operar a altas temperaturas; ✓ Coleta o material a seco; ✓ Podem operar continuamente; ✓ Podem processar altas vazões de gases e com uma faixa ampla de concentrações; ✓ Vida útil longa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento inicial alto; • Exige grandes espaços para sua instalação; • Apresenta riscos de explosões quando processa gases ou partículas combustíveis; • Exige medidas especiais de segurança para evitar acidentes com alta voltagem; • Alguns materiais são extremamente difíceis de coletar por apresentarem resistividade muito baixa ou muito alta.
Lavador Venturi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Podem ser utilizados para coleta de partículas adesivas; ✓ Não há restrições de utilização quanto à umidade do efluente a ser tratado; ✓ Em geral, podem controlar tanto gases como partículas; ✓ Podem ser conseguidas altas eficiências de coleta; ✓ Baixo custo de instalação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentam alta perda de carga; • Descarregam gases tratados úmidos o que implica em uso de materiais resistentes à corrosão; • Necessitam do uso de materiais resistentes à corrosão no lavador; • Possível formação de pluma visível proveniente da condensação da umidade contida nos gases; • O material coletado (resíduo sólido) está na forma úmida e em geral necessita tratamento adequado para sua reutilização e/ou disposição adequada; • Necessita tratamento de efluentes líquidos.

Filtro de Mangas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proporciona altas eficiências de coleta, chegando a mais de 99%; ✓ Pouco sensível à flutuação de vazão e concentração; ✓ Coleta a seco possibilitando recuperação fácil do material; ✓ Não apresenta resíduos líquidos; ✓ Manutenção simples; ✓ Operação simples; ✓ Perda de carga e custo de operação moderados; 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura máxima restringida pelo material da manga; • Custo de manutenção alto; • Pode requerer tratamento especial das mangas para determinadas aplicações; • Espaço requerido para instalação; • Não pode ser utilizado em condições onde haja condições de condensação de umidade.
------------------	---	--

A utilização de pré-coletores resulta, em geral, na melhora do desempenho e aumento da vida útil dos equipamentos de coleta final (filtros de tecido, precipitadores eletrostáticos e lavadores), os quais são mais caros e complexos que os coletores mecânicos.