



# BOLETIM

## TÉCNICO APIRAC

# SABIA QUE...

determinados purificadores de ar,  
que possuam as características  
adequadas para o efeito, podem ser  
úteis em situações específicas...

**Conhece as principais  
caraterísticas de  
funcionamento  
e condicionantes  
destes equipamentos?!...**



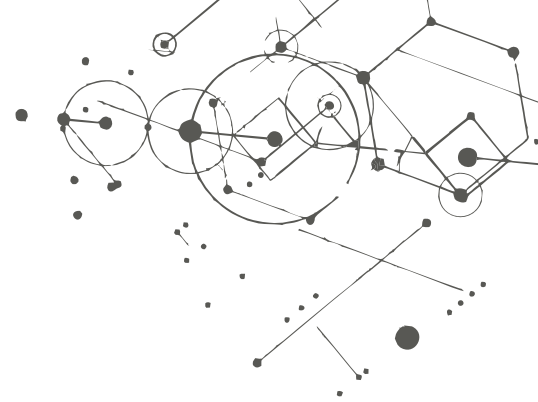
## SABIA QUE...

**DETERMINADOS PURIFICADORES DE AR, QUE POSSUAM AS CARACTERÍSTICAS ADEQUADAS PARA O EFEITO, PODEM SER ÚTEIS EM SITUAÇÕES ESPECÍFICAS....**

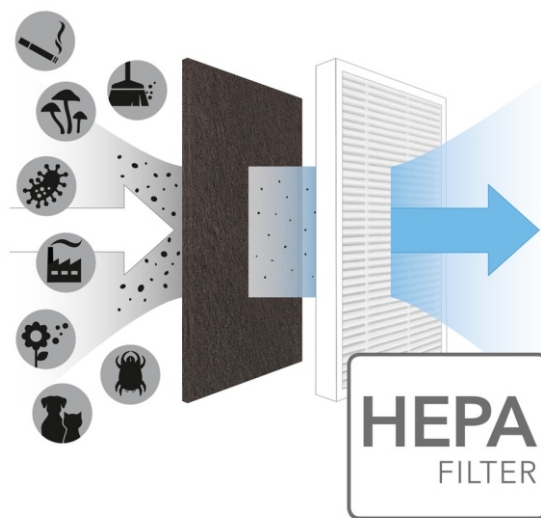
**Conhece as principais características de funcionamento e condicionantes destes equipamentos?!...**

Quando todas as medidas para melhorar a qualidade do ar interior são insuficientes, os purificadores de ar podem ser uma opção, desde que removam eficazmente as micropartículas do ar, pó, poluentes, alergénios, pólen e até odores. No entanto, como o caudal de ar que atravessa os filtros de ar por norma é reduzido, os purificadores estão limitados na área de atuação, geralmente espaços inferiores a 10 m<sup>2</sup>. Por outro lado, o desempenho dos purificadores de ar depende da qualidade dos filtros que utilizam e respetivo sistema de filtragem.

Os filtros de ar mais adequados para bactérias e vírus são os filtros HEPA (High Efficiency Particulate Arrestance), filtros de alta eficiência na retenção das partículas mais finas. Estes filtros HEPA são certificados em conformidade com ensaios específicos com partículas de diâmetro médio de 0,3 µm, e apenas são aprovados se atingirem uma eficiência mínima de retenção de 99,99% destas partículas.



Para que o filtro HEPA desempenhe a sua função da melhor forma possível, é necessário a instalação de pré-filtros (figura abaixo) e filtros intermediários, desta forma faz-se uma filtragem progressiva do ar.



**Figura 1**

Filtro HEPA

Por norma, a filtragem mecânica recorre a um sistema com 3 níveis de filtros: um para as partículas maiores; outro para os compostos orgânicos voláteis (COV), cuja eficácia depende da inclusão de substâncias absorventes, como o carvão ativado; e, por último, o filtro HEPA para as partículas finas, deixando o ambiente isento de micro-organismos prejudiciais à saúde.

Alertamos que a manutenção/limpeza dos filtros não pode ser negligenciada, devendo ser realizada regularmente, tendo em vista que a acumulação de impurezas e resíduos pode comprometer a qualidade da filtragem.





## Funcionamento dos purificadores de ar

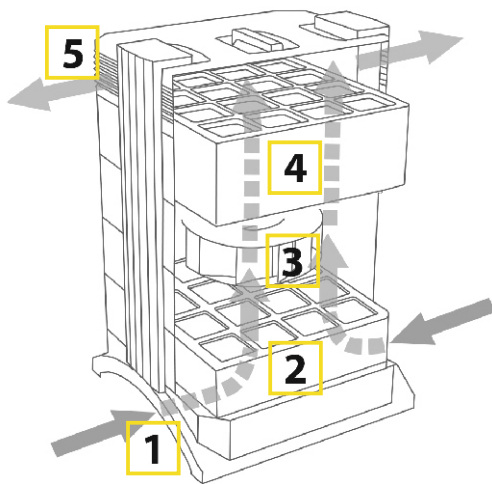


Figura 2

Componentes e funcionamento dos purificadores de ar

1. O ar é aspirado pelas aberturas de entrada do purificador;
2. Atravessa o 1º nível de filtragem, removendo desde logo a maioria das partículas poluentes aumentando a durabilidade do filtro subsequente;
3. No interior do purificador, entre os filtros, existe um ventilador que faz a circulação do ar;
4. O ar atravessa o filtro HEPA, no 2º nível de filtragem, que remove as partículas mais finas;
5. Por fim, o ar "purificado" é difundido pelo espaço envolvente.

## Outras tecnologias utilizadas

Para além da mais comum filtragem mecânica, existem purificadores de ar que utilizam os princípios da filtragem electrostática, cujo funcionamento tem por base a ionização das partículas em suspensão no ar e são bastante eficientes.

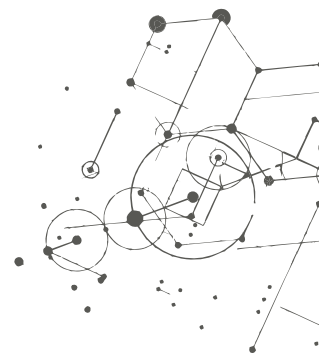
Outros purificadores complementam o tratamento do ar com um sistema de ionização, que carrega as partículas de ar com carga elétrica negativa, neutralizando alguns poluentes. Isto torna as partículas mais pesadas que o ar ambiente sendo depois depositadas no chão e em superfícies. Porém, a movimentação do ar leva a que estas partículas com novos contaminantes voltem a se espalhar.

Existe também equipamento especial de limpeza por radiação ultravioleta (UV) que pode ser instalado no fornecimento de ar ou no tratamento do ar ambiente, bastante eficaz na eliminação de bactérias e vírus, mas por norma, apenas uma solução adequada às unidades de saúde.

No momento de escolha de um purificador de ar, ter em atenção o caudal ar filtrado, a potência elétrica, o consumo, o modo de instalação (parede, mesa ou chão) e o nível de ruído, que em geral não deve ser superior a 30 dB(A).

Como nota final, a melhor opção é a de uma ventilação adequada no espaço interior, com introdução de ar novo limpo, e exaustão para o exterior do ar contaminado, sem recirculação de ar e sem fluxos de ar cruzados.



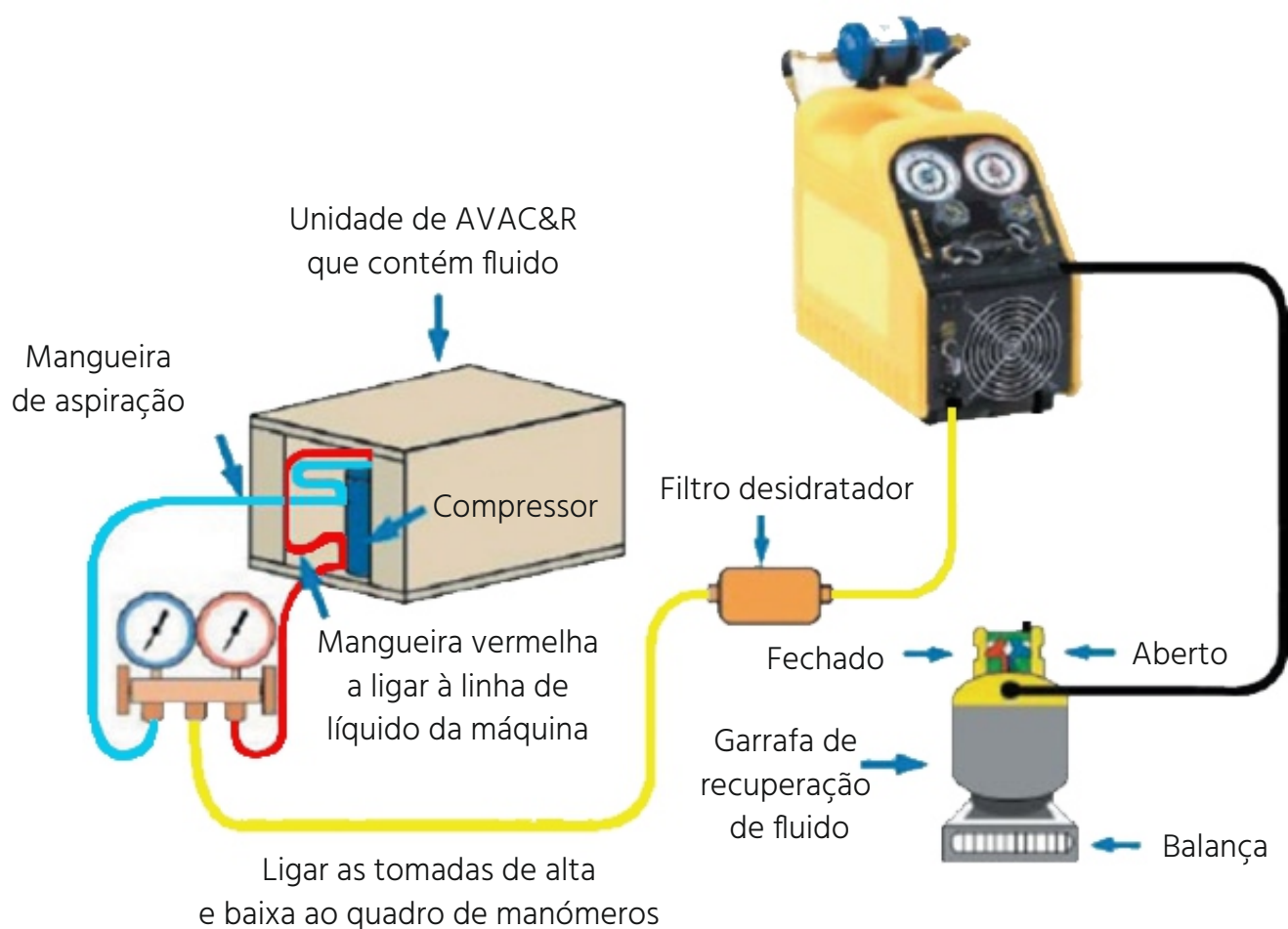


## REUTILIZAÇÃO DE F-GASES APÓS RECUPERAÇÃO / RECICLAGEM - PARTE III

### Como efetuar a recuperação e reciclagem com separação do óleo contaminado?

Recorde-se que quando o fluido recuperado não está contaminado, este pode ser recuperado para vasilhame, a fim de se proceder à reparação desejada, pelo que se recorre à reciclagem básica. Após essa operação, o fluido pode ser recarregado no sistema e concluída a reparação.

A recuperação pelo processo líquido-vapor sem separação de óleo está demonstrada na Figura 3.



**Figura 3**

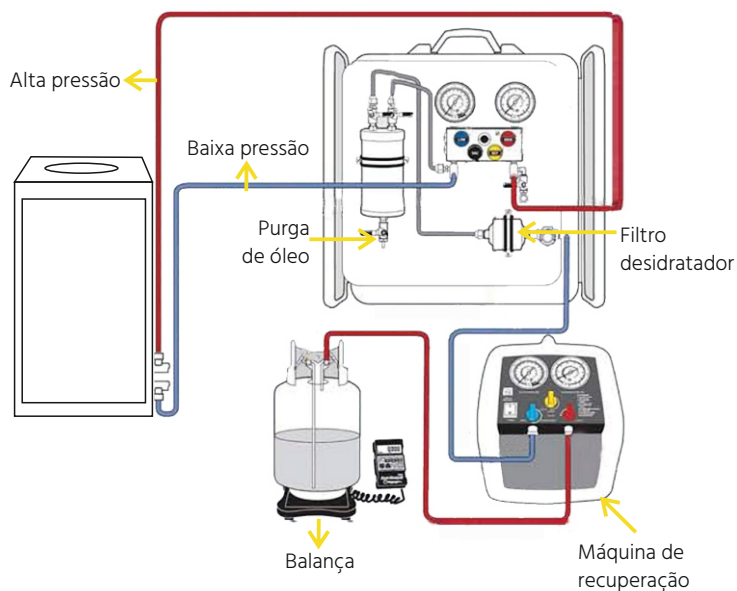
Processo de recuperação líquido-vapor com reciclagem básica (para circuitos não contaminados por compressor queimado)



No entanto, se o fluido a recuperar estiver contaminado por impurezas e/ou devido a curto-circuito no enrolamento do motor do compressor (hermético ou semi-hermético), aquele fluido deverá passar por um processo de reciclagem com separação do óleo contaminado.

Caso o óleo contaminado não seja separado para eliminação, corre-se o risco sério de voltar a queimar o enrolamento do compressor (hermético ou semi-hermético), apesar de se efetuar a reciclagem básica com filtro na aspiração da máquina de recuperação.

Assim deve-se usar o processo de recuperação líquido-vapor com recurso a um separador de óleo, o qual é montado antes do filtro desidratador (Figura 4).



**Figura 4**

Processo de recuperação líquido-vapor com separação de óleo para circuitos contaminados

Quanto ao funcionamento do Separador de Óleo, o óleo fica aqui separado, devendo ser drenado por cada utilização e guardado no tambor de óleo contaminado para envio posterior para destruição.

Finalmente, interessa referir que se pode construir um kit de separação de óleo, do género do representado na Figura 5.



**Figura 5**

Kit de recolha de óleo contaminado

#### Notas:

- Antes de se iniciar o processo de recuperação, deverá proceder-se ao vácuo das mangueiras, garrafa, separador de óleo e máquina de recuperação;
- Para acelerar a recuperação do fluido, a garrafa de recuperação deve ser mantida o mais fria possível durante todo o processo de recuperação, recorrendo a um recipiente com gelo fundente, de modo a baixar a pressão do fluido dentro da garrafa.



# sobre a APIRAC

A APIRAC é uma Associação Patronal, sem fins lucrativos, que congrega verticalmente a nível nacional numa única associação, simultaneamente, as empresas de todos os segmentos de mercado que integram a cadeia de negócios do Setor, abrangendo todas as relacionadas com a Energia Térmica e atividades conexas. É membro das Federações Europeias AREA, EHPA e EFCEM. A APIRAC, nos seus 45 anos de intervenção, congrega mais de 500 empresas de um mercado onde laboram mais de 15.000 trabalhadores, e que representa ainda 3% das exportações portuguesas de máquinas.

Da sua estrutura orgânica fazem ainda parte a APIEF e o CENTERM:

A APIEF, associação sem fins lucrativos, certificada pela DGERT (Direção-Geral do Emprego e das Relações de Trabalho), tem a missão de assegurar a formação profissional;

O CENTERM, associação sem fins lucrativos cuja missão consiste na prossecução de atividades laboratoriais, de inspeção e de certificação, para o que se encontra acreditado pelo IPAC e homologado pela APA, como entidade responsável para a certificação de técnicos, conta mais de 4.000 técnicos certificados.

A APIRAC detém assim uma representatividade ímpar, facto que, aliado a uma estrutura coesa e dinâmica, lhe tem proporcionado uma boa capacidade de intervenção junto do tecido empresarial e social.

[www.apirac.pt](http://www.apirac.pt)



Avenida Gomes Pereira, n.º 71 A - 1500-328 Lisboa



+351 213 224 260



[apirac@apirac.pt](mailto:apirac@apirac.pt)