

# Boas práticas de refrigeração e o Futuro do HCFC 22

Ana Paula Garrido

Coordenadora técnica de fluidos refrigerantes DuPont

# Segurança



# O que é a segurança do trabalho

Segurança do trabalho pode ser entendida como o conjunto de medidas que são adotadas visando minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade e a capacidade de trabalho do trabalhador.

# Segurança



# Segurança



## **EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL**

### **Durante o transporte:**

- ✓ Pés : Sapatos de segurança com biqueira de aço

### **Durante o manuseio:**

- ✓ Mãos : Lúvas Impermeáveis de borracha nitrílica
- ✓ Olhos : Óculos de Segurança
- ✓ Pele e Corpo : Roupas Protetoras e Botas

### **Em casos de derramamento:**

- ✓ Usar proteção respiratória!

# FALSIFICAÇÃO/CONTRABANDO

## ATENÇÃO



R-415b de origem Chinesa  
disfarçado de R-134a

Comercializado para AC  
automotivo, como R-134a !!

Mercado Internacional

**Produto Inflamável!**

# MERCADO BRASILEIRO



Rótulo Incompleto !

Sem Origem !

Sem Fabricante !

**Qualidade ?**

**Segurança ?**



# MERCADO BRASILEIRO

- **Produto comercializado como R-134a !!!**

```
SHERLOCK 2000 DT  
Vers. 06.01.12  
Date: 06-04-16 10:44  
  
REFRIGERANT ANALYSIS:  
  
AIR:      4.6% weight  
  
REFRIGERANT PURITY  
  
R134:    11.7%  
R12:     6.1%  
R22:    82.2%  
HC:      0%
```





# REFRIGERANTES SEM PROCEDÊNCIA

**QUEBRA DE  
COMPRESSORES**



# Explosões em contêiner refrigerado

- Explosões em contêiner refrigerado mataram 3 pessoas, 1 no porto de Itajaí (Brasil) e 2 em Cat Lai (Vietnã) e uma terceira explosão sem vítimas foi relatada no porto de Qingdao ( China).
- Causa das explosões: Fluido refrigerante contaminado com **R-40** (cloreto de metila).
- Número de contêiners em quarentena: 1279

# DICAS

- ✓ Utilize produtos de procedência conhecida.
- ✓ Quando em Dúvida, exija certificado de análise do lote do produto. (atualizado)
- ✓ Inspeção visual da embalagem do fluido refrigerante. (grafia incorreta, caixas não originais, etc...)
- ✓ Lacre da válvula não violado.
- ✓ Etiqueta com nome do fabricante, origem, características, composição, razão social, endereço, telefone, CNPJ do fabricante, número do lote e peso líquido. Lembre-se de que todas essas informações devem estar em **português**.
- ✓ Fique atento: Peso indicado na embalagem !

# Relembrando

- ✓ Segurança deve ser um valor
- ✓ Importância dos EPIs
- ✓ Cuidado com o fluido refrigerante que irá utilizar.

## Tendência dos fluidos refrigerantes

Equipamento	Aplicação Usual	Atual	Principal(is) Substituto(s)
Condicionadores de ar de janela	Residencial	R-22 e R-410	R-410A
Condicionadores de ar e bombas de calor	Residencial/ Comercial de pequeno porte	R-22 e R-410	R-410A
Condicionadores de ar e bombas de calor "casados", sistemas <i>multisplits</i>	Comercial	R-22 e R-410	R-410A
Sistemas <i>multisplits</i>	Residencial / Comercial	R-22 e R-410 e R-407C	R-410A e R-407C
Sistemas de grande porte	Comercial	R-410A e R-134 a e R-22	R-410A e R-134a
<i>Chillers</i> de condensação a ar	Sistemas centrais	R-410A, R-134 a e R-22	R-410A, R-134a
<i>Chillers</i> de condensação a água	Sistemas centrais	R-134a e R-22	R-134a
Refrigeração comercial	Comercial	R-410A, R-404A, R-134a e R-507 R-22	R-410A, R-404A, R-134a e R-507A
Refrigeração industrial e de transporte	Industrial / Transporte	R-134a e amônia	R-134a e amônia

# Retrofit

**Retrofit**: Conversão de equipamentos que contêm CFCs ou HCFCs para operar com novos fluidos refrigerantes, que não degradam a camada de ozônio

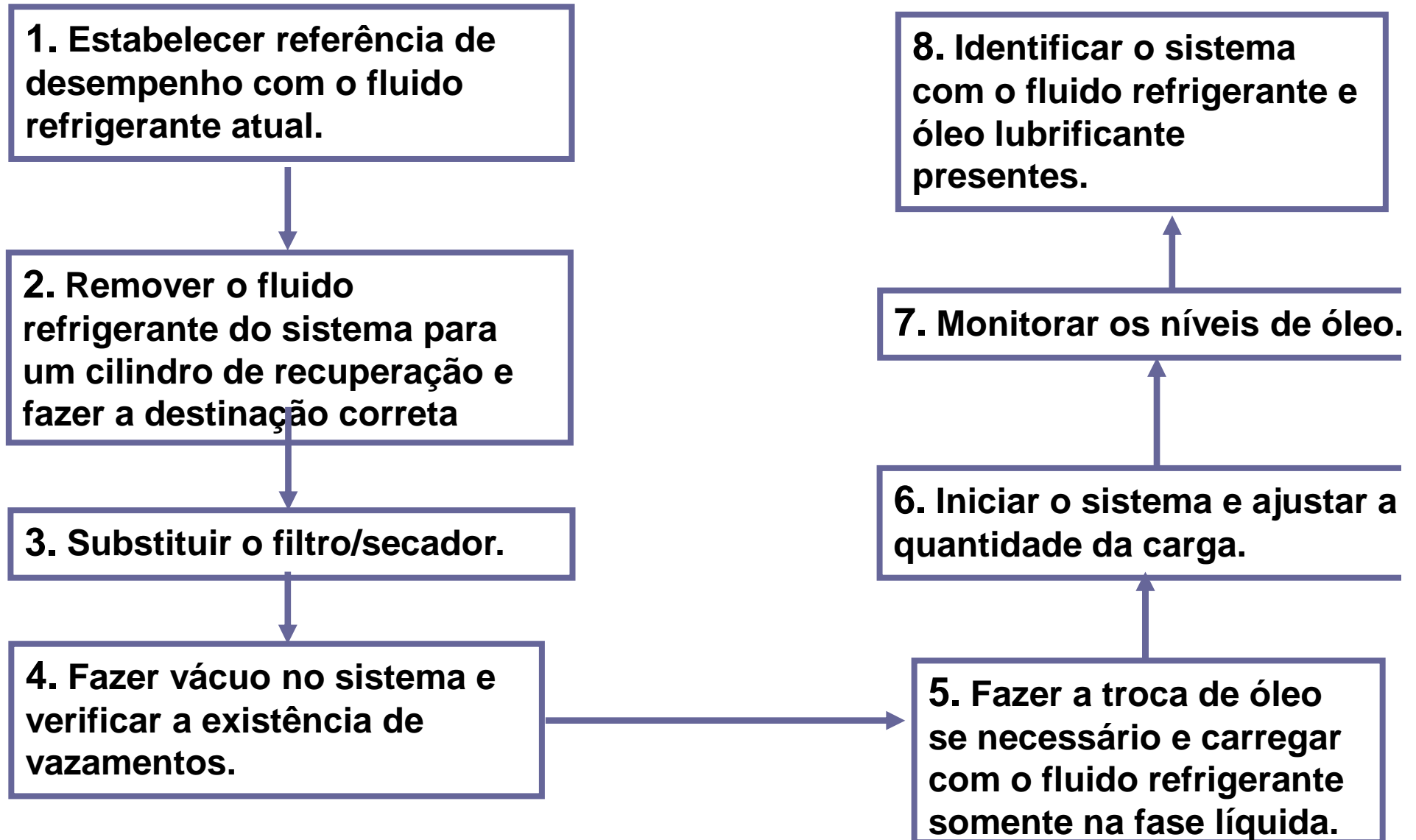
## Alternativas ao R22 – sistemas em uso (Retrofit)

Segue abaixo uma lista com a aplicação dos fluidos mais utilizados no mercado brasileiro:

- ISCEON™MO99 (HFC) → Substituto do R-22
- ISCEON™MO29 (HFC) → Substituto do R-22
- LT Perfomax Genetron → Substituto do R-22
- Forane® 427A (HFC) → Substituto do R-22



# Como fazer um retrofit



## ALERTA Misturas com R22 – Também sairão do mercado!

- R-401A (HCFC)
- R-402A (HCFC)
- R-401B (HCFC)
- R-402B (HCFC)
- R-408A (HCFC)
- R-409A (HCFC)

**CONSULTE** os fornecedores de Equipamentos e Fluidos Refrigerantes.

# Pontos “Chave”

- ✓ Existe uma base instalada importante de R22 no mercado Brasileiro;
- ✓ HFC (410A, 404A, etc...) + Recolhimento & Reciclagem: serão soluções para a transição de R22 no mercado brasileiro, no curto e médio prazo;
- ✓ HFO, HFC (32, etc...), HC, CO<sub>2</sub>, etc... serão tecnologias, alternativas ao R22 no mercado brasileiro, no médio e longo prazo;

# Oportunidades

- ✓ O mercado está muito mal informado, oportunidade de negócios
- ✓ Com o aumento do R22 nossos clientes precisaram de soluções
- ✓ Com a falta do R22 soluções mais urgentes
- ✓ A empresa e os profissionais mais bem informados sairão na frente da concorrência

# Economia Energética + Sustentabilidade

- ✓ Melhorar a Manutenção Preventiva;
- ✓ Treinamento Mão de Obra Especializada;
- ✓ Destinação Correta de Fluidos Refrigerantes;
- ✓ Controle de Vazamento de Fluidos Refrigerantes;
- ✓ Tempo de Vida Útil do Equipamento;
- ✓ Dimensionar Corretamente Equipamentos.

# Obrigada!



DuPont do Brasil S.A.  
Alameda Itapecuru, 506  
Alphaville, Barueri – SP  
06454-080 Brasil

(11)41668263  
ana-paula.garrido@dupont.com  
[www.fluidosrefrigerantes.com.br](http://www.fluidosrefrigerantes.com.br)