

O Futuro do HCFC 22, a sua empresa está preparada ?

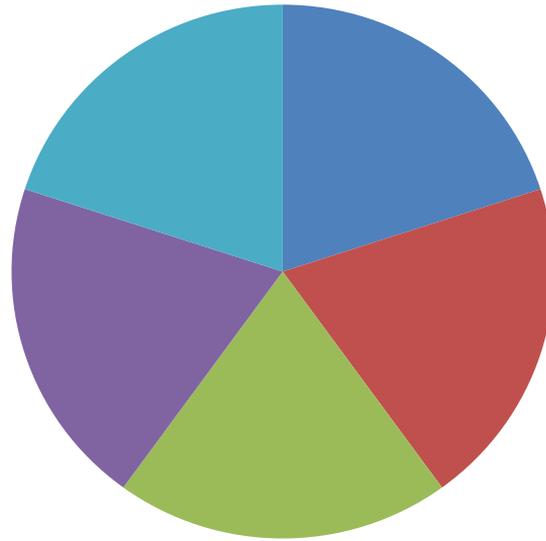
- Dia Internacional de Proteção da Camada de Ozônio.
- 25 Anos do Protocolo de Montreal

Agenda

- **Panorama do Mercado Brasileiro;**
Paulo Neulaender – ABRAVA (15 m)
- **Legislação HCFC – 2013;**
Paulo Neulaender – ABRAVA (15 m)
- **Recolhimento e Reciclagem no Brasil;**
Jorge Colaço – Recigases – Palestrante Convidado (30 m)
- **Segurança e Melhores Práticas;**
Sergio Marcondes – ABRAVA (15 m)
- **Tendências Tecnológicas.**
Sergio Marcondes – ABRAVA (15 m)

Agenda

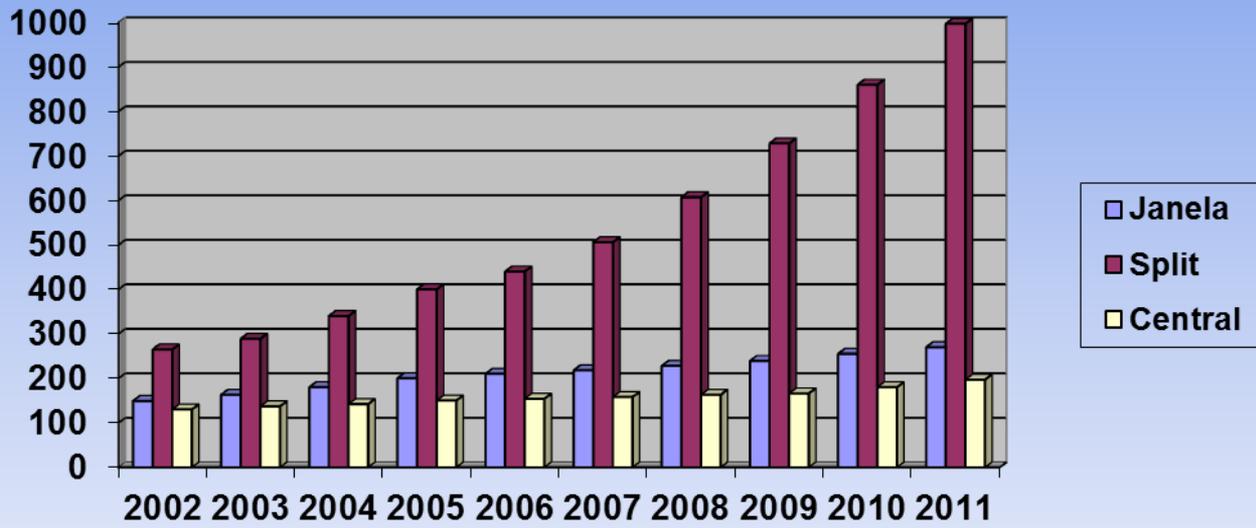
- **Panorama do Mercado Brasileiro;**
Paulo Neulaender – ABRAVA (15 m)
- **Legislação HCFC – 2013;**
Paulo Neulaender – ABRAVA (15 m)
- **Recolhimento e Reciclagem no Brasil;**
Jorge Colaço – Recigases – Palestrante Convidado
(30 m)
- **Segurança e Melhores Práticas;**
Sergio Marcondes – ABRAVA (15 m)
- **Tendências Tecnológicas.**
Sergio Marcondes – ABRAVA (15 m)



■ Domestica ■ Comercial ■ Industrial
■ Conforto ■ Automotivo

| Estabelecimento | Supermercados | Padarias | Fast food | Conveniências | Hospitais | Indústrias |
|----------------------|-----------------|-----------------|-----------|---------------|-----------|------------|
| Quantidade | 173.000 | 42.000 | 2.100 | 5.800 | 6.400 | 150.000 |
| Câmaras Frigoríficas | Sim | sim | Sim | Não | Sim | Sim |
| Balcões Frigoríficos | Sim | Sim | Não | Não | Não | Não |
| Freezers | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Split / Janela | Pouco Utilizado | Pouco utilizado | Sim | Sim | Sim | Sim |
| Chillers | Pouco utilizado | Não | Não | Não | Sim | Sim |

- Faturamento de 100 bilhões
- 370 milhões de pessoas circulam ao mês
- 430 shoppings no Brasil
- Previsão de 40 novos shoppings em 2012





- HCFCs – Hidroclorofluorcarbonos (R 22 p. ex.)
Substâncias formadas pôr Hidrogênio , Cloro , Flúor e Carbono.

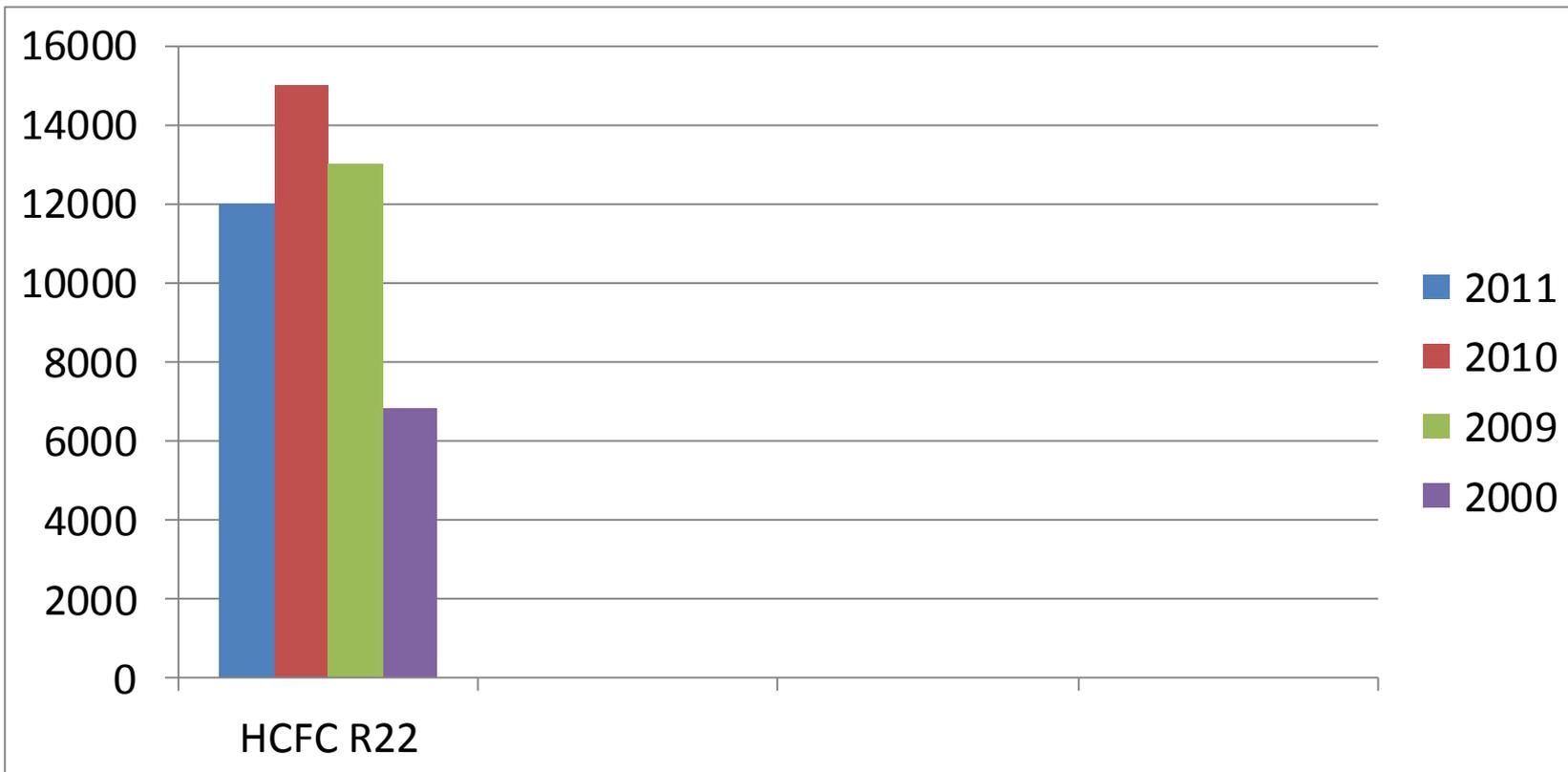
Menor tempo de vida na atmosfera : 15,8 anos

ODP = 0,05

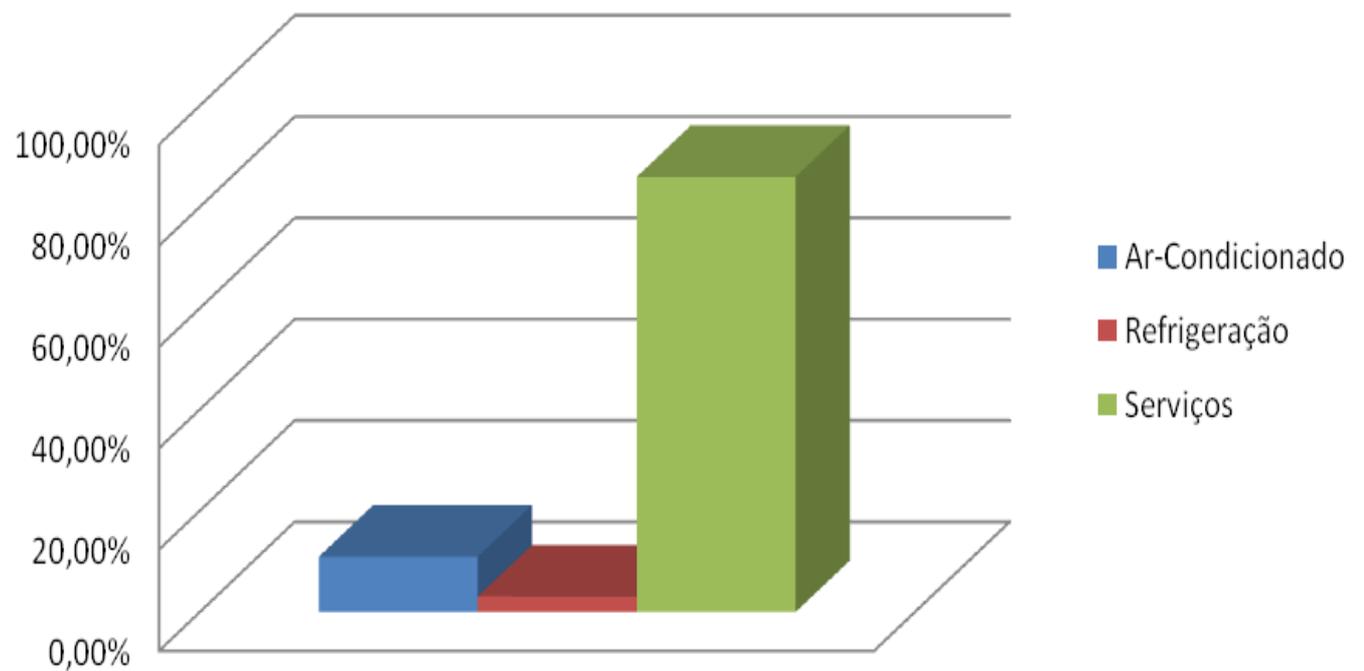
HGWP = 1850

HFCs – Hidrofluorcarbonos , não contem a molecula
de cloro

Ex.R134,R410,R404 .



Divisão Estimada de Consumo



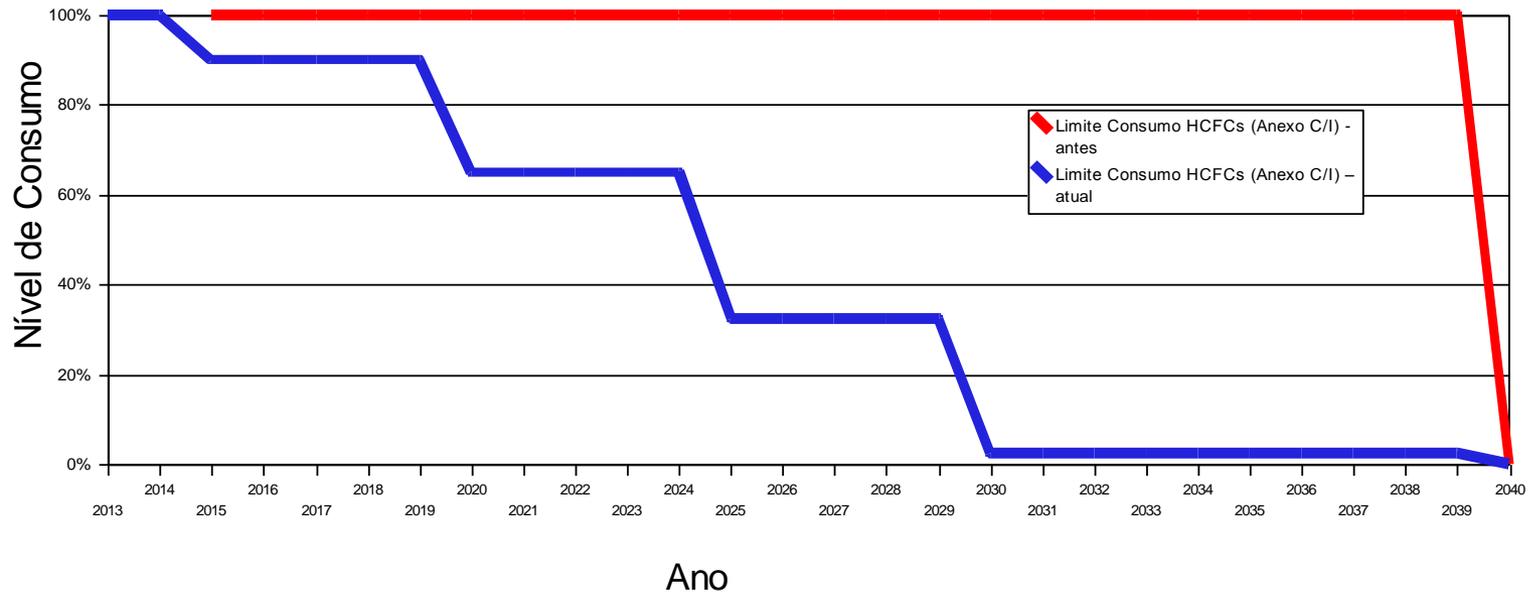
Tendências

| Mercado | Fluido Utilizado | Alternativa | Tendência |
|-------------------------|-------------------------------|---|--------------------|
| Refrigeração Doméstica | R-12 para o R-134a | | R-600a |
| Refrigeração Comercial | HCFC-22 | HFC-404A e Co2 HFC 32 , MO , LT | ? |
| Refrigeração Industrial | Amônia, HCFC-22 e HFC-134a | | ? |
| Linha Automotiva | R-12 para o R-134a | | CO2 HFO- 1234yf |
| Climatização | HCFC-22 | HFCs (Exemplos: R-134a, R-407C e R-410A). | 410A |

Agenda

- **Panorama do Mercado Brasileiro;**
Paulo Neulaender – ABRAVA (15 m)
- **Legislação HCFC – 2013;**
Paulo Neulaender – ABRAVA (15 m)
- **Recolhimento e Reciclagem no Brasil;**
Jorge Colaço – Recigases – Palestrante Convidado (30 m)
- **Segurança e Melhores Práticas;**
Sergio Marcondes – ABRAVA (15 m)
- **Tendências Tecnológicas.**
Sergio Marcondes – ABRAVA (15 m)

Cronograma de Eliminação : HCFCs



Legislação – PBH

| Periodo | Legislação | Cotas | Periodo de Referencia |
|------------------|---------------|------------------------|-----------------------|
| 2009 a Dez/ 2012 | IN 207 | Total ODP (HCFC) | 2006/2007/2008 |
| 2013 a Dez/ 2014 | Em preparação | Por Produto Especifico | 2009/ 2010 |

| Produto | 2009 | 2010 | 2011 | PBH Fase 1 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| HCFC-22 | 13.692,73 | 15.109,27 | 11.408,73 | 14.401,00 |
| HCFC-141b | 5.902,82 | 3.584,45 | 3.710,27 | 4.743,64 |
| HCFC-142b | 67,23 | 105,23 | 68,62 | 86,23 |
| HCFC-123 | 10,00 | 20,00 | 44,50 | 15,00 |
| HCFC-124 | 384,55 | 316,82 | 246,82 | 350,68 |

Fonte: Documento PBH

Agenda

- **Panorama do Mercado Brasileiro;**
Paulo Neulaender – ABRAVA (15 m)
- **Legislação HCFC – 2013;**
Paulo Neulaender – ABRAVA (15 m)
- **Recolhimento e Reciclagem no Brasil;**
Jorge Colaço – Recigases – Palestrante Convidado (30 m)
- **Segurança e Melhores Práticas;**
Sergio Marcondes – ABRAVA (15 m)
- **Tendências Tecnológicas.**
Sergio Marcondes – ABRAVA (15 m)

JORGE COLAÇO

Obrigado a Cetesb e a Abrava pelo convite para falar nesta ocasião. Fui um dos redatores do Programa Brasileiro de eliminação dos CFCs. E o desafio de descontinuar o R22 e ainda maior. Seria bom relembrar umas ideias que tem tudo a ver com o que esta acontecendo na atualidade.

Que Deus me de paciência para suportar o que não posso mudar, coragem para mudar o que eu possa e sabedoria para ver a diferença.

O BRASIL

- ⊙ O Brasil desde 1992 assumiu um papel mundial importante na proteção do meio ambiente e da sustentabilidade.
- ⊙ Sou um idealista e isso me faz crer que posso fazer mudar a cabeça das pessoas, mas não tem sido fácil.
- ⊙ Hoje no Brasil e no mundo as populações citadinas vivem num lixão, numa atmosfera poluída a níveis dramáticos. Pior de tudo, isso não é mostrado na TV. Como mostrar gás? A população é alienada dos problemas. Mas a poluição atmosférica é de longe a pior das poluições e temos de ter isso sempre presente.

NOSSO SETOR

- ⊙ Nos do setor de refrigeração temos a chance de poder alterar significativamente essa situação. Nos podemos diminuir a poluição causada pelos gases de refrigeração implementando seu recolhimento e sua reutilização.
- ⊙ Esta decisão implica em um conjunto de iniciativas que vamos elencar.
- ⊙ Diminuição de vazamentos (controle)
- ⊙ Recolhimento / regeneração e reutilização dos gases de refrigeração
- ⊙ Limpeza dos trocadores de calor

RECOLHER E REGENERAR

- ⊙ Recolher / regenerar e reutilizar os fluidos de refrigeração e perfeitamente possível e economicamente proveitoso para os usuários, para o setor de manutenção, para o país (diminui a importação) e para o meio ambiente. O impacto da cadeia do frio seja no conforto humano seja na conservação de alimentos ou na área industrial e muito grande devendo representar mais de 50% do consumo de energia elétrica do país. A economia de energia que a frequente limpeza dos trocadores de calor traria pode chegar a até 15%.
- ⊙ Quase cinco vezes o total de energia produzida por todas PCH no país.

GASES DE REFRIGERAÇÃO

- ⊙ Quanto aos gases de refrigeração estamos jogando fora anualmente o equivalente a 40 milhões de toneladas de CO₂. Estes gases são passíveis de serem recolhidos e reutilizados Esta poluição pode e deve ser evitada.

REGENERAÇÃO

- ◎ Precisamos de centros de regeneração com tecnologia adequada para se ter qualidade nos gases regenerados. Implementar a destilação e abandonar a filtragem.
- ◎ Sobretudo precisamos fazer com que haja confiança nos gases regenerados e para isso a análise e a certificação desses gases é fundamental.
- ◎ Temos também de implementar o uso de técnicas para detecção de vazamentos de forma a minimizar perdas.

HCFC R22

- ⦿ Uma nova chance se apresenta com a implementação da saída do R22. Este é o gás mais usado e o volume de gás existente nos equipamentos é muito significativo.
- ⦿ Para um equipamento que usa R22 a melhor coisa e que continue usando R22 não há troca que seja vantajosa, os substitutos são mais caros, de manuseio mais complicado e praticamente tem o mesmo grau de agressão ao meio ambiente (só não agredem o ozônio). O ponto importante é que o gás dentro do equipamento ou recolhido não polui o meio ambiente

REGENERAÇÃO

- ⊙ Sem uma rede de regeneradores e de um mercado com gases regenerados confiáveis os usuários vão ser obrigados a gastos importantes e evitáveis. Rebalancear um blend seria mal comparando como identificar o componente do bolo que saiu e recolocá-lo.
- ⊙ No caso das misturas isso é possível, mas o procedimento é tecnicamente complexo e custa mais caro. Fundamental preparar os centros de regeneração para saber fazê-lo e ter disponível a matéria prima necessária.

REGENERAÇÃO

- ④ Manter a filosofia sob a qual foi criado o Protocolo de Montreal recolher/ regenerar os gases que paulatinamente vão ser abandonados de forma a manter em funcionamento os equipamentos ate o fim de sua vida útil.
- ④ No caso presente do R22 o fundo multilateral não vai pagar pela substituição de equipamentos o que terá de ser bancado pelo usuário e ele não sabe o que escolher visto que não há ate esta data um substituto ideal para o mesmo

REGENERAÇÃO

- ⊙ As opções são claras ou se recolhe regenera e reutiliza o R22 existente ou se troca os equipamentos ou se usam misturas (blends) que vão acabar na atmosfera agredindo o meio ambiente duplamente na emissão do R22 e na emissão do blend quando este for jogado fora.
- ⊙ Conforme norma da ABNT recolher é retirar o gás de um equipamento / reciclar é recolher e limpar e preferencialmente reutilizar no equipamento de onde foi retirado. Regenerar e recolher/limpar o gás e certificar que o gás reciclado esta de acordo com os parâmetros da norma ARI 700. Isso e possível e deveria ser o comportamento padrão.

REGENERAÇÃO

- ⊙ Aproveitando a capacidade de análise que deveria ser implementada no país teríamos ainda a vantagem de colocar a disposição do mercado a forma de evitar a verdadeira inundação de gases batizados (misturados) que estão entrando no país. Eu digo como piada uma triste realidade o Brasil e o país mais religioso que eu conheço: batiza gente, gasolina, óleo e gás de refrigeração.
- ⊙ Por isso ponho ênfase na mudança necessária para que o recolhimento/ regeneração e reutilização dos fluidos refrigerantes sobretudo no caso do R22 e de todos os demais que seja uma realidade em curto prazo. Lembro ainda que o impacto de todo este custo irá parar no bolso do cidadão que acaba pagando tudo que for incluído no preço ou seja de certa forma o aumento da inflação.

GÁS CERTIFICADO NÃO É AVESTRUZ! MARCA NÃO É GARANTIA!



Importante:

Gás Regenerado é o gás que após sua reindustrialização foi analisado e está dentro dos parâmetros da Norma ARI 700/2006.

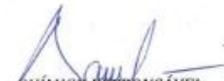
LABORATÓRIO DE CONTROLE DA QUALIDADE

Rio de Janeiro, 22 de junho de 2010.

CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº 220610A

Produto: Fluido Refrigerante R-134A RECICLADO
Cliente: CARRIER
Quantidade: 640 kg
Vasilhames: 11 cilindros

| Parâmetros/Unidades | Especificação (Norma ARI 700/2006) | Análise |
|------------------------|---------------------------------------|----------|
| Pureza, (%) | 99,5 Min. | 99,8 |
| Umidade, (ppm) | 10,0 Max | < 10,0. |
| Resíduo Fixo, (%) | 0,01 Max | 0,0. |
| Acidez, (ppm) | 1,0 Max | 0,0. |
| Aparência, (Visual) | Líquido incolor | Confere. |
| Pressão, (psi a 25 °C) | 93,0 | 93,0. |


QUÍMICO RESPONSÁVEL
CRQ 03416101/3ª REGIÃO

OBRIGADO

- ⊙ Perguntas ????

Agenda

- **Panorama do Mercado Brasileiro;**
Paulo Neulaender – ABRAVA (15 m)
- **Legislação HCFC – 2013;**
Paulo Neulaender – ABRAVA (15 m)
- **Recolhimento e Reciclagem no Brasil;**
Jorge Colaço – Recigases – Palestrante Convidado (30 m)
- **Segurança e Melhores Práticas;**
Sergio Marcondes – ABRAVA (15 m)
- **Tendências Tecnológicas.**
Sergio Marcondes – ABRAVA (15 m)

Segurança

1

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 !

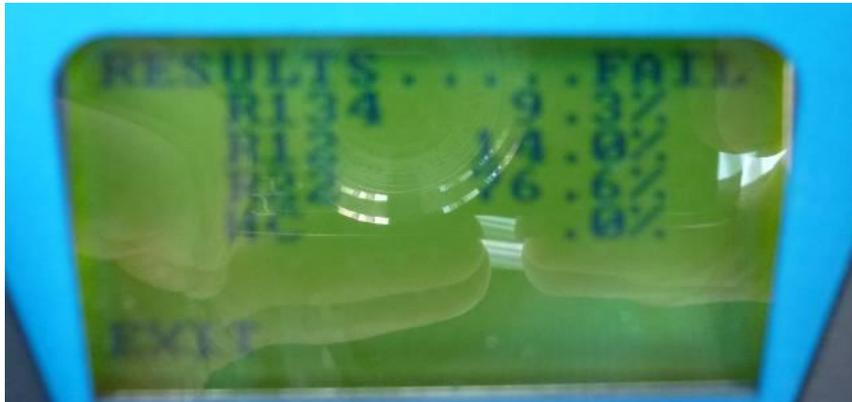
Sem Fabricante !

Qualidade ?

Segurança ?

MERCADO BRASILEIRO

- Produto comercializado como R-134a !!!



Composição

R-22 76,6%

R-12 14,0%

R-134a 9,3%



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**



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

Veículos militares do exército dos EUA carregados com fluido refrigerante contaminado

- ✓ Veículos militares do exército dos EUA foram carregados com fluido refrigerante contaminado no Afeganistão.
- ✓ Fluido refrigerante R134a continha mais de 30% de R-40

Coquetel de fluidos refrigerantes leva recall na Austrália

- Unidade australiana da empresa Heatcraft fez recall de um dos equipamentos de sua linha.
- **Contaminante**: R-40 (Cloro de metila)
- * No ano anterior essa mesma mistura já havia feito 3 vítimas na Austrália.

Fluido refrigerante contaminado foi identificado em embalagens retornáveis na Austrália

- ✓ Fluido refrigerante R134a contaminado com R-22, R142b e R-40 foi identificado em embalagens retornáveis na Austrália.
- ✓ “Felizmente nós proibimos o uso de cilindros descartáveis alguns anos atrás, então o potencial de ingresso para nosso mercado é relativamente baixo” Michael Bennett (gerente geral RRA)

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

- ✓ Problemas causados no sistema de refrigeração pela utilização de fluidos refrigerantes sem procedência;
- ✓ Contaminação de fluidos refrigerantes com R-40 no mundo;
- ✓ Cuidado com o fluido refrigerante que irá utilizar.

Agenda

- **Panorama do Mercado Brasileiro;**
Paulo Neulaender – ABRAVA (15 m)
- **Legislação HCFC – 2013;**
Paulo Neulaender – ABRAVA (15 m)
- **Recolhimento e Reciclagem no Brasil;**
Jorge Colaço – Recigases – Palestrante Convidado (30 m)
- **Segurança e Melhores Práticas;**
Sergio Marcondes – ABRAVA (15 m)
- **Tendências Tecnológicas.**
Sergio Marcondes – ABRAVA (15 m)

Alternativas ao R22 – sistemas em uso (Retrofit)

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

- R-404A (HFC) → Substituto do R-22
- R-407C (HFC) → Substituto do R-22
- Forane® 427A (HFC) → Substituto do R-22
- ISCEON™ MO29 (HFC) → Substituto do R-22
- ISCEON™ MO99 (HFC) → Substituto do R-22
- ISCEON™ MO99 (HFC) → Substituto do R-22
- LT Perfomax Genetron → Substituto do R-22

ALERTA Misturas com R22 – sistemas em uso (Retrofit)

- 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.

Refrigeração Comercial

| Aplicação |
|------------------------|
| Refrigeração Comercial |

| 2012 |
|----------------|
| HCFC 22 |
| Misturas (R22) |
| HFC 404A/ 507A |
| CO2 |

| 5 a 10 anos |
|----------------|
| HCFC 22 |
| HFC 404A/ 507A |
| HFO |
| CO2 |
| HC |

Refrigeração Industrial

| Aplicação |
|------------------------|
| Refrigerção Industrial |

| 2012 |
|----------|
| HCFC 22 |
| HFC 134a |
| NH3 |

| 5 a 10 anos |
|-------------|
| HCFC 22 |
| HFC 134a |
| HFO |
| NH3 |

Climatização

| |
|--------------|
| Aplicação |
| Climatização |

| |
|----------------|
| 2012 |
| HCFC 22 |
| HFC 410A/ 407C |
| HFC 134a |

| |
|-------------|
| 5 a 10 anos |
| HCFC 22 |
| HFC 410A |
| HFC 134a |
| HFC 32 |
| HFO |
| HC |

Pontos “Chave”

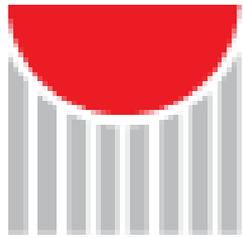
- 1) Existe uma base instalada importante de R22 no mercado Brasileiro;
- 2) HFC (410A, 404A, etc...) + Recolhimento & Reciclagem: serão soluções para a transição de R22 no mercado brasileiro, no curto e médio prazo;
- 3) HFO, HFC (32, etc...), HC, CO₂, etc... serão tecnologias, alternativas ao R22 no mercado brasileiro, no médio e longo prazo;

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.

Obrigado





ABRAVA
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REFRIGERAÇÃO,
AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E AQUECIMENTO

Av. Rio Branco, 1492 – Campos Elíseos - CEP
01206-001 - São Paulo - SP- Tel: (11) 3361-7266 -
Fax: (11) 3361-7160 - abrava@abrava.com.br
Site: www.abrava.com.br