

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

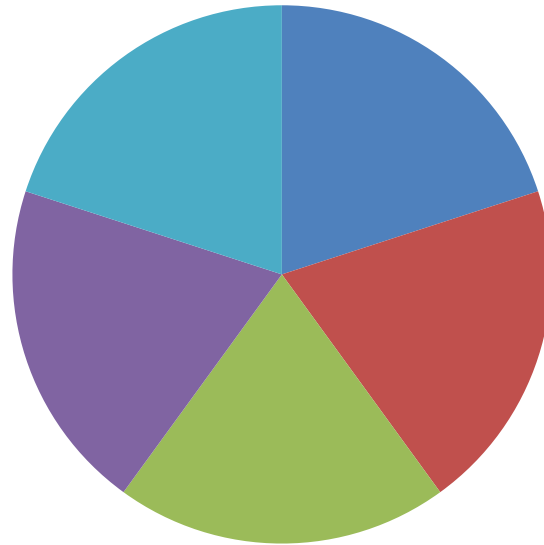
- Dia Internacional de Proteção da Camada de Ozônio.
- 25 Anos do Protocolo de Montreal

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

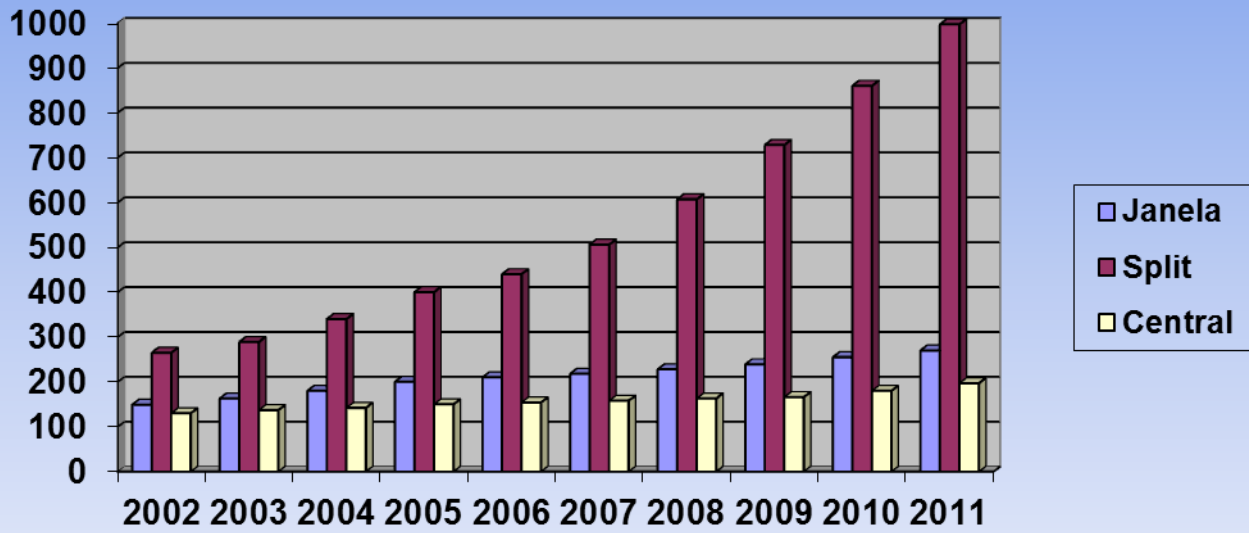
- **Panorama do Mercado Brasileiro;**
Paulo Neulaender – ABRAVA (15 m)
- **Legislação HCFC – 2013;**
Paulo Neulaender – ABRAVA (15 m)
- **Recolhimento e Reciclagem no Brasil;**
Jorge Colaço – Recigases – Palestrante Convidado
(30 m)
- **Segurança e Melhores Práticas;**
Sergio Marcondes – ABRAVA (15 m)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

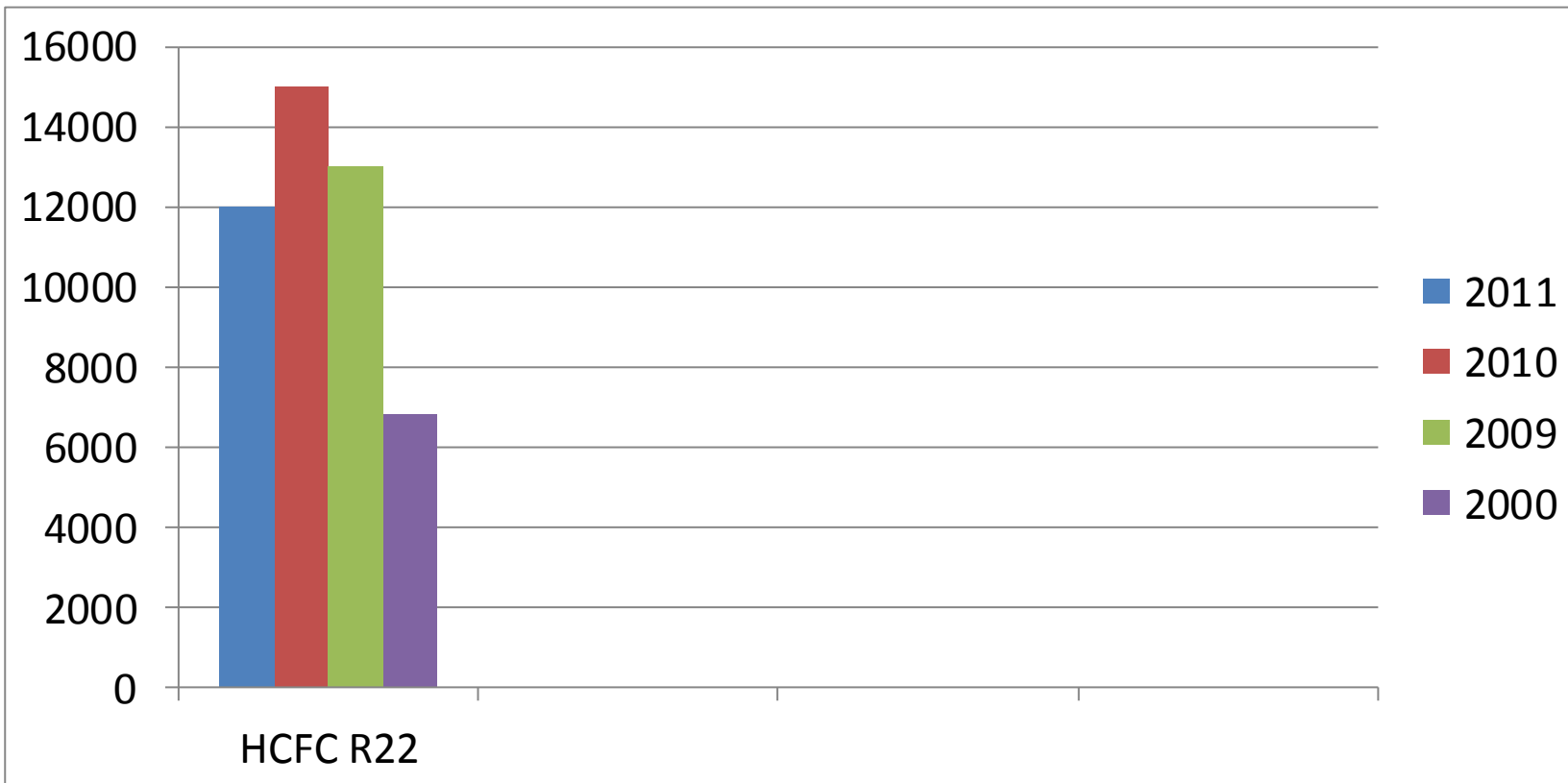
Menor tempo de vida na atmosfera : 15,8 anos

ODP = 0,05

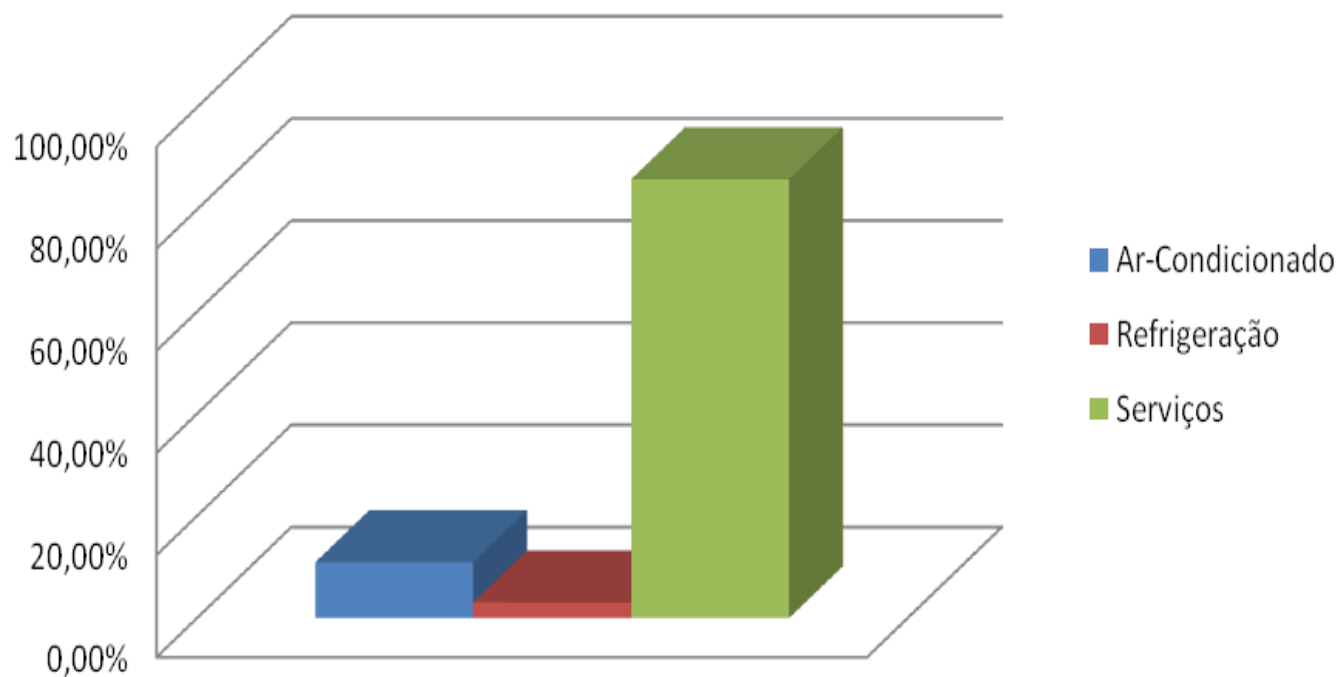
HGWP = 1850

HFCs – Hidrofluorcarbonos , não contem a molecula
de cloro

Ex.R134,R410,R404 .



Divisão Estimada de Consumo



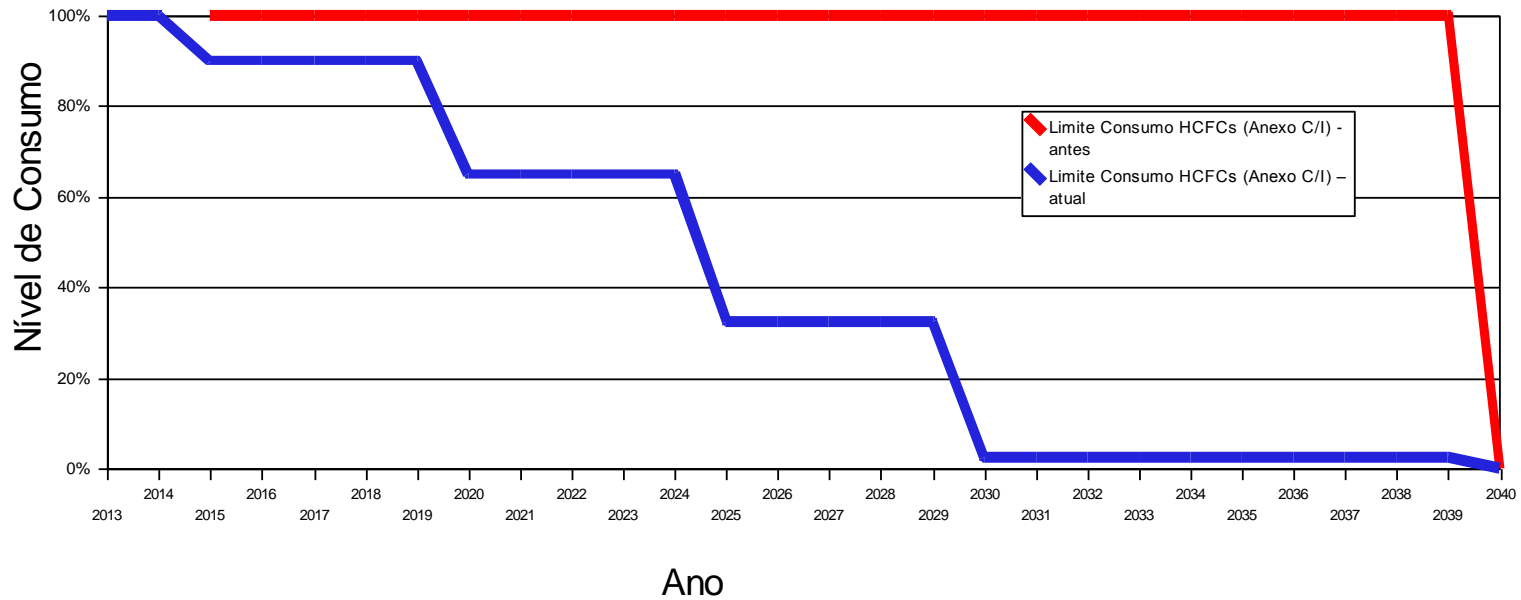
Tendências

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 é 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 e tecnicamente complexo e custa mais caro. Fundamental preparar os centros de regeneração para saber fazê-lo e ter disponível a matéria prima necessária.

REGENERAÇÃO

- ① 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.
- ① 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 !

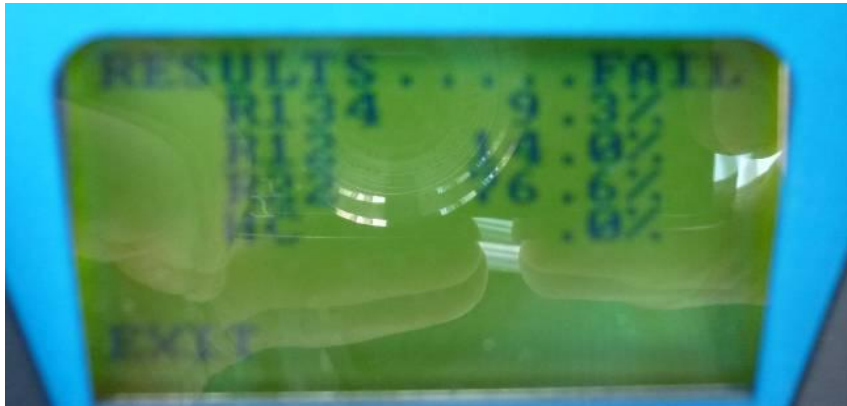
Sem Fabricante !

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”

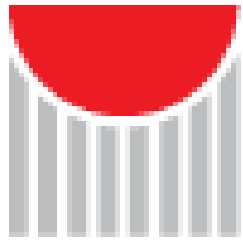
- 1) Existe uma base instalada importante de R22 no mercado Brasileiro;
- 2) HFC (410A, 404A, etc...) + Recolhimento & Reciclagem: serão soluções para a transição de R22 no mercado brasileiro, no curto e médio prazo;
- 3) HFO, HFC (32, etc...), HC, CO₂, etc... serão tecnologias, alternativas ao R22 no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