





Soluções em Fluidos Refrigerantes: Qualidade e Frescor do Campo à Mesa com Eficiência Energética

Joana Bercht Canozzi
Chemours



Joana Bercht Canozzi

Coordenadora Técnica - Fluorquímicos

- Engenheira de Alimentos - UFSC
- Mestrado Engenharia Química - UFSC
- Experiência Indústria Química - Gases Industriais
- ABNT/CB55: Comitê Brasileiro de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento

Agenda



Fluidos Refrigerantes e a Cadeia do Frio

Substitutos do R-22

Opteon™ Fluidos Refrigerantes

Casos de Sucesso → Eficiência Energética

Considerações Finais



A Cadeia do Frio

<https://www.youtube.com/watch?v=Ld44qNammSQ>



Fluidos Refrigerantes na Cadeia do Frio

Fluidos Refrigerantes promovem a troca térmica dentro do sistema de refrigeração e estão presentes em todas as etapas da cadeia do frio assegurando a temperatura ideal e consequentemente qualidade e frescor do alimentos.



Ar Condicionado
Veicular



Transporte
Refrigerado



Câmaras Frias



Refrigerador
Doméstico



Refrigeradores
e Expositores

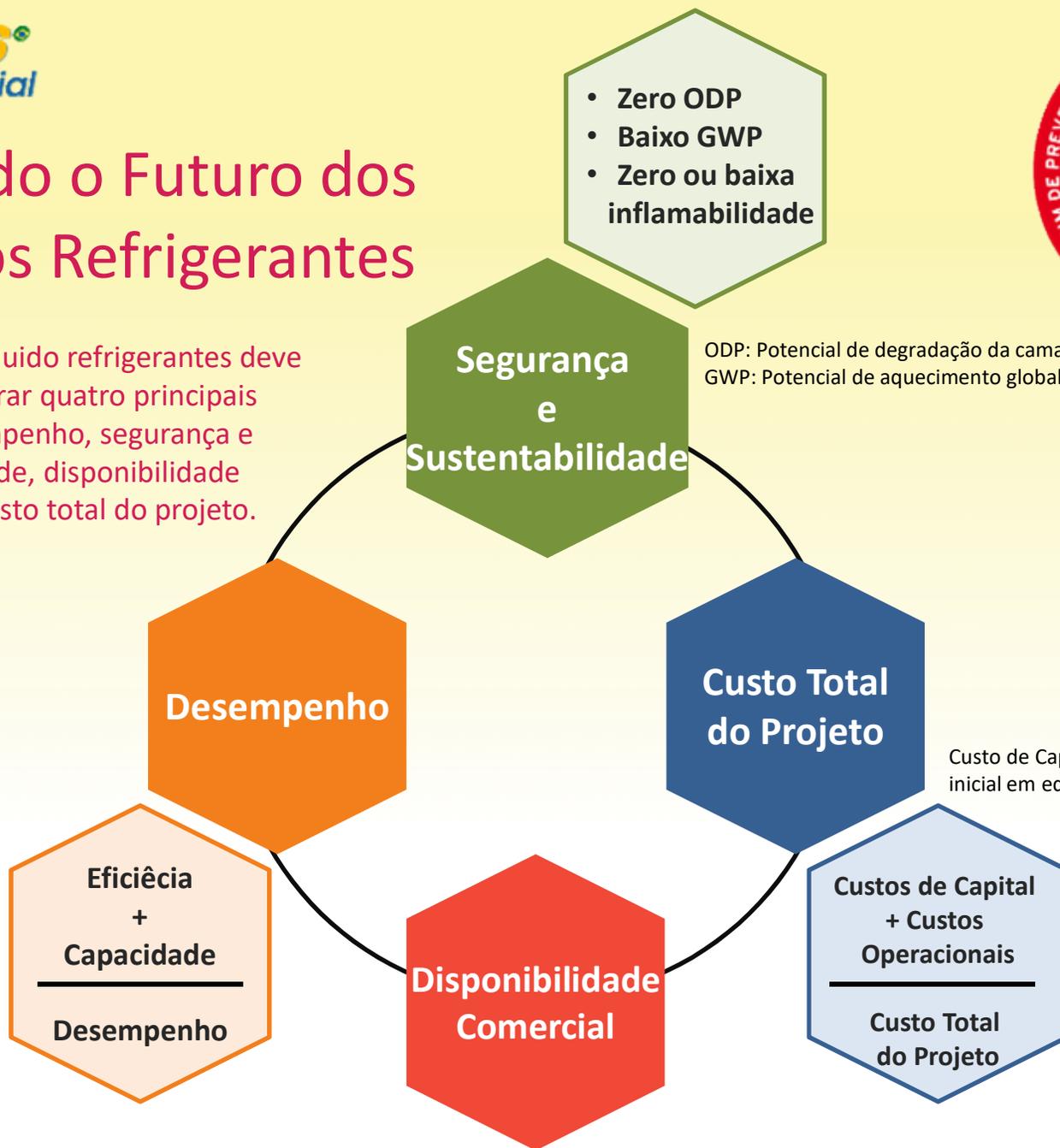


Armazém
Climatizado



Criando o Futuro dos Fluidos Refrigerantes

A seleção do fluido refrigerantes deve buscar equilibrar quatro principais pilares: desempenho, segurança e sustentabilidade, disponibilidade comercial e custo total do projeto.





Alternativas ao R-22

	Amônia	R22	R-404A	R-290	CO2	XP40
ODP (Potencial de Degradação do Ozônio)	Não	Sim	Não	Não	Não	Não
GWP (Potencial de Aquecimento Global)	0	1760	3943	3	1	1282
Retrofit	Não	-	Sim	Não	Não	Sim
Custo de Instalação	\$	\$	\$	\$	\$\$\$\$	\$\$
Pressão de trabalho	300psi	300psi	300psi	250 psi	1400psi	300psi
Custo de Manutenção	Médio	Baixo	Baixo	Baixo	Alto	Baixo
Eficiência Energética	↑↑	↑	↓	↑	↓↓	↑
Classificação Segurança	B2	A1	A1	A3	A1	A1

Tóxico

Altamente Inflamável

Fluido Refrigerante Ideal - Retrofit



Aceito pelas regulamentações ambientais globais;



Eficiência energética: economia de energia garante que o investimento se pague rapidamente;



Transição Simples e de Longo Prazo aprovada por fabricantes de equipamentos;



Suporte técnico: testes em parceria para comprovação de performance;



Solução para substituição de R-22 e R404A;



Retrofit* ou lojas novas.



*Retrofit – Processo de substituição do fluido refrigerante sem modificar ou substituir os equipamentos que compõe o sistema de refrigeração

Passo a Passo de um Caso Real de Substituição de Fluido (Retrofit)

22h30 – Início do recolhimento (R-404A);

02h50 – Término do recolhimento (R-404A) e Início do processo de vácuo;

03h45 – Fim do do processo de vácuo: abaixo de 800 microns;

03h55 – Início da recarga com Opteon™ XP40;

04h43 – Fim da recarga com Opteon™ XP40;

05h30 – Ajuste dos parâmetros de pressão e temperatura e partida dos compressores;

06h00 – Verificação dos equipamentos;

06h30 – Retomada do monitoramento;

6h45 – Fim da Operação.



Tempo Total
de
Operação:

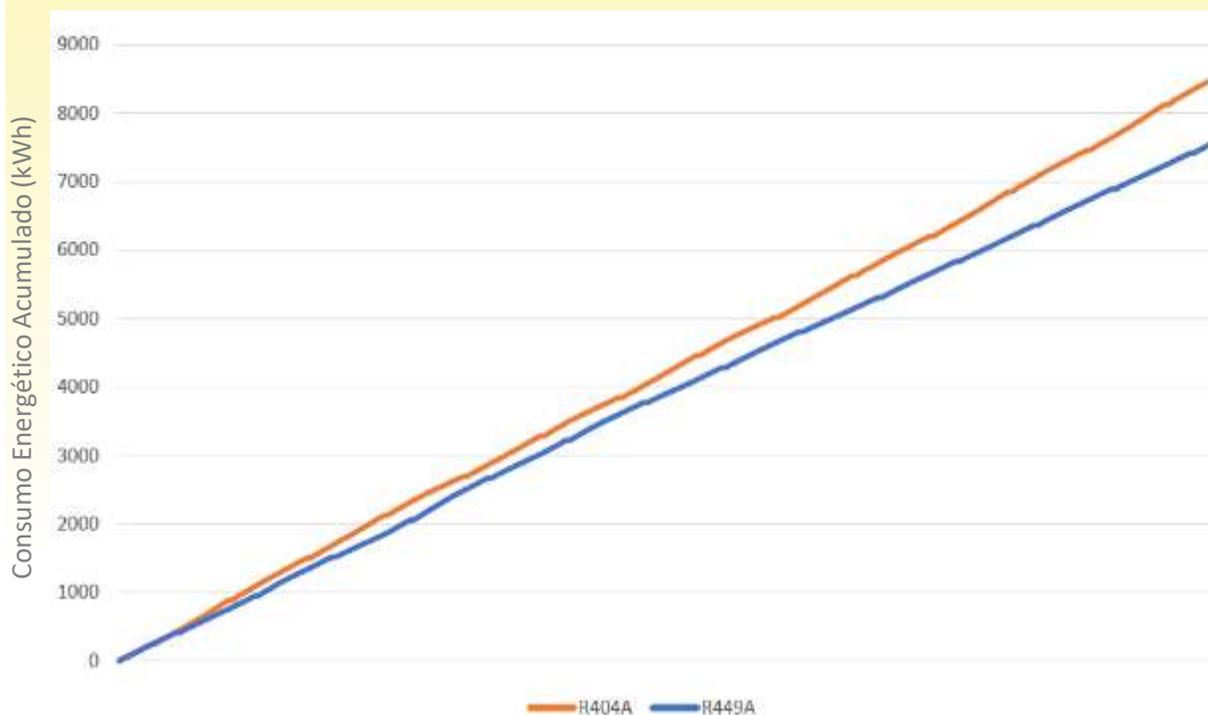
8 horas



OPERAÇÃO DE SUBSTITUIÇÃO DE FLUIDO

- ✓ **Simple**s
- ✓ **Rápida**
- ✓ **Não coloca em risco a operação da loja**
- ✓ **Não requer mudança de componentes do sistema de refrigeração como compressores, válvulas de expansão, evaporadores e condensadores.**

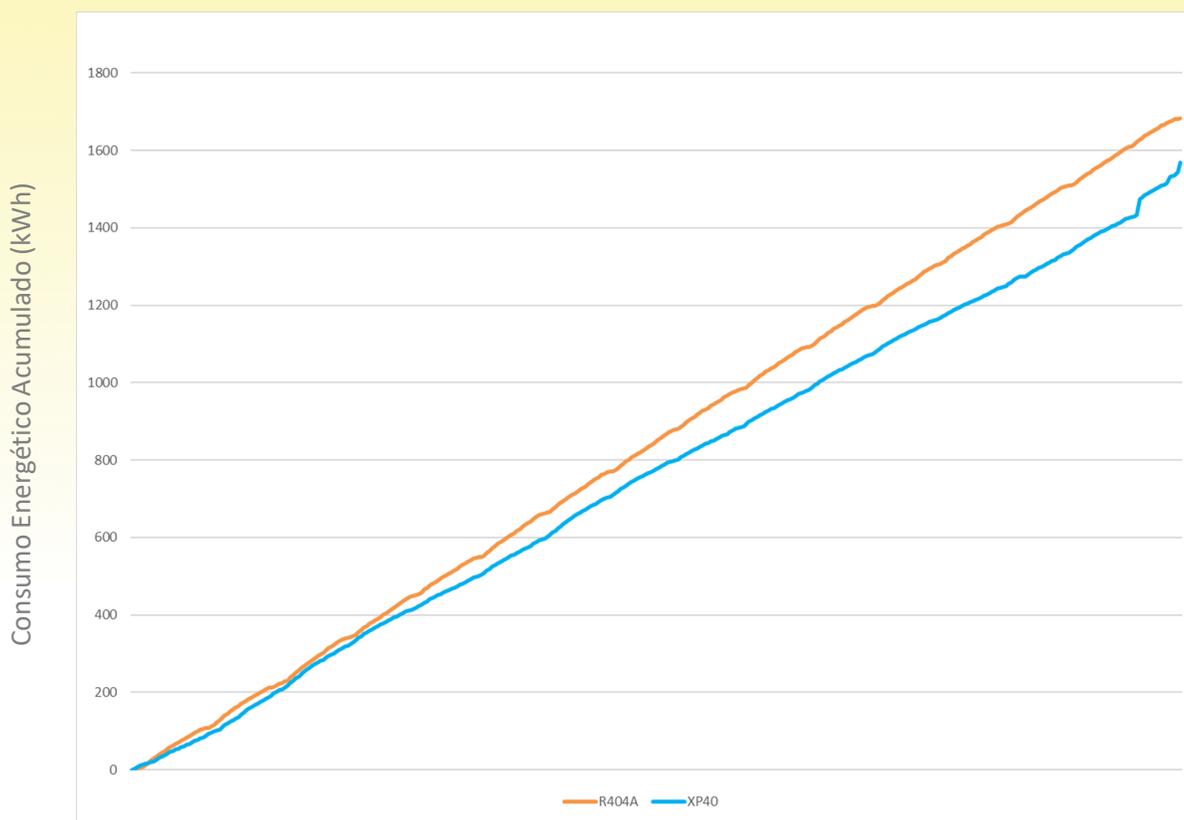
Resultado Retrofit – Brasil 2018 R-404A para Opteon™ XP40 - Resfriados



- ✓ **Queda de 11% no Consumo Energético**, para dias com *temperaturas próximas*;
- ✓ Segundo o Boletim Técnico do R-449A (XP40), a redução esperada para o Consumo Energético após o Retrofit é de **8 a 12%***
- ✓ Procedimento de substituição realizado pela equipe de manutenção da loja em 8 horas, período noturno, sem afetar a operação normal da loja

Resultado Retrofit – Brasil 2018

R-404A para Opteon™ XP40 - Congelados



- ✓ **Queda de 6% no Consumo Energético**, para dias com *temperaturas próximas*;
- ✓ Procedimento de substituição realizado pela equipe de manutenção da loja em 6 horas, período noturno, sem afetar a operação normal da loja
- ✓ Não requer alteração de componentes do sistema, ajuste
- ✓ Funciona com mesmo lubrificante que R-404A

Retrofit - Brasil

Superfrio realiza retrofit em loja de um grande varejista

- Loja em SP, 1200 m²;
- Operação prévia com R-404A;
- Procedimento de Retrofit: **8 horas cada**;
- Chemours + Equipe Superfrio + Manutenção da Rede;
- Monitoramento de consumo energético antes/depois

Média Temperatura

- 17 expositores, 5 câmaras, 7 salas de preparo
- Resultado: Redução de Consumo Energético: 9,6%

Baixa Temperatura

- 5 expositores, 4 câmaras
- Resultado: Redução de Consumo Energético: 4,6%

Payback do Investimento

- 11 meses



Monitoramento - Grande Rede Varejista

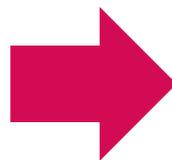


- Loja em SP;
- Operação prévia com R-22;
- Realizou a substituição para R-404A;
- Monitoramento do consumo energético antes/depois

Resultado:

- **Incremento** de 16% consumo de energia;
- Seleção do fluido não baseou-se na eficiência energética levando ao aumento do custo operacional

MUITO IMPORTANTE



SELEÇÃO ADEQUADA



abras[®]
Essencial

Adoção de Opteon™ XP40 – Lojas Novas



- Adoção em lojas Novas
- Diferentes modelos de lojas
- Ações de Marketing
- Sustentabilidade
- Eficiência Energética





Casos de Sucesso – Retrofit Opteon™ XP40



Ahold (Holanda)

- Expansão Direta
- **Economia:**
 - MT 9%
 - BT 5%



Delhaize (Bélgica)

- Expansão Direta
- **Economia:**
 - MT 8.5%
 - BT 2.5%



Rewe (Alemanha)

- Expansão Direta – Cascata com R-134a
- **Economia:**
 - BT 2%



Hypermarket (Itália)

- Cascata com CO₂
- **Economia:**
 - MT 9%



Raley's (Califórnia - EUA)

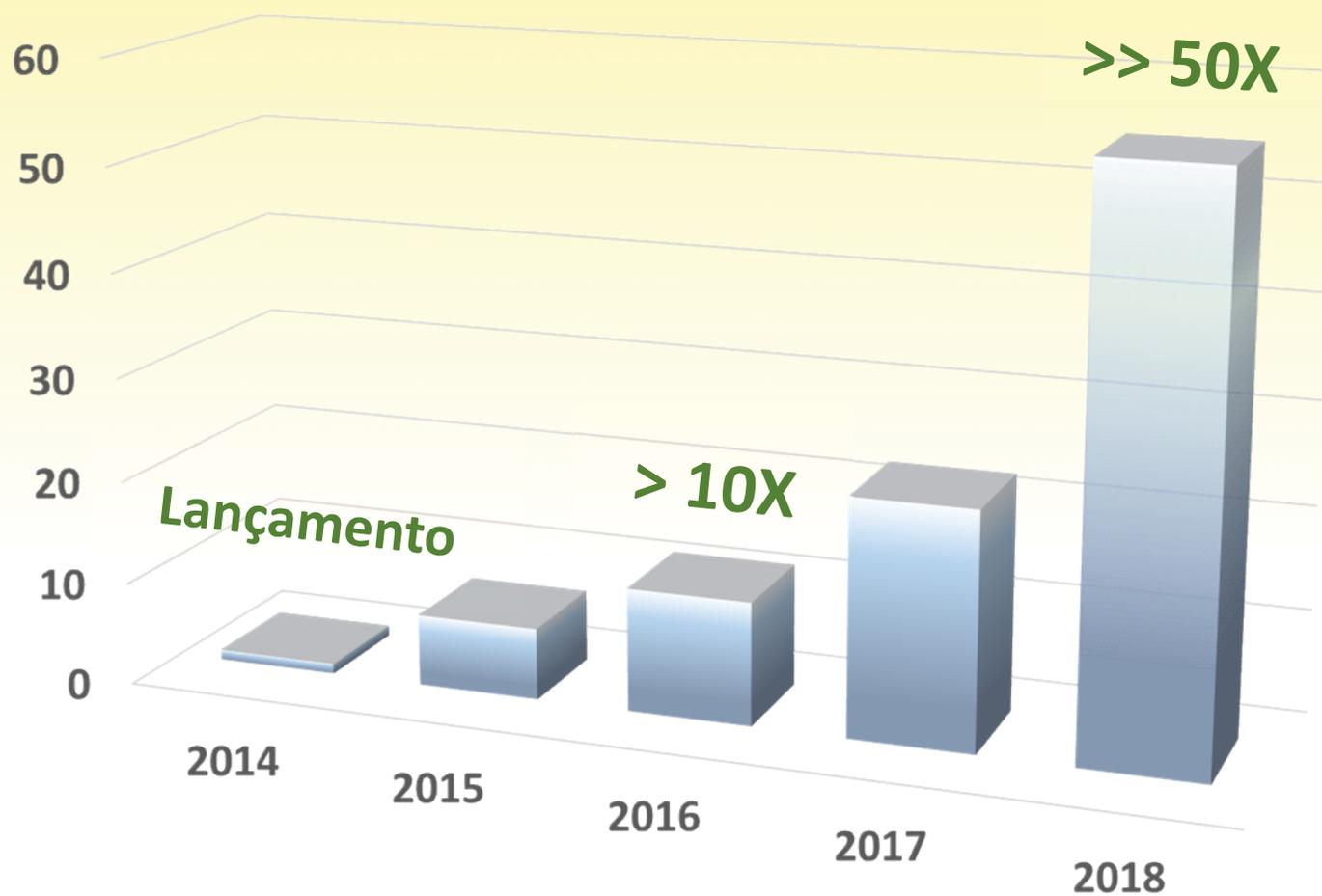
- Expansão Direta
- **Economia:**
 - MT/BT 9%



Brasil

- Expansão Direta – Cascata com Glicol
- **Economia:**
 - MT 9,5%

Adoção de Opteon™ no mercado



abras[®]
Essencial

Adoção de Opteon™ no mercado



Opteon™
Distribuidor Autorizado de Opteon™,
uma marca de The Chemours Company.

Fluidos refrigerantes de
baixo potencial de aquecimento global

*Já disponíveis nesta loja.
Consulte-nos!*

Opteon XP10
Opteon XP40
Opteon XP44

visite opteon.com.br

LOW GWP

Chemours

- Lojas operando no território nacional
- Disponível comercialmente nos principais distribuidores espalhados pelo país

Considerações Finais



- Cadeia do frio é essencial para evitar desperdícios e prejuízos, e os fluidos refrigerantes são um elo importante dessa cadeia;
- A seleção do fluido refrigerante deve equilibrar aspectos importantes:
Operacionais, Ambientais, Segurança, Disponibilidade
- Prevenção das perdas deve ir além das perdas identificadas nas prateleiras tornando a loja mais competitiva;
- HFOs são realidade disponível comercialmente para substituição de HCFC e HFCs reduzindo impacto ambiental a longo prazo de modo a atender as legislações vigentes;
- Custo operacional do sistema pode ser reduzido pela simples substituição de HFCs de alto GWP por HFOs com baixo GWP.



Interessado? Consulte-nos!



Joana Bercht Canozzi
Coordenadora Técnica
(11) 993828129

joana.canozzi@chemours.com

Inaise Balestero
Desenvolvimento de Mercado
(11) 981962938

inaise.balestero@chemours.com

A informação aqui contida é gratuita e baseada em dados técnicos que a Chemours acredita serem confiáveis. É pretendido ser utilizado por pessoas com conhecimento técnico, sob seu próprio discernimento e risco. Devido ao fato das condições de uso estarem fora de nosso controle, não fazemos garantias, expressas ou implícitas, e não assumimos a responsabilidade de qualquer uso desta informação. Nenhuma informação aqui contida deve ser considerada como uma licença para operação ou como recomendação para infringir nenhuma patente.

Copyright© 2018. Todos os direitos reservados. Opteon™ e Freon™ são marcas registradas ou marcas comerciais da The Chemours Company FC, LLC. O logotipo Chemours e Chemours™ são marcas registradas ou marcas comerciais da The Chemours Company, LLC ou suas afiliadas.