



Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável

**Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH)
Atividades no setor de supermercados
Gutenberg Pereira**



PROGRAMA BRASILEIRO DE ELIMINAÇÃO DOS

HCFCs
Projeto para o Setor de Serviços



Sumário da apresentação

- Motivação.
- Objetivos principais.
- Descrição do projeto.
- Atividades dos projetos demonstrativos.
- Vazamentos de fluidos frigoríficos.
- Identificação de alguns pontos críticos da instalação.
- Algumas melhorias e atividades para contenção de vazamentos.
- Pontos para melhoria na eficiência energética.
- Medições energéticas.
- Atividades gerais.
- Programa de Assistência Técnica
- Status Atual (Treinamento e capacitação).
- Sistema de documentação online.



Projetos Demonstrativos



Motivação

Os supermercados são considerados os principais consumidores de HCFC-22 no setor de serviços. Isso ocorre devido à baixa disponibilidade de mão-de-obra qualificada e tecnicamente capacitada. Além disso, na maioria dos estabelecimentos de médio e pequeno porte, a manutenção somente é realizada para se corrigir problemas com relação ao funcionamento da instalação de refrigeração.





Motivação

Um sistema de refrigeração mal operado, sem manutenção adequada e operando fora das especificações de projeto, pode acarretar no aumento do consumo de energia elétrica e em maiores índices de vazamentos de HCFC-22. Em muitos estabelecimentos, a reposição de HCFC-22 nos equipamentos é considerada uma atividade normal e faz parte do dia a dia dos técnicos responsáveis pela manutenção.





Objetivos principais

- Demonstrar melhorias técnicas e procedimentos de manutenção e operação que contribuam para diminuição ou eliminação dos vazamentos de HCFC-22.
- Os resultados serão amplamente divulgados com vista a sensibilizar os empresários do setor a adotarem medidas e procedimentos semelhantes.



Descrição do projeto

O projeto demonstrará, em cinco supermercados, um em cada região do país, procedimentos que melhorem a estanqueidade do sistema de refrigeração, por meio da substituição de peças antigas e ineficientes.





Estudos de caso selecionados

Estudos de caso selecionados

Região	Estado	Cidade	Tamanho da loja
Norte	Pará	Belém	Pequeno porte
Nordeste	Paraíba	João Pessoa	Médio porte
Centro-Oeste	Distrito Federal	Brasília	Médio porte
Sudeste	São Paulo	Hortolândia	Grande Porte
Sul	Santa Catarina	Balneário Camboriú	Médio Porte

Tamanho	Grande Porte	Médio Porte	Pequeno Porte
Carga de Fluido Frigorífico (kg)	~ 550 a 1.000	~ 350 a 549	~ 100 a 349



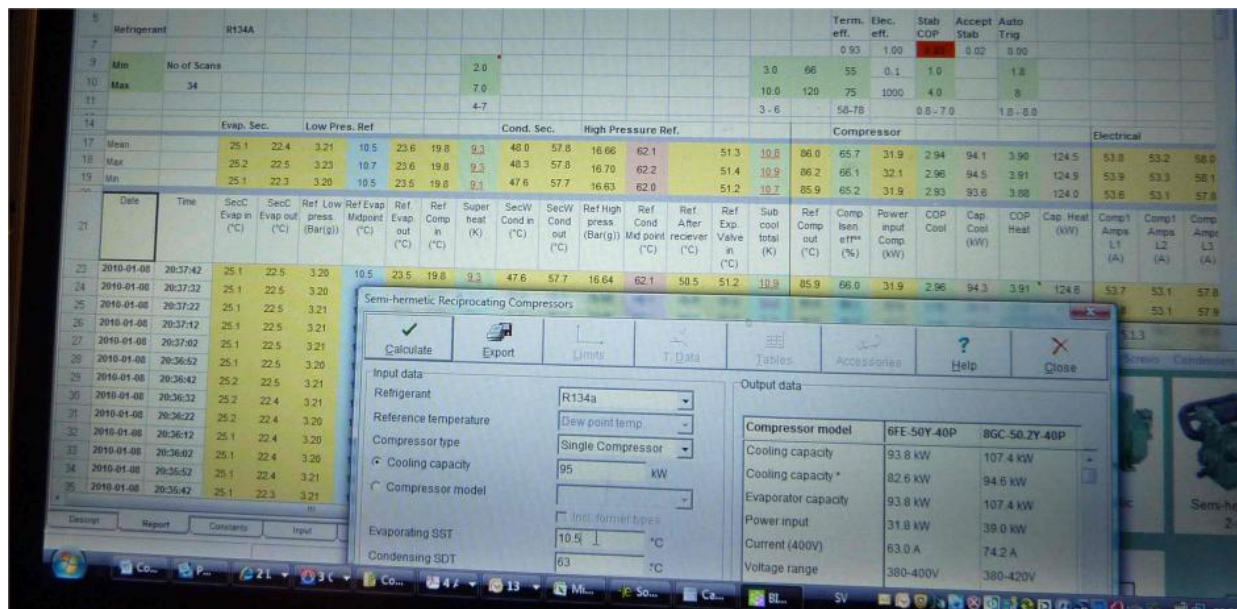
Descrição do projeto

Foco na melhoria das práticas de contenção de vazamentos do HCFC-22 para sistemas existentes, buscando manter o sistema em condições de operação "seladas".



Descrição do projeto

Monitoramento e avaliação dos efeitos da aplicação de boas práticas referente ao consumo de energia e a demanda por HCFCs, permitindo a redução de custo fixo de operação e manutenção.



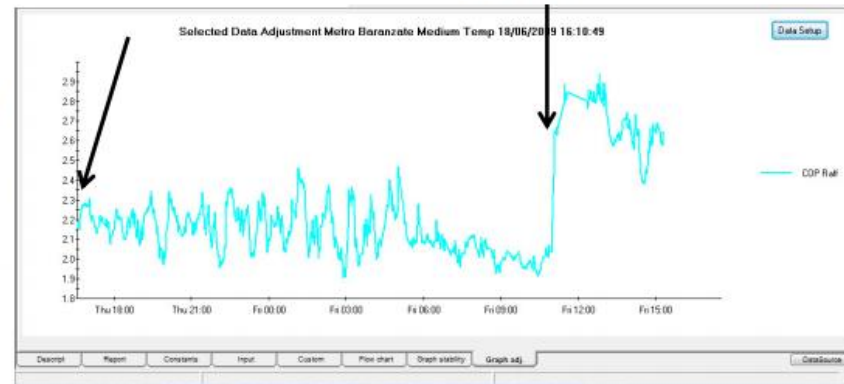


Atividades dos projetos demonstrativos

Avaliação inicial da instalação e dos equipamentos de refrigeração, incluindo o consumo de HCFC-22 e de energia.

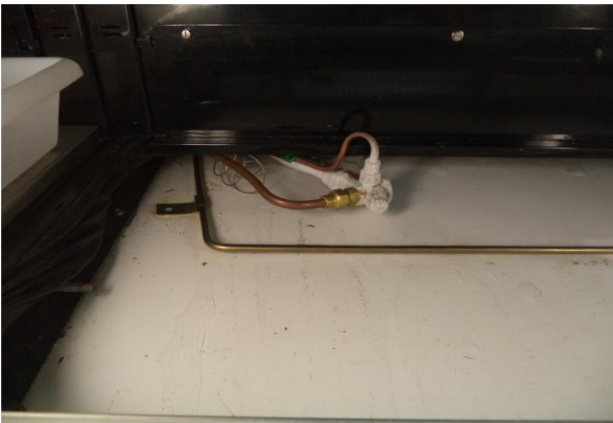


Adjustment control system
COP +27%

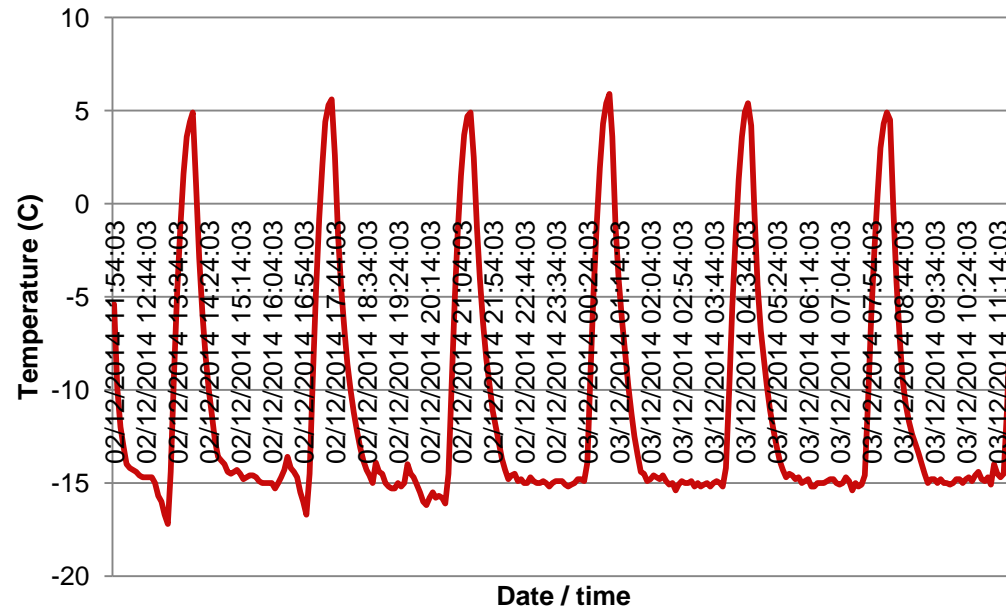




Atividades dos projetos demonstrativos



Temperature





Atividades dos projetos demonstrativos

Realização de diagnóstico para identificação dos problemas que provocam os vazamentos e a perda da eficiência dos equipamentos.

Elaboração de um relatório contendo plano de trabalho com atividades que visam à correção dos problemas identificados e a melhoria dos procedimentos de manutenção e operação.



Atividades dos projetos demonstrativos

Monitoramento e armazenamento de dados relativos ao consumo de HCFC-22 e a manutenção.

Realização da intervenção para correção dos problemas identificados no diagnóstico.

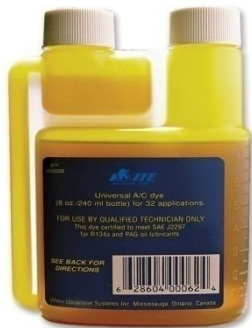
Avaliação técnica final e identificação dos resultados alcançados.

Publicação dos resultados obtidos para cada um dos projetos demonstrativos.



Vazamentos de fluido refrigerante

A aplicação de tecnologias mais recentes e melhoria nos métodos e práticas de manutenção serão utilizadas a fim de se reduzir os vazamentos de fluido refrigerante.





Identificação de alguns pontos críticos da instalação.

Corrosão dos componentes.



Incidência de quebras de tubulação com perda da carga completa.

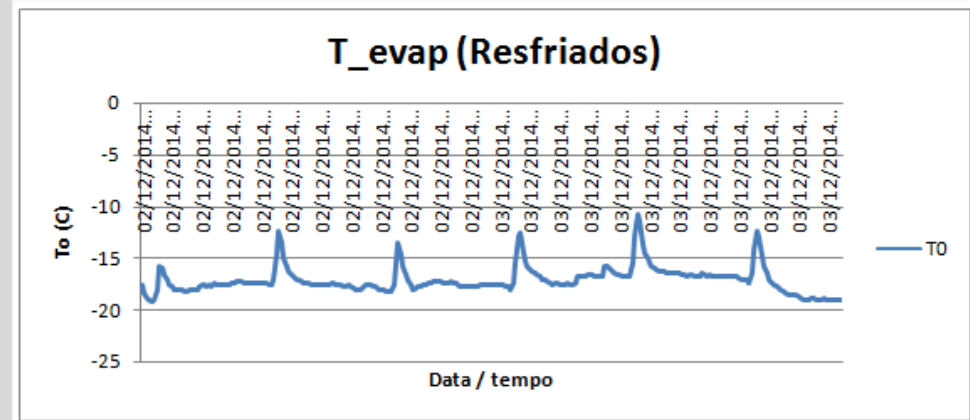




Identificação de alguns pontos críticos da instalação.

Temperatura de evaporação medida na sala de máquinas muito baixas.

Nota: A cada diferença de 1°C, há um acréscimo de 2 a 4% no consumo de energia.



Vibração / fixação inexistente ou inadequada de componentes e tubulação.

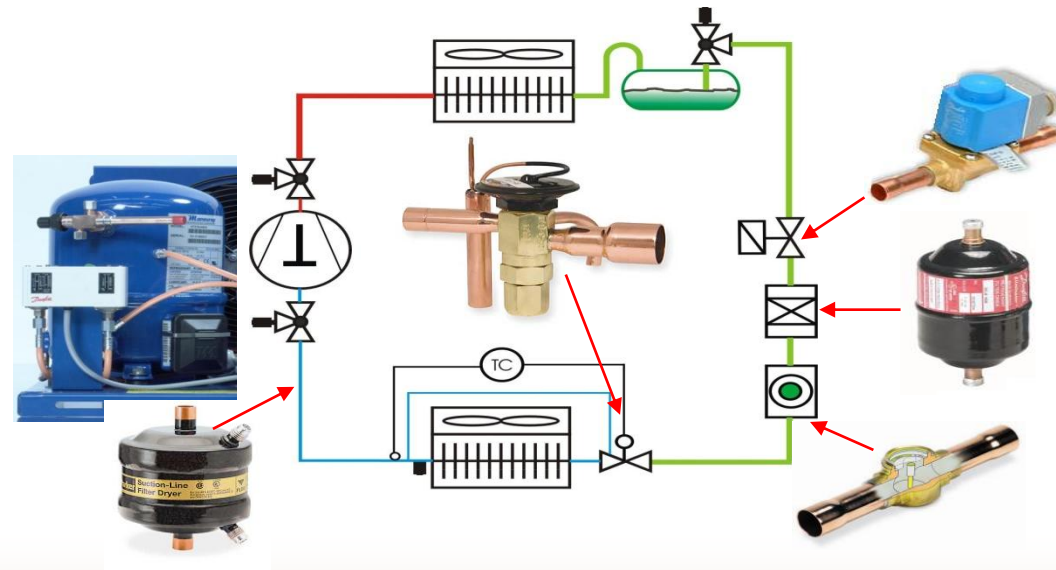




Algumas melhorias e atividades para contenção dos vazamentos

Fornecimento de um sistema de refrigeração em condição selada.

Redução de ligações flangeadas em válvulas de expansão, válvulas solenóides, filtros, etc.





Algumas melhorias e atividades para contenção dos vazamentos

Treinamento de técnicos e mecânicos em boas práticas de manutenção e reparo e em métodos que evitem vazamentos.



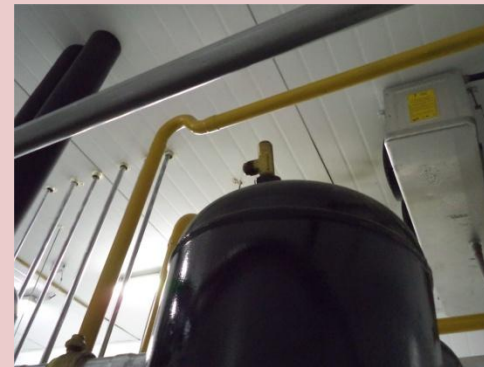


Algumas melhorias e atividades para contenção dos vazamentos

Verificação da tubulação existente (condições da solda “brasagem”, suportes, eliminadores de vibração, isolamento, sifões, etc.). Acessibilidade das tubulações.



Verificação de vasos de pressão (receptores, separadores, acumuladores), válvulas de segurança, plugue-fusível, etc.





Algumas melhorias e atividades para contenção dos vazamentos

Instalação de válvulas de segurança independente da contrapressão quando necessário.

Verificação do dimensionamento dos componentes.

Verificação dos componentes deteriorados.

Verificação do isolamento.

Teste de vazamento e estanqueidade.

Recarga de sistemas somente quando forem identificados e consertados os vazamentos.





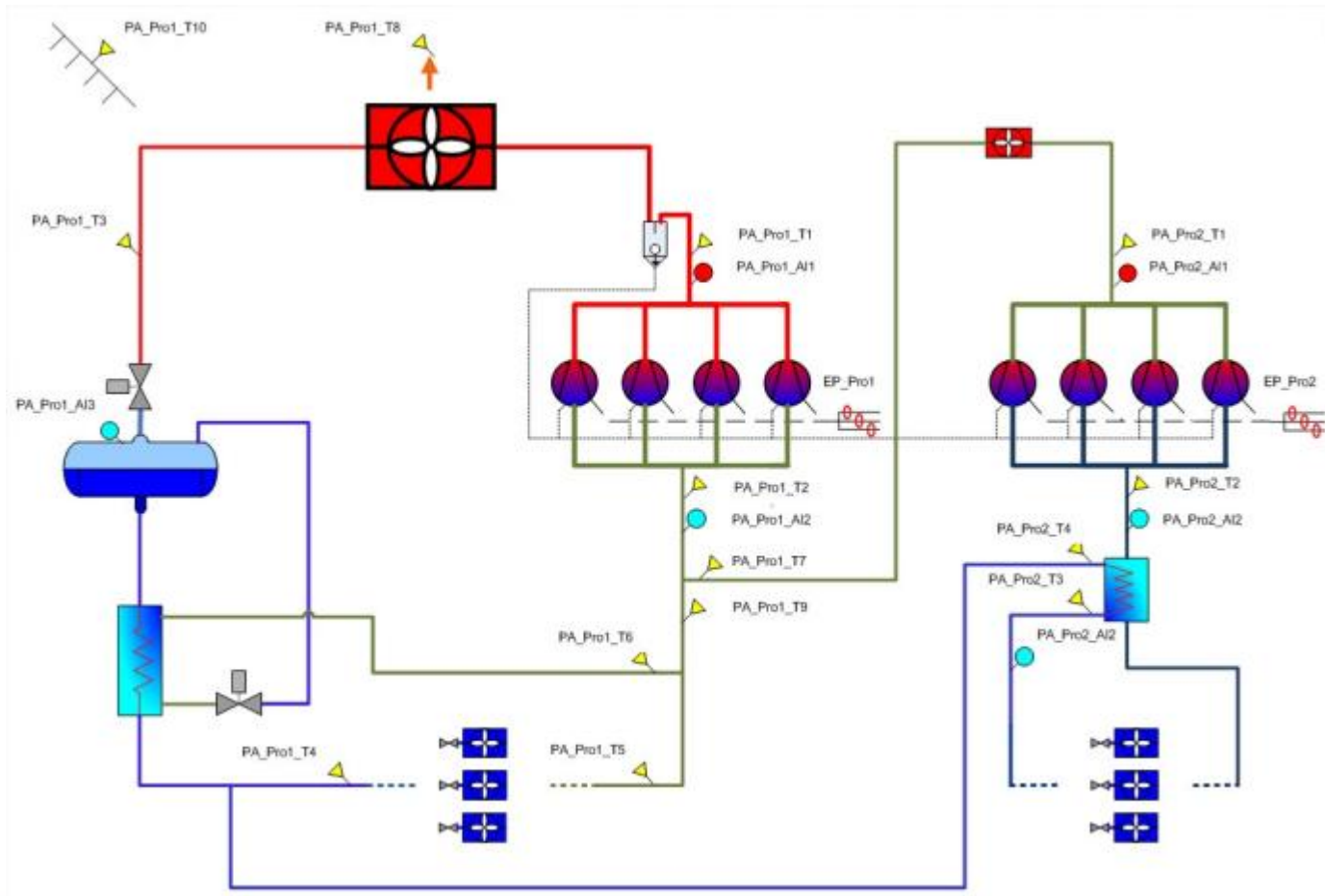
Algumas melhorias e atividades para contenção dos vazamentos

Inspeção regular, manutenção preventiva planejada de acordo com uma check-list abrangente e com a aplicação das normas existentes.

Registro das condições de operação e referências de monitoramento (descrição de reparos, consumo de fluido frigorífico, peças de reposição usadas, etc.).



Medições termodinâmicas





Atividades Gerais

Coleta de dados.

Verificação de Desempenho.

Revisão e atualização dos projetos de instalação do sistema RACK.

Revisão da história do respectivo supermercado em termos de reparos e consumo de fluido frigorífico.

Identificação dos componentes críticos da instalação.

Descrição das atividades de melhoria para a redução de vazamentos.

Implementação das atividades de melhoria/intervenção.

Monitoramento.

Plano de manutenção.

Emissão de relatórios.



Programa de Assistência Técnica



Objetivo:

apoiar os usuários finais interessados, especialmente os supermercadistas, na melhor gestão de seus estoques de HCFCs ou na sua substituição por fluídos frigoríficos alternativos.

supermercados@giz.de



Treinamento e Capacitação



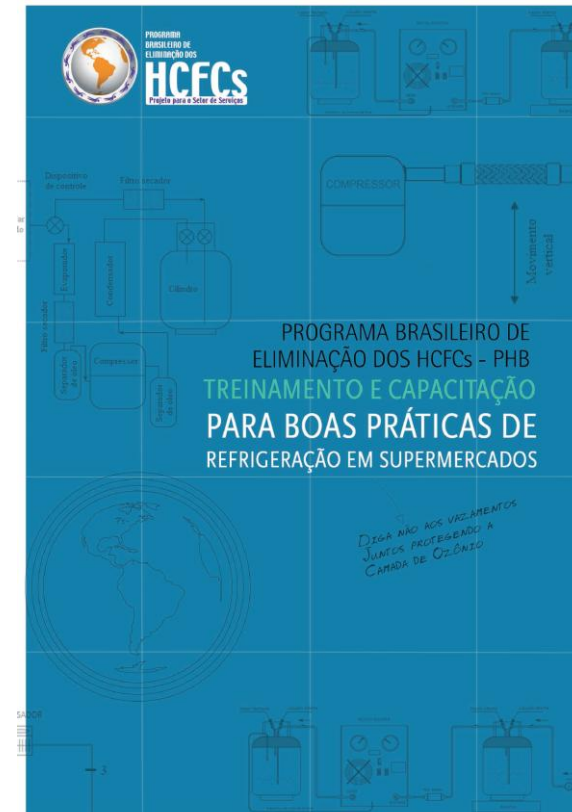
Quantidade de alunos e treinadores por região e estado

Região	Estado	Alunos	Treinadores	Parceiro Regional
Norte	Amazonas	384	3	SENAI-AM
Nordeste	Bahia	1.280	10	IFBA
Centro-Oeste	Goiás	471	3	SENAI-GO
	Mato Grosso do Sul	171		
Sudeste	Minas Gerais	1.280	12	SENAI-MG
	São Paulo	752	6	SENAI-SP
Sul	Rio Grande do Sul	462	6	SENAC/SENAI-RS
Brasil		4.800	40	



Treinamento e Capacitação – Conteúdo e características

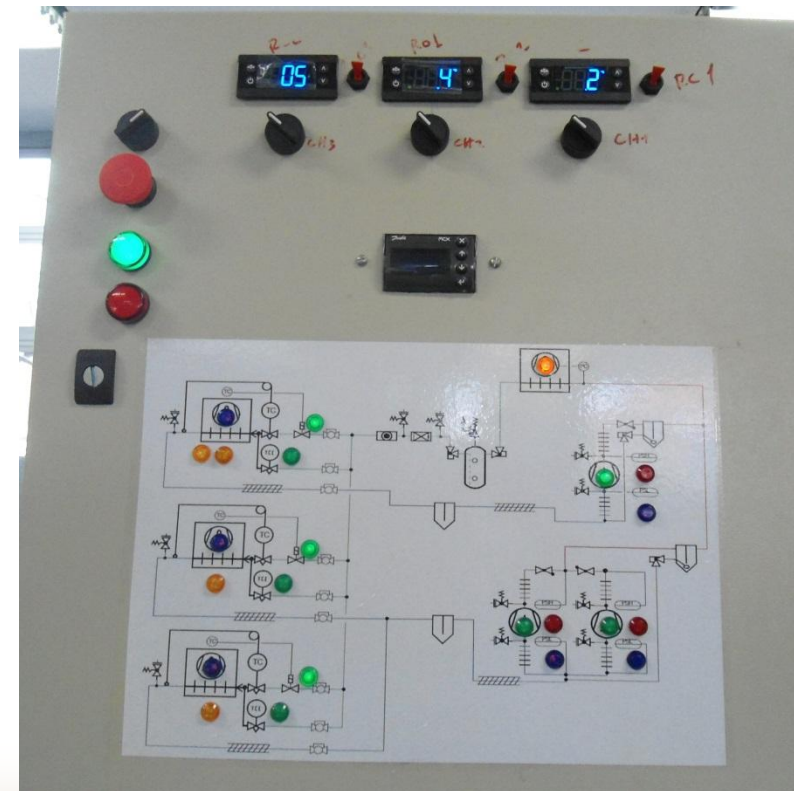
- Duração: 24 horas
- Treinamento teórico: 15% prático: 85%
- **Boas Práticas** com foco em:
 - ❖ Recolhimento, Reciclagem, Regeneração
 - ❖ Descobrir e evitar vazamentos
 - ❖ Manutenção Preventiva Planejada
 - ❖ Circuito de refrigeração hermeticamente fechado
 - ❖ Operação com tubulações
 - ❖ Desativação do sistema de refrigeração
 - ❖ Segurança, ferramentas e ambiente de trabalho
 - ❖ Limpeza, evacuação, comissionamento e procedimentos de partida no sistema de refrigeração

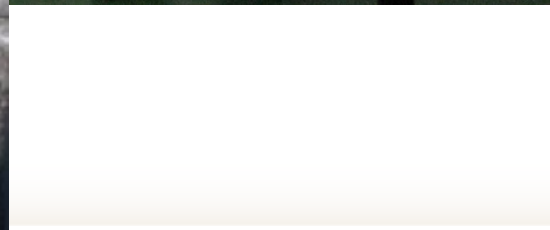




Treinamento e Capacitação – Kits didáticos

- O kit didático móvel consiste em um sistema de refrigeração de capacidade reduzida para simulação de um sistema de refrigeração de um mini-rack para supermercados.







Status atual (Quantidade de curso e alunos e treinados por região e estado)

Região	Estado	Cursos	Alunos treinados
Norte	Amazonas	4	64
Nordeste	Bahia	53	629
	Goiás	28	353
Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	Iniciando	Iniciando
	Minas Gerais	18	231
Sudeste	São Paulo	FAC	FAC
Sul	Rio Grande do Sul	11	107
Brasil		114	1384

FAC = Falta Assinar Contrato.



Sistema de Documentação Online



Bem-vindo ao Pró-Ozônio

Rechteckiges Ausschneiden

Pró-Ozônio é um sistema online para a administração, documentação e manutenção de equipamentos de refrigeração em instalações estacionárias. Além disso, contém um banco de dados com informações técnicas e ambientais sobre fluidos frigoríficos, incluindo dados sobre o potencial de destruição do ozônio e aquecimento global causados pela liberação de fluidos frigoríficos.



O que é?



Cadastre-se Aqui



Parceria:



Agência Implementadora:



Coordenação:

Ministério do
Meio Ambiente





HCFCs
Projeto para o Setor de Serviços

BEM-VINDO, O QUE DESEJA FAZER?

Selecione um sistema no
campo de seleção abaixo:

SELECIONE UM SISTEMA ▾

Selecione o setor abaixo, para ser redirecionado.

Selecione o setor



ÓLEO

Registre aqui todas as atividades e informações relacionadas à troca, recarga e refino de óleo.



FLUIDOS
FRIGORÍFICOS

Registre aqui todas as atividades e informações relacionadas ao recolhimento, reciclagem, regeneração e carga de fluido refrigerante. Para acessar uma lista completa com as características físico-químicas dos fluidos refrigerantes clique [aqui](#).



LIVRO DE REPAROS

Registre aqui as atividades de reparo realizadas.



LIVRO DE
MANUTENÇÃO

Agende e registre aqui as atividades de manutenção preventiva. [Clique aqui](#) para visualizar as atividades de manutenção para os próximos 7 dias



SISTEMAS

Registre aqui novos sistemas ou transfira sistemas já cadastrados para uma outra empresa de manutenção.



MEUS DADOS

Visualize e edite seus dados cadastrais e usuários da conta.

DADOS DO SISTEMA FRIGORÍFICO

Campos marcados com * são obrigatórios

DESCRIÇÃO*

NÚMERO DE SÉRIE

ÁREA DE INSTALAÇÃO EM M²

APLICAÇÃO

FABRICANTE/INSTALADORA *

ANO DE FABRICAÇÃO/INSTALAÇÃO *

ENDEREÇO

ENDEREÇO *

BAIRRO *

CIDADE *

ESTADO *

CEP *

FLUIDO

R11

QUANTIDADE DE FLUIDO FRIGORÍFICO (KG) *

OBSERVAÇÕES *

ÓLEO

TIPO DE ÓLEO *

QUANTIDADE DE ÓLEO EM LITROS*

Selecione o que deseja fazer



EXIBIR FLUIDO
FRIGORÍFICO



RECOLHER FLUIDO
FRIGORÍFICO



REALIZAR CARGA DE
FLUIDO FRIGORÍFICO



ENCAMINHAR FLUIDO
FRIGORÍFICO PARA
RECICLAGEM OU
REGENERAÇÃO



DADOS
CONSOLIDADOS

VAZAMENTO DE FLUIDO TOTAL EM QUILOS: 5

CARGA DE FLUIDO FRIGORÍFICO

CADASTRADO NO DIA	SISTEMA	QUANTIDADE DE FLUIDO EM KG	NOME DA EMPRESA ENVASADORA	CNPJ DA EMPRESA ENVASADORA
15/04/2015 11:09:08	Kühlschrank	10	[REDACTED]	[REDACTED]
15/04/2015 11:10:04	Kühlschrank	5	[REDACTED]	[REDACTED]
23/04/2015 09:10:49	Kühlschrank	4	[REDACTED]	[REDACTED]

RECOLHIMENTO DE FLUIDO FRIGORÍFICO

CADASTRADO NO DIA	SISTEMA	QUANTIDADE DE FLUIDO EM KG	OBSERVAÇÃO
15/04/2015 10:52:28	Kühlschrank	10	limpeza do sistema
23/04/2015 09:09:56	Kühlschrank	4	manutencao

ENCAMINHAMENTO PARA RECICLAGEM/REGENERAÇÃO

CADASTRADO NO DIA	SISTEMA	TIPO DE FLUIDO FRIGORÍFICO	RAZÃO SOCIAL	CNPJ	QUANTIDADE DE FLUIDO EM KG	RECOLHIDO EM	OBSERVAÇÃO
15/04/2015 11:14:33	Kühlschrank	R22	[REDACTED]	[REDACTED]	10	15/04/2015	keine

VOLTAR PARA O INÍCIO



LIVRO DE MANUTENÇÃO

Sistema selecionado:

Kühlschrank

Escolha uma categoria abaixo para continuar

Selecione o que deseja fazer



ABRIR REGISTRO DE MANUTENÇÃO



LISTAR REGISTROS



EXPORTAR DADOS

Para continuar informe os dados nos campos abaixo

COMPONENTES DO CIRCUITO DE REFRIGERAÇÃO



CONTROLES E VÁLVULAS



INSPEÇÃO DA FIXAÇÃO E RUÍDO



SELECIONE UM INTERVALO *



OK

VOLTAR PARA O INÍCIO



Acesse o site

www.boaspraticasrefrigeracao.com.br



Linha do tempo Sobre Fotos Curtidas Vídeos

PESSOAS >

71 curtidas

SOBRE >

- Camada de Ozônio, Clima e Refrigeração no Brasil (Redução HCFC - 22).
- <http://www.boaspraticasrefrigeracao.com.br/>

FOTOS >

PUBLICAÇÕES NA PÁGINA >

e a fan page

**Facebook: Camada de Ozônio,
Clima e Refrigeração no Brasil**

HCFCs Home Conheça o Programa Fluidos Frigoríficos Parceiros Perguntas Frequentes Contato

PROTOCOLO DE MONTREAL 2
Proteção da Camada de Ozônio

1 Livro compila ações de proteção da camada de ozônio

2 O Instituto do Meio Ambiente (IMA) lançou o livro "Ações Transiçõas para a Proteção da Camada de Ozônio". A publicação faz uma retrospectiva das ações tomadas de eliminação dos clorofluorcarbonos (CFCs) e hidroclorofluorcarbonos (HCFCs), substâncias encontradas em aparelhos como os de refrigeração e responsáveis pela destruição da concentração de ozônio que envolve o planeta e o protege dos raios ultravioletas.

LEIA MAIS

Camada de Ozônio, Clima e Refrigeração no Brasil
22 de fevereiro às 12:34 · 🌐

Programa de Assistência Técnica apóia substituição de HCFCs

No âmbito do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH) está sendo inaugurado, neste mês de fevereiro, o Programa de Assistência Técnica, que tem como objetivo apoiar os usuários finais interessados, especialmente os supermercadistas, na melhor gestão de seus estoques de HCFCs ou na sua substituição por fluidos frigoríficos alternativos. Agora os varejistas e outros usuários podem enviar as dúvidas para o seguinte email: supermercados@giz.de.

Curtir · Comentar · Compartilhar · 4

Camada de Ozônio, Clima e Refrigeração no Brasil
18 de fevereiro às 03:21 · 🌐

Refrigeração e ar condicionado fazem parte do nosso dia a dia: o transporte de alimentos congelados, o resfriamento de edifícios ou refrigeradores domésticos são apenas alguns exemplos. O filme abaixo explica como as tecnologias de refrigeração são ligadas ao nosso clima e o que precisam para serem, de fato, ambientalmente adequadas.

<https://www.youtube.com/watch...>



Agradeço sua atenção

Gutenberg Pereira

Email: gutenberg.pereira@giz.de

supermercados@giz.de

Tel: (81) 99508-9810



PROGRAMA BRASILEIRO DE ELIMINAÇÃO DOS

HCFCS
Projeto para o Setor de Serviços

