

Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs-PBH



Ficha Técnica

**Projetos Demonstrativos de Melhor Contenção
de HCFC-22 em Supermercados
Loja Hortifruti do Campo Apinajés - São Paulo (SP)**



PROGRAMA
BRASILEIRO DE
ELIMINAÇÃO DOS

HCFCs
Projeto para o Setor de Serviços

Objetivo

O projeto demonstrativo de contenção de vazamentos de HCFCs no supermercado Hortifruti do Campo Apinajés, em São Paulo (SP), teve como objetivo realizar melhorias técnicas e procedimentos de manutenção e operação que contribuem para diminuição ou eliminação dos vazamentos de HCFC-22, com o propósito de reduzir ou eliminar perdas econômicas e ambientais.

Quadro informativo

Título do Projeto	Projeto Demonstrativo de Melhor Contenção de HCFC-22 em Supermercados - Loja Hortifruti do Campo Apinajés – São Paulo (SP)
Âmbito do Projeto	Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio - Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH)
Coordenação	Ministério do Meio Ambiente (MMA)
Agência Implementadora	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Rede de Supermercados Parceira	Hortifruti do Campo
Duração	07/2018 – 10/2018
Orçamento	US\$ 55.000

Metodologia

O projeto demonstrativo seguiu os seguintes passos de implementação:

1 Realização de análises técnicas iniciais para verificação do estado e das condições de funcionamento dos equipamentos de refrigeração, por meio de atividades como: entrevista com a equipe técnica responsável pela operação; ajuste de documentação e projetos do sistema; inspeção visual, documentação fotográfica e termográfica da instalação; medição de temperatura e pressões em expositores e casa de máquinas; localização de pontos de vazamentos de fluido refrigerante, por meio de detectores de gases halogenados eletrônicos, entre outros;

2 Realização de diagnóstico para identificação dos problemas que provocam os vazamentos e a perda da eficiência dos equipamentos, incluindo monitoramento do consumo de fluido refrigerante, energia elétrica e desempenho termodinâmico do sistema;

3 Discussão e elaboração de Plano de Intervenção pelas equipes técnicas do supermercado e da GIZ, para atualização do projeto técnico e definição das atividades para corrigir os problemas identificados e implantar características gerais de sistemas em condições seladas, como, por exemplo, a substituição de conexões mecânicas de flange manual por conexões

brasadas, instalação de válvulas de segurança independentes de contrapressão, aperfeiçoamento de fixação da tubulação e de componentes, utilização de tubos de processo termoplásticos e juntas e conectores industrializados, entre outras;

4 Aquisição de componentes, equipamentos e materiais para implementação do plano de intervenção;

5 Treinamento da equipe técnica do supermercado em boas práticas para sistemas de refrigeração comercial;

6 Execução de atividades de intervenção no supermercado para corrigir os problemas identificados; e

7 Avaliação técnica final e identificação dos resultados alcançados, por meio da comparação de dados de consumo de fluido refrigerante, energia elétrica e desempenho termodinâmico do sistema antes e depois da intervenção.

Resultados

1º Resultado

Ganhos sociais, com a qualificação técnica de pessoal

Durante a visita pós-intervenção, realizada após 20 dias, a equipe técnica da GIZ constatou o aperfeiçoamento das práticas de contenção de vazamentos do HCFC-22 para sistemas de refrigeração comercial realizado pelas equipes de manutenção e operação da loja Hortifruti do Campo Apinajés (pessoal próprio e terceirizado).

Destaca-se aqui que as equipes técnicas terceirizadas que atendem essa loja e as demais do Hortifruti do Campo também prestam serviços para dezenas de redes supermercadistas da capital e do interior do estado de São Paulo, assim, os conhecimentos adquiridos sobre boas práticas poderão ser replicados. Com isso, o ganho social, em qualificação de pessoal, foi alcançado. Além disso, o conhecimento disponibilizado (por meio do Relatório Completo) poderá ser compartilhado com outros técnicos, ampliando os efeitos positivos das boas práticas de contenção de vazamentos.

2º Resultado

Ganho ambiental, com redução drástica dos vazamentos

Como principal resultado obtido, registra-se que a instalação do sistema refrigerante da loja passou de uma taxa anual de vazamento de 130% da carga instalada, aferida antes da intervenção, para uma taxa de vazamento de HCFCs próxima a zero, com uma instalação em “condições seladas”, obtida após a intervenção. Com a eliminação dos vazamentos perenes e com a consequente eliminação da reposição massiva de HCFC-22, os ganhos obtidos em relação à preservação do meio ambiente são expressivos. A contenção dos 156 kg de HCFC-22 (8,58 kg de PDO), que eram lançados na atmosfera anualmente, representa uma redução de emissões diretas de 282.360 kg de CO₂ equivalente.

3º Resultado

Ganhos econômicos, menor custo com fluidos e maior eficiência energética

Nota-se que o preço do HCFC-22 está em torno de 50,00 R\$/kg (2019), o que pode representar uma economia de até R\$ 7.800,00 por ano na reposição do fluido refrigerante (156 kg de perda anual) para a referida loja.

Na medição foram atestadas melhorias no desempenho do sistema, o que permite maior longevidade e minimiza custos futuros. O superaquecimento foi reduzido, contribuindo para uma temperatura de descarga menor, no intervalo de valores recomendados pelo fabricante.

Os ajustes no controle dos compressores resultaram em uma diminuição da ciclagem, o que proporciona maior vida útil e redução do desperdício de energia, um insumo cada vez mais caro no País. Assim, houve um aumento médio do Coeficiente de Performance (COP) do sistema de 7,8%.

O aumento da eficiência energética oferece uma significativa economia ao supermercado e redução indireta da emissão de gases que contribuem para aquecimento global, revertendo-se em ganho ambiental e econômico.

Conclusão

Os resultados positivos do Projeto vêm demonstrar que sistemas com HCFC-22 em condições seladas (seguindo as boas práticas de refrigeração) podem ser utilizados por muitos anos pelas empresas de supermercados até que estas optem por investir em sistemas de refrigeração comercial com tecnologias/fluidos mais amigáveis ao meio ambiente, tornando-se uma alternativa eficiente no médio prazo.

O Projeto poderá ser replicado na sua totalidade ou em partes específicas, servindo de modelo para uma enorme quantidade de lojas em todo o País que operam em condições similares. Destaca-se que os responsáveis das empresas/lojas que optarem por reproduzir o modelo de trabalho demonstrado nesse Projeto deverão seguir as ações descritas, sempre com a orientação de engenheiros e/ou técnicos com experiência comprovada na área de refrigeração comercial. Desta forma, poderão obter os mesmos resultados positivos, reduzindo os impactos causados pelos vazamentos de HCFC-22 e obtendo ganhos econômicos diretos e maior eficiência energética. Ressalta-se que a metodologia utilizada poderá ser replicada para outros tipos de fluidos refrigerantes, tais como o HFC-404A, que também é bastante utilizado em supermercados brasileiros.

Acesse o Relatório Completo do Projeto Demonstrativo em:

<http://www.boaspraticasrefrigeracao.com.br/publicacoes>

e <http://www.mma.gov.br/ozonio>

Parceria

abras[®]
Brasil



Implementação



cooperação
alemã

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Por meio da:

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Coordenação

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE



**PÁTRIA AMADA
BRASIL**
GOVERNO FEDERAL