



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
SECRETARIA DE MUDANÇAS DO CLIMA E FLORESTAS**

PROJETO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA BRASIL - ALEMANHA

**“PROJETO PARA O SETOR DE SERVIÇOS – COMPONENTE 3 DO PROGRAMA
BRASILEIRO DE ELIMINAÇÃO DOS HCFCs”**

REVISÃO 1

Base legal:

Acordo Básico de Cooperação Técnica bilateral firmado entre os governos da República Federativa do Brasil e da República Federal da Alemanha, assinado em 17 de setembro de 1996 e promulgado pelo Decreto nº 2.579, de 06 de maio de 1998.

As partes acordam os termos a seguir referente à REVISÃO 1 do projeto “Projeto para o Setor de Serviços – Componente 3 do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs”

Agência Brasileira de Cooperação

Local e Data:

Ministério do Meio Ambiente

Local e Data:

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)

Local e Data:

BRASÍLIA, abril 2017.

SUMÁRIO

- 1. OBJETIVO DA REVISÃO***
- 2. JUSTIFICATIVA***
- 3. RESULTADOS ALCANÇADOS***
- 4. INDICADORES E MEIOS DE VERIFICAÇÃO***
- 5. VIGÊNCIA***
- 6. PLANO DE TRABALHO***
- 7. EXECUÇÃO FINANCEIRA E ORÇAMENTO***

1. OBJETIVO DA REVISÃO

O objeto do presente Termo de Revisão é:

- a) prorrogar a data de vigência do Projeto para 31 de dezembro de 2018;
- b) alterar no item 4.2, Resultado 3, a quantidade de projetos demonstrativos sobre contenção de vazamentos de HCFCs em supermercados de 5 para 4; e
- c) alterar a Atividade 3.6 do Resultado 3 para incluir o texto “em cooperação com o PNUD”.

2. JUSTIFICATIVA

O “Projeto para o Setor de Serviços – Componente 3 do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH)” tem apresentado resultados significativos no que se refere à capacitação profissional, divulgação de informações e disponibilização de materiais e ferramentas de apoio sobre as boas práticas para contenção de vazamentos de HCFCs no setor de serviços nas áreas de refrigeração e ar condicionado.

Contudo, o Resultado 3, que trata dos projetos demonstrativos para contenção de vazamentos de HCFCs em supermercados, sofreu atrasos em virtude da dificuldade de se encontrar candidatos interessados em participar das atividades propostas, apesar das inúmeras vantagens oferecidas pelo Projeto, tais como: substituição de componentes danificados, obsoletos ou com funcionamento inadequado. Além disso, a realização dos diagnósticos técnicos para identificação dos problemas que provocam vazamentos (Atividade 3.5) mostrou que a condição técnica real dos sistemas de refrigeração nos supermercados selecionados era mais crítica do que o previsto e que as intervenções necessárias para correção dos problemas serão mais complexas e onerosas. Portanto, para a aplicação das soluções adequadas serão necessários investimentos mais elevados do que inicialmente previsto a fim de concluir os projetos demonstrativos com êxito. Diante deste fato, na 77ª Reunião do Comitê Executivo do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal (ExCom), realizada em novembro de 2016, aprovou-se a redução no número de projetos demonstrativos de cinco para quatro. Ao mesmo tempo, a maior complexidade dos planos de intervenção para correção dos problemas identificados exige um período maior de implementação, o que demandará a extensão do prazo de vigência do projeto para 31 de dezembro de 2018.

Para apoiar os processos de aquisição dos componentes de hermetização para os sistemas de refrigeração dos supermercados selecionados e a fim de viabilizar a transferência efetiva destes componentes sem incidência de impostos, conforme previsto pelo Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal (FML), foi submetido e aprovado na 75ª Reunião do ExCom o apoio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), que atua como agência cooperadora líder no âmbito do PBH, para a realização dos processos de compra em cooperação com a GIZ. Os recursos financeiros destinados à esta atividade, no valor de US\$ 600.000,00, foram repassados pelo FML diretamente ao PNUD, e deduzidos da primeira parcela de recursos financeiros aprovados para os projetos do setor de serviços durante a Etapa 2 do PBH, a ser implementado pela GIZ sob a coordenação do MMA. Diante desse fato, foi alterada a Atividade 3.6 do Resultado 3 do Projeto para incluir o trecho “em cooperação com o PNUD”, conforme apresentado a seguir:

Resultado/Atividade	Situação	Considerações
Resultado 3: projetos demonstrativos de contenção de HCFCs em supermercados, realizados.		
3.6. Seleção dos fornecedores de materiais e compra dos equipamentos e instrumentos de teste, conforme diagnóstico do item 3.5, <u>em cooperação com o PNUD.</u>	Atualizado	O PNUD realizará a compra dos componentes as serem substituídos no âmbito dos projetos demonstrativos a fim de viabilizar a transferência efetiva destes componentes sem incidência de impostos.

3. RESULTADOS ALCANÇADOS

Os resultados apresentados a seguir contemplam o período de julho de 2013 a março de 2017:

Resultado 1: mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na operação, manutenção e reparos de sistemas de refrigeração e ar condicionado de supermercados, capacitados e treinados.

Resultado Concluído

Foi realizada uma pesquisa de mercado a fim de identificar as instituições profissionalizantes com potencial para a realização das capacitações e treinamentos previstos no presente Projeto.

Por meio de um processo licitatório, que considerou a capacidade técnica, experiência e infraestrutura na respectiva região, e em estreita cooperação com a Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS), foram contratadas as seguintes instituições parceiras regionais: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) dos estados Amazonas, Goiás, Minas Gerais e São Paulo, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac) de Rio Grande do Sul.

O conteúdo dos cursos de capacitação e treinamento em boas práticas na área de refrigeração comercial foi planejado e desenvolvido em cooperação com especialistas e associações do setor de refrigeração e resultou em um programa eficaz e customizado refletindo as necessidades das redes de supermercados para melhorar a qualidade dos serviços e o desempenho de seus sistemas de refrigeração. Os cursos têm uma duração de 24 horas, sendo 15% teórico e 85% prático.

O Projeto adotou a abordagem do “Treinamento dos Treinadores”, no qual foram primeiramente capacitados 60 instrutores, que foram responsáveis por ministrarem os cursos de melhor contenção de HCFCs para os mecânicos e técnicos de refrigeração nos estados piloto.

Com o objetivo de demonstrar as atividades práticas e permitir aos participantes praticarem e aperfeiçoarem suas habilidades durante o treinamento, foram doados aos parceiros unidades de treinamento móvel composta por um sistema de refrigeração de capacidade reduzida para simulação de um sistema de refrigeração de supermercados (mini-rack) e também ferramentas complementares.

Com o apoio de especialistas nacionais e internacionais foi elaborada e publicada uma apostila de boas práticas para sistemas de refrigeração comercial em supermercados.

Por meio das parcerias regionais com instituições de ensino técnico profissionalizante, 4.800 mecânicos e técnicos de refrigeração foram treinados em boas práticas de refrigeração comercial em supermercados. A distribuição regional das capacitações realizadas é apresentada na Tabela 1:

Tabela 1: Capacitações realizadas na área de refrigeração comercial em supermercados.

Região	Estado	Técnicos capacitados	Instituição Parceira Regional
Norte	Amazonas Tocantins	361	SENAI Amazonas SENAI Goiás
Nordeste	Bahia	1338	IFBA
Centro-oeste	Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul	812	SENAI Goiás
Sudeste	Minas Gerais São Paulo	1960	SENAI Minas Gerais SENAI São Paulo
Sul	Rio Grande do Sul	329	SENAC/SENAI Rio Grande do Sul em cooperação com SENAI-RS
Brasil		4800	

Visitas periódicas de acompanhamento e avaliação dos cursos foram realizadas a fim de garantir a qualidade das capacitações.

Somente alunos aprovados no teste final e que participaram de todos os dias do curso receberam o certificado de conclusão.

Resultado 2: mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na instalação, manutenção e reparos de ar condicionado do tipo *Split* na refrigeração doméstica, capacitados e treinados.

Resultado Concluído

Foi realizada uma pesquisa de mercado a fim de identificar as instituições profissionalizantes com potencial para a realização das capacitações e treinamentos previstos no presente Projeto.

Por meio de um processo licitatório, que considerou a capacidade técnica, experiência e infraestrutura na respectiva região, e em estreita cooperação com a Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento (ABRAVA), foram contratadas as seguintes instituições parceiras regionais: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) dos estados Amazonas, Goiás e Minas Gerais, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac) de Rio Grande do Sul.

O conteúdo dos cursos de capacitação e treinamento em boas práticas na área de sistemas de ar condicionado do tipo *Split* foi planejado e desenvolvido em cooperação com especialistas e associações do setor de refrigeração e resultou em um programa eficaz e customizado refletindo as necessidades do setor para melhorar a qualidade dos serviços prestados. Os cursos têm uma duração de 24 horas, sendo 15% teórico e 85% prático.

O Projeto adotou a abordagem do “Treinamento dos Treinadores”, no qual foram primeiramente capacitados nove instrutores, que foram responsáveis por ministrarem os cursos de melhor contenção de HCFCs para os mecânicos e técnicos de refrigeração.

Com o objetivo de demonstrar as atividades práticas e permitir aos participantes praticarem e aperfeiçoarem as habilidades durante o treinamento, foram doados aos parceiros kit de ferramentas.

Com o apoio de especialistas nacionais e internacionais foi elaborada e publicada uma apostila de boas práticas para sistemas de ar condicionado do tipo *Split*.

Por meio das parcerias regionais com instituições de ensino técnico profissionalizante, 100 mecânicos e técnicos de refrigeração foram treinados em boas práticas para sistemas de ar condicionado do tipo *Split*. A distribuição regional das capacitações realizadas é apresentada na Tabela 2:

Tabela 2: Capacitações realizadas na área de sistemas de ar condicionado do tipo *Split*.

Região	Estado	Técnicos capacitados	Instituição Parceira Regional
Norte	Amazonas	20	SENAI Amazonas
Nordeste	Bahia	20	IFBA
Centro-oeste	Goiás	20	SENAI Goiás
Sudeste	Minas Gerais	16	SENAI Minas Gerais
Sul	Rio Grande do Sul	24	SENAC Rio Grande do Sul em cooperação com SENAI Rio Grande do Sul
Brasil		100	

Os cursos foram avaliados pelos alunos e visitas periódicas de acompanhamento foram realizadas para garantir a qualidade das capacitações.

Somente os alunos aprovados no teste final e que participaram de todos os dias do curso receberam certificado de conclusão.

Resultado 3: projetos demonstrativos de contenção de HCFCs em supermercados, realizados.

Em cooperação com a Abras e consultores técnicos nacionais e internacionais, foram definidos os objetivos e o escopo dos projetos demonstrativos de contenção de vazamentos em supermercados.

Por meio de um processo seletivo, que considerou a carga instalada de fluido refrigerante, localização, idade e estado geral do sistema, foram selecionados quatro supermercados para estudos de caso, conforme detalhado na Tabela 3. Para a seleção das lojas com o perfil adequado, foram realizadas 25 visitas técnicas.

Tabela 3: Supermercados selecionados para os projetos demonstrativos.

Região	Rede de Supermercados	Tamanho da loja
Norte	Y.Yamada	Pequeno porte
Nordeste	Nordestão	Médio porte
Sudeste	São Vicente	Grande Porte
Sul	Angeloni	Médio porte

Quatro diagnósticos para identificação dos problemas que provocam vazamentos e a perda da eficiência dos equipamentos de refrigeração encontram-se elaborados. Para a realização dos diagnósticos, o Projeto adquiriu equipamento específico para medição e análise de rendimento/desempenho de sistemas de refrigeração.

Para a correção dos problemas identificados, foram elaboradas listas de compra para cada supermercado. O processo de compra referente à aquisição de equipamentos e componentes a serem implementados nos supermercados das regiões norte e sudeste foi publicado e os respectivos pedidos de compras foram emitidos em janeiro de 2017, com entrega prevista para maio 2017. Os processos

de compra para os supermercados selecionados na região sul e nordeste serão realizados no decorrer de 2017.

Resultado 4: um sistema de documentação e armazenagem de dados para o controle de consumo de HCFCs por parte de empresas implantado, aperfeiçoado e testado.

Resultado Concluído

O Projeto desenvolveu uma ferramenta de acesso online para o gerenciamento das atividades de manutenção de equipamentos de refrigeração e ar condicionado. O desenvolvimento da ferramenta, adaptada as necessidades e características do mercado nacional, contou com a cooperação da Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS), tendo sido criado um comitê de especialistas para revisão, aperfeiçoamento e discussão das melhorias necessárias.

O sistema de documentação e armazenagem de dados (PróOzônio) passou por uma fase de teste junto à supermercados parceiros, demandando a aplicação de novos aperfeiçoamentos.

O PróOzônio encontra-se pronto para uso gratuito no endereço eletrônico: www.ozoniohcfc.com.br. Um manual para usuários e e-mail específico para assistência técnica encontra-se disponível neste mesmo endereço eletrônico.

Resultado 5: assistência técnica para empresas interessadas na melhor gestão da utilização do HCFC-22 ou na substituição dessa substância por alternativa de zero PDO e baixo PAG, realizada.

Resultado Concluído

No âmbito do projeto foi criado e disponibilizado um serviço de Assistência Técnica com o objetivo apoiar e orientar usuários finais interessados, especialmente supermercadistas, na melhor gestão de seus estoques de HCFCs ou na sua substituição por fluídos frigoríficos alternativos (sem potencial de destruição do ozônio e reduzido potencial de aquecimento global).

Os interessados podem solicitar informações gratuitas para diversos temas, tais como:

- Gestão adequada do HCFC-22 nas instalações existentes;
- Investimento necessário para a substituição do HCFC-22;
- Fornecimento e disponibilidade de fluidos frigoríficos alternativos ao HCFC-22 no Brasil;
- Quais são as barreiras para a conversão em tecnologias alternativas aos HCFCs?

As dúvidas dos interessados são respondidas por e-mail (supermercados@giz.de). Até o momento, 19 consultas de usuários finais foram respondidas e as respostas foram disponibilizadas no website do Projeto www.boaspraticasrefrigeracao.com.br.

Resultado 6: materiais informativos e publicações técnicas sobre contenção de vazamentos de HCFC-22 para os setores de refrigeração comercial e doméstica, elaborados e distribuídos.

Resultado Concluído

No âmbito do Projeto foram desenvolvidos materiais técnicos de capacitação para a aplicação das boas práticas durante as atividades de instalação, operação e manutenção de equipamentos de refrigeração e ar condicionado, além de publicações voltadas para divulgação de tecnologias de

menor impacto ao meio ambiente a partir da utilização de fluidos frigoríficos sem potencial de destruição do ozônio e com reduzido potencial de aquecimento global. Os materiais desenvolvidos estão apresentados abaixo:

- a) Apostila de Boas Práticas na Refrigeração Comercial em Supermercados;
- b) Apostila de Boas Práticas em Sistemas de Ar Condicionado do tipo *Split*;
- c) Orientações para Uso Seguro de Fluidos Frigoríficos Hidrocarbonetos;
- d) Guia de Boas Práticas 1: Controle de Vazamentos;
- e) Guia de Boas Práticas 2: Características de Sistemas de Refrigeração em Condições Seladas;
- f) Guia de Boas Práticas 3: Manutenção de Sistemas de Refrigeração;
- g) Fluidos Frigoríficos Naturais em Sistemas de Refrigeração Comercial.

O Projeto também contratou serviço de assessoria de comunicação para a divulgação das ações e resultados nos diversos veículos de comunicação do setor de refrigeração de ar condicionado. Foi desenvolvido um website para o Projeto (www.boaspraticasrefrigeracao.com.br), além de uma fanpage (<https://www.facebook.com/camadadeozonioerefrigeracaoeclima/>).

Todas as publicações técnicas e materiais informativos (p. ex. folder e flyer) estão disponíveis no website www.boaspraticasrefrigeracao.com.br e www.mma.gov.br/ozonio para download.

4. INDICADORES E MEIOS DE VERIFICAÇÃO

Os indicadores e meios de verificação do Resultado 3 passam a ter a seguinte redação:

RESULTADOS	INDICADORES	MEIOS DE VERIFICAÇÃO
Resultado 3: Projetos demonstrativos de contenção de HCFCs em supermercados, realizados	Supermercados selecionados. Quatro projetos de melhor contenção de HCFCs elaborados e implementados. Publicação dos resultados.	Nota informativa sobre os supermercados selecionados. Projetos executados com registros do consumo de HCFCs antes e após a implementação do projeto. Material de divulgação dos resultados elaborado.

5. VIGÊNCIA

O presente projeto passa a vigorar até 31 de dezembro de 2018.

6. PLANO DE TRABALHO PARA 2017/2018

Na Tabela 4 é apresentado o Plano de Trabalho para o período de 2017 e 2018.

Tabela 4: Resultados esperados, atividades e cronograma para 2017 e 2018.

Resultados e Atividades	2017		2018			
	3	4	1	2	3	4
Resultado 1: mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na operação, manutenção e reparos de sistemas de refrigeração e ar condicionado de supermercados, capacitados e treinados.						
<i>Concluído</i>						
Resultado 2: mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na instalação, manutenção e reparos de ar condicionado do tipo Split na refrigeração doméstica, capacitados e treinados.						
<i>Concluído</i>						
Resultado 3: projetos demonstrativos de contenção de HCFCs em supermercados, realizados.						
3.6. Seleção dos fornecedores de materiais e compra dos equipamentos e instrumentos de teste, conforme diagnóstico do item 3.5, em cooperação com o PNUD.						
3.7. Realização da intervenção para correção dos problemas identificados.						
3.8. Realização de cadastro e utilização do sistema de documentação e armazenagem de dados previsto no Resultado 4 para o controle de futuros vazamentos.						
3.9. Monitoramento das instalações, conforme item 3.8.						
3.10. Publicação dos resultados dos projetos.						
Resultado 4: um sistema de documentação e armazenagem de dados para o controle de consumo de HCFCs por parte de empresas, implantado, aperfeiçoado e testado.						
<i>Concluído</i>						
Resultado 5: assistência técnica para empresas interessadas na melhor gestão da utilização do HCFC-22 ou na substituição dessa substância por alternativa de zero PDO e baixo PAG, realizada.						
<i>Concluído</i>						
Resultado 6: materiais informativos e publicações técnicas sobre contenção de vazamentos de HCFC-22 para os setores de refrigeração comercial e doméstica elaborados e distribuídos.						
<i>Concluído</i>						

Durante o segundo semestre de 2018 será elaborado o relatório final de conclusão do Projeto. O cronograma de execução será ajustado conforme as necessidades que surjam no decorrer do projeto e dos resultados apurados no monitoramento, de forma a atingir os objetivos almejados.

7. EXECUÇÃO FINANCEIRA E ORÇAMENTO

Tabela 05: Custo por elemento de despesa da Cooperação Técnica em (US\$).

Elementos de despesa	Orçamento original	Recursos executados até Mar/2017	Orçamento 2017 / 2018*
Peritos de Curto Prazo	389.000	317.994	53.386
Peritos de Longo Prazo	489.300	446.300	43.000
Treinamento	983.600	1.249.047	0
Equipamentos	1.144.000	394.173	600.000
Divulgação	779.000	565.915	115.085
Custos Administrativos	306.000	214.342	91.658
Total	4.090.900	3.187.771	903.129

* Potenciais recursos restantes deste Projeto poderão ser utilizados para a implementação do Projeto para o Setor de Serviços da Etapa 2 do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH), conforme aprovado na 75ª Reunião do Comitê Executivo do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal, realizado em novembro de 2015.