



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
SECRETARIA DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E QUALIDADE AMBIENTAL**

PROJETO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA BRASIL - ALEMANHA

**“Projeto para o Setor de Serviços
Componente 3 do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs”**

BRASÍLIA, JUNHO DE 2013

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO.....	3
2. JUSTIFICATIVA	4
2.1 DIAGNÓSTICO DE SITUAÇÃO	5
2.2 SITUAÇÃO ESPERADA AO TÉRMINO DO PROJETO	7
2.3 DESCRIÇÃO DO PROJETO	8
2.4 QUADRO INSTITUCIONAL	11
3. OBJETIVOS E RESULTADOS	12
3.1 OBJETIVOS	12
3.2 RESULTADOS	12
4. PLANO DE TRABALHO	12
4.1 RELAÇÃO DE ATIVIDADES	12
4.2 INDICADORES E MEIOS DE VERIFICAÇÃO	15
4.3 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	16
5. COOPERAÇÃO EXTERNA SOLICITADA	20
5.1 JUSTIFICATIVA PARA ESCOLHA DA FONTE EXECUTORA	20
5.2 PERITOS PARA PRESTAÇÃO DE CONSULTORIA NACIONAL/ INTERNACIONAL	20
5.3 TREINAMENTO	20
5.4 EQUIPAMENTOS.....	21
5.5 CUSTO ESTIMADO DA COOPERAÇÃO SOLICITADA	21
6. CONTRAPARTIDA OFERECIDA	21
6.1 - Pessoal	21
6.2 - Material Permanente	21
6.3 - Diversos.....	22
6.4 - Custos Estimados da Contrapartida Oferecida.....	22
6.4 - Demonstrativos das Contribuições Financeiras	22
7. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO.....	23

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

1.1 **Título do Projeto:** “Projeto para o Setor de Serviços, Componente 3 do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs”

1.2 **Duração:** 48 meses

1.3 **Fonte Externa:** Alemanha

1.4 Custo Estimado:

Recursos Externos: US\$ 4.090.909,00

Contrapartida: US\$ 445.062,00

Total: US\$ 4.535.962,00

1.5 Entidade Proponente:

Ministério do Meio Ambiente – MMA

Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental – SMCQ

Endereço: SEPN 505 - Lote 02 - Bloco B - Edifício Marie Prendi Cruz

CEP: 70.730-542 – Brasília, DF

Tel.: +55 61 20282274

Titular: Dr. Carlos Augusto Klink

Cargo: Secretário de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental

Responsável pelo Projeto: Magna Ludovice

Cargo: Coordenadora de Proteção da Camada de Ozônio

1.6 Entidades Co-Participantes:

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Postfach 5180

65726 Eschborn

Alemanha

Tel: +49 6196 79 -0

Pela GIZ – Proklima:

Bernhard Siegele

Tel.: +49 6196 79 3294

Email: bernhard.siegele@giz.de

1.7 Local, Data e Assinatura do Titular

Agência Brasileira de Cooperação

Local e Data:

Ministério do Meio Ambiente

Local e Data:

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)

Local e Data:

2. JUSTIFICATIVA

O Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio é um tratado internacional que objetiva proteger a camada de ozônio por meio da eliminação da produção e consumo das Substâncias Destruidoras do Ozônio (SDOs). Estabelecido em 1987, este acordo entrou para a história ao se tornar o primeiro tratado sobre o meio ambiente a ser universalmente ratificado por 197 países (Partes). Com o objetivo de prover assistência técnica e financeira aos países em desenvolvimento¹, em 1990 foi instituído o Fundo Multilateral para a Implementação do Protocolo de Montreal – FML. Este fundo é abastecido pelos países desenvolvidos e acessado pelos países em desenvolvimento por meio das agências implementadoras.

O Brasil promulgou os textos da Convenção de Viena para Proteção da Camada de Ozônio e do Protocolo de Montreal por meio do Decreto nº 99.280, de 06 de Junho de 1990, e assumiu os prazos e compromissos de eliminação das SDOs. Contudo, desde 1988 o País realiza ações para cumprir com as metas do Protocolo de Montreal, tendo eliminado o consumo dos clorofluorcarbonos – CFCs, halon, tetracloro de carbono – CTC e brometo de metila nas práticas agrícolas. O Brasil reduziu o consumo de CFC de 9.276 toneladas em 2002 para zero em 2010. No âmbito do Plano Nacional de Eliminação de CFCs foram executados projetos de conversão tecnológica, e de recolhimento, reciclagem e regeneração de fluídos frigoríficos. Este último viabilizou a doação de máquinas e equipamentos para empresas do setor de refrigeração, e também a realização de treinamento em boas práticas de refrigeração para 24.674 técnicos de refrigeração.

Em setembro de 2007, o Protocolo de Montreal iniciou uma nova fase voltada para a eliminação da produção e consumo dos HCFCs. As Partes do Protocolo de Montreal decidiram por meio da Decisão XIX/6 (Anexo I), alterar os prazos de eliminação dos HCFCs. A Tabela 1 apresenta o cronograma de eliminação dos HCFCs aprovado para os países em desenvolvimento.

Tabela 1 – Cronograma de eliminação dos HCFCs

Ano	Ação
2013	Congelamento do consumo dos HCFCs (média do consumo de 2009 e 2010)
2015	Redução de 10,0% do consumo
2020	Redução de 35,0% do consumo
2025	Redução de 67,5% do consumo
2030	Redução de 97,5% do consumo
2040	Eliminação do consumo

O Brasil iniciou a elaboração da estratégia de eliminação dos HCFCs em 2008, de modo a atender o cronograma de eliminação da Tabela 1. Considerando a política de transparência das ações do poder público federal, entre os anos de 2009 e 2011 a proposta de estratégia passou por amplo processo de debates e discussões, com participação de entidades representativas dos setores públicos e privados. O processo foi finalizado após a realização de consulta pública promovida pelo Ministério do Meio Ambiente, aberta a manifestação de qualquer interessado. O documento produzido foi intitulado “Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs – PBH” (Anexo II), tendo sido aprovado pelo Comitê Executivo Interministerial para Proteção da Camada de Ozônio (Prozon), criado pelo Decreto de 06 de março de 2003, o qual é responsável pelo estabelecimento das diretrizes e pela coordenação das ações relativas à proteção da camada de ozônio.

O PBH foi aprovado na 64ª Reunião do Comitê Executivo do FML, ocorrida entre os dias 25 a 29 de julho de 2011, com um orçamento de US\$ 19.597.166,00. Os recursos serão utilizados na implementação da primeira fase do PBH, que compõem as ações previstas até 2015, com congelamento do consumo em 2013 e redução deste consumo em 10% até 2015. Esta

¹ Qualquer Parte que apresente consumo anual de SDOs menor que 300g per capita, na data de entrada em vigor do Protocolo para a Parte em questão, caso do Brasil.

fase tem como objetivo reduzir o consumo de HCFC-141b na manufatura de espuma, por meio de projetos de conversão tecnológica, e reduzir o consumo de HCFC-22 no setor de serviço de refrigeração e ar condicionado.

A primeira fase do PBH é composta de quatro componentes. O Componente 3 prevê a execução de ações para o setor de serviços com o objetivo de melhorar a contenção de vazamento de fluidos frigoríficos em equipamentos de refrigeração e ar condicionado e preparar o setor para uma disponibilidade reduzida de HCFC-22 no futuro. O setor de serviços é o maior consumidor de HCFC-22 no País, por isso a execução de ações que diminuam a liberação desta substância na atmosfera tornam-se essenciais já na primeira fase até 2015.

A demanda por HCFC-22 para o setor de serviços mostra um crescimento elevado entre todos os demais consumidores de HCFCs, principalmente devido aos maus procedimentos adotados durante a instalação, manutenção, reparo e operação de sistemas de refrigeração e ar condicionado. Em muitos casos, esses procedimentos são executados por técnicos despreparados, não existindo a preocupação com o recolhimento da substância e com o vazamento do fluido em partes do sistema. Isso acontece, porque o HCFC-22 encontra-se com baixo preço no mercado brasileiro, sendo mais simples e barato realizar a sua reposição. Tal situação tende a se reverter quando a cota de importação for reduzida para atingir as metas de congelamento do consumo em 2013 e da redução de 10% em 2015.

Assim, ações imediatas para o setor de refrigeração comercial e doméstica tornam-se imprescindíveis, para permitir um melhor controle do consumo de HCFC-22 e assegurar o cumprimento das metas e o cronograma firmado entre o Brasil e o Protocolo de Montreal.

2.1 DIAGNÓSTICO DE SITUAÇÃO

O setor de serviços de Refrigeração e Ar Condicionado – RAC corresponde a 85% do consumo de HCFC-22 do Brasil. Sua importância merece especial atenção devido ao número crescente de equipamentos importados adquiridos com carga de HCFCs, principalmente para atender ao setor de ar condicionado doméstico.

Existe também um consumo crescente de misturas de HCFCs (utilizados como fluidos alternativos em processos de manutenção e/ou retrofit de antigas unidades de RAC que continham CFCs), por ser substância de baixo valor em comparação com os HFCs e suas misturas.

O crescimento do consumo de HCFC-22 não pode ser explicado somente pela grande quantidade de equipamentos no País. Existem outras razões que provocam o alto índice de consumo de fluidos frigoríficos pelo setor de serviços, entre elas:

- Má qualidade técnica e baixo padrão das práticas de manutenção e de conserto;
- Falta de ferramentas adequadas para serviços de manutenção e conserto;
- Baixa qualidade das instalações e ausência de manutenção preventiva e/ou regular;
- Falta de conscientização ambiental.

Conforme dados da Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Aquecimento e Ventilação – Abrava, 44,7% do consumo de HCFC-22 em serviços destina-se à manutenção de equipamentos de ar condicionado e 51,5% para equipamentos de refrigeração.

Manutenção dos Equipamentos

De uma maneira geral, as empresas usuárias de equipamentos de refrigeração e ar condicionado investem pouco na manutenção preventiva e tendem a atuar somente quando os vazamentos comprometem o funcionamento dos equipamentos. Os problemas de funcionamento têm como principais causas a:

- Falta de sistematização e padronização de procedimentos para manutenção preventiva;

- Falta de qualificação técnica e não aplicação das boas práticas em refrigeração durante a realização da manutenção corretiva;
- Realização de projetos de refrigeração inadequados, com circuitos e tubulações longas, aplicação incorreta de peças e componentes, instalações inadequadas com vibração dos componentes, tudo isso favorecendo o surgimento de vazamentos.

O baixo custo do HCFC-22 age como um efeito negativo para a manutenção e para a aplicação das boas práticas em refrigeração, visto que pode ser mais barato realizar carga de reposição do fluido frigorífico do que investir na manutenção para evitar o vazamento. O baixo custo do HCFC-22 virgem também dificulta a utilização dos HCFCs reciclados, que envolvem custos adicionais como recolhimento, armazenagem, transporte, reciclagem e certificação da substância.

Segundo o Departamento de Manutenção da Abrava, o Brasil tem aproximadamente 8.000 empresas prestadoras de serviços para o setor de refrigeração e ar condicionado. A maioria destas empresas oferece serviços de baixo padrão de qualidade, porque muitas delas nunca tiveram a oportunidade de participar de qualquer tipo de capacitação técnica e não dispõem de ferramentas adequadas para a realização dos serviços. Além disso, falta o desenvolvimento da consciência ambiental por parte dos técnicos de refrigeração, sendo a liberação do HCFC na atmosfera considerado um procedimento normal, apesar de proibido pela legislação ambiental.

Segundo a estimativa da Abrava, cerca de 3.000 oficinas trabalham no País em regime de informalidade. A maioria tem somente um mecânico, que geralmente atua como profissional autônomo ou como dono do estabelecimento. Em geral, o conhecimento foi adquirido de forma autodidata.

Aproximadamente 25% dos sistemas de refrigeração comercial instalados no Brasil têm entre 10 e 15 anos. O conserto destes equipamentos é financeiramente mais atrativo do que a substituição do mesmo.

De acordo com estimativas de especialistas do setor de refrigeração, 60% dos vazamentos são causados pela má qualidade técnica dos serviços de manutenção, ausência de normas técnicas e falta de consciência ambiental. Os 40% restante devem-se à má qualidade dos equipamentos de refrigeração.

Refrigeração em Supermercados

O subsetor de serviços de refrigeração responde pela manutenção de equipamentos em diversos segmentos, tais como: supermercados, padarias, bares, restaurantes, hotéis, açougues, frigoríficos, armazéns e centrais de distribuição. Mas, da quantidade total de HCFC-22 consumida por este subsetor, 88% são dedicadas aos supermercados.

Segundo a Associação Brasileira de Supermercados – Abras, existem 75 mil supermercados espalhados pelo Brasil, incluindo os hipermercados, redes e estabelecimentos autônomos de médio e grande porte. Dentre estes, as três maiores redes de supermercados do Brasil respondem por 80% do faturamento e por 60% da área total instalada de supermercados.

Nos supermercados, os procedimentos de manutenção adotados variam conforme o tamanho das lojas e as características próprias das redes e estabelecimentos. Nas redes de hipermercados, cerca de 70% das lojas contam com manutenção terceirizada e 30% com equipes internas de manutenção. Mesmo nesses estabelecimentos, é prática comum a presença de mão de obra de baixo conhecimento técnico. Na maioria dos estabelecimentos de médio e pequeno porte, a manutenção somente ocorre de forma corretiva, quando o sistema apresenta rendimento abaixo do esperado. Um dos efeitos da má manutenção é o aumento do consumo de eletricidade e de vazamentos de HCFC-22. Ressalta-se que a grande maioria dos estabelecimentos não dispõe de equipamentos para recolhimento de fluidos frigoríficos. Essa situação também se repete para as empresas terceirizadas de manutenção.

Segundo o PBH, o setor de supermercados consumiu mais de seis mil toneladas de HCFC-22 em 2009, o que corresponde a 44% do total do consumo desta substância no Brasil.

Ar Condicionado

Atualmente está ocorrendo uma popularização do uso de aparelhos do tipo “*Split System*”. Esses aparelhos estão sendo vendidos a preços menores e possuem características técnicas mais vantajosas que os aparelhos de janela, com menor nível de ruído e capacidade de regulação de temperatura mais precisa. Segundo o PBH, somente em 2009, mais de 1,8 milhões de aparelhos de ar condicionado foram importados ou produzidos no Brasil. Os *Splits* também estão substituindo parte do mercado ocupado por aparelhos de ar condicionado central de médio porte em prédios comerciais. Esses fatores acabam por demandar um novo paradigma de uso e instalação desses aparelhos, com o uso de linhas de instalação (tubulação e conexão) mais longas.

Segundo o PBH, estima-se que o setor de serviço em Ar Condicionado tenha consumido aproximadamente 5,4 mil toneladas de HCFC-22 em 2009. O índice de vazamento é alto devido às diversidades de instalações e às grandes linhas de tubulação, mas também é agravado pela baixa capacitação técnica dos instaladores e pelo baixo preço do HCFC-22, o que estimula o processo de recarga durante a realização das manutenções corretivas.

2.2 SITUAÇÃO ESPERADA AO TÉRMINO DO PROJETO

O presente projeto tem em vista a execução de ações que visem melhorar a contenção de vazamento de fluidos frigoríficos em equipamentos de refrigeração e ar condicionado, preparando o setor para uma disponibilidade reduzida de HCFC-22 no futuro. Para isso, o projeto prevê: a capacitação de mecânicos e técnicos de refrigeração; a realização de projetos demonstrativos de contenção de HCFCs e de assistência técnica; a criação de um sistema de documentação online e a realização de campanhas de divulgação e conscientização.

Com a implementação das atividades previstas no projeto, espera-se a eliminação do consumo de 50 toneladas PDO de HCFC-22 no setor de serviços.

Capacitação de mecânicos e técnicos de refrigeração

4800 mecânicos e técnicos de refrigeração serão capacitados para realizar manutenção e reparo em equipamentos de refrigeração e ar condicionado de supermercados. Além disso, 100 mecânicos de refrigeração serão capacitados para a prestação de serviços de instalação, manutenção e reparo na área de refrigeração doméstica, com foco no ar condicionado do tipo *SPLIT*.

A capacitação introduzirá técnicas que possibilitem a redução das perdas de fluidos frigoríficos e a necessidade de manutenção, ao mesmo tempo em que proporcione a melhora da eficiência energética.

Os mecânicos e técnicos capacitados serão capazes de aplicar as boas práticas na refrigeração durante a prestação de serviços, reduzindo os níveis de vazamento e aumentando a atividade de recolhimento e reciclagem do HCFC-22.

Os mecânicos e técnicos capacitados também terão conhecimento dos procedimentos voltados à segurança na utilização das novas tecnologias de fluidos frigoríficos.

Espera-se com a capacitação que os prestadores de serviços sejam capazes de realizar serviços qualificados, melhorando a prestação dos serviços e o nível de renda.

Projetos demonstrativos de contenção de HCFCs e de assistência técnica

Cinco projetos demonstrativos de contenção de vazamentos de HCFC-22 em equipamentos de refrigeração comercial de supermercados serão realizados. Os projetos demonstrarão procedimentos que melhorem a estanqueidade do sistema, por meio da

substituição de peças antigas e ineficientes. Esta prática acarretará economia de energia e menor demanda de HCFCs, possibilitando a replicação da metodologia para outros supermercados.

Sistema de documentação online

O sistema de documentação fornecerá aos usuários finais de HCFCs do setor de refrigeração comercial uma ferramenta adequada para controlar o consumo de HCFCs e as atividades de manutenção preventivas. O sistema facilitará o monitoramento do consumo de HCFCs e possibilitará a identificação de vazamentos e de equipamentos com consumo elevado de HCFCs. O impacto do melhor controle e eficiência resultará na redução do nível de vazamento.

Divulgação e campanhas de conscientização

Um plano de comunicação será elaborado e materiais informativos e publicações técnicas serão produzidos e distribuídos com o objetivo de informar o setor de serviços sobre as atividades executadas no âmbito do projeto e informações atualizadas sobre tecnologias novas de baixo Potencial de Aquecimentos Global – PAG que estão surgindo no mercado, possibilitando a melhoria da capacidade para a tomada de decisões empresariais em favor de alternativas aos HCFCs.

2.3 DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto, com foco na execução do Componente 3 do PBH, abrange as seguintes atividades:

- a) Treinamento e Capacitação;
- b) Projetos demonstrativos e assistência técnica;
- c) Sistema de documentação e armazenagem de dados para o controle do consumo de HCFCs;
- d) Divulgação e Campanhas de Conscientização.

a) Treinamento e Capacitação

O treinamento visa à introdução de técnicas que permitam a redução das perdas de fluidos frigoríficos e das necessidades de manutenção, ao mesmo tempo em que melhora a eficiência dos aparelhos de Refrigeração e Ar Condicionado – RAC.

Refrigeração Comercial

Os treinamentos para o setor de refrigeração comercial terão como foco o setor de supermercados, no qual 4800 mecânicos e técnicos em refrigeração serão treinados até 2015, com a expectativa de viabilizar a redução do consumo de HCFCs em pelo menos 50 toneladas de Potencial de Destruição da Camada de Ozônio – PDO.

Os cursos de treinamento adotarão uma abordagem eficaz e customizada, refletindo as necessidades das redes de supermercados e buscando melhorar os níveis de serviços, o desempenho do sistema e garantir a redução dos níveis de recarga de HCFC-22.

Os treinamentos serão iniciados nas cinco regiões do País, sendo uma unidade federativa por região, a fim de estudar as necessidades específicas, as características locais e preparar a expansão dessa atividade em todo o território nacional, a partir de 2016, na segunda fase do PBH. As instituições de treinamento serão selecionadas por meio de um processo seletivo, no qual será considerada a capacidade técnica, a experiência com cursos de refrigeração e a infraestrutura física (instalações) na respectiva região.

Quarenta instrutores das instituições selecionadas serão treinados pelo projeto, que junto com especialistas internacionais e locais serão responsáveis por ministrar 300 cursos para grupos de mecânicos e técnicos em serviços de refrigeração comercial. Os cursos tratarão de questões relacionadas à proteção ambiental e legislações específicas, sendo que o treinamento

de boas práticas será conduzido a partir da utilização de ferramentas e instrumentos de capacitação adequados para lidar com os equipamentos da refrigeração comercial, proporcionando um melhor aprendizado ao aluno. Além disso, haverá treinamento de "boas práticas" para a manutenção e reparo, com apoio de instrumentos adicionais de capacitação para lidar com os aparelhos comerciais de RAC.

No desenvolvimento curricular, o projeto adotará uma abordagem participativa, fomentando o intercâmbio de experiências e buscando melhorar os níveis de serviços prestados e reduzir os níveis de recarga de fluidos frigoríficos. Os materiais educativos serão elaborados e revisados com a participação das instituições e organizações envolvidas, no qual tratarão, entre outros pontos, da conservação dos HCFCs, evitando ou diminuindo a sua liberação na atmosfera. O projeto buscará parcerias com fabricantes de equipamentos que disponham de tecnologias sem PDO e baixo PAG, a fim de desenvolver kits de treinamentos, em pequena escala, voltados para a profissionalização dos mecânicos e técnicos em refrigeração.

Devido à grande extensão geográfica do País, o treinamento será implementado a partir de uma organização descentralizada de capacitação e divulgação, no qual poderá incluir, conforme necessidade, a disponibilização de instrumentos e ferramentas educativas móveis ou transportáveis. Além disso, devido à estrutura do setor de serviços ser em grande parte informal, os treinamentos serão desenvolvidos adotando o conceito de "aprender fazendo", com aulas teóricas e práticas. Isso se revela uma necessidade e exige uma carga de horas-aula ampliada.

Refrigeração Doméstica

Os treinamentos para o setor de refrigeração doméstica visam promover a reciclagem de 100 mecânicos e técnicos de refrigeração já treinados no âmbito do Plano Nacional de Eliminação de CFCs - PNC com foco na prestação de serviços de instalação, reparo e manutenção de aparelhos de ar condicionados domésticos, principalmente do tipo *Split*. Neste contexto, as oficinas e técnicos envolvidos necessitam de atualização sobre questões técnicas de manutenção e instalação de equipamentos com HCFC-22 e com outros fluidos frigoríficos alternativos.

Os treinamentos em boas práticas para o setor de serviços de ar condicionado doméstico incluem:

- Realização de cursos nas cinco regiões do País, sendo uma unidade federativa por região;
- A reciclagem e atualização do conhecimento dos treinadores e dos institutos de formação profissional, com a produção e distribuição de materiais técnicos;
- Desenvolvimento de material especializado para a manutenção de ar condicionado, com foco em aparelhos *Splits*.

Os mecânicos e técnicos de refrigeração treinados no âmbito do projeto deverão estar cadastrados no Cadastro Técnico Federal – CTF do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

b) Projetos Demonstrativos e Assistência Técnica

No âmbito do projeto, cinco supermercados, um para cada região do País, serão selecionados para a realização de procedimentos que melhorem os vazamentos de fluidos frigoríficos, com a substituição de peças antigas e ineficientes, considerando o uso de melhores arruelas, válvulas, adequação da tubulação, etc. Esta prática, que conduz à economia de energia e a menor demanda de HCFCs, é eficiente e inovadora e os custos são comparativamente baixos, possibilitando replicação da metodologia para outros supermercados.

A seleção dos supermercados ocorrerá segundo critérios pré-estabelecidos e em parceria com a Associação Brasileira de Supermercados – Abras, que ficará responsável por elaborar uma lista de supermercados por região que utilizem o HCFC-22. A escolha final será tomada por consultores técnicos da GIZ, após avaliação técnica das instalações e identificação do maior

potencial de contenção de HCFCs. Os resultados serão publicados como estudo de caso e auxiliarão outras empresas na tomada de decisões empresariais.

O projeto também prevê a criação de um programa de consultoria comercial para os usuários finais, que possibilitará a melhoria da capacidade para a tomada de decisões empresariais em favor de alternativas aos HCFC. Empresas interessadas em avaliar a viabilidade econômica para melhorar a gestão de seus estoques de HCFCs instalados, e na futura substituição dos HCFCs, serão apoiadas. A estratégia vai incluir aspectos relacionados ao investimento inicial necessário, fornecimento e disponibilidade de fluidos, aspectos de comercialização e identificação de barreiras existentes para a gradual conversão do mercado em tecnologias alternativas aos HCFCs.

Será realizado um contínuo acompanhamento do desenvolvimento de novas tecnologias, envolvendo autoridades nacionais, provedores de tecnologia, consultores, engenheiros nacionais e internacionais em busca de soluções eficazes para investimento de curto prazo que seja aplicável ao contexto brasileiro.

c) Sistema de documentação e armazenagem de dados para o controle do consumo de HCFCs

A criação de um sistema de documentação e armazenagem de dados para o controle do consumo de HCFCs introduz uma aplicação interativa necessária para a administração, operação e manutenção de equipamentos de refrigeração e ar condicionado em instalações comerciais, além de servir de repositório para documentações importantes.

O sistema de documentação contará com um banco de dados com informações técnicas e ambientais a respeito dos fluídos frigoríficos, incluindo informações sobre o ozônio e o potencial de danos climáticos que podem ser provocados pela emissão das substâncias controladas. Empresas prestadoras de serviços serão convidadas e incentivadas a utilizarem o sistema, que será introduzido de maneira voluntária, e após um período de teste poderá servir de subsídio para a elaboração ou aperfeiçoamento de norma específica sobre o tema.

O sistema oferecerá uma série de ferramentas com informações relevantes mais recentes sobre as boas práticas na refrigeração, controle de vazamento e de custos, listas de manutenção e formulários. O uso “online” sustenta a função de multiusuário, no qual os direitos dos usuários, a segurança dos dados e o pleno acesso à gestão de dados pessoais são garantidos. De acordo com as competências atribuídas ao usuário (convidado, operador, empresa prestadora de serviço, administrador), somente determinadas funções no ambiente da área de “login” serão acessíveis. Em caso de dúvidas uma unidade de assistência técnica poderá ser contatada por meio do sítio eletrônico.

Abaixo são especificados os principais incentivos para a utilização do sistema:

- Transparência e registros sobre a qualidade dos serviços e dos custos de operação e manutenção do sistema de refrigeração. Uma rede de supermercados, por exemplo, é capaz de identificar imediatamente as lojas com maior consumo de HCFCs. Além disso, o sistema fornece possibilidades de rastreamento para destacar a qualidade dos serviços prestados.
- O sistema é projetado para a total proteção dos dados confidenciais dos usuários e ao mesmo tempo permite consultas com diferentes perfis de usuário, sobre:
- Dados gerais sobre manutenção e reparação, bem como dados sobre descarte e carga/recarga;
- Dados sobre unidades específicas de refrigeração;
- Dados sobre fluidos frigoríficos, etc.;

O software foi desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente do Estado de Hesse da Alemanha e inclui todos os direitos de uso e ferramentas de documentação. Vem com código aberto, assim pode ser adaptado pelas instituições brasileiras atendendo às necessidades específicas do País.

A adaptação, estratégia de implementação e operação do sistema serão elaboradas, revisadas e executadas em cooperação com as associações representativas do setor de refrigeração comercial do Brasil.

4. Divulgação e Campanhas de Conscientização

Um plano de comunicação será elaborado com vista a contribuir com a execução do projeto. Serão elaborados e distribuídos materiais informativos e publicações técnicas a respeito dos objetivos, resultados e benefícios alcançados com o desenvolvimento do projeto. Para o setor doméstico, o foco será a manutenção do ar condicionado. Para o setor de refrigeração comercial, a campanha de conscientização será multifacetada e envolverá informações para os operadores e seus técnicos, montadores e técnicos de refrigeração.

Dependendo dos grupos-alvo, o foco da informação será econômico ou técnico. A identificação e formação de parcerias estratégicas para as campanhas de conscientização serão feitas para harmonizar o conteúdo dos materiais elaborados, para desenvolver uma capilaridade de informação e identificar necessidades do setor.

Reuniões com as partes interessadas serão organizadas periodicamente para assegurar que haja uma participação positiva e apoio das mesmas. Conscientização e atividades educativas em vários níveis institucionais e um diálogo permanente entre as partes interessadas públicas e privadas serão algumas das atividades mais importantes para o sucesso do Projeto.

Além de material impresso, um portal na internet será implementado, que conterá informações técnicas e ambientais sobre os fluidos refrigerantes, incluindo dados sobre o ozônio e o potencial de danos climáticos dos fluidos refrigerantes liberados. Será também incluída uma seção de download de publicações e ferramentas para a avaliação de tecnologias e gestão dos fluidos refrigerantes, fichas de segurança, etc. O portal incluirá uma seção de notícias interligada com vários servidores de notícias do setor.

2.4 QUADRO INSTITUCIONAL

Este Projeto de Cooperação Técnica - PCT será implementado pela GIZ baseado no Ajuste Complementar por troca de notas entre o Governo da República Federativa do Brasil e da República Federal da Alemanha para a implementação do “Projeto para o Setor de Serviços, Componente 3 do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs” e do Acordo Associado firmado entre o Governo brasileiro e o Comitê Executivo do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal.

O Governo da República Federativa do Brasil será representado pela Agência Brasileira de Cooperação – ABC/MRE e pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA e atuarão da seguinte forma:

- a) A ABC/MRE, como instituição responsável pelo acompanhamento, em nível governamental, das ações decorrentes do presente PCT; e
- b) O MMA, como instituição responsável pela coordenação técnica do PBH, assim como pelo acompanhamento e verificação do cumprimento das ações decorrentes do presente PCT, de acordo com o especificado no plano de trabalho anual.

Os recursos financeiros do projeto estão sendo disponibilizados pelo Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal - FML ao Governo brasileiro, por meio da Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, que atuará como agência cooperadora, conforme a Decisão 64/40, de 29 de julho de 2011, e Acordo Associado (Anexo

III), de 06 de setembro de 2011. No âmbito do Protocolo de Montreal a GIZ é uma agência implementadora bilateral que apóia os países em desenvolvimento para a eliminação das SDOs. No caso do Brasil, por meio de uma cooperação bilateral.

3. OBJETIVOS E RESULTADOS

3.1 OBJETIVOS

Objetivo Geral: Eliminar 50 toneladas PDO de HCFC-22 no setor de serviços até 2015, contribuindo para o cumprimento do cronograma de eliminação dos HCFCs.

Objetivos Específicos:

- a. Realizar capacitação e treinamento de mecânicos e técnicos de refrigeração para introdução de técnicas que permitam a redução das perdas de fluidos frigoríficos e as necessidades de manutenção em instalações de refrigeração e ar condicionado durante o reparo, manutenção e instalação;
- b. Executar projetos demonstrativos de contenção de HCFCs em sistemas de refrigeração e prover assistência técnica em boas práticas de refrigeração;
- c. Desenvolver sistema de documentação e armazenagem de dados para o controle do consumo de HCFCs;
- d. Realizar divulgação e campanhas de conscientização sobre boas práticas para a contenção de vazamentos nos setores de serviço da refrigeração doméstica e comercial.

3.2 RESULTADOS

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 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 3: projetos demonstrativos de contenção de HCFCs em supermercados, realizados;

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

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

4. PLANO DE TRABALHO

4.1 RELAÇÃO DE ATIVIDADES

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.

1.1 - Diagnóstico das instituições com potencial para a realização das capacitações e treinamentos previstos;

1.2 - Seleção das instituições de formação parceiras;

1.3 - Contratação das instituições parceiras;

- 1.4 - Seleção e aquisição dos materiais e ferramentas adequadas para as capacitações e treinamentos;
- 1.5 - Planejamento e desenvolvimento do programa de treinamento dos capacitadores e treinandos, com apoio de especialistas do setor de refrigeração;
- 1.6 - Desenvolvimento e produção de apostilas, manuais, guias, certificados, banners e outras mídias;
- 1.7 - Impressão do material didático;
- 1.8 - Seleção dos capacitadores;
- 1.9 - Treinamento dos capacitadores;
- 1.10 - Organização dos cursos para mecânicos e técnicos de refrigeração;
- 1.11 - Realização dos cursos para mecânicos e técnicos de refrigeração;.
- 1.12— Avaliação dos cursos.

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.

- 2.1 - Diagnóstico das instituições com potencial para a realização das capacitações e treinamentos previstos;
- 2.2 - Seleção das instituições de formação parceiras;
- 2.3 - Contratação das instituições parceiras;
- 2.4 - Seleção e aquisição dos materiais e ferramentas adequadas para as capacitações e treinamentos;
- 2.5 - Planejamento e desenvolvimento do programa de treinamento dos capacitadores e treinandos, com apoio de especialistas do setor de refrigeração;
- 2.6 - Desenvolvimento e produção de apostilas, manuais, guias, certificados, banners e outras mídias;
- 2.7 - Impressão do material didático;
- 2.8 - Seleção dos capacitadores;
- 2.9 - Treinamento dos capacitadores;
- 2.10 - Organização dos cursos para mecânicos e técnicos de refrigeração;
- 2.11 - Realização dos cursos para mecânicos e técnicos de refrigeração;
- 2.12 - Avaliação dos cursos.

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

- 3.1 - Definição de critérios para seleção dos supermercados;
- 3.2 - Seleção dos supermercados para a realização do projeto demonstrativo;
- 3.3 - Identificação dos objetivos e o escopo das demonstrações;
- 3.4 - Contratação de consultores e engenheiros locais e internacionais para realização do diagnóstico e das intervenções previstas;
- 3.5 - Realização do diagnóstico para identificação dos problemas que provocam os vazamentos e a perda da eficiência dos equipamentos de cada supermercado;
- 3.6 - Seleção dos fornecedores de materiais e compra dos componentes e instrumentos de testes, conforme diagnóstico do item 3.5;
- 3.7 - Realização da intervenção para correção dos problemas identificados no item 3.5;
- 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: sistema de documentação e armazenagem de dados para o controle de consumo de HCFCs por parte de empresas implantado, aperfeiçoado e testado.

4.1 - Identificação do parceiro para hospedar e administrar o sistema de documentação e armazenagem de dados;

4.2 - Tradução, documentação do sistema e adaptação ao contexto brasileiro;

4.3 - Instalação do sistema de documentação online e armazenamento de dados;

4.4 - Identificação de supermercados e das empresas prestadoras de serviços de manutenção interessados em participar da fase inicial de testes;

4.5 - Capacitação das empresas prestadoras de serviço de manutenção na utilização do sistema de documentação;

4.6 - Assistência técnica aos usuários na utilização e aplicação das ferramentas desenvolvidas durante a fase inicial.

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.

5.1 - Viabilização de assistência técnica.

5.2 - Elaboração de relatório sobre as assistências técnicas realizadas.

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.

6.1 - Desenvolvimento do plano de comunicação setorial.

6.2 - Elaboração dos materiais informativos e publicações técnicas.

6.3 - Publicação dos materiais informativos e publicações técnicas.

6.4 - Criação do “website” para a divulgação das ações e resultados do projeto.

4.2 INDICADORES E MEIOS DE VERIFICAÇÃO

RESULTADOS	INDICADORES	MEIOS DE VERIFICAÇÃO
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.	Instituições de capacitação e treinamento, escolhidas e contratadas Material didático elaborado 40 capacitadores capacitados e treinados 300 cursos de capacitação e treinamentos na área de refrigeração comercial realizados 4800 mecânicos e técnicos capacitados e treinados	Contrato da GIZ com as instituições de capacitação e treinamento parceiras Materiais didáticos elaborados Registro dos capacitadores capacitados e treinados. Registro dos cursos realizados Registro dos mecânicos e técnicos capacitados e treinados
Resultado 2: mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na instalação, manutenção e reparos de ar condicionado do tipo <i>Split</i> na refrigeração doméstica, capacitados e treinados.	Instituições de treinamento escolhidas e contratadas Material didático elaborado 5 capacitadores capacitados e treinados 5 cursos na área de refrigeração doméstica com foco em ar condicionados tipo <i>Split</i> realizados 100 mecânicos e técnicos de refrigeração capacitados e treinados	Contrato da GIZ com as instituições de capacitação e treinamento parceiras Materiais didáticos elaborados Registro dos capacitadores capacitados e treinados Registro dos cursos realizados Registro dos mecânicos e técnicos capacitados e treinado
Resultado 3 projetos demonstrativos de contenção de HCFCs em supermercados, realizados	Supermercados selecionados Cinco 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
Resultado 4: sistema de documentação e armazenagem de dados para o controle de consumo de HCFCs por parte de empresas, implantado, aperfeiçoado e testado	Sistema de documentação e armazenagem de dados adaptado ao contexto brasileiro Sistema implementado e usuários cadastrados	Registro dos usuários
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.	Assistências técnicas realizadas	Relatórios das assistências técnicas elaborados
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.	Materiais informativos elaborados Materiais impressos e distribuídos Portal na internet implementado	Materiais informativos disponibilizados Registro dos números de acesso do portal

4.3 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Resultados e Atividades	Ano/Trimestre															
	1				2				3				4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	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.																
Treinamento																
1.1 - Diagnóstico das instituições com potencial para a realização das capacitações e treinamentos previstos.																
1.2 - Seleção das instituições de formação parceiras.																
1.3 - Contratação das instituições parceiras.																
1.4 - Seleção e aquisição dos materiais e ferramentas adequadas para as capacitações e treinamentos.																
1.5 - Planejamento e desenvolvimento do programa de treinamento dos capacitadores e treinandos, com apoio de especialistas do setor de refrigeração.																
1.6 - Desenvolvimento e produção de apostilas, manuais, guias, certificados, banners e outras mídias.																
1.7 - Impressão do material didático.																
1.8 - Seleção dos capacitadores.																
1.9 - Treinamento dos capacitadores.																
1.10 - Organização dos cursos para mecânicos e técnicos de refrigeração.																
1.11 - Realização dos cursos para mecânicos e técnicos de refrigeração.																
1.12 - Avaliação dos cursos.																

3.3 - Identificação dos objetivos e o escopo das demonstrações.																				
3.4 - Contratação de consultores e engenheiros locais e internacionais para realização do diagnóstico e das intervenções previstas.																				
3.5 - Realização do diagnóstico para identificação dos problemas que provocam os vazamentos e a perda da eficiência dos equipamentos de cada supermercado.																				
3.6 - Seleção dos fornecedores de materiais e compra dos componentes e instrumentos de testes, conforme diagnóstico do item 3.5 .																				
3.7 - Realização da intervenção para correção dos problemas identificados no item 3.5 .																				
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: sistema de documentação e armazenagem de dados para o controle de consumo de HCFCs por parte de empresas, implantado, aperfeiçoado e testado.																				
4.1 - Identificação do parceiro para hospedar e administrar o sistema de documentação e armazenagem de dados.																				
4.2 - Tradução, documentação do sistema e adaptação ao contexto brasileiro.																				
4.3 - Instalação do sistema de documentação online e armazenamento de dados.																				
4.4 - Identificação de supermercados e das empresas prestadoras de serviços de manutenção interessados em participar da fase inicial de testes.																				
4.5 - Capacitação das																				

empresas prestadoras de serviço de manutenção na utilização do sistema de documentação.																		
4.6 - Assistência técnica aos usuários na utilização e aplicação das ferramentas desenvolvidas durante a fase inicial.																		
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.																		
5.1 - Viabilização de assistência técnica.																		
5.2 - Elaboração de relatório sobre as assistências técnicas realizadas.																		
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.																		
6.1 - Desenvolvimento do plano de comunicação setorial.																		
6.2 - Elaboração dos materiais informativos e publicações técnicas.																		
6.3 - Publicação dos materiais informativos e publicações técnicas.																		
6.4 - Criação do “website” para a divulgação das ações e resultados do projeto.																		

O Ministério do Meio Ambiente e a GIZ planejarão as referidas atividades conjuntamente por meio de Planos Anuais de Trabalho. Para supervisão das atividades decorrentes do presente Projeto, será constituído um Comitê de Coordenação Conjunta, doravante denominado "Comitê", do qual tomarão parte representantes do Ministério do Meio Ambiente, da Agência Brasileira de Cooperação do Ministério das Relações Exteriores e da GIZ. Caberá ao Comitê: discutir e decidir estratégias gerais de gestão e coordenação do projeto; revisar e endossar o plano de trabalho anual do projeto; acordar sobre as obrigações das partes e sobre a estrutura de gestão do Projeto; realizar ajustes às atividades do projeto; e monitorar e avaliar o progresso do Projeto.

5. COOPERAÇÃO EXTERNA SOLICITADA

5.1 JUSTIFICATIVA PARA ESCOLHA DA FONTE EXECUTORA

A República Federal da Alemanha e a República Federativa do Brasil iniciaram a cooperação técnica em 1963 e, especificamente, possuem acordo de cooperação técnica na área de formação profissional desde 2003. Neste sentido, destaca-se a implementação bem sucedida do programa de treinamento de 24.678 mecânicos para boas práticas de refrigeração em cooperação com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) no âmbito do Plano Nacional de Eliminação dos CFCs (PNC).

Além da realização dos treinamentos em nível nacional, várias publicações compostas de manuais técnicos e didáticos foram elaboradas e publicadas, resultando em um contínuo intercâmbio institucional com a Alemanha referente a práticas de documentação e monitoramento.

Todas as experiências e lições aprendidas com a implementação das atividades de treinamento no âmbito do PNC foram consideradas na elaboração da nova estratégia e das novas atividades para o PBH.

5.2 PERITOS PARA PRESTAÇÃO DE CONSULTORIA NACIONAL/ INTERNACIONAL

a) Perito de longo prazo – até 2

Perfis profissionais:

- Gerente de Projetos com experiência na realização de projetos na área de formação profissional para a implementação, organização e monitoramento das atividades do projeto;
- Técnico especialista no desenho de projetos na área de refrigeração comercial.

b) Peritos de curto prazo – até 6

Perfis profissionais:

- Técnico especialista para a seleção de equipamentos, ferramentas e peças para os treinamentos e projetos demonstrativos;
- Técnico especialista para o desenvolvimento de materiais educativos e didáticos;
- Técnico especialista para a condução do treinamento dos treinadores;
- Técnico especialista para adaptação, instalação, manutenção e operação do sistema de documentação e armazenagem de dados.

5.3 TREINAMENTO

Número:

- Um treinamento de capacitadores na área de refrigeração comercial em supermercados;
- Um treinamento de capacitadores na área de refrigeração doméstica com foco em ar condicionados tipo *Split*;
- 300 cursos na área de refrigeração comercial em supermercados;
- Cinco cursos na área de refrigeração doméstica com foco em ar condicionado tipo *Split*.

Temáticas:

- Contexto do Protocolo de Montreal e a legislação nacional referente a recuperação, reciclagem, regeneração;
- Recuperação, reciclagem e contenção do fluido refrigerante;
- Ferramentas e equipamentos para a recuperação, reciclagem, regeneração e detecção de vazamentos;
- Detecção de vazamentos e reparo;
- Manutenção preventiva;
- Instruções de segurança.

5.4 EQUIPAMENTOS

- a) Unidades demonstradoras e kit de ferramentas para os treinamentos;
- b) Ferramentas, peças sobressalentes e instrumentos de teste para as atividades de assistência técnica.

5.5 CUSTO ESTIMADO DA COOPERAÇÃO SOLICITADA

Quadro1: Custo por elemento de despesa da Cooperação Técnica *em (US\$)*

Elementos de despesa	Valor estimado
Peritos de Curto Prazo	389.000,00
Peritos de Longo Prazo	489.300,00
Treinamento	983.600,00
Equipamentos	1.144.000,00
Divulgação	779.000,00
Custos Administrativos	306.000,00
Total	4.090.900,00

6. CONTRAPARTIDA OFERECIDA

A contrapartida do Ministério do Meio Ambiente, no âmbito deste projeto, será oferecida em bens e serviços.

6.1 - Pessoal

O Ministério do Meio Ambiente colocará à disposição do projeto o seguinte pessoal de nível superior e administrativo:

- Dois técnicos de nível superior;
- Um agente administrativo.

6.2 - Material Permanente

O Ministério do Meio Ambiente colocará à disposição do projeto os equipamentos e instalações já existentes tais como:

- Computadores (desktop e laptops), impressoras, aparelhos de telefone e fax e projetor multimídia;
- Sala de reuniões.

6.3 - Diversos

O Ministério do Meio Ambiente arcará também com os materiais de escritórios necessários ao projeto (papel, caneta, borracha, etiqueta, envelope, etc.).

6.4 - Custos Estimados da Contrapartida Oferecida

Quadro2: Custos de contrapartida da Instituição Executora *em (US\$)*

Elemento de despesa	Quantidade (unidade)	Valor Estimado
1. Pessoal (36 meses)	3	400.000,00
2. Material permanente		8.331,00
2.1 Computador (<i>desktop</i>)	3	3250,00
2.2 Computador (<i>laptop</i>)	2	2160,00
2.3 Impressora	1	1621,00
2.4 Projetor multimídia	1	800,00
2.5 Aparelhos de fax	1	250,00
2.6 Telefones	3	250,00
3. Treinamento		12.700,00
3.1 Diárias	40	4.600,00
3.2 Passagens	10	8.100,00
4. Diversos (36 meses)		1500,00
4.1 Material de escritório	-	1500,00
TOTAL		445.062,00

6.4 - Demonstrativos das Contribuições Financeiras

Quadro 3 - Demonstrativo das Contribuições Financeiras *em (US\$)*

Elementos de despesa	Recursos Externos	Contrapartida Nacional
Peritos de Curto Prazo	389.000,00	0,00
Peritos de Longo Prazo	489.300,00	0,00
Treinamento	983.600,00	12.700,00
Equipamentos	1.144.000,00	8.331,00
Divulgação	779.000,00	0,00
Custos Administrativos	306.000,00	0,00
Pessoal	0,00	400.000,00
Diversos	0,00	1.500,00
TOTAL	4.090.900,00	445.062,00

7. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

O monitoramento de indicadores específicos será de responsabilidade da GIZ que monitorará o progresso do projeto em relação aos resultados e objetivos e orientará quanto à necessidade de ajustes às atividades do projeto, fornecendo a base para a tomada de decisões informada e participativa. O monitoramento incluirá informativos regulares à Coordenação Nacional do Projeto a cargo do Ministério do Meio Ambiente.

No setor de serviços doméstico, uma amostragem aleatória entre as empresas avaliará o estado da aplicação dos conhecimentos adquiridos. Informações das empresas do setor de serviços comercial/industrial serão recolhidas periodicamente por meio de estudos de caso. A maioria das informações será recolhida por meio do sistema de documentação online.

Haverá uma avaliação final para avaliar, entre outras questões, se os objetivos foram alcançados, a sustentabilidade dos resultados e para identificar lições aprendidas para os projetos das fases seguintes do Programa Brasileiro de Eliminação do HCFCs - PBH.