



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

**PROJETO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA BRASIL - ALEMANHA**

**“Projeto para o Setor de Serviços - Componente 4 da Etapa 2 do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH) ”**

**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.

*BRASÍLIA, julho de 2016.*

## SEÇÃO 1:

### **IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO**

#### **1.1 Título do projeto**

Projeto para o Setor de Serviços - Componente 4 da Etapa 2 do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH)

#### **1.2 Duração prevista**

72 meses, a partir da data de assinatura

#### **1.3 Fonte externa**

Alemanha

#### **1.4 Agência de cooperação estrangeira**

##### **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**

Nome do Titular: Wolf-Michael Dio

Cargo: Diretor Nacional

Endereço: SCN Quadra 01, Bloco C, Sala 1501, Ed. Brasília Trade Center, CEP: 70711-902 Brasília, DF

Telefone: +55 61 2101-2161

Telefax: +55 61 2101-2166

E-mail: Wolf.dio@giz.de

Nome do Responsável pelo Projeto: Bernhard Siegele

Cargo: Gerente do Programa Proklima

Endereço: P.O. Box 5180, 65726 Eschborn, Alemanha

Telefone: +49-6196-79 1968

Telefax: +49-6196-79 801968

E-mail: Bernhard.siegele@giz.de

#### **1.6 Instituição executora proponente do Brasil**

**Ministério do Meio Ambiente – MMA**

**Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental – SMCQ**

**Departamento de Mudanças Climáticas – DEMC**

**Gerência de Proteção da Camada de Ozônio - GPCO**

Nome do Titular:

Cargo: Secretário de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental

Nome do Responsável pelo Projeto: Magna Ludovice

Cargo: Gerente de Proteção da Camada de Ozônio

Endereço: SEPN 505, Lote 02, Bloco B, Edifício Marie Prendi Cruz, CEP: 70730-542, Brasília - DF

Telefone: +55 61 2028 2274

E-mail: gab.smcq@mma.gov.br, magna.ludovice@mma.gov.br

#### **1.7 Instituições co-executoras do Brasil**

Não se aplica.

## 1.8 Entidade governamental coordenadora da cooperação bilateral Brasil-Fonte externa

Ministério das Relações Exteriores, Agência Brasileira de Cooperação  
Endereço: SAF/Sul Quadra 2, Lote 2, Bloco B, 4º Andar, Edifício Via Office, CEP: 70070-600 Brasília, DF  
Nome do Titular: Wófsi Yuri G. de Souza  
Cargo: Coordenação Geral de Cooperação Técnica Bilateral  
Telefone: + 55 61 2030 9349  
Telefax: + 55 61 2030 6894  
E-mail: wofsi.souza@itamaraty.gov.br

## 1.9 Custo estimado resumido

Custo Estimado total:  
Contribuição não-financeira da fonte externa (US\$): 7.727.273,00  
Contrapartida não-financeira brasileira (US\$): 648.000,00

## 1.9 Local, data e assinatura dos titulares

A assinatura do documento equivale a anuência da instituição executora do Brasil com a sua designação, pelo Governo da República Federativa do Brasil, para a execução do projeto, em instrumento de formalização deste projeto com a instituição executora designada pelo governo da fonte externa parceira.

Ministério do Meio Ambiente – MMA

Local e data

Deutsche Gesellschaft für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

(Wolf-Michael Dio)  
(Diretor Nacional)

Local e data

Agência Brasileira de Cooperação  
Ministério das Relações Exteriores

Local e data

## SEÇÃO 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 Estados-Partes. Com o objetivo de prover assistência técnica e financeira aos países em desenvolvimento<sup>1</sup>, 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 sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio por meio do Decreto nº 99.280, de 06 de junho de 1990, e assim assumiu os prazos e compromissos de eliminação das SDOs. Entretanto, desde 1988 o País realiza ações para cumprir com as metas do Protocolo de Montreal, já tendo eliminado o consumo dos clorofluorcarbonos – CFCs, halon, tetracloreto de carbono – CTC e brometo de metila nas práticas agrícolas.

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 1), 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

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

De modo a atender o cronograma de eliminação da Tabela 1, o Brasil iniciou a elaboração da estratégia de eliminação dos HCFCs em 2008. O PBH foi construído de forma conjunta e participativa, por meio de um processo aberto, transparente e democrático, cuja participação de todos os setores envolvidos, governo e iniciativa privada, foi crucial.

Na etapa 1 do PBH, que definiu as diretrizes e ações a serem executadas no Brasil relacionadas ao cumprimento das metas no período de 2013 a 2015, foi adotada a estratégia de priorizar a conversão das empresas do setor de espumas que utilizam o HCFC-141b como agente de expansão, assim como cortes no consumo de HCFC-22 no setor de serviços a partir da execução de ações para contenção de vazamentos em instalações de refrigeração comerciais de supermercados, por meio de capacitações e treinamentos, elaboração de materiais técnicos, implementação de projetos demonstrativos para contenção de vazamentos, disponibilização de sistema *online* para manutenção e operação adequada de equipamentos de refrigeração e realização de campanhas de divulgação e sensibilização.

<sup>1</sup> Qualquer Parte que seja um país em desenvolvimento e que o consumo anual das Substâncias do Anexo A do Protocolo de Montreal, seja menor que 300 gramas per capita, na data de entrada em vigor do Protocolo ou em qualquer período antes de 1º de janeiro de 1999.

A elaboração da estratégia para a etapa 2 do PBH teve como base as lições aprendidas na etapa 1. Considerando a política de transparência das ações do poder público federal, a proposta de estratégia, elaborada entre 2013 a 2015, contemplou um amplo processo de debates e discussões, com a 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, que foi aberta para manifestação de qualquer parte interessada.

O documento produzido, intitulado “Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs – PBH – Etapa 2”, é composto por cinco componentes estratégicos para serem implementados entre 2016 e 2021. Foi aprovado pelo Comitê Executivo Interministerial para Proteção da Camada de Ozônio (Prozon), durante a 27ª Reunião Ordinária, para ser submetido à apreciação do Comitê Executivo do FML. O Prozon, instituído pelo Decreto de 06 de março de 2003, é composto por sete ministérios com a função de estabelecer diretrizes e coordenação ações relativas à proteção da camada de ozônio.

A Etapa 2 do PBH foi aprovada na 75ª Reunião do Comitê Executivo do FML, ocorrida entre os dias 16 a 20 de novembro de 2015, com um orçamento total de US\$ 35.963.970 milhões (Anexo 2 - Decisão 75/43) (Anexo 4).

O Brasil tem antecipado suas metas de eliminação de SDOs, em cumprimento as decisões do Protocolo de Montreal. Com a implementação da Etapa 1 do PBH, a redução do consumo de HCFCs em 2015 foi de 22,71% sobre a linha de base, valor superior aos 16,6% acordados com o FML. A redução prevista pelo Protocolo de Montreal para 2020 é de 35% (Tabela 1), porém, com a aprovação da Etapa 2 do PBH, o Brasil irá promover uma redução de 39,27% em 2020 e de 51,36% em 2021.

Na etapa 2 será priorizada a completa eliminação do consumo de HCFC-141b no setor de espumas a partir de 1º de janeiro de 2010, por meio da execução de projetos voltados para o subsetor de espumas de poliuretano rígido e por meio de ações regulatórias. Adicionalmente, serão efetuados cortes no consumo de HCFC-22 a partir de 1º de janeiro de 2021, com a execução de projetos para o setor de serviços de refrigeração e para o setor de manufatura de equipamentos de refrigeração e ar condicionado.

No âmbito da Etapa 2 do PBH, foi aprovado o componente estratégico nº 4 para a execução de projetos para o setor de serviços de refrigeração. O Componente 4 prevê a execução de ações com o objetivo de reduzir os vazamentos de fluidos frigoríficos em equipamentos de refrigeração e ar condicionado e preparar o setor para o uso seguro e eficiente de substâncias alternativas aos HCFCs. 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 torna-se essencial.

## **2.1 Diagnóstico de situação**

Os HCFCs são substâncias químicas sintetizadas pelo homem, utilizadas principalmente na fabricação de espumas de poliuretano (HCFC-141b) e na refrigeração (HCFC-22). Seu uso iniciou-se como alternativas provisórias aos CFCs, por apresentarem menor potencial de destruição da camada de ozônio (PDO). Entretanto, a maioria dos HCFCs apresentam alto potencial de impacto para o sistema climático global.

Por meio de diagnóstico realizado em 2014 para a preparação da Etapa 2 do PBH, verificou-se que uma quantidade significativa de emissões de HCFC-22 no setor de serviços de refrigeração poderia ser evitada por meio da aplicação de procedimentos de boas práticas durante a instalação, operação, manutenção e reparo em sistemas e equipamentos de refrigeração e ar condicionado.

O setor de serviços de refrigeração responde por 82% do consumo de HCFC-22 do Brasil, conforme dados da Etapa 2 do PBH. Sua importância merece especial atenção devido ao número crescente de novos equipamentos de refrigeração e ar condicionado com carga de HCFC-22 que continuam a ser

comercializados no Brasil. Além disso, existem outras razões sérias que provocam o alto índice de consumo de fluido frigorífico pelo setor de serviços, entre elas:

- Baixa 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 existentes e ausência de manutenção preventiva e/ou regular;
- Baixa qualidade dos serviços de instalação de sistemas de refrigeração e ar condicionado;
- Falta de conscientização ambiental.

De acordo com a pesquisa realizada no setor de serviços no âmbito da preparação da estratégia para a Etapa 2 do PBH<sup>2</sup>, verificou-se que:

- 95% das empresas prestadoras de serviços não seguem quaisquer procedimentos padronizados de manutenção preventiva que considere o controle de vazamento, aplicação de ferramentas de qualidade e documentação e monitoramento das atividades realizadas;
- 99% dos técnicos de refrigeração entrevistados não souberam informar a quantidade exata de fluido frigorífico contido nos sistemas de refrigeração que são mantidos por eles;
- Apenas 2% dos fluidos frigoríficos utilizados recebem tratamento adequado;
- 40,84% do consumo de HCFC-22 destina-se à manutenção de equipamentos de ar condicionado e 41,41% destina-se à manutenção de sistemas de refrigeração;
- 90% das empresas usuárias de equipamentos de RAC investem pouco em manutenção preventiva e tendem a atuar somente quando os vazamentos comprometem o funcionamento dos equipamentos. Como consequência, há falta de sistematização e padronização de procedimentos para manutenção preventiva, falta de qualificação e de aplicação das boas práticas para manutenção corretiva, desenvolvimento de projetos de refrigeração inadequados, como, por exemplo: circuitos e tubulações longas, aplicação e dimensionamento incorreto de peças e componentes e instalações inadequadas que não impedem a vibração dos componentes favorecendo o surgimento de vazamentos;
- 60% dos vazamentos são causados pela baixa qualidade técnica dos serviços de manutenção, potencializados pela ausência de normas técnicas para a prática desta atividade e pela falta de conscientização ambiental. Os outros 40% se devem à baixa qualidade do equipamento utilizados nos sistemas de refrigeração;
- Em sua maioria, os técnicos prestadores de serviço de manutenção têm baixa consciência ambiental e a liberação de HCFC para a atmosfera é considerada como uma atividade normal durante trabalhos de reparo e manutenção, apesar da proibição da legislação vigente;
- Da quantidade total de HCFC-22 consumida exclusivamente pelo setor de serviços na refrigeração comercial, 96,67% vão para os supermercados e demais lojas do segmento de autosserviços;
- Em 94% das instalações comerciais visitadas foram encontrados erros comuns de instalação, os quais favorecem os vazamentos de fluido frigorífico mesmo em novos sistemas, tais como: fixação inadequada de componentes e tubulações, posição inadequada de amortecedores de vibração, dimensionamento incorreto de componentes, tubulações inacessíveis, alto número de conexões mecânicas, baixa qualidade das conexões soldadas;
- 13% dos 57 milhões de domicílios no Brasil possuem, pelo menos, um aparelho de ar condicionado, com tendência de crescimento. Mais de 4 milhões de aparelhos de ar condicionado foram vendidos no Brasil somente em 2013;
- Ultimamente vem ocorrendo uma popularização para uso de aparelhos do tipo *Split system*. De fato, 72% dos aparelhos de ar condicionado instalados no País são do tipo Split. Esses aparelhos tiveram seus preços reduzidos – em 2014 um aparelho de ar condicionado do tipo janela custava em torno de R\$ 600,00, enquanto um *Split* tinha seu preço a partir de R\$ 750,00.

---

<sup>2</sup> O diagnóstico completo está disponível no documento “Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs – PBH – Etapa 2” (Disponível em [www.mma.gov.br/ozonio](http://www.mma.gov.br/ozonio)).

Além disso, possuem características técnicas mais vantajosas, pois apresentam menor nível de ruído e capacidade de regulação de temperatura mais precisa;

- Os equipamentos *Split* também estão tomando parte do mercado ocupado por aparelhos de ar condicionado do tipo central de médio porte em edificações comerciais. Esses fatores acabam por demandar um novo paradigma de uso e instalação, com a utilização de linhas de instalação (tubulação e conexão) mais longas, o que favorece os vazamentos;
- O índice de vazamentos para sistemas de ar condicionados residenciais foi calculado em 31%. Grande parte dos vazamentos tem como origem a baixa capacitação técnica da mão de obra, composta normalmente por profissionais de formação na área elétrica e não de refrigeração;
- Sem a redução da demanda de HCFC-22 por meio de atividades de redução de vazamentos e de promoção de tecnologias alternativas de baixo potencial de impacto para o sistema climático global, os setores migrarão massivamente para R410A, R404A e R407A-D, com consequências danosas para o sistema climático global;
- Sem intervenções para uma redução considerável da demanda por HCFC-22, a manutenção dos equipamentos existentes com essa substância pode ficar comprometida, devido às cotas a serem estabelecidas por legislação para cumprimento das metas acordadas junto ao Protocolo de Montreal.

## 2.2 Problemas

A Tabela 2 descreve os principais problemas que o Projeto de Cooperação Técnica, que trata da implementação do Componente 4 da Etapa 2 do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs, visa a minimizar:

Tabela 2 – Principais problemas a serem tratados no âmbito do Projeto

Principais Problemas	Causa	Consequências
Taxas elevadas de vazamentos de HCFC-22 durante atividades de instalação, operação e manutenção de sistemas de refrigeração e ar condicionado	60% dos vazamentos são causados pela baixa qualidade técnica dos serviços de manutenção e pela falta de conscientização ambiental. 90% dos técnicos de refrigeração que trabalham com HCFC-22 não participaram de nenhum curso de treinamento ou de qualificação profissional.	Altas taxas de vazamentos de fluidos frigoríficos para a atmosfera relacionada a grande quantidade de mão de obra não qualificada e que normalmente presta serviços de baixa qualidade. Baixo nível salarial médio devido à falta de qualificação técnica. Prejuízo à camada de ozônio e ao sistema climático global.
Pouco investimento em manutenção preventiva com atuação somente quando os vazamentos comprometem o funcionamento do sistema pelas empresas usuárias de equipamentos de RAC (refrigeração e ar condicionado investem pouco.	Manutenção preventiva vista como custo adicional, sendo normalmente relegada a segundo plano.	Liberação de fluidos frigoríficos na atmosfera. Maior consumo de energia. Perda de qualidade dos produtos resfriados e congelados.
Pouco investimento em tecnologias alternativas de baixo potencial de impacto para o sistema climático global.	Falta de mão de obra qualificada preparada para lidar com fluidos alternativos de zero PDO e baixo GWP.	Migração massiva dos setores para R410A, R404A e R407A-D com consequências danosas para o sistema climático global devido ao GWP elevado destas substâncias.

## 2.3 Beneficiários

Beneficiários direto:

- Mecânicos e técnicos de refrigeração;
- Operadores de sistemas de refrigeração e ar condicionado;
- Instituições de ensino técnico profissionalizante;
- Associações do setor privado que representam o setor de refrigeração e ar condicionado;
- Estabelecimentos comerciais que utilizam equipamentos de refrigeração comercial, tais como: supermercados, padarias, restaurantes, escritórios, etc.;
- Unidades residenciais e comerciais que fazem uso de aparelhos de ar condicionado;
- Indústria nacional de regeneração e reciclagem de fluidos frigoríficos;

Beneficiários indiretos:

- Toda a população devido aos efeitos positivos provenientes da redução dos vazamentos de HCFC-22, tanto para a proteção da camada de ozônio quanto do sistema climático global.

O Projeto tem abrangência nacional, alcançando pelo menos dois estados de cada região brasileira.

## 2.4 Inserção nas prioridades nacionais de desenvolvimento

Por meio do Decreto nº 99.280, de 06 de junho de 1990, os textos da Convenção de Viena e do Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio foram promulgados pelo governo federal, determinando que fossem executados e cumpridos integralmente no Brasil. Todas as emendas ao texto do Protocolo foram ratificadas e promulgadas pelo Brasil.

O PBH, em consonância com a Decisão XIX/6 do Protocolo de Montreal, possibilita aplicar medidas que maximizem os efeitos benéficos para o regime climático global. Em virtude disso, o Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs foi instituído no âmbito do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, por meio da Portaria nº 212, de 26 de junho de 2012, com objetivo de desenvolver e executar ações para eliminar o consumo de HCFCs (substâncias do Grupo I, Anexo C, do Protocolo de Montreal).

Dado o elevado potencial de impacto para o sistema climático global dos HCFCs, sua substituição e redução de vazamentos traz oportunidades para a redução, a médio e longo prazo, das emissões de gases de efeito estufa. As tabelas 3 e 4 apresentam os impactos estimados entre 2016 a 2021 em GWP e GTP, respectivamente:

Tabela 3 – Estimativa de Não Emissão via reduções de consumo de HCFCs – Etapa 2 do PBH, entre 2016 e 2021, em t CO<sub>2</sub>eq, com base em GWP.

Setor	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Manufatura de espumas	0	432.425	432.425	432.425	840.602	0	<b>2.137.877</b>
Manufatura de RAC	0	0	49.544	123.861	1.477.837	0	<b>1.651.242</b>
Serviços em RAC	533.333	533.333	533.333	533.333	533.334	533.334	<b>3.200.000</b>
<b>Total</b>	<b>533.333</b>	<b>965.758</b>	<b>1.015.302</b>	<b>1.089.619</b>	<b>2.851.773</b>	<b>533.334</b>	<b>6.989.119</b>

Tabela 4 – Estimativa de Não Emissão via reduções de consumo de HCFCs – Etapa 2 do PBH, entre 2016 e 2021, em t CO<sub>2</sub>eq, com base em GTP.

Setor	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Manufatura de espumas	0	61.164	61.164	61.164	118.903	0	<b>302.395</b>
Manufatura de RAC	0	0,00	6.843	17.109	204.134	0	<b>228.086</b>
Serviços em RAC	79.394	79.394	79.394	79.394	79.394	79.394	<b>476.364</b>
<b>Total</b>	<b>79.394</b>	<b>140.558</b>	<b>147.401</b>	<b>157.667</b>	<b>402.431</b>	<b>79.394</b>	<b>1.006.845</b>

## 2.5 Situação esperada ao término do projeto

Ao término do Projeto, espera-se:

- Reduzir os vazamentos de HCFC-22 em equipamentos de refrigeração e ar condicionado;
- Introduzir o uso seguro e eficiente de fluidos frigoríficos alternativos de zero PDO e de baixo GWP;
- Melhorar a qualidade dos serviços prestados;
- Reduzir os custos de operação de manutenção;
- Eliminar o consumo de 95,42 toneladas PDO de HCFC-22 no setor de serviços.

Para o alcance desses resultados e atendimento das necessidades dos beneficiários diretos e indiretos do Projeto, está prevista a capacitação de mecânicos e técnicos de refrigeração e a realização de campanhas de divulgação e conscientização.

### *Capacitação de mecânicos e técnicos de refrigeração*

No âmbito do Projeto, 8238 mecânicos e técnicos de refrigeração serão capacitados para aplicação de procedimentos de boas práticas visando a contenção de vazamentos de HCFC-22 durante atividades de instalação, operação, manutenção e reparo de sistemas de refrigeração comercial e sistemas de ar condicionado do tipo *Split* e janela. A capacitação introduzirá técnicas que possibilitem a redução das perdas de fluidos frigoríficos e a necessidade de manutenção, ao mesmo tempo em que proporciona a melhoria da eficiência energética. O Objetivo é que as boas práticas na refrigeração sejam utilizadas durante a prestação de serviços, reduzindo os níveis de vazamento de HCFC-22 e aumentando a taxas de recolhimento e reciclagem do HCFC-22.

Também está prevista a capacitação de 1000 técnicos para utilização segura e eficiente de tecnologias alternativas de baixo potencial de impacto para o sistema climático global para sistema de refrigeração comercial e para sistemas de ar condicionado do tipo *Split* e janela.

Com relação aos técnicos de refrigeração, as capacidades proporcionam a prestação de serviços qualificados para uma melhor comercialização dos serviços prestados e aumento da renda.

Com relação aos estabelecimentos que fazem uso de sistemas de refrigeração comercial, a capacitação contribuirá para redução dos custos de operação e manutenção, aumento da confiabilidade do sistema de refrigeração, maior qualidade dos produtos armazenados e melhora da imagem da empresa perante o consumidor final.

Com relação às unidades residenciais e comerciais que fazem de sistemas de ar condicionado do tipo *Split* e janela, a capacitação contribuirá para aumentar a confiança do consumidor de que os serviços estão sendo realizados de forma tecnicamente e ambientalmente corretas.

### Divulgação e campanhas de conscientização

No âmbito do Projeto, um plano de comunicação será elaborado e materiais informativos e publicações técnicas serão produzidos e distribuídos com o objetivo de informar as atividades que serão executadas, os procedimentos técnicos para aplicação das boas práticas de contenção de vazamentos de fluidos refrigerantes e as novas tecnologias de baixo potencial de impacto para o sistema climático global que apoiarão os setores na tomada de decisões em favor de alternativas aos HCFCs.

O plano de comunicação objetiva a conscientização e a sensibilização, tanto das partes beneficiárias diretas quanto indiretas.

### 2.6 Estratégia do projeto

O Projeto tem como estratégia a capacitação de mecânicos e técnicos de refrigeração e realização de campanhas de divulgação e conscientização.

As capacitações terão como foco a redução dos índices de vazamentos de HCFC-22 para atmosfera e a introdução de fluidos refrigerantes alternativos com zero PDO e baixo potencial de impacto para sistema climático global. Serão realizadas visando à aplicação das boas práticas tanto para sistemas de refrigeração comercial como para sistemas de ar condicionado do tipo *Split* e janela.

A Tabela 5 descreve os quantitativos de técnicos a serem capacitados para a redução dos vazamentos de HCFC-22 para a atmosfera em sistemas de refrigeração comercial e em sistemas de ar condicionado do tipo *Split* e janela.

Tabela 5: Capacitações para redução de vazamentos de HCFC-22

Setor	Técnicos	Cursos	Instrutores	Localidade
Refrigeração Comercial	1.238	78	16	Nacional, atendendo pelo menos 2 estados por região do País
Ar Condicionado	7.000	438	54	Nacional, atendendo pelo menos 2 estados por região do País
<b>Total</b>	<b>8.238</b>	<b>516</b>	<b>70</b>	

A Tabela 6 descreve os quantitativos de técnicos a serem capacitados para a utilização de fluidos refrigerantes alternativos em substituição ao HCFC-22 para sistemas de refrigeração comercial e para sistemas de ar condicionado do tipo *Split* e janela.

Tabela 6 – Capacitação para utilização de fluidos refrigerantes alternativos ao HCFC-22

Setor	Técnicos	Cursos	Instrutores	Localidade
Refrigeração Comercial	300	19	06	2 estados piloto
Ar Condicionado	700	44	10	5 estados piloto, um para cada região do Brasil
<b>Total</b>	<b>1.000</b>	<b>63</b>	<b>16</b>	

O Projeto prevê a capacitação total de 9.238 técnicos, sendo 8.238 para contenção dos vazamentos de HCFC-22 e 1.000 para utilização de fluidos refrigerantes alternativos. Para a realização das capacitações serão contratadas instituições de ensino profissionalizante, por meio de processo seletivo, que considerará a capacidade técnica, a experiência e a infraestrutura na região. Essas instituições atuarão como parceiras do Projeto e indicarão os professores (instrutores) que serão capacitados e atuarão como multiplicadores dos conhecimentos adquiridos. Para a realização dos treinamentos está prevista a

aquisição de ferramentas, equipamentos e componentes, conforme lista anexa, que serão doados às instituições de ensino profissionalizante contratadas.

As tabelas 5 e 6 trazem quantidade de técnicos e instrutores a serem capacitados, bem como a quantidade de cursos a serem ofertados, considerando o número máximo de 16 alunos por turma.

Para as capacitações sobre redução de vazamentos de HCFC-22, será considerado um curso com duração de 24 horas, com uma abordagem 15% teórica e 85% prática, tanto para sistemas de refrigeração comercial quanto para sistemas de ar condicionado. Os materiais elaborados na Etapa 1 do PBH serão atualizados.

Para as capacitações, visando a aplicação de fluidos frigoríficos alternativos ao HCFC-22, a equipe do Projeto, juntamente com especialistas, nacionais e internacionais, e associações do setor, definirão a duração, o programa e a forma de abordagem dos cursos. Essas capacitações demandarão o desenvolvimento de materiais técnicos e a elaboração de apostilas para o treinamento teórico e prático sobre a aplicação de fluidos alternativos de baixo GWP em sistemas de refrigeração comercial e em aparelhos de ar condicionado dos tipos janela e *Split*.

Está prevista a implantação de dois centros de treinamento, dotados de sistema de refrigeração completo e de ferramentas de demonstração prática, para capacitação sobre operação, instalação e manutenção segura de sistemas cascata a base de CO<sub>2</sub> e HC na refrigeração comercial. As instituições de ensino profissionalizante selecionadas para receber os centros de treinamento terão apoio do projeto para a implantação da infraestrutura necessária para as capacitações e treinamentos, composta de ferramentas, equipamentos e componentes, conforme lista anexa. Os materiais adquiridos serão doados as essas instituições de ensino com finalidade de que as ações desenvolvidas no âmbito do Projeto se tornem sustentáveis e possam continuar após a conclusão do projeto.

Os mecânicos e técnicos de refrigeração serão avaliados por meio de uma pré-avaliação, antes de participarem do curso de boas práticas, e por uma pós-avaliação, depois de terem participado do curso a fim de documentar e monitorar o conhecimento adquirido. Além disso, será realizada uma avaliação geral após cada curso. As avaliações serão realizadas pelas instituições de ensino técnico a serem contratadas pela GIZ por meio de um processo seletivo.

A implementação e qualidade dos cursos, juntamente com as avaliações realizadas, serão monitoradas por meio de visitas de acompanhamento às instituições de ensino técnico contratadas. Estas visitas serão documentadas por meio de relatórios.

Empresas prestadoras de serviços de refrigeração e empresas que realizam a manutenção de seus equipamentos com a utilização de mão de obra própria serão incentivadas a utilizar o sistema “Pró-Ozônio”, implementado no âmbito da Etapa 1 do PBH, que permite acompanhar a quantidade de vazamentos de fluidos de suas instalações cadastradas e alimentadas no sistema.

O Projeto prevê a elaboração de um plano de comunicação, que abordará os temas relacionados à redução dos vazamentos de HCFC-22 e a aplicação de fluidos frigoríficos alternativos com zero PDO e baixo potencial de impacto para o sistema climático global. Está prevista a atualização das publicações elaboradas na Etapa 1 do PBH, bem com o desenvolvimento de novos materiais para a Etapa 2 do PBH. O website <[www.boaspraticasrefrigeracao.com.br](http://www.boaspraticasrefrigeracao.com.br)> será mantido e atualizado. A fim de conseguir uma participação positiva e apoio das partes interessadas, um diálogo contínuo será mantido com o setor. A estratégia inclui a organização de workshops e a participação em eventos, seminários e feiras setoriais.

### 2.6.1. Etapas

<b>Etapa do Projeto</b>	<b>Atividades</b>
Formalização	Formalização do Projeto de Cooperação Técnica para internalização dos recursos aprovados pelo Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal. Desenvolvimento do planejamento orçamentário. Elaboração do Plano de Trabalho. Definição do escopo do projeto e atividades.
Inicialização	Seleção e contratação de pessoal. Identificação das necessidades e condições locais de cada região. Reuniões regulares com o setor privado e partes interessadas. Refinamento dos objetivos e o escopo dos treinamentos e capacitações. Diagnóstico das instituições com potencial para a realização das capacitações e treinamentos previstos. Desenvolvimento do plano de comunicação.
Execução	Elaboração e atualização de material didático e apresentações técnicas para a realização dos cursos. Seleção e aquisição de material e ferramentas adequadas para as capacitações e treinamento. Atualização de publicação técnica elaboradas na Etapa 1 do PBH. Desenvolvimento de materiais técnicos para a Etapa 2 do PBH. Realização de processo seletivo e contratação das instituições de capacitação parceiras. Realização das capacitações. Análise dos resultados. Adaptação dos planos às mudanças. Atualização de orçamentos e planos de trabalho. Comunicação integrada entre todas as partes interessadas. Reuniões regulares de unidade de gestão. Divulgação e campanha de conscientização.
Monitoramento	Acompanhamento paralelo das etapas para garantir que os objetivos do projeto sejam alcançados. Controle de qualidade das atividades / Visitas de acompanhamento.
Término	Avaliação dos resultados. Promoção de histórias de sucesso do PBH. Análise dos resultados alcançados. Análise da sustentabilidade dos resultados. Análise das lições aprendidas. Publicação dos resultados.

As ações do Projeto visam estabelecer no País uma mudança de cultura sobre a importância da capacitação para aplicação das boas práticas na refrigeração que promovam a redução dos vazamentos de fluidos refrigerantes para atmosfera com benefícios direto aos proprietários de sistemas de refrigeração e de ar condicionado, a partir da redução dos custos de manutenção e operação, e benefícios indiretos para toda sociedade, considerando a proteção da camada de ozônio e do sistema climático global. O projeto deixará à disposição de qualquer parte interessada (instituições profissionalizantes, empresas de manutenção, universidades, etc.) os materiais desenvolvidos que servirão de apoio para a continuidade

das capacitações. Também está previsto o apoio técnico do Projeto para elaboração de normas técnicas, tanto para o setor de refrigeração comercial quanto para sistemas de ar condicionado.

#### 2.6.2. Utilização dos recursos

Serão mobilizados recursos técnicos, humanos e financeiros para a implementação das atividades e alcance dos resultados apresentados nas seções 3 e 4 deste PCT.

#### 2.6.3 Riscos e medidas mitigadoras

O quadro abaixo apresenta os riscos envolvidos na implementação do Projeto, bem com as medidas mitigadoras.

Quadro 1 – Riscos e Medidas Mitigadoras

<b>Riscos</b>	<b>Medidas Mitigadoras</b>
Dificuldades na captação de alunos para participação nos cursos de boas práticas.	Divulgação regional acentuada e distribuição de material informativo com instruções claras referente à “Como e onde fazer a inscrição no curso”.
Participantes dos cursos de boas práticas não fazem parte do público-alvo desejado.	Manutenção de parcerias estratégicas e diálogo contínuo com as associações do setor privado a fim de que apoiem a divulgação para os seus associados.
Dificuldade da grande maioria dos participantes dos cursos de boas práticas de entendimento das mensagens transmitidas.	Realização de avaliação do curso com os participantes após a finalização de cada curso. Preparação de material didático de forma ilustrativa e no idioma português para facilitar o entendimento. Os cursos têm 15% de treinamento teórico e 85% prático. Cada curso conta com a participação de no máximo 16 alunos.
Atrasos nos processos de compras de material devido ao baixo interesse de empresas pelos processos de licitação.	Acompanhamento contínuo junto aos potenciais fornecedores.
Atrasos na autorização, circulação e discussão de contratos com instituições de ensino técnico regionais devido às complexas estruturas administrativas.	Circulação de documentos o quanto antes durante a implementação do projeto com prazos mais realistas na elaboração do Plano de Trabalho.
Mudança constante dos pontos-focais das instituições de ensino técnico parceira.	Manutenção de contato e intercâmbio contínuo com pelo menos dois representantes da mesma instituição.

#### 2.6.4 Fatores de sustentabilidade

- Fornecimento de equipamentos e ferramentas adequados para a realização das capacitações nas instituições de ensino técnico profissionalizante parceiras, a serem selecionadas por meio de um processo seletivo, a fim de viabilizar que os cursos de boas práticas continuem sendo parte integrante do programa dessas instituições, mesmo após a conclusão do Projeto;
- Material didático e as apresentações dos cursos de boas práticas serão apresentados na língua portuguesa para assegurar que os conhecimentos sejam acessíveis e possam ser absorvidos pelos indivíduos capacitados;
- Garantir a participação efetiva de todas as partes interessadas e beneficiários em todas etapas do ciclo do Projeto por meio de um diálogo contínuo com o setor. A estratégia inclui a organização de workshops para todas as partes interessadas em nível regional e a participação em eventos, seminários e feiras setoriais, dentre outros;

- Formação de parcerias estratégicas para a campanha de conscientização contribuirá para a harmonização do conteúdo dos materiais elaborados, aumentando assim o alcance das informações e facilitando a identificação das necessidades especiais da indústria e de usuários finais de cada subsetor;
- Criação de capacidades institucionais para o treinamento no uso seguro e eficiente de fluidos refrigerantes alternativos de baixo GWP para sistemas de ar condicionado do tipo *Split* e janela e sistemas de refrigeração comercial, a fim de facilitar a transição de equipamentos a base de HCFCs para tecnologias de zero PDO e baixo GWP;
- Aperfeiçoamento das capacidades institucionais para treinamento em boas práticas de melhor contenção de HCFCs para sistemas de ar condicionado do tipo *Split* e janela e para sistemas de refrigeração comercial.

#### 2.6.5 Desenvolvimento de capacidades

Não se aplica.

#### 2.6.6 Efeitos multiplicadores

Espera-se que os resultados positivos do Projeto e os conhecimentos adquiridos durante as capacitações sejam repassados para outros técnicos, proporcionando um efeito multiplicador.

### **2.7 Quadro Institucional**

Este Projeto de Cooperação Técnica, intitulado “Projeto para o Setor de Serviços - Componente 4 da Etapa 2 do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH)”, será implementado pela GIZ, baseado no Ajuste Complementar ao Acordo Básico de Cooperação entre o Governo da República Federativa do Brasil e da República Federal da Alemanha e no Acordo Associado firmado entre o Governo brasileiro e o Comitê Executivo do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal para a redução do consumo de HCFCs na Etapa 2 do PBH (Anexo 3).

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. Tem a função de identificar e designar novas instituições co-executoras ao longo da execução do projeto.

Os recursos financeiros para o Projeto são do Governo da República Federal da Alemanha perante suas obrigações com o Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal – FML e são disponibilizados ao governo brasileiro por meio da Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, que atuará como agência cooperadora, conforme Acordo Associado (Anexo 3), de 20 de novembro de 2015. No âmbito do Protocolo de Montreal a GIZ é uma agência implementadora bilateral que apoia os países em desenvolvimento na eliminação das SDOs. No caso do Brasil, por meio da cooperação bilateral, a GIZ é uma das agências responsáveis pela execução dos recursos aprovados no âmbito Protocolo de Montreal para a Etapa 2 do PBH, que terão atividades implementadas sob coordenação do Ministério do Meio Ambiente.

Cabe ao MMA, por meio da Gerência de Proteção da Camada de Ozônio (GPCO) executar as políticas relacionadas à eliminação das SDOs. A GPCO atua como Unidade Nacional de Ozônio (NOU), no âmbito do Protocolo de Montreal, e é responsável pela coordenação e implementação de todos os

projetos financiados pelo FML. Também atua como secretaria executiva do Comitê Executivo Interministerial para Proteção da Camada de Ozônio (Prozon). A GPCO está subordinada ao Departamento de Mudanças Climáticas (DEMC), no âmbito da Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental do MMA.

#### 2.7.1. Funções e aportes técnicos

As funções e aportes técnicos foram tratados no item anterior.

### **SEÇÃO 3:**

#### **OBJETIVOS E RESULTADOS**

##### **3.1 Objetivo de desenvolvimento**

Reduzir o consumo e os vazamentos de HCFC-22 no setor de serviços de refrigeração e ar condicionado.

##### **3.2 Objetivo imediato/específico**

Aperfeiçoar as capacidades técnicas no setor de serviços relacionadas a instalação, operação e manutenção de sistemas de refrigeração comercial e sistemas de ar condicionado do tipo Split e janela e introduzir o uso seguro e eficiente de fluidos frigoríficos alternativos de zero PDO e de baixo GWP.

##### **3.3 Resultados**

**Resultado 1:** mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na operação, manutenção e reparos de sistemas de refrigeração comercial, capacitados e treinados para aplicação das boas práticas para contenção de vazamentos de HCFC-22.

**Resultado 2:** mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na instalação, manutenção e reparos de sistemas de ar condicionado do tipo *Split* e janela, capacitados e treinados em boas práticas para contenção de vazamentos de HCFC-22.

**Resultado 3:** mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na operação, manutenção e reparos de sistemas de refrigeração comercial, capacitados e treinados em boas práticas no uso seguro e eficiente de fluidos alternativos de zero PDO e baixo GWP.

**Resultado 4:** mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na instalação, manutenção e reparos de sistemas de ar condicionado do tipo Split e janela, capacitados e treinados em boas práticas no uso seguro e eficiente de fluidos alternativos de zero PDO e baixo GWP.

**Resultado 5:** materiais informativos e publicações técnicas para contenção de vazamentos de HCFC-22 e tecnologias alternativas de zero PDO e baixo GWP atualizados, elaborados e distribuídos.

## SEÇÃO 4:

### PLANO DE TRABALHO

#### 4.1 Plano de Trabalho

**Resultado 1:** mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na operação, manutenção e reparos de sistemas de refrigeração comercial, capacitados e treinados em boas práticas para contenção de vazamentos de HCFC-22.

Atividades relativas ao Resultado 1:

- 1.1 - Diagnóstico das instituições com potencial para a realização das capacitações e treinamentos previstos;
- 1.2 - Seleção das instituições para formação profissionalizante 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 e capacitação, 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 multiplicadores;
- 1.9 - Treinamento dos multiplicadores;
- 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 e monitoramento dos cursos.

Produtos relativos ao Resultado 1:

- Produto A – Relatório sobre o processo e escolha das instituições de formação profissionalizante;
- Produto B – Contrato com as instituições de formação profissionalizante selecionadas;
- Produto C – Material didático elaborado e disponível para a realização das capacitações;
- Produto D – Fornecimento de kits didáticos e ferramentas;
- Produto E - 16 multiplicadores treinados e qualificados para multiplicar e ministrar os cursos de boas práticas de melhor contenção de HCFC-22 na área de refrigeração comercial;
- Produto F – 1238 mecânicos e técnicos de refrigeração capacitados em boas práticas para melhor contenção de HCFC-22 durante operação, manutenção e reparos de sistemas de refrigeração e ar condicionado de instalações comerciais;
- Produto G – Monitoramento e avaliação das atividades.

**Resultado 2:** mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na instalação, manutenção e reparos de sistemas de ar condicionado do tipo Split e janela, capacitados e treinados em boas práticas para contenção de vazamentos de HCFC-22.

Atividades relativas ao Resultado 2:

- 2.1 - Diagnóstico das instituições com potencial para a realização das capacitações e treinamentos previstos;
- 2.2 - Seleção das instituições de formação profissionalizante 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 e capacitação, 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 multiplicadores;

- 2.9 - Treinamento dos multiplicadores;
- 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 e monitoramento dos cursos.

Produtos relativos ao Resultado 2:

- Produto A – Relatório sobre o processo e escolha das instituições de formação profissionalizante;
- Produto B – Contrato com as instituições de formação profissionalizante selecionadas;
- Produto C – Material didático elaborado e disponível para a realização das capacitações;
- Produto D – Fornecimento de kits didáticos e ferramentas;
- Produto E – 54 multiplicadores treinados e qualificados para multiplicar e ministrar os cursos de boas práticas de melhor contenção de HCFC-22 em sistemas de ar condicionado do tipo Split;
- Produto F – 7000 mecânicos e técnicos de refrigeração capacitados em boas práticas para melhor contenção de HCFC-22 durante instalação, manutenção e reparos de sistemas de ar condicionado do tipo Split;
- Produto G – Monitoramento e avaliação das atividades.

**Resultado 3:** mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na operação, manutenção e reparos de sistemas de refrigeração comercial, capacitados e treinados em boas práticas no uso seguro e eficiente de fluidos alternativos de zero PDO e baixo GWP.

Atividades relativas ao Resultado 3:

- 3.1 - Diagnóstico das instituições com potencial para a realização das capacitações e treinamentos previstos;
- 3.2 - Seleção das instituições de formação profissionalizante parceiras;
- 3.3 - Contratação das instituições parceiras;
- 3.4 - Seleção e aquisição dos materiais e ferramentas adequadas para as capacitações e treinamentos;
- 3.5 – Instalação dos kits didáticos de treinamento de CO<sub>2</sub>/HC;
- 3.6 - Planejamento e desenvolvimento do programa de treinamento e capacitação, com apoio de especialistas do setor de refrigeração;
- 3.7 - Desenvolvimento e produção de apostilas, manuais, guias, certificados, banners e outras mídias;
- 3.8 - Impressão do material didático;
- 3.9 - Seleção dos multiplicadores;
- 3.10 - Treinamento dos multiplicadores;
- 3.11 - Organização dos cursos para mecânicos e técnicos de refrigeração;
- 3.12 - Realização dos cursos para mecânicos e técnicos de refrigeração;
- 3.13 - Avaliação e monitoramento dos cursos.

Produtos relativos ao Resultado 3:

- Produto A – Relatório sobre o processo e escolha das instituições de formação profissionalizante;
- Produto B – Contrato com as instituições de formação profissionalizante selecionadas;
- Produto C – Material didático elaborado e disponível para a realização das capacitações;
- Produto D - Kits didáticos de treinamento de CO<sub>2</sub>/HC instalados;
- Produto E – 06 multiplicadores treinados e qualificados para multiplicar e ministrar os cursos de boas práticas para uso seguro e eficiente de fluidos alternativos de zero PDO e baixo GWP em instalações comerciais;
- Produto F – 300 mecânicos e técnicos de refrigeração capacitados em boas práticas para uso seguro e eficiente de fluidos alternativos de zero PDO e baixo GWP em instalações comerciais;
- Produto G – Monitoramento e avaliação das atividades.

**Resultado 4:** mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na instalação, manutenção e reparos de sistemas de ar condicionado do tipo *Split* e janela, capacitados e treinados em boas práticas no uso seguro e eficiente de fluidos alternativos de zero PDO e baixo GWP.

Atividades relativas ao Resultado 4:

- 4.1 - Diagnóstico das instituições com potencial para a realização das capacitações e treinamentos previstos;
- 4.2 - Seleção das instituições de formação profissionalizante parceiras;
- 4.3 - Contratação das instituições parceiras;
- 4.4 - Seleção e aquisição dos materiais e ferramentas adequadas para as capacitações e treinamentos;
- 4.5 - Planejamento e desenvolvimento do programa de treinamento e capacitação, com apoio de especialistas do setor de refrigeração;
- 4.6 - Desenvolvimento e produção de apostilas, manuais, guias, certificados, banners e outras mídias;
- 4.7 - Impressão do material didático;
- 4.8 - Seleção dos multiplicadores;
- 4.9 - Treinamento dos multiplicadores;
- 4.10 - Organização dos cursos para mecânicos e técnicos de refrigeração;
- 4.11 - Realização dos cursos para mecânicos e técnicos de refrigeração;
- 4.12 - Avaliação e monitoramento dos cursos.

Produtos relativos ao Resultado 4:

- Produto A – Relatório sobre o processo e escolha das instituições de formação profissionalizante;
- Produto B – Contrato com as instituições de formação profissionalizante selecionadas;
- Produto C – Material didático elaborado e disponível para a realização das capacitações;
- Produto D – Fornecimento de kits didáticos e ferramentas;
- Produto E – 10 multiplicadores treinados e qualificados para multiplicar e ministrar os cursos de boas práticas para uso seguro e eficiente de fluidos alternativos de zero PDO e baixo GWP em sistemas de ar condicionado;
- Produto F – 700 mecânicos e técnicos de refrigeração capacitados em boas práticas para uso seguro e eficiente de fluidos alternativos de zero PDO e baixo GWP em sistemas de ar condicionado;
- Produto G – Monitoramento e avaliação das atividades.

**Resultado 5:** materiais informativos e publicações técnicas sobre contenção de vazamentos de HCFCs e tecnologias alternativas de zero PDO e baixo GWP atualizados, elaborados e distribuídos.

- 5.1 - Contratação de assessoria de comunicação integrada;
- 5.2 - Desenvolvimento do plano de comunicação setorial;
- 5.3 - Operação de “website” e “fanpage” para a divulgação das ações e resultados do projeto;
- 5.4 - Elaboração dos materiais informativos e técnicos;
- 5.5 - Diagramação e publicação dos materiais informativos e técnicos;
- 5.6 - Participação em eventos técnicos para divulgação das ações do projeto.

Produtos relativos ao Resultado 5:

- Produto A – Materiais informativos e publicações técnicas elaboradas e publicadas;
- Produto B – Releases e artigos jornalísticos divulgados à mídia;
- Produto C – Conteúdo atualizado (textos/matérias/notas jornalísticas) no website e fanpage;
- Produto D – Impressão de materiais informativos e publicações técnicas;
- Produto E – Plano de Comunicação Setorial;
- Produto F – Organização e participação em eventos, feiras e seminários do setor;
- Produto G – Reuniões com as partes interessadas.

## 4.2 Indicadores e Meios de Verificação

Objetivo Específico / Resultado	Indicador	Linha de Base	Meta	Meios de Verificação
<b>Objetivo Específico:</b> Aperfeiçoar as capacidades técnicas no setor de serviços relacionadas a instalação, operação e manutenção de sistemas de refrigeração comercial e sistemas de ar condicionado do tipo <i>Split</i> e janela e introduzir o uso seguro e eficiente de fluidos frigoríficos alternativos de zero PDO e de baixo GWP.	Quantidade de HCFC-22 eliminada	740,5 toneladas PDO	Eliminar 95,42 toneladas PDO de HCFC-22 até 2021.	Formulários de dados de consumo encaminhados ao Protocolo de Montreal
<b>Resultado 1:</b> mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na operação, manutenção e reparos de sistemas de refrigeração comercial, capacitados e treinados em boas práticas para contenção de vazamentos de HCFC-22.	Quantidade de mecânicos e técnicos capacitados e treinados	4800 mecânicos e técnicos capacitados e treinados na Etapa 1 do PBH	16 multiplicadores capacitados e treinados 1238 mecânicos e técnicos capacitados e treinados	Materiais didáticos elaborados Registro de multiplicadores capacitados e treinados. Registro dos cursos realizados Registro dos mecânicos e técnicos capacitados e treinados Relatórios de monitoramento e avaliação das capacitações
<b>Resultado 2:</b> mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na instalação, manutenção e reparos de sistemas de ar condicionado do tipo <i>Split</i> e janela, capacitados e treinados em boas práticas para contenção de vazamentos de HCFC-22.	Quantidade de mecânicos e técnicos capacitados e treinados	100 mecânicos e técnicos capacitados e treinados na Etapa 1 do PBH	54 multiplicadores capacitados e treinados 7000 mecânicos e técnicos capacitados e treinados	Materiais didáticos elaborados Registro de multiplicadores capacitados e treinados. Registro dos cursos realizados Registro dos mecânicos e técnicos capacitados e treinados Relatórios de monitoramento e avaliação das capacitações
<b>Resultado 3:</b> mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na operação, manutenção e reparos de sistemas de refrigeração comercial, capacitados e treinados em boas práticas no uso seguro e eficiente de fluidos alternativos de zero PDO e baixo GWP.	Quantidade de mecânicos e técnicos capacitados e treinados	Falta de mão de obra qualificada e preparada para lidar com fluidos alternativos inflamáveis de zero PDO e baixo GWP em sistemas de refrigeração comercial	06 multiplicadores capacitados e treinados 300 mecânicos e técnicos capacitados e treinados	Materiais didáticos elaborados Registro de multiplicadores capacitados e treinados. Registro dos cursos realizados Registro dos mecânicos e técnicos capacitados e treinados Relatórios de monitoramento e avaliação das capacitações
<b>Resultado 4:</b> mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na instalação, manutenção e reparos de sistemas de ar condicionado do tipo <i>split</i> e janela, capacitados e treinados em boas práticas no uso seguro e eficiente de fluidos alternativos de zero PDO e baixo GWP.	Quantidade de mecânicos e técnicos capacitados e treinados	Falta de mão de obra qualificada e preparada para lidar com fluidos alternativos inflamáveis de zero PDO e baixo GWP em sistemas de ar condicionado do tipo <i>split</i> e janela	10 multiplicadores capacitados e treinados 700 mecânicos e técnicos capacitados e treinados	Materiais didáticos elaborados Registro de multiplicadores capacitados e treinados. Registro dos cursos realizados Registro dos mecânicos e técnicos capacitados e treinados Relatórios de monitoramento e avaliação das capacitações
<b>Resultado 5:</b> materiais informativos e publicações técnicas sobre contenção de vazamentos de HCFC-22 e tecnologias alternativas de zero PDO e baixo GWP atualizados, elaborados e distribuídos.	Materiais informativos e publicações técnicas atualizados ou elaborados Materiais impressos e distribuídos Website e fanpage acessíveis na internet	Materiais técnicos elaborados na Etapa 1 do PBH	2 apostilas de capacitação atualizadas sobre contenção de vazamentos 2 apostilas de capacitação elaboradas sobre fluidos alternativos	Materiais informativos e publicações técnicas disponibilizados Registro dos números de acesso ao website e participantes do grupo criado no Facebook (fanpage)

### 4.3 Cronograma de execução

Resultados / Atividades	Ano 2016				Ano 2017				Ano 2018				Ano 2019				Ano 2020				Ano 2021			
	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4
<b>Resultado 1</b> – Mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na operação, manutenção e reparos de sistemas de refrigeração comercial, capacitados e treinados em boas práticas para contenção de vazamentos de HCFC-22.																								
Atividade 1.1 – Diagnóstico das instituições com potencial para a realização das capacitações e treinamentos previstos.	X	X																						
Atividade 1.2 – Seleção das instituições de formação profissionalizante parceiras.			X	X																				
Atividade 1.3 – Contratação das instituições parceiras.			X	X																				
Atividade 1.4 - Seleção e aquisição dos materiais e ferramentas adequadas para as capacitações e treinamentos.			X	X																				
Atividade 1.5 - Planejamento e desenvolvimento do programa de treinamento e capacitação, com apoio de especialistas do setor de refrigeração.			X	X																				
Atividade 1.6 - Desenvolvimento e produção de apostilas, manuais, guias, certificados, banners e outras mídias.			X	X																				
Atividade 1.7 - Impressão do material didático.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								
Atividade 1.8 - Seleção dos multiplicadores.			X																					
Atividade 1.9 - Treinamento dos multiplicadores.			X																					
Atividade 1.10 - Organização dos cursos para mecânicos e técnicos de refrigeração.			X																					
Atividade 1.11 - Realização dos cursos para mecânicos e técnicos de refrigeração			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
Atividade 1.12 - Avaliação e monitoramento dos cursos.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
<b>Resultado 2</b> – Mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na instalação, manutenção e reparos de sistemas de ar condicionado do tipo <i>Split</i> e janela, capacitados e treinados em boas práticas para contenção de vazamentos de HCFC-22																								
Atividade 2.1 – Diagnóstico das instituições com potencial para a	X	X																						

Resultados / Atividades	Ano 2016				Ano 2017				Ano 2018				Ano 2019				Ano 2020				Ano 2021			
	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4
realização das capacitações e treinamentos previstos.																								
Atividade 2.2 - Seleção das instituições de formação profissionalizante parceiras.			X	X																				
Atividade 2.3 – Contratação das instituições parceiras.			X	X																				
Atividade 2.4 - Seleção e aquisição dos materiais e ferramentas adequadas para as capacitações e treinamentos.			X	X																				
Atividade 2.5 - Planejamento e desenvolvimento do programa de treinamento e capacitação, com apoio de especialistas do setor de refrigeração.			X	X																				
Atividade 2.6 - Desenvolvimento e produção de apostilas, manuais, guias, certificados, banners e outras mídias.			X	X																				
Atividade 2.7 - Impressão do material didático.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 2.8 - Seleção dos multiplicadores.				X																				
Atividade 2.9 - Treinamento dos multiplicadores.				X																				
Atividade 2.10 - Organização dos cursos para mecânicos e técnicos de refrigeração.				X																				
Atividade 2.11 - Realização dos cursos para mecânicos e técnicos de refrigeração.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 2.12 - Avaliação e monitoramento dos cursos.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Resultado 3 - Mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na operação, manutenção e reparos de sistemas de refrigeração comercial, capacitados e treinados em boas práticas no uso seguro e eficiente de fluidos alternativos de zero PDO e baixo GWP.</b>																								
Atividade 3.1 – Diagnóstico das instituições com potencial para a realização das capacitações e treinamentos previstos.					X	X																		
Atividade 3.2 – Seleção das instituições de formação profissionalizante parceiras.							X	X																
Atividade 3.3 – Contratação das instituições parceiras							X	X																

Resultados / Atividades	Ano 2016				Ano 2017				Ano 2018				Ano 2019				Ano 2020				Ano 2021			
	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4
Atividade 3.4 - Seleção e aquisição dos materiais e ferramentas adequadas para as capacitações e treinamentos.								X	X	X														
Atividade 3.5 - Instalação dos kits didáticos de treinamento de CO <sub>2</sub> /HC											X													
Atividade 3.6 - Planejamento e desenvolvimento do programa de treinamento e capacitação, com apoio de especialistas do setor de refrigeração.					X	X	X	X																
Atividade 3.7 - Desenvolvimento e produção de apostilas, manuais, guias, certificados, banners e outras mídias.					X	X	X	X																
Atividade 3.8 - Impressão do material didático.											X	X	X	X	X	X								
Atividade 3.9 - Seleção dos multiplicadores.										X														
Atividade 3.10 - Treinamento dos multiplicadores.											X													
Atividade 3.11 - Organização dos cursos para mecânicos e técnicos de refrigeração.										X														
Atividade 3.12 - Realização dos cursos para mecânicos e técnicos de refrigeração.											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 3.13 - Avaliação e monitoramento dos cursos.											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Resultado 4 - Mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na instalação, manutenção e reparos de sistemas de ar condicionado do tipo Split ou janela, capacitados e treinados em boas práticas no uso seguro e eficiente de fluidos alternativos de zero PDO e baixo GWP.</b>																								
Atividade 4.1 – Diagnóstico das instituições com potencial para a realização das capacitações e treinamentos previstos.					X	X																		
Atividade 4.2 – Seleção das instituições de formação profissionalizante parceiras.							X	X																
Atividade 4.3 – Contratação das instituições parceiras.								X	X															
Atividade 4.4 - Seleção e aquisição dos materiais e								X	X	X														

Resultados / Atividades	Ano 2016				Ano 2017				Ano 2018				Ano 2019				Ano 2020				Ano 2021			
	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4	Tri. 1	Tri. 2	Tri. 3	Tri. 4
ferramentas adequadas para as capacitações e treinamentos.																								
Atividade 4.5 - Planejamento e desenvolvimento do programa de treinamento e capacitação, com apoio de especialistas do setor de refrigeração.					X	X	X	X																
Atividade 4.6- Desenvolvimento e produção de apostilas, manuais, guias, certificados, banners e outras mídias.					X	X	X	X																
Atividade 4.7 - Impressão do material didático.										X	X	X	X	X	X	X								
Atividade 4.8 - Seleção dos multiplicadores.									X															
Atividade 4.9 - Treinamento dos multiplicadores.										X														
Atividade 4.10 - Organização dos cursos para mecânicos e técnicos de refrigeração.										X														
Atividade 4.11 - Realização dos cursos para mecânicos e técnicos de refrigeração.										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 4.12 - Avaliação e monitoramento dos cursos.										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Resultado 5 - Materiais informativos e publicações técnicas sobre contenção de vazamentos de HCFC-22 e tecnologias alternativas de zero PDO e baixo GWP atualizados, elaborados e distribuídos.</b>																								
Atividade 5.1 - Contratação de assessoria de comunicação integrada.			X																					
Atividade 5.2- Desenvolvimento do plano de comunicação setorial.			X	X																				
Atividade 5.3 - Operação de "website" e "fanpage" para a divulgação das ações e resultados do projeto.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Atividade 5.4 - Elaboração dos materiais informativos e técnicos.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Atividade 5.5 - Diagramação e publicação dos materiais informativos e técnicos.					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			

## **SEÇÃO 5:**

### **COOPERAÇÃO EXTERNA SOLICITADA**

#### **5.1 Justificativa para escolha da fonte externa**

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 doméstica em cooperação com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), no âmbito do Plano Nacional de Eliminação dos CFCs (PNC), e o programa de treinamento para capacitação de 4.900 técnicos dos setores de refrigeração comercial e ar condicionado no âmbito da etapa 1 do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH).

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 às boas práticas, documentação, monitoramento e tecnologias de zero PDO e baixo impacto para o sistema climático global.

Todas as experiências e lições aprendidas com a implementação das atividades de treinamento no âmbito do PNC e da Etapa 1 do PBH foram consideradas na elaboração da estratégia e das novas atividades para a Etapa 2 do PBH.

#### **5.2 Aporte técnico da fonte externa**

- a) aporte de conhecimento e tecnologia para a execução do PCT pelas partes cooperantes;
- b) aporte de recursos humanos especializados na área de refrigeração.

#### **5.3 Formas de apoio da fonte externa**

##### **5.3.1 Peritos**

Serão disponibilizados pela GIZ peritos nacionais e internacionais para fornecer suporte técnico necessário à implementação de todas as atividades previstas neste PCT.

- a) Perito de longo prazo, parcialmente em tempo parcial

Perfis profissionais:

- Até 3 profissionais com experiência na gestão e realização de projetos na área de formação profissional para a organização, implementação e monitoramento das atividades do projeto (até 20 homem/mês);
- Até 4 técnicos especialistas na área de refrigeração e experiência nas áreas de refrigeração comercial e ar condicionado (até 12 homem/mês);
- Até 1 assessora de comunicação integrada (até 60 homem/mês).

- b) Peritos de curto prazo – até 20 (por um período não superior a 6 homem/mês)

Perfis profissionais:

- Técnicos especialistas na área de formação profissional e refrigeração com ênfase na aplicação de fluidos frigoríficos de baixo GWP:

- Para a seleção de equipamentos, ferramentas e peças para os treinamentos e capacitações;
- Para o desenvolvimento de materiais educativos e didáticos;
- Para a condução dos treinamentos dos treinadores;
- Artista gráfico para a diagramação de materiais informativos e publicações técnicas;
- Assistência técnica para manutenção de website.

### 5.3.2 Treinamento

Para a implementação do PBH e a fim de assegurar o sucesso na redução do consumo dos HCFCs a longo prazo, será indispensável que o setor de refrigeração e ar condicionado invista na contenção de vazamentos de HCFCs. Sem a disponibilidade de mão de obra qualificada e com conhecimento adequado sobre boas práticas para contenção de vazamentos de fluidos frigoríficos, o usuário final não investirá em medidas para manter o sistema em condições seladas ou em atividades de manutenção preventiva.

Ao mesmo tempo em que o Brasil promove a eliminação do consumo dos HCFCs, o treinamento e capacitação de mecânicos e técnicos de refrigeração no uso seguro de tecnologias alternativas de baixo impacto para o sistema climático global será importante a fim de facilitar e incentivar a transição de equipamentos a base de HCFCs, no final de sua vida útil, para tecnologias de zero PDO e baixo impacto para o sistema climático global.

A Tabela 7 apresenta um resumo dos treinamentos e capacitações previstas no âmbito deste Projeto.

Tabela 7: Número de técnicos e multiplicadores a serem treinados

<b>Aplicação</b>	<b>Subsetor</b>	<b>Região</b>	<b>Nº Técnicos</b>	<b>Nº Multiplicadores</b>
Boas práticas em contenção de vazamentos de HCFC-22	Refrigeração Comercial	Norte, Nordeste, Centro Oeste, Sudeste e Sul	1,238	16
	Ar Condicionado		7,000	54
<i>Subtotal</i>			<i>8,238</i>	<i>70</i>
Boas práticas no manejo de fluidos alternativos de baixo GWP	Refrigeração Comercial	2 estados piloto	300	6
	Ar Condicionado	5 estados pilotos, um em cada região do Brasil	700	10
<i>Subtotal</i>			<i>1,000</i>	<i>16</i>
<b>Total</b>			<b>9,238</b>	<b>86</b>

O Projeto adota a abordagem do “Treinamento dos Treinadores”, no qual serão primeiramente capacitados multiplicadores, que junto com especialistas internacionais e nacionais serão responsáveis por ministrarem os cursos para os mecânicos e técnicos de refrigeração.

Instituições de ensino técnico, que atuarão como parceiros regionais, serão selecionadas por meio de um processo seletivo considerando capacidade técnica, experiência e infraestrutura na respectiva região.

Para as capacitações sobre boas práticas em contenção de vazamentos de HCFC-22, a duração dos cursos será de 24 horas, com uma abordagem 15% teórica e 85% prática. Para os cursos sobre boas práticas no manejo de fluidos alternativos de baixo GWP, uma equipe de especialistas (nacionais e internacionais) e associações do setor definirão a duração, o programa e a forma de abordagem dos cursos.

### 5.3.3 Equipamentos

A fim de disponibilizar ferramentas e equipamentos adequados para a implementação dos treinamentos e capacitações previstas no Projeto, está previsto o fornecimento de:

- Sistemas demonstrativos de refrigeração e ar condicionado (kits didáticos);
- Kits de ferramentas de refrigeração;
- Kit de componentes com características de “condições seladas” para demonstração;
- Analisadores de gás;
- 2 centros de treinamento de refrigeração comercial utilizando fluidos alternativos de baixo GWP;
- Sistemas demonstrativos de ar condicionado utilizando fluido alternativo de baixo GWP;
- Kits de ferramentas para uso seguro de fluidos alternativos de baixo GWP.

### 5.3.4 Viagens

Estão previstas viagens para:

- Realizar visitas técnicas às instituições de ensino técnico para seleção de parceiros qualificados em todo território brasileiro, conforme atividades previstas nos resultados 1, 2, 3 e 4;
- Monitorar e avaliar os cursos de capacitação e treinamento realizados pelas instituições de ensino técnico contratadas, em todo território brasileiro, conforme atividades previstas nos resultados 1, 2, 3 e 4;
- Realizar reuniões do Comitê Diretivo Conjunto e da Unidade de Gestão;
- Participar em eventos, feiras e seminários do setor de refrigeração e ar condicionado, em todo o território brasileiro, conforme atividades previstas no resultado 5.

### 5.3.5 Publicações

Serão elaborados e distribuídos materiais de divulgação para despertar a atenção dos profissionais do setor para as atividades desenvolvidas e seus resultados. Publicações técnicas, guias de boas práticas e de segurança serão aperfeiçoados. Informações técnicas e ambientais sobre tecnologias alternativas aos HCFCs e apostilas sobre boas práticas de refrigeração serão elaboradas. Os materiais serão disponibilizados de forma impressa e online.

### 5.3.6 Eventos

A fim de conseguir uma participação positiva e apoio das partes interessadas, um diálogo contínuo será mantido com o setor. O Projeto prevê a organização de workshops para os beneficiários direto em nível regional e a participação em eventos, seminários e feiras setoriais, dentre outros.

Pretende-se criar sinergia com as atividades a serem desenvolvidas no âmbito da Etapa 2 do PBH para o setor de manufatura de equipamentos RAC como, por exemplo, a realização de workshop para usuários finais e fabricantes, com o objetivo de apresentar as ações de treinamento e reciclagem de fluidos frigoríficos e as novas tecnologias de baixo impacto para o sistema climático global.

### 5.3.7 Tradução / Intérpretes

Para a realização do “Treinamento dos Treinadores” em boas práticas no uso seguro e eficiente de fluidos alternativos de zero PDO e baixo GWP em sistemas de ar condicionado, está prevista a contratação de um intérprete (idioma alemão ou inglês), pois o curso será ministrado por um engenheiro especialista da GIZ com longa experiência internacional em capacitações sobre o uso seguro de hidrocarbonetos.

## **SEÇÃO 6:**

### **CONTRAPARTIDA OFERECIDA**

#### **6.1 Pessoal**

O Ministério do Meio Ambiente colocará à disposição do projeto, no âmbito de suas atribuições oficiais, o seguinte pessoal de nível superior e administrativo:

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

#### **6.2 Treinamento**

Conforme apresentando no item 5.32, o projeto atuará com capacitação e treinamento para técnicos de refrigeração que atuam no setor de refrigeração comercial e de ar condicionado do tipo *Split* e janela. O valor dos treinamentos é apresentado no item 7.

#### **6.3 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 projetor multimídia.

#### **6.4 Instalações**

As salas de trabalho e reuniões do edifício do Ministério do Meio Ambiente, aonde atua a Gerência de Proteção da Camada de Ozônio, serão utilizadas para a gestão do projeto e realização de atividades técnicas necessárias à coordenação do Projeto.

#### **6.5 Viagens**

No âmbito do Projeto, estão previstas viagens para:

- Monitorar e avaliar os cursos de capacitação e treinamento realizados pelas instituições de ensino técnico contratadas, em todo território brasileiro, conforme atividades previstas nos resultados 1, 2, 3 e 4;
- Participar de eventos, feiras e seminários do setor de refrigeração e ar condicionado, em todo o território brasileiro.

#### **6.6 Publicações**

O MMA fornecerá apoio na elaboração e distribuição de materiais de divulgação e capacitação, conforme atividades e resultados previstos no Projeto e de acordo com o item 5.3.5.

#### **6.7 Eventos**

O MMA fornecerá o apoio necessário para a realização dos eventos definidos no item 5.3.6, inclusive para o estabelecimento de sinergia entre este Projeto e o Projeto do Componente 3 da Etapa 2 do PBH (Projeto de Conversão Industrial para o Setor de Manufatura de Equipamentos para RAC).

#### **6.8 Tradução / intérpretes**

Observar item 5.3.7.

## **6.9 Obras de infraestrutura**

Neste projeto não está prevista a realização de obras de infraestrutura para novas obras e instalações nas dependências do MMA.

No entanto, o Projeto prevê a criação de dois centros de treinamento, dotados de sistema de refrigeração e de ferramentas de demonstração prática, para capacitação sobre operação, instalação e manutenção segura de sistemas cascata a base de CO<sub>2</sub> e HC na refrigeração comercial.

## **6.10 Diversos**

Todos os elementos necessários encontram-se definidos ao longo deste PCT.

## SEÇÃO 7

### ORÇAMENTO DO PROJETO

#### 7. Demonstrativo das contribuições "In-Kind" em valores financeiros

##### Por linha orçamentária por ano (US\$)

	Ano 1 (2016)		Subtotal	Ano 2 (2017)		Subtotal	Ano 3 (2018)		Subtotal
	Entidade Proponente**	Agência Estrangeira		Entidade Proponente	Agência Estrangeira		Entidade Proponente	Agência Estrangeira	
1. Gestão e Monitoramento	0	146.667	146.667	0	146.666	146.666	0	146.667	146.667
2. Divulgação	0	110.000	110.000	0	50.000	50.000	0	100.000	100.000
3. Treinamentos (Contenção)	0	578.969	578.969	0	426.561	426.561	0	892.777	892.777
4. Treinamentos (Alternativas baixo GWP)	0	63.750	63.750	0	63.751	63.751	0	192.375	192.375
5. Bens	0	400.000	400.000	0	0	0	0	600.000	600.000
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>1.299.386</b>	<b>1.299.386</b>	<b>0</b>	<b>686.978</b>	<b>686.978</b>	<b>0</b>	<b>1.931.819</b>	<b>1.931.819</b>

##### Continuação da tabela anterior

	Ano 4 (2019)		Subtotal	Ano 5 (2020)		Subtotal	Ano 6 (2021)		Subtotal	Total
	Entidade Proponente	Agência Estrangeira		Entidade Proponente	Agência Estrangeira		Entidade Proponente	Agência Estrangeira		
1. Gestão e Monitoramento	0	146.667	146.667	0	146.666	146.666	0	146.667	146.667	880.000
2. Divulgação	0	110.000	110.000	0	110.000	110.000	0	210.000	210.000	690.000
3. Treinamentos (Contenção)	0	1.384.777	1.384.777	0	659.463	659.463	0	451.726	451.726	4.394.273
4. Treinamentos (Alternativas baixo GWP)	0	290.375	290.375	0	88.416	88.416	0	64.333	64.333	763.000
5. Bens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.000.000
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>1.931.819</b>	<b>1.931.819</b>	<b>0</b>	<b>1.004.545</b>	<b>1.004.545</b>	<b>0</b>	<b>872.726</b>	<b>872.726</b>	<b>7.727.273*</b>

\*Potenciais recursos restantes do Projeto para o Setor de Serviços da primeira etapa do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH) também poderão ser utilizados para a implementação deste Projeto no âmbito da etapa 2 do PBH.

\*\* A contrapartida da entidade proponente será feita por meio de pessoal, bens, materiais permanentes (computadores, impressora, projetor multimídia, telefones) e materiais de escritório já existentes na estrutura física e pessoal do Ministério do Meio Ambiente.

**Por Resultados e Produtos (US\$)<sup>3 4</sup>**

	Ano 1 (2016)		Sub-total	Ano 2 (2017)		Sub-total	Ano 3 (2018)		Sub-total
	Entidade Proponente	Agência Estrangeira		Entidade Proponente	Agência Estrangeira		Entidade Proponente	Agência Estrangeira	
<b>Resultado 1:</b> mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na operação, manutenção e reparos de sistemas de refrigeração comercial, capacitados e treinados em boas práticas para contenção de vazamentos de HCFC-22									
<b>Produto A</b>	0	5.000	5.000	0	0	0	0	0	0
<b>Produto B</b>	0	10.000	10.000	0	0	0	0	0	0
<b>Produto C</b>	0	25.000	25.000	0	0	0	0	0	0
<b>Produto D</b>	0	300.000	300.000	0	0	0	0	0	0
<b>Produto E</b>	0	50.000	50.000	0	0	0	0	0	0
<b>Produto F</b>	0	154.693	154.693	0	129.359	129.359	0	167.615	167.615
<b>Produto G</b>	0	7.500	7.500	0	7.500	7.500	0	7.500	7.500
<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>552.193</b>	<b>552.193</b>	<b>0</b>	<b>136.859</b>	<b>136.859</b>	<b>0</b>	<b>175.115</b>	<b>175.115</b>
<b>Resultado 2:</b> mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na instalação, manutenção e reparos de sistemas de ar condicionado do tipo Split e janela, capacitados e treinados em boas práticas para contenção de vazamentos de HCFC-22									
<b>Produto A</b>	0	5.000	5.000	0	0	0	0	0	0
<b>Produto B</b>	0	10.000	10.000	0	0	0	0	0	0
<b>Produto C</b>	0	25.000	25.000	0	0	0	0	0	0
<b>Produto D</b>	0	200.000	200.000	0	0	0	0	0	0
<b>Produto E</b>	0	138.000	138.000	0	0	0	0	0	0
<b>Produto F</b>	0	146.693	146.693	0	387.619	387.619	0	771.829	771.829
<b>Produto G</b>	0	7.500	7.500	0	7.500	7.500	0	7.500	7.500
<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>532.193</b>	<b>532.193</b>	<b>0</b>	<b>395.119</b>	<b>395.119</b>	<b>0</b>	<b>779.329</b>	<b>779.329</b>
<b>Resultado 3:</b> mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na operação, manutenção e reparos de sistemas de refrigeração comercial, capacitados e treinados em boas práticas no uso seguro e eficiente de fluidos alternativos de zero PDO e baixo GWP									
<b>Produto A</b>	0	0	0	0	0	0	0	5.000	5.000
<b>Produto B</b>	0	0	0	0	0	0	0	6.000	6.000
<b>Produto C</b>	0	45.000	45.000	0	45.000	45.000	0	0	0
<b>Produto D</b>	0	0	0	0	0	0	0	300.000	300.000
<b>Produto E</b>	0	0	0	0	0	0	0	45.750	45.750
<b>Produto F</b>	0	0	0	0	0	0	0	63.625	63.625
<b>Produto G</b>	0	7.500	7.500	0	7.500	7.500	0	7.500	7.500
<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>52.500</b>	<b>52.500</b>	<b>0</b>	<b>52.500</b>	<b>52.500</b>	<b>0</b>	<b>427.875</b>	<b>427.875</b>
<b>Resultado 4:</b> mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na instalação, manutenção e reparos de sistemas de ar condicionado do tipo Split e janela, capacitados e treinados em boas práticas no uso seguro e eficiente de fluidos alternativos de zero PDO e baixo GWP									
<b>Produto A</b>	0	0	0	0	0	0	0	5.000	5.000
<b>Produto B</b>	0	0	0	0	0	0	0	10.000	10.000
<b>Produto C</b>	0	45.000	45.000	0	45.000	45.000	0	0	0
<b>Produto D</b>	0	0	0	0	0	0	0	200.000	200.000
<b>Produto E</b>	0	0	0	0	0	0	0	76.250	76.250

<sup>3</sup> A inclusão desta Tabela neste PCT detalhando o orçamento por resultado e produto tem **caráter excepcional** por se tratar de um Projeto no âmbito do Protocolo de Montreal.

<sup>4</sup> Os valores apresentados nesta Tabela representam uma estimativa. Portanto, a distribuição real dos recursos por produtos pode sofrer alterações no decorrer da implementação do Projeto.

	Ano 1 (2016)		Sub-total	Ano 2 (2017)		Sub-total	Ano 3 (2018)		Sub-total
	Entidade Proponente	Agência Estrangeira		Entidade Proponente	Agência Estrangeira		Entidade Proponente	Agência Estrangeira	
<b>Produto F</b>	0	0	0	0	0	0	0	150.750	150.750
<b>Resultado 4:</b> mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na instalação, manutenção e reparos de sistemas de ar condicionado do tipo Split e janela, capacitados e treinados em boas práticas no uso seguro e eficiente de fluidos alternativos de zero PDO e baixo GWP									
<b>Produto G</b>	0	7.500	7.500	0	7.500	7.500	0	7.500	7.500
<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>52.500</b>	<b>52.500</b>	<b>0</b>	<b>52.500</b>	<b>52.500</b>	<b>0</b>	<b>449.500</b>	<b>449.500</b>
<b>Resultado 5:</b> materiais informativos e publicações técnicas sobre contenção de vazamentos de HCFCs e tecnologias alternativas de zero PDO e baixo GWP atualizados, elaborados e distribuídos									
<b>Produto A</b>	0	6.000	6.000	0	10.000	10.000	0	12.000	12.000
<b>Produto B</b>	0	6.000	6.000	0	8.000	8.000	0	12.000	12.000
<b>Produto C</b>	0	6.000	6.000	0	10.000	10.000	0	12.000	12.000
<b>Produto D</b>	0	6.000	6.000	0	8.000	8.000	0	15.000	15.000
<b>Produto E</b>	0	50.000	50.000	0	0	0	0	0	0
<b>Produto F</b>	0	16.000	16.000	0	8.000	8.000	0	37.000	37.000
<b>Produto G</b>	0	20.000	20.000	0	6.000	6.000	0	12.000	12.000
<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>110.000</b>	<b>110.000</b>	<b>0</b>	<b>50.000</b>	<b>50.000</b>	<b>0</b>	<b>100.000</b>	<b>100.000</b>
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>1.299.386</b>	<b>1.299.386</b>	<b>0</b>	<b>686.978</b>	<b>686.978</b>	<b>0</b>	<b>1.931.819</b>	<b>1.931.819</b>

**Continuação da tabela anterior**

	Ano 4 (2019)		Sub-total	Ano 5 (2020)		Sub-total	Ano 6 (2021)		Sub-total	Total
	Entidade Proponente	Agência Estrangeira		Entidade Proponente	Agência Estrangeira		Entidade Proponente	Agência Estrangeira		
<b>Resultado 1:</b> mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na operação, manutenção e reparos de sistemas de refrigeração comercial, capacitados e treinados em boas práticas para contenção de vazamentos de HCFC-22										
<b>Produto A</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.000
<b>Produto B</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.000
<b>Produto C</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25.000
<b>Produto D</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300.000
<b>Produto E</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50.000
<b>Produto F</b>	0	133.329	133.329	0	0	0	0	0	0	584.996
<b>Produto G</b>	0	7.500	7.500	0	7.500	7.500	0	7.500	7.500	45.000
<b>Sub-total</b>	<b>0</b>	<b>140.829</b>	<b>140.829</b>	<b>0</b>	<b>7.500</b>	<b>7.500</b>	<b>0</b>	<b>7.500</b>	<b>7.500</b>	<b>1.019.996</b>
<b>Resultado 2:</b> mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na instalação, manutenção e reparos de sistemas de ar condicionado do tipo Split e janela, capacitados e treinados em boas práticas para contenção de vazamentos de HCFC-22										
<b>Produto A</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.000
<b>Produto B</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.000
<b>Produto C</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25.000
<b>Produto D</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200.000

	Ano 4 (2019)		Sub-total	Ano 5 (2020)		Sub-total	Ano 6 (2021)		Sub-total	Total
	Entidade Proponente	Agência Estrangeira		Entidade Proponente	Agência Estrangeira		Entidade Proponente	Agência Estrangeira		
<b>Produto E</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138.000
<b>Produto F</b>	0	1.248.114	1.248.114	0	776.129	776.129	0	560.893	560.893	3.891.277
<b>Produto G</b>	0	7.500	7.500	0	7.500	7.500	0	7.500	7.500	45.000
<b>Sub-total</b>	<b>0</b>	<b>1.255.614</b>	<b>1.255.614</b>	<b>0</b>	<b>783.629</b>	<b>783.629</b>	<b>0</b>	<b>568.393</b>	<b>568.393</b>	<b>4.314.277</b>
<b>Resultado 3: mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na operação, manutenção e reparos de sistemas de refrigeração comercial, capacitados e treinados em boas práticas no uso seguro e eficiente de fluidos alternativos de zero PDO e baixo GWP</b>										
<b>Produto A</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.000
<b>Produto B</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.000
<b>Produto C</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90.000
<b>Produto D</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300.000
<b>Produto E</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45.750
<b>Produto F</b>	0	144.626	144.626	0	33.166	33.166	0	16.583	16.583	258.000
<b>Produto G</b>	0	7.500	7.500	0	7.500	7.500	0	7.500	7.500	45.000
<b>Sub-total</b>	<b>0</b>	<b>152.126</b>	<b>152.126</b>	<b>0</b>	<b>40.666</b>	<b>40.666</b>	<b>0</b>	<b>24.083</b>	<b>24.083</b>	<b>749.750</b>
<b>Resultado 4: mecânicos e técnicos de refrigeração que trabalham na instalação, manutenção e reparos de sistemas de ar condicionado do tipo Split e janela, capacitados e treinados em boas práticas no uso seguro e eficiente de fluidos alternativos de zero PDO e baixo GWP</b>										
<b>Produto A</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.000
<b>Produto B</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.000
<b>Produto C</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90.000
<b>Produto D</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200.000
<b>Produto E</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76.250
<b>Produto F</b>	0	265.750	265.750	0	55.250	55.250	0	55.250	55.250	527.000
<b>Produto G</b>	0	7.500	7.500	0	7.500	7.500	0	7.500	7.500	45.000
<b>Sub-total</b>	<b>0</b>	<b>273.250</b>	<b>273.250</b>	<b>0</b>	<b>62.750</b>	<b>62.750</b>	<b>0</b>	<b>62.750</b>	<b>62.750</b>	<b>953.250</b>
<b>Resultado 5: materiais informativos e publicações técnicas sobre contenção de vazamentos de HCFCs e tecnologias alternativas de zero PDO e baixo GWP atualizados, elaborados e distribuídos</b>										
<b>Produto A</b>	0	12.000	12.000	0	13.000	13.000	0	27.000	27.000	80.000
<b>Produto B</b>	0	12.000	12.000	0	15.000	15.000	0	27.000	27.000	80.000
<b>Produto C</b>	0	12.000	12.000	0	13.000	13.000	0	27.000	27.000	80.000
<b>Produto D</b>	0	17.000	17.000	0	4.000	4.000	0	50.000	50.000	100.000
<b>Produto E</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50.000
<b>Produto F</b>	0	45.000	45.000	0	45.000	45.000	0	49.000	49.000	200.000
<b>Produto G</b>	0	12.000	12.000	0	20.000	20.000	0	30.000	30.000	100.000
<b>Sub-total</b>	<b>0</b>	<b>110.000</b>	<b>110.000</b>	<b>0</b>	<b>110.000</b>	<b>110.000</b>	<b>0</b>	<b>210.000</b>	<b>210.000</b>	<b>690.000</b>
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>1.931.819</b>	<b>1.931.819</b>	<b>0</b>	<b>1.004.545</b>	<b>1.004.545</b>	<b>0</b>	<b>872.726</b>	<b>872.726</b>	<b>7.727.273</b>

## **SEÇÃO 8:**

### **MECANISMOS DE GESTÃO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO**

#### **8.1 Estrutura de gestão do projeto**

##### **8.1.1 Funções**

###### Diretor do Projeto

Cargo: Secretário

Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental (SMCQ)

Ministério do Meio Ambiente

Atribuição: tem a responsabilidade geral pela gestão e coordenação da implementação do projeto, em comum acordo com o lado alemão.

###### Diretor(es)-Adjunto(s) do Projeto

Não se aplica.

###### Coordenador

Cargo: Gerente

Gerência de Proteção da Camada de Ozônio (GPCO)

Departamento de Mudanças Climáticas (DEMC)

Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental

Ministério do Meio Ambiente

Atribuição: tem a responsabilidade geral pela gestão e coordenação da implementação do projeto no dia a dia.

###### Coordenador(es)-Adjunto(s)

Não se aplica.

###### Equipe técnica brasileira

Cargo: 2 Analistas Ambientais

Gerência de Proteção da Camada de Ozônio

Departamento de Mudanças Climáticas

Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental

Atribuição: contribuir para o desenho do projeto, participar das atividades previstas no projeto, da elaboração dos Planos de Trabalhos Anuais, monitoramento e avaliação do projeto sob a coordenação e em articulação com os coordenadores do projeto, e conjuntamente com os peritos da fonte externa.

Um analista ambiental atuará como ponto focal para o projeto e o outro analista ambiental atuará como assessor do Coordenador do Projeto.

###### Coordenador da contribuição externa ao projeto

Cargo: Gerente de Projetos América Latina e Caribe

Departamento: G300 Clima, Meio Ambiente, Infraestrutura

Proklima International

Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Atribuição: tem a responsabilidade geral pela implementação e gestão do aporte técnico da agência cooperante. O Coordenador da equipe técnica da fonte externa coordena os trabalhos dos peritos e

consultores fornecidos pela fonte externa no projeto, em articulação com o Diretor e o Coordenador brasileiros.

### Equipe técnica da fonte externa

A equipe técnica da fonte externa incluirá:

- Um assessor, que atua como ponto focal de apoio ao coordenador da equipe técnica da fonte externa. Contribui para elaboração do diagnóstico, planos de trabalho anuais, monitoramento e avaliação do projeto, relatórios, compartilhamento de informações, etc., sob a coordenação e em articulação com os coordenadores do projeto, e conjuntamente com a equipe técnica brasileira;
- Um especialista técnico da área de refrigeração e ar condicionado para o desenvolvimento, supervisão e monitoramento técnico das atividades de treinamento e capacitação, incluindo a elaboração de materiais e publicações técnicas.

Além, disso, serão contratados pela GIZ peritos com especialização em refrigeração e ar condicionado para apoiar a implementação das atividades por meio de processos seletivos, conforme item 5.3.1.

### Agência Brasileira de Cooperação

Como departamento do Ministério das Relações Exteriores responsável pelo acompanhamento da cooperação técnica bilateral oficial, a ABC terá a função de orientar as instituições brasileiras sobre aspectos políticos, técnicos e procedimentais relativos à elaboração, negociação, tramitação, implementação, monitoramento e avaliação do projeto; acompanhar o desenvolvimento de suas atividades.

### Comitê Diretivo Conjunto

Um Comitê Diretivo Conjunto, sob liderança da instituição executora brasileira, será estabelecido para facilitar a coordenação interinstitucional.

O Comitê Diretivo Conjunto será integrado por pelo menos um representante das seguintes instituições:

- Instituição executora brasileira (MMA)
- Entidade governamental coordenadora da cooperação bilateral (ABC)
- Agência de cooperação estrangeira (GIZ)

As atribuições deste Comitê são:

- Analisar e aprovar o plano de trabalho anual e relatório de progresso;
- Avaliar e decidir sobre alteração de escopo e desenho do projeto;
- Analisar e aprovar a Revisão do Documento de Projeto;
- Revisar e monitorar o progresso geral do projeto;
- Trocar opiniões sobre assuntos principais que surgirem durante sua implementação;
- Análise da prestação de contas anual;
- Definição e aprovação do orçamento anual;
- Aprovação da metodologia de monitoramento para avaliação externa do Projeto;
- Prover orientação política, estratégica, técnica e operacional do projeto;
- Apoio institucional para as missões internacionais no âmbito do projeto;
- Articulação política e institucional.

Está previsto pelo menos um encontro por ano.

## Unidade de Gestão

Uma Unidade de Gestão, sob liderança da instituição executora brasileira, será estabelecida para facilitar a coordenação interinstitucional.

A Unidade de Gestão será integrada por pelo menos um representante das seguintes instituições:

- Instituição executora brasileira (MMA)
- Entidade governamental coordenadora da cooperação bilateral (ABC)
- Agência de cooperação estrangeira (GIZ)

As atribuições da Unidade de Gestão são:

- Coordenar a execução do projeto, efetuando os ajustes quando necessários, de acordo com o plano de trabalho anual;
- Conduzir monitoramento e avaliação e revisar o progresso geral do projeto bem como o alcance da implementação do plano de trabalho anual;
- Formular plano de trabalho anual e relatório de progresso, incluindo suas alterações;
- Avaliar e propor eventual alteração de escopo e desenho do projeto, formular a Revisão do Documento de Projeto,
- Prestação de contas anual;
- Formular, discutir e aprovar Termos de Referência para contratação de consultores e serviços;
- Prover orientação técnica e operacional do projeto;
- Propor e gerir orçamento e recursos "in-kind".

Está previsto pelo menos um encontro por ano.

## Representantes

<b>Natureza das relações</b>	<b>Pontos focais Instituições brasileiras</b>	<b>Pontos focais Agência estrangeira de cooperação internacional</b>
Comite Diretivo Conjunto	Instituição executora: Diretor do DEMC/SMCQ/MMA ABC: Coordenador-Geral de CRB	Gerente do Programa
Unidade de Gestão Conjunta	Instituição executora: Gerente da GPCO/DEMC	Coordenador do aporte técnico / equipe de peritos
Grupo de Execução Técnica	Instituição executora, 2 analistas ambientais da GPCO/DEMC	Assessor ao coordenador da equipe técnica

## Fluxo de comunicação

<b>Conteúdo de Comunicação</b>	<b>Canal de Comunicação</b>
Acompanhamento de status do Projeto	Relatórios de acompanhamento em arquivo eletrônico por e-mail e reuniões regulares
Convocação de reunião	E-mail
Alteração do planejamento inicial	E-mail e reunião
Monitoramento e controle	Relatórios de acompanhamento em arquivo eletrônico por e-mail
Relatório de progresso	Arquivo eletrônico por e-mail
Relatório financeiro	Arquivo eletrônico por e-mail
Conclusão de etapa do Projeto	Reunião e relatório em arquivo eletrônico
Conclusão do Projeto	Reunião e relatório em arquivo eletrônico

## **8.2 Monitoramento**

O Ministério do Meio Ambiente – MMA é o responsável pela coordenação geral das atividades a serem realizadas no âmbito do PBH e atua como a Unidade Nacional de Ozônio (NOU).

O monitoramento do progresso do Projeto será realizado pela instituição executora brasileira em estreita cooperação com a equipe técnica da agência estrangeira de cooperação. A instituição executora brasileira deve enviar relatórios de progressos anuais para a ABC.

## **8.3 Revisões do projeto**

Eventuais revisões do Projeto serão formuladas conjuntamente entre as instituições executoras do projeto e serão submetidas para análise da ABC. A revisão será firmada por todas as instituições executoras.

Em caso de inclusão de novas instituições co-executoras do lado brasileiro ou estrangeiro, pode-se acordar a celebração de um Termo Aditivo ao Documento de Projeto.

## **8.4 Encerramento do projeto**

Ao concluir o projeto será preparado um relatório final analisando as metas alcançadas, a sustentabilidade dos resultados e as lições aprendidas.

## **8.5 Avaliação**

Serão elaborados relatórios de progresso de forma contínua para avaliação do Comitê Executivo do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal, os quais após análise cuidadosa serão aprovados para liberação das próximas parcelas de recursos, conforme previsto no Acordo Associado firmado entre o Governo brasileiro e o Comitê Executivo do Fundo Multilateral (Anexo 3).

## **ANEXOS**

**Anexo 1:** Decisão XIX/6;

**Anexo 2:** Decisão 75/43 do Comitê Executivo do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal;

**Anexo 3:** Acordo Associado firmado entre o Governo brasileiro e o Comitê Executivo do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal para Redução do Consumo de Hidroclorofluorcarbonos em Cumprimento à Etapa II do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs;

**Anexo 4:** Carta de aprovação do Fundo Multilateral.

**Anexo 5:** Cartão de manifestação da GIZ

## ANEXOS

### Anexo 1 – Decisão XIX/6 das Partes do Protocolo de Montreal

A Décima Nona Reunião das Partes do Protocolo de Montreal decidiu na Decisão XIX/6:

As Partes concordam em antecipar o cronograma de eliminação da produção e consumo dos hidroclorofluorcarbonos (HCFCs), por meio de ajuste ao parágrafo 9 do Artigo 2 do Protocolo de Montreal, nas seguintes bases:

1. Para as Partes amparadas pelo Artigo 5 do Protocolo de Montreal (Países do Artigo 5), mudar a linha de base para a média dos anos de 2009 e 2010, para consumo e produção; e
2. Congelar, no nível da linha de base, o consumo e produção em 2013;
3. Para as Partes amparadas pelo Artigo 2 do Protocolo de Montreal (Países do Artigo 2), ter completado a antecipação da eliminação da produção e consumo de HCFCs em 2020, seguindo as seguintes etapas de redução:
  - (a) 75% até 2010;
  - (b) 90% até 2015;
  - (c) Permitir 0,5% para serviço de manutenção durante o período de 2020 – 2030.
4. As Partes amparadas pelo Artigo 5 devem completar a antecipação da eliminação da produção e consumo em 2030, seguindo as seguintes metas de redução:
  - (a) 10% até 2015;
  - (b) 35% até 2020;
  - (c) 67,5% até 2025;
  - (d) Permitir a média anual de 2,5% para serviços de manutenção durante o período de 2030-2040.
5. Concordar que os recursos disponíveis para financiamento, por meio do Fundo Multilateral para a Implementação do Protocolo de Montreal, nas próximas reposições, sejam estáveis e suficientes para suprir todos os custos incrementais acordados para permitir aos Países do Artigo 5 cumprirem com a programação da antecipação da eliminação para os setores de produção e consumo, conforme estabelecido acima. Baseado nesse entendimento, orientar o Comitê Executivo do Fundo Multilateral a proceder às alterações necessárias nos atuais critérios de elegibilidade e assim atender as empresas fundadas após 1995 e permitir o financiamento de segunda conversão.
6. Orientar o Comitê Executivo a prover assistência técnica e financeira e a prestar especial atenção às Partes do Artigo 5 que possuem baixo volume e muito baixo volume de consumo de HCFCs;
7. Orientar o Comitê Executivo a apoiar as Partes na preparação de seus Planos de Gerenciamento da antecipação da eliminação dos HCFCs;
8. Orientar o Comitê Executivo, em caráter de prioridade, a apoiar os Países do Artigo 5 na

condução dos levantamentos para melhorar a confiabilidade dos dados de linha de base dos HCFCs;

9. Encorajar as Partes a promover a seleção de alternativas aos HCFCs que minimizem os impactos ambientais, em particular os impactos no clima, bem como considerem os aspectos de saúde, segurança e viabilidade econômica;
10. Solicitar às Partes que reportem regularmente a implementação do parágrafo 7 do Artigo 2F do Protocolo;
11. Concordar que o Comitê Executivo, ao desenvolver e aplicar os critérios de financiamento para projetos e programas, e de acordo com o parágrafo 6, dê prioridade a projetos e programas que possuam relação custo-efetividade adequada e que focalizem, entre outros:
  - (a) Eliminação prioritária dos HCFCs com alto potencial de destruição da camada de ozônio, levando em consideração as circunstâncias nacionais;
  - (b) Substitutos e alternativas que minimizem outros impactos ao meio ambiente, incluindo ao clima, levando em consideração o potencial de aquecimento global, consumo de energia e outros fatores relevantes;
  - (c) Empresas de pequeno e médio porte;
12. Concordar em considerar possibilidades ou necessidades de uso essencial, até 2015, para as Partes do Artigo 2, e até 2020, para Partes do Artigo 5;
13. Concordar em revisar, em 2015, a necessidade de 0,5% para serviços de manutenção, nas condições estabelecidas no parágrafo 3, e, em 2025, a necessidade da média anual de 2,5% para serviços de manutenção, nas condições estabelecidas no parágrafo 4;
14. Para satisfazer às Necessidades Domésticas Básicas, concordar em permitir até 10% do nível da linha de base até 2020. Para o período posterior, considerar-se-ão, até 2015, reduções adicionais a esse valor;
15. Ao acelerar a eliminação dos HCFCs, as Partes concordam em tomar todas as medidas práticas consistentes com os Programas do Fundo Multilateral, para assegurar que os melhores substitutos disponíveis e ambientalmente mais seguros assim como as tecnologias a eles relacionadas sejam transferidos dos Países do Artigo 2 para os Países do Artigo 5, sob condições justas e favoráveis.  
Tradução: MMA/MRE.

## **Anexo 2 – Decisão 75/43 do Comitê Executivo do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal**

O Comitê Executivo decidiu:

- (a) *Aprovar, em princípio, a Etapa II do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH) para o período de 2015 a 2021 a fim de reduzir o consumo de HCFCs em 45% da linha de base, no montante de US\$38.815.539, consistindo de US\$16.770.000 mais custos de suporte da agência no valor de US\$1.173.900 para o PNUD; US\$11.216.697 mais custos de suporte da agência no valor de US\$785.169 para a UNIDO; US\$7.727.273 mais custos de suporte da agência no valor de US\$860.000 para o Governo da Alemanha; e US\$250.000 mais custos de suporte da agência no valor de US\$32.500 para o Governo da Itália;*
- (b) *Nota:*
  - (i) *O compromisso do Governo do Brasil em reduzir seu consumo de HCFCs em 35% da linha de base em 2020 e em 45% da linha de base em 2021;*
  - (ii) *O compromisso do Governo do Brasil em proibir a importação e uso de HCFC-141b para o setor de manufatura de espuma de poliuretano e das importações e exportações de polióis formulados contendo HCFC-141b até 1º de janeiro de 2021;*
  - (iii) *O PNUD reportaria os custos operacionais incrementais incorridos durante a conversão para formulações à base de HFO reduzido no setor de espumas quando da solicitação da segunda parcela da Etapa II do PBH, na premissa de que, se os custos operacionais incrementais forem inferiores a US\$5,00 por quilograma, o Governo do Brasil restituiria os recursos associados para o Fundo Multilateral;*
- (c) *Deduzir 464,06 toneladas PDO de HCFCs do consumo residual de HCFCs elegível para financiamento;*
- (d) *Aprovar o Acordo entre o Governo do Brasil e o Comitê Executivo para a redução do consumo de HCFCs, em conformidade com a Etapa II do PBH contida no Anexo XVIII do presente relatório;*
- (e) *Aprovar a primeira parcela da Etapa II do PBH para o Brasil e os respectivos planos de implementação da parcela referente ao período de 2015-2017, no valor de US\$7.107.717, consistindo em US\$3.078.900 mais custos de suporte da agência no valor de US\$215.523 para o PNUD; US\$1.950.275 mais custos de suporte da agência no valor de US\$136.519 para a UNIDO; US\$1.299.386 mais custos de suporte da agência no valor de US\$144.614 para o Governo da Alemanha; e US\$250.000 mais custos de suporte da agência no valor de US\$32.500 para o Governo da Itália; e*
- (f) *Solicitar que a Secretaria realize trabalho adicional quanto ao nível dos custos incrementais para a conversão de linhas de manufatura de trocadores de calor em empresas que estão se convertendo para a tecnologia R-290, reportar ao Comitê Executivo em sua 76ª reunião e ajustar o custo da Etapa II do PBH para o Brasil, caso necessário, após recebimento da submissão da solicitação da segunda parcela.*

### **Anexo 3 – Acordo entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Comitê Executivo do Fundo Multilateral para Redução do Consumo de Hidroclorofluorcarbonos em Cumprimento à Etapa II do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs**

1. O presente Acordo representa o entendimento entre o Governo da República Federativa do Brasil (o “País”) e o Comitê Executivo com relação à redução do uso controlado de substâncias que destroem a camada de ozônio (SDO) estabelecidas no Apêndice 1-A (“As Substâncias”) para um nível sustentado de 730,02 toneladas PDO até 1º de janeiro de 2021, em cumprimento ao cronograma do Protocolo de Montreal.

2. O País concorda em obedecer aos limites anuais de consumo das Substâncias, como estabelecido na linha 1.2 do Apêndice 2-A (“As Metas e Financiamento”) do presente Acordo, assim como no cronograma de redução do Protocolo de Montreal para todas as Substâncias mencionadas no Apêndice 1-A. O País concorda que, mediante a aceitação do presente Acordo e o cumprimento pelo Comitê Executivo de suas obrigações de financiamento descritas na cláusula 3, fica impossibilitado de solicitar ou receber outros financiamentos do Fundo Multilateral em relação a qualquer consumo das Substâncias que exceda o nível definido na linha 1.2 do Apêndice 2-A como a etapa final de redução nos termos deste Acordo para todas as Substâncias especificadas no Apêndice 1-A e no que se refere a qualquer consumo de cada uma das Substâncias que exceda o nível definido nas linhas 4.1.3, 4.2.3, 4.3.3, 4.4.3 e 4.5.3 (consumo restante elegível para financiamento).

3. Sujeito ao cumprimento do País com suas obrigações estabelecidas neste Acordo, o Comitê Executivo concorda, em princípio, em prover o financiamento estabelecido na linha 3.1 do Apêndice 2-A (“As Metas e Financiamento”) para o País. Em princípio, o Comitê Executivo oferecerá este financiamento nas reuniões do Comitê Executivo especificadas no Apêndice 3-A (“Cronograma de Aprovação do Financiamento”).

4. O País concorda em implementar o presente Acordo em conformidade com a Etapa II do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH) aprovado (o “Plano”). Em conformidade com o inciso 5(b) do presente Acordo, o País aceitará a verificação independente da consecução dos limites de consumo anuais das Substâncias, como disposto na linha 1.2 do Apêndice 2-A deste Acordo. A verificação supracitada será encomendada pela agência bilateral ou implementadora relevante.

5. O Comitê Executivo não fornecerá os Recursos de acordo com o Cronograma de Aprovação do Financiamento, a menos que o País atenda as seguintes condições pelo menos oito semanas que antecedem a reunião do Comitê Executivo aplicável estabelecida no Cronograma de Aprovação do Financiamento:

- (a) Que o País tenha alcançado as Metas definidas na linha 1.2 do Apêndice 2-A para todos os anos relevantes. Anos relevantes são todos os anos desde o ano em que este Acordo foi aprovado. Os anos em não há previsão de apresentação de relatórios de implementação do programa no país na data da reunião do Comitê Executivo na qual a solicitação de financiamento for apresentada estão isentos;
- (b) Que o cumprimento dessas Metas tenha sido verificado de forma independente, exceto se o Comitê Executivo decidir que tal verificação não é necessária;
- (c) Que o País tenha apresentado Relatório de Implementação de Parcela na forma do Apêndice 4-A (“Formato dos Relatórios e Planos de Implementação de Parcela”) cobrindo cada ano civil anterior; que tenha alcançado um nível significativo de implementação das

- (d) Atividades iniciadas com as parcelas previamente aprovadas; e que a taxa de desembolso do financiamento disponível da parcela previamente aprovada for superior a 20%; e
- (e) Que o País tenha apresentado um Plano de Implementação de Parcela na forma do Apêndice 4-A cobrindo cada ano civil até e incluindo o ano para o qual o cronograma de financiamento prevê o envio da próxima parcela ou, no caso da parcela final, até a conclusão de todas as atividades previstas.

6. O País deve garantir um monitoramento preciso de suas atividades nos termos deste Acordo. As instituições estabelecidas no Apêndice 5-A (“Instituições Monitoradoras e Papéis”) irão monitorar e reportar a implementação das atividades nos Planos de Implementação de Parcela anteriores, em conformidade com seus papéis e responsabilidades estabelecidas no Apêndice 5-A. Este monitoramento também estará sujeito à verificação independente, como descrito na cláusula 4 acima.

7. O Comitê Executivo concorda que o País pode ter flexibilidade para realocar parte ou a totalidade dos fundos aprovados, de acordo com as circunstâncias, para alcançar a melhor redução do consumo e eliminação das Substâncias especificadas no Apêndice 1-A:

- (a) As realocações categorizadas como mudanças substantivas devem ser documentadas previamente seja no Plano de Implementação de Parcela, como descrito no inciso 5(d) acima, ou como uma revisão de um Plano de Implementação de Parcela existente a ser apresentado oito semanas antes de qualquer reunião do Comitê Executivo, para sua aprovação. As mudanças substantivas dizem respeito a:
  - (i) Questões que possam estar relacionadas com as regras e políticas do Fundo Multilateral;
  - (ii) Mudanças que poderiam modificar qualquer cláusula do presente Acordo;
  - (iii) Mudanças nos níveis anuais de financiamento alocado para agências bilaterais ou implementadoras individuais para as diferentes parcelas; e
  - (iv) Concessão de financiamento para programas ou atividades não incluídos no Plano de Implementação de Parcela endossado, ou remoção de uma atividade do Plano de Implementação de Parcela, com custo superior a 30% sobre o custo total da última parcela aprovada;
- (b) As realocações não categorizadas como mudanças substantivas poderão ser incorporadas no Plano de Implementação de Parcela aprovado, cujas atividades estão sendo implementadas à época, e deverão ser informadas ao Comitê Executivo no Relatório de Implementação de Parcela subsequente;
- (c) Se, durante a implementação do Acordo, o País decidir introduzir uma tecnologia alternativa diferente da proposta no Plano, será necessária aprovação do Comitê Executivo como parte de um Plano de Implementação de Parcela ou revisão do plano aprovado. Qualquer submissão de solicitação de mudança de tecnologia será acompanhada dos custos incrementais associados, do potencial impacto para o sistema climático e quaisquer diferenças em toneladas PDO que serão eliminadas, se aplicável. O País concorda que a potencial economia nos custos incrementais relacionada à mudança de tecnologia diminuiria o nível total de financiamento nos termos deste Acordo;
- (d) Qualquer empresa a ser convertida para tecnologia livre HCFCs incluída neste Plano, mas que vier a se tornar inelegível segundo as diretrizes do Fundo Multilateral (ou seja, por motivo de capital acionário estrangeiro ou fundação após a data limite de 21

de setembro de 2007), não receberá assistência. Essas informações deverão ser reportadas ao Comitê Executivo como parte do Plano de Implementação de Parcela;

- (e) O País concorda, em casos em que tecnologias à base de HFCs foram escolhidas como alternativa ao HCFC, e considerando circunstâncias nacionais relacionadas à saúde e segurança: em monitorar a disponibilidade de substitutos e alternativas que melhor minimizem os impactos sobre o clima; em considerar, na revisão de regulamentos, normas e incentivos, cláusulas adequadas que incentivem a introdução de tais alternativas; e em considerar o potencial para a adoção de alternativas econômicas que minimizem o impacto climático na implementação do PBH, conforme o caso, além de informar devidamente o Comitê Executivo sobre os progressos nos relatórios de implementação de parcela; e
- (f) Os fundos remanescentes detidos pelas agências bilaterais ou implementadoras ou pelo País no âmbito do Plano serão restituídos ao Fundo Multilateral após a conclusão da última parcela prevista neste Acordo;
- (g) Será dada atenção específica à execução das atividades no subsetor de serviços em refrigeração incluídas no Plano, em particular;
- (h) O País poderá usar a flexibilidade prevista neste Acordo para endereçar necessidades específicas que possam surgir no curso da implementação do projeto; e
- (i) O País e as agências bilaterais e/ou implementadoras relevantes levarão em conta a decisão 72/41 durante a implementação do Plano.

8. O País concorda em assumir total responsabilidade pela gestão e implementação do presente Acordo e por todas as atividades realizadas por ele ou em seu nome com vistas ao cumprimento das obrigações previstas neste Acordo. O PNUD concordou em ser a agência implementadora líder (a "AI Líder"); a UNIDO e os Governos da Alemanha e da Itália aceitaram em ser as agências implementadoras cooperadoras (as "Als Cooperadoras") sob a liderança da AI Líder, em relação às atividades do País ao abrigo deste Acordo. O País concorda com as avaliações, que poderão ser efetuadas em conformidade com os programas de trabalho de monitoramento e avaliação do Fundo Multilateral ou com o programa de avaliação da AI Líder e/ou das Als Cooperadoras que integram este Acordo.

9. A AI Líder será responsável por garantir o planejamento, implementação e relatórios coordenados de todas as atividades ao abrigo do presente Acordo, incluindo, mas não se limitando a, verificação independente conforme inciso 5(b). Essa responsabilidade inclui a necessidade de coordenação com as Als Cooperadoras de modo a garantir a tempestividade e sequência de atividades na implementação. As Als Cooperadoras apoiarão a AI Líder por meio da implementação das atividades listadas no Apêndice 6-B, sob a coordenação geral da AI Líder. A AI Líder e as Als Cooperadoras acordarão os arranjos de planejamento inter-agenciais, incluindo reuniões de coordenação regulares, relatórios e responsabilidades no âmbito deste Acordo, a fim de facilitar a implementação coordenada do Plano. O Comitê Executivo concorda, em princípio, em fornecer à AI Líder e às Als Cooperadoras as taxas estabelecidas nas linhas 2.2, 2.4, 2.6 e 2.8 do Apêndice 2-A.

10. Se o País, por qualquer motivo, não alcançar as Metas de eliminação das Substâncias estabelecidas na linha 1.2 do Apêndice 2-A ou se não cumprir com o presente Acordo, então o País concorda que não terá direito ao Financiamento segundo o Cronograma de Aprovação do Financiamento. A critério do Comitê Executivo, o financiamento será reestabelecido conforme Cronograma de Aprovação do Financiamento revisado, determinado pelo Comitê Executivo, após o País ter demonstrado que cumpriu com todas as obrigações que deveriam ter sido atendidas antes de receber a próxima parcela de financiamento, em conformidade com o Cronograma de Aprovação do Financiamento. O País reconhece que o Comitê Executivo poderá reduzir o valor do Financiamento

pelo valor estabelecido no Apêndice 7-A (“Reduções no Financiamento por Falta de Conformidade”) em relação a cada quilograma PDO de reduções no consumo não alcançado em um ano. O Comitê Executivo discutirá cada caso específico em que o País não cumpriu com o presente Acordo e tomará decisões pertinentes. Uma vez que as decisões forem tomadas, o caso específico de não cumprimento do presente Acordo não representará impedimento para a concessão de financiamento para parcelas futuras, segundo cláusula 5 acima.

11. O Financiamento deste Acordo não será modificado com base em qualquer decisão futura do Comitê Executivo que possa afetar o financiamento de quaisquer outros projetos do setor de consumo ou quaisquer outras atividades relacionadas no País.

12. O País atenderá a qualquer solicitação razoável do Comitê Executivo, da AI Líder e das AIs Cooperadoras no sentido de facilitar a implementação do presente Acordo. Em particular, concederá à AI Líder, bem como às AIs Cooperadoras, acesso às informações necessárias para verificar o cumprimento deste Acordo.

13. A finalização do Plano e do Acordo associado ocorrerá ao final do ano seguinte ao último ano em que um nível máximo total de consumo permitido foi especificado no Apêndice 2-A. Se à época ainda houver atividades pendentes, e que foram previstas no último Plano de Implementação de Parcela e em suas revisões posteriores, segundo inciso 5(d) e cláusula 7, a finalização do Plano será postergada até o final do ano seguinte à implementação das atividades restantes. As exigências de relatório, conforme os incisos 1(a), 1(b), 1(d) e 1(e) do Apêndice 4-A, continuarão em vigor até o momento da conclusão do Plano, salvo decisão contrária por parte do Comitê Executivo.

14. Todas as condições estabelecidas no presente Acordo são assumidas exclusivamente no contexto do Protocolo de Montreal e conforme especificado no presente Acordo. Todos os termos utilizados no presente Acordo têm o significado a eles atribuído no Protocolo de Montreal, salvo definição contrária.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1-A: AS SUBSTÂNCIAS

Substância	Anexo	Grupo	Ponto de partida para reduções agregadas no consumo (toneladas PDO)
HCFC-22	C	I	792,0
HCFC-141b	C	I	521,7
HCFC-142b	C	I	5,6
HCFC-123	C	I	0,3
HCFC-124	C	I	7,7
<b>Total</b>			<b>1.327,3</b>

## APÊNDICE 2-A: AS METAS E FINANCIAMENTO

Linha	Características	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total	
1.1	Cronograma de redução do Protocolo de Montreal das substâncias do Anexo C, Grupo I (toneladas de PDO).	1.194,60	1.194,60	1.194,60	1.194,60	1.194,60	862,74	862,74	n/a	
1.2	Total máximo permitido de consumo das substâncias do Anexo C, Grupo I (toneladas de PDO).	1.194,60	1.194,60	1.194,60	1.194,60	1.194,60	862,74	730,02	n/a	
2.1	Financiamento acordado da AI Líder (PNUD) (US\$)	3.078.900	0	4.127.704	8.168.396	0	1.395.000	0	16.770.000	
2.2	Custos de suporte da AI Líder (US\$)	215.523	0	288.939	571.788	0	97.650	0	1.173.900	
2.3	Financiamento acordado da AI Cooperadora (UNIDO) (US\$)	1.950.275	0	0	6.420.039	0	2.846.383	0	11.216.697	
2.4	Custos de suporte da AI Cooperadora (US\$)	136.519	0	0	449.403	0	199.247	0	785.169	
2.5	Financiamento acordado da AI Cooperadora (Alemanha) (US\$)	1.299.386	0	686.978	3.863.637	0	1.004.545	872.727	7.727.273	
2.6	Custos de suporte da AI Cooperadora (US\$)	144.614	0	76.457	430.000	0	111.800	97.129	860.000	
2.7	Financiamento acordado da AI Cooperadora (Itália) (US\$)	250.000	0	0	0	0	0	0	250.000	
2.8	Custos de suporte da AI Cooperadora (US\$)	32.500	0	0	0	0	0	0	32.500	
3.1	Financiamento total acordado (US\$)	6.578.561	0	4.814.682	18.452.072	0	5.245.928	872.727	35.963.970	
3.2	Custos de suporte total (US\$)	529.156	0	365.396	1.451.191	0	408.697	97.129	2.851.569	
3.3	Custos totais acordados (US\$)	7.107.717	0	5.180.078	19.903.263	0	5.654.625	969.856	38.815.539	
4.1.1	Eliminação total do HCFC-22 acordada para ser alcançada segundo este Acordo (toneladas PDO)									163,16
4.1.2	Eliminação do HCFC-22 a ser alcançada em projetos previamente aprovados (toneladas PDO)									51,5
4.1.3	Consumo remanescente de HCFC-22 elegível (toneladas PDO)									577,34
4.2.1	Eliminação total do HCFC-141b acordada para ser alcançada segundo este Acordo (toneladas PDO)									300,9
4.2.2	Eliminação do HCFC-141b a ser alcançada em projetos previamente aprovados (toneladas PDO)									168,8
4.2.3	Consumo remanescente de HCFC-141b elegível (toneladas PDO)									52
4.3.1	Eliminação total do HCFC-142b acordada para ser alcançada segundo este Acordo (toneladas PDO)									0
4.3.2	Eliminação do HCFC-142b a ser alcançada em projetos previamente aprovados (toneladas PDO)									0
4.3.3	Consumo remanescente de HCFC-142b elegível (toneladas PDO)									5,6
4.4.1	Eliminação total do HCFC-123 acordada para ser alcançada segundo este Acordo (toneladas PDO)									0
4.4.2	Eliminação do HCFC-123 a ser alcançada em projetos previamente aprovados (toneladas PDO)									0
4.4.3	Consumo remanescente de HCFC-123 elegível (toneladas PDO)									0,3

4.5.1	Eliminação total do HCFC-124 acordada para ser alcançada segundo este Acordo (toneladas PDO)	0
4.5.2	Eliminação do HCFC-124 a ser alcançada em projetos previamente aprovados (toneladas PDO)	0
4.5.3	Consumo remanescente de HCFC-124 elegível (toneladas PDO)	7,7

### **APÊNDICE 3-A: CRONOGRAMA DE APROVAÇÃO DO FINANCIAMENTO**

1. O financiamento para as parcelas futuras será considerado para aprovação na primeira reunião do ano especificada no Apêndice 2-A.

### **APÊNDICE 4-A: FORMATO DOS RELATÓRIOS E PLANOS DE IMPLEMENTAÇÃO DE PARCELA**

1. A apresentação do Relatório e Planos de Implementação de Parcela para cada pedido de parcela consistirá em cinco partes:

- (a) Um relatório narrativo, com dados fornecidos por ano civil, sobre o progresso desde o ano antecedente ao relatório anterior, refletindo a situação do País em relação à eliminação das Substâncias, como as diferentes atividades contribuem para isso e como se relacionam umas com as outras. O relatório deverá incluir a eliminação de SDO como resultado direto da implementação de atividades, por substância, e a tecnologia alternativa usada e a introdução de alternativas, para permitir que a Secretaria forneça informações ao Comitê Executivo sobre a mudança resultante nas emissões climáticas relevantes. O relatório deve destacar adicionalmente os sucessos, experiências e desafios relacionados às diferentes atividades incluídas no Plano, refletindo as mudanças nas circunstâncias do País e fornecendo outras informações pertinentes. O relatório também deve incluir informações e justificativa para eventuais mudanças em relação ao(s) Plano(s) de Implementação de Parcela apresentado(s) anteriormente, tais como atrasos, uso da flexibilidade para realocação de recursos durante a implementação de uma parcela, como previsto na cláusula 7 do presente Acordo, ou outras mudanças. O relatório narrativo cobrirá todos os anos relevantes especificados no inciso 5(a) do Acordo e também pode incluir informações sobre as atividades do ano em curso;
- (b) Um relatório de verificação independentemente dos resultados do Plano e do consumo das Substâncias mencionadas no Apêndice 1-A, conforme o inciso 5(b) do Acordo Salvo decisão contrária do Comitê Executivo, essa verificação deve ser apresentada juntamente com cada solicitação de parcela e deve apresentar a verificação de consumo para todos os anos relevantes, como especificado no inciso 5(a) do Acordo, para os quais o Comitê ainda não acusou recebimento do relatório de verificação;
- (c) Uma descrição escrita das atividades a serem realizadas até e incluindo o ano da submissão planejada da próxima solicitação de parcela, destacando a interdependência das atividades e tendo em conta as experiências e o progresso alcançado na implementação das parcelas anteriores; os dados no plano serão fornecidos por ano civil. A descrição também deve incluir uma referência ao plano global e o progresso alcançado, assim como a qualquer potencial mudança no plano geral previsto. A descrição deve abranger os anos especificados no inciso 5(d) do Acordo. Ela também deve especificar e explicar em detalhes tais mudanças no plano global. Essa descrição das atividades futuras pode ser apresentada como parte do

mesmo documento que o relatório narrativo, conforme o inciso (b) acima;

- (d) Um conjunto de informações quantitativas para todos os Relatórios e Planos de Implementação de Parcela, apresentado por meio de um banco de dados eletrônico. Essas informações quantitativas, a serem apresentadas por ano civil com cada solicitação de parcela, aditarão as narrativas e a descrição do relatório (vide inciso 1(a) acima) e do plano (vide inciso 1(c) acima), o Plano de Implementação de Parcela e todas as mudanças no plano global, abrangendo os mesmos períodos e atividades; e
  - (e) Um Resumo Executivo de cerca de cinco parágrafos, resumindo as informações dos incisos 1(a) a 1(d) acima.
2. Se, em um ano específico, mais de uma Etapa do PBH estiver sendo implementada em paralelo, as seguintes considerações deverão ser observadas quando da preparação dos Relatórios e Planos de Implementação de Parcela:
- (a) Os Relatórios e Planos de Implementação de Parcela mencionados como parte do presente Acordo farão referência exclusivamente às atividades e recursos abrangidos por este documento; e
  - (b) Caso as Etapas em implementação tenham diferentes metas de consumo de HCFCs em um ano específico, a meta de consumo de HCFCs mais baixa será utilizada como referência para o cumprimento dos Acordos de PBH e para a verificação independente.

## **APÊNDICE 5-A: INSTITUIÇÕES E FUNÇÕES DE MONITORAMENTO**

1. O Ministério do Meio Ambiente (MMA) é responsável pela coordenação geral das atividades a serem realizadas no âmbito do PBH e atuará como a Unidade Nacional de Ozônio (NOU). O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) é a instituição de aplicação da lei vinculada ao MMA, responsável pela execução das políticas e legislações nacionais referentes ao controle de SDO. A NOU (sob direção do MMA) monitora, em nível gerencial, o consumo de todas as SDO. O IBAMA controla – através do sistema de licenciamento – o consumo de SDO (importação e exportação) e em nível de usuário final. A AI Líder e as AIs Cooperadoras serão responsáveis pela implementação e pelo monitoramento das atividades sob sua responsabilidade.

2. O Governo tem oferecido e busca oferecer continuidade às atividades e apoio aos projetos nos próximos anos, conforme especificado no componente de ações regulatórias e na lista de atividades do projeto de fortalecimento institucional. Isso garantirá o sucesso de qualquer atividade aprovada para o País.

3. Monitoramento cuidadoso de todas as atividades e a coordenação entre os interessados são elementos essenciais do PBH e crucial para o cumprimento das ações e metas. Haverá reuniões regulares de coordenação com as partes interessadas da indústria, importadores de HCFCs, partes relevantes do Governo (ex. PROZON), várias associações industriais e todos os setores envolvidos com a finalidade de aprovar os acordos e medidas necessários para realizar as atividades de investimento e não investimento a tempo e de forma coordenada. No setor de manufatura, o processo de implementação e a realização da eliminação serão monitorados por visitas de campo a cada empresa beneficiada. O monitoramento anual, por sua vez, será realizado pelo sistema de licenciamento e quota de SDO. As visitas de verificação no local serão realizadas por peritos internacionais independentes.

## **APÊNDICE 6-A: PAPEL DA AGÊNCIA IMPLEMENTADORA LÍDER**

1. A AI Líder será responsável por uma série de atividades, incluindo, no mínimo, o seguinte:
  - (a) Garantir a verificação financeira e do desempenho em conformidade com o presente Acordo e com seus procedimentos e requisitos internos específicos, tal como estipulado no HPMP do País;
  - (b) Auxiliar o País na preparação dos Relatórios e Planos de Implementação de Parcela, conforme o Apêndice 4-A;
  - (c) Apresentar ao Comitê Executivo uma verificação independente de que as Metas foram alcançadas e as atividades associadas à parcela foram concluídas, como indicado no Plano de Implementação de Parcela de forma consistente com o Apêndice 4-A;
  - (d) Garantir que as experiências e o progresso sejam refletidos em atualizações do plano global e em futuros Planos de Implementação de Parcela de forma consistente com os incisos 1(c) e 1(d) do Apêndice 4-A;
  - (e) Atender aos requisitos de reportes para os Relatórios e Planos de Implementação de Parcela, bem como para o plano global especificado no Apêndice 4-A para apresentação ao Comitê Executivo. As exigências de relatório incluem relatórios sobre as atividades realizadas pelas AIs Cooperadoras;
  - (f) Assegurar de que peritos técnicos independentes adequados executem as revisões técnicas;
  - (g) Realizar as missões de supervisão necessárias;
  - (h) Garantir a presença de um mecanismo operacional que permita a implementação eficaz e transparente do Plano de Implementação de Parcela e de relatórios de dados precisos;
  - (i) Coordenar as atividades das AIs Cooperadoras e assegurar a sequência adequada das atividades;
  - (j) Em caso de reduções no financiamento por não conformidade segundo a cláusula 11 do Acordo, determinar, em consulta com o País e as AIs Cooperadoras, a alocação das reduções para os diferentes itens do orçamento e ao financiamento da AI Líder e de cada AI Cooperadora;
  - (k) Assegurar de que os desembolsos realizados para o País se baseiem no uso de indicadores; e
  - (l) Prestar assistência com políticas, gerenciamento e suporte técnico, quando necessário.
2. Após consultas com o País e considerando todos os pontos de vista apresentados, a AI Líder selecionará e instruirá uma entidade independente para realizar a verificação dos resultados do PBH e o consumo das Substâncias mencionadas no Apêndice 1-A, conforme o inciso 5(b) do Acordo e o inciso 1(b) do Apêndice 4-A.

## **APÊNDICE 6-B: PAPEL DAS AGÊNCIAS IMPLEMENTADORAS COOPERADORAS**

1. As AIs Cooperadoras serão responsáveis por uma série de atividades. Essas atividades são

especificadas no Plano, incluindo, no mínimo, o seguinte:

- (a) Prestar assistência para o desenvolvimento de políticas, quando necessário;
- (b) Auxiliar o País na implementação e avaliação das atividades financiadas pelas AIs Cooperadoras, bem como consultar a AI Líder para garantir uma sequência coordenada nas atividades; e
- (c) Apresentar relatórios para a AI Líder sobre essas atividades, visando à sua inclusão nos relatórios consolidados, segundo Apêndice 4-A.

#### **APÊNDICE 7-A: REDUÇÕES NO FINANCIAMENTO POR NÃO CUMPRIMENTO**

1. Em conformidade com a cláusula 11 do Acordo, o valor do financiamento oferecido poderá ser reduzido em US\$ 154,98 por kg de consumo de PDO além do nível especificado na linha 1.2 do Apêndice 2-A para cada ano em que a meta especificada na linha 1.2 do Apêndice 2-A não for alcançada. Caso a penalidade seja aplicada para um ano em que há dois Acordos em vigor (duas Etapas do PBH sendo implementadas em paralelo) com níveis de penalidade diferentes, a aplicação da penalidade será determinada caso a caso, considerando os setores específicos relacionados à falta de conformidade. Se não for possível determinar um setor ou se ambas as Etapas estiverem abordando o mesmo setor, o nível de penalidade aplicado será o maior.

## Anexo 4 – Carta de aprovação do Fundo Multilateral



MULTILATERAL FUND  
FOR THE IMPLEMENTATION OF THE MONTREAL PROTOCOL

Secretariat

9 December 2015

Dear Mr. Santhiago de Oliveira,

I refer to the Seventy-fifth meeting of the Executive Committee of the Multilateral Fund for the Implementation of the Montreal Protocol held in Montreal, Canada, from 16 to 20 November 2015.

I am pleased to inform you that the Executive Committee approved funding for the eighth phase of the institutional strengthening (IS) project requested by your Government at a cost of US \$449,280. In this regard, the Executive Committee expressed the following observations:

*The Executive Committee reviewed the renewal of the IS project for Brazil (phase VIII) and noted with appreciation that Brazil reported 2014 Article 7 data indicating that the country is in compliance with the Montreal Protocol. The Executive Committee also noted with appreciation that Brazil has a well-established and reliable ODS licensing system. The Executive Committee congratulated the Government of Brazil for the achievements of its National Ozone Unit during the implementation of the seventh phase of the IS project taking particular note of the work carried out to prepare stage II of the HCFC phase-out management plan (HPMP) while continuing implementation of stage I and expressed the expectations that, in the next two years, Brazil will continue to implement its planned activities with outstanding progress.*

I would also like to inform you that, in accordance with the attached updated Agreement, the Executive Committee approved the fifth tranche of stage I of the HPMP, and the corresponding 2016 tranche implementation plans, at a cost of US \$1,741,028, to be implemented by the Government of Germany (US \$270,328) and UNDP (US \$1,470,700). In approving the tranche the Executive Committee:

*noted that the Agreement between your Government and the Executive Committee had been updated in Appendix 2-A to reflect the deduction of US \$179,300, plus agency support costs of US \$13,448 for UNDP, associated with the conversion of the foam enterprise Arinos, which had been identified as non-eligible for funding under the Multilateral Fund after approval of the HPMP, and to add a new paragraph 16 to indicate that the updated Agreement superseded that reached at the Sixty-fourth meeting;*

*requested your Government, UNDP and the Government of Germany to submit progress reports on a yearly basis on the implementation of the work programme associated with the fifth and final tranche until the completion of the project, verification reports until approval of stage II of the HPMP, and the project completion report to the final meeting of the Executive Committee in 2018; and*

Mr. Adriano Santhiago de Oliveira  
Director, Department of Climate Change  
Ministry of Environment  
Brasilia, D.F.  
Brazil

*requested UNDP to include in the next progress report to be submitted to the Seventy-seventh meeting, the complete list of downstream foam enterprises assisted by the Multilateral Fund under stage I, including their HCFC-141b consumption phased out, sub-sector, baseline equipment and technology adopted.*

Furthermore, the Executive Committee approved, in principle, stage II of the HPMP for Brazil for the period 2015 to 2021 to reduce HCFC consumption by 45 per cent of the baseline, at a total funding level of US \$35,963,970 to be implemented by the Government of Germany (US \$7,727,273), the Government of Italy (US \$250,000), UNDP (US \$16,770,000), and UNIDO (US \$11,216,697), in accordance with the attached Agreement for stage II between your Government and the Executive Committee. In approving stage II of the HPMP the Executive Committee:

*noted the commitment of your Government to reduce HCFC consumption by 35 per cent of the baseline in 2020 and by 45 per cent of the baseline in 2021;*

*noted the commitment of your Government to issue a ban on imports and use of HCFC-141b for the polyurethane foam manufacturing sector and on imports and exports of HCFC-141b contained in imported pre-blended polyols by 1 January 2021;*

*noted that UNDP would report the incremental operating costs incurred during the conversion to reduced-HFO formulations in the foam sector when requesting the second tranche of stage II of the HPMP on the understanding that, if the incremental operating costs were below US \$5.00 per kilogram, your Government would return the associated funds to the Multilateral Fund; and*

*deducted 464.06 ODP tonnes of HCFCs from the remaining HCFC consumption eligible for funding; and*

*requested the Secretariat to undertake additional work on the level of incremental costs for the conversion of heat exchangers manufacturing lines in enterprises converting to R-290 technology, to report to the Executive Committee at the Seventy-sixth meeting, and to adjust the cost of stage II of the HPMP for Brazil, as appropriate, upon receipt of the submission of the request for the second tranche.*

The Executive Committee approved the first tranche of stage II of the HPMP for Brazil, and the corresponding 2015-2017 tranche implementation plans, at a total cost of US \$6,578,561, to be implemented by the Government of Germany (US \$1,299,386), the Government of Italy (US \$250,000) UNDP (US \$3,078,900), and UNIDO (US \$1,950,275).

Sincerely yours,



Eduardo Ganem  
Chief Officer

Enclosures

c.c.: Mr. Everton Frask Lucero  
Head of the Division of Climate, Ozone and Chemical Safety  
Ministry of External Relations  
Brasilia, D.F.  
Brazil

Mr. Rafael da Soler  
Third Secretary  
Division of Climate, Ozone and Chemical Safety  
Ministry of External Relations  
Brazil

Ms. Magna Ludovice  
National Ozone Unit Coordinator  
Department of Climate Change  
Ministry of Environment  
Brazil

Ms. Ulrike Haupt – Germany  
Ms. Valeria Rizzo – Italy  
Mr. Jacques Van Engel – UNDP  
Mr. Stephan Sicars – UNIDO

## Anexo 5: Cartão de manifestação da GIZ



giz Postfach 5160 • 65760 Eschborn • Germany

Ms Magna Luduvica  
Gerência de Proteção da Camada de Ozônio  
Departamento de Mudanças Climáticas  
Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade  
Ambiental  
Ministério do Meio Ambiente  
SEPN 505 Bloco "B", Edifício Marie Prendi Cruz,  
3º andar  
CEP 70730-505 - Brasília – DF  
Brazil

Your reference	Bernhard Siegele	Telephone	T +49 6196 79-1900
Our reference	BS	Fax	F +49 6196 7990-1960
Email	bernhard.siegele@giz.de	Date	23.05.2016

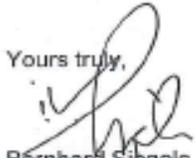
HCFC phase-out management plan - HPMP (stage II)  
PN 10.2159.1-194.00

Dear Ms Luduvica,

It is our pleasure to inform you that the German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ) has charged us, GIZ Proklima, in its correspondence dated 23.05.2016 with implementing the German contribution to the above-mentioned project/programme within the framework of the Multilateral Fund (MF) for the implementation of the Montreal Protocol. This means that in principle you are entitled to the services set out in our contract with the BMZ.

Specifically, this means:  
Next to policy and strategy advisory services, procurement and logistics and capacity-building services will be provided.

Yours truly,

  
Bernhard Siegele  
Programme Manager  
GIZ Proklima

  
Dagmar Habermehl  
GIZ Proklima

Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Registered offices  
Bonn and Eschborn, Germany

Friedrich-Ebert-Allee 36+40  
53113 Bonn, Germany  
T +49 228 44 80-0  
F +49 228 44 80-17 89

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5  
65760 Eschborn, Germany  
T +49 61 96 79-0  
F +49 61 96 79-11 15

E info@giz.de  
I www.giz.de

Registered at  
Local court (Amtsgericht)  
Bonn, Germany  
Registration no. HRB 18384  
Local court (Amtsgericht)  
Frankfurt am Main, Germany  
Registration no. HRB 12354  
VAF no. DE 113891176  
Tax no. 046 230 30873

Chairman of the Supervisory Board  
Dr Friedrich Kischall, State Secretary

Management Board  
Tanja Gerner (Chair)  
Dr Christoph Esler (Vice-Chair)  
Dr Hans-Joachim Preuß  
Cornelia Röhler

Commerzbank AG Frankfurt am Main  
Bank code: 500 403 00  
Account: 58 89 555 00  
BIC (SWIFT): COBADE33XXX  
IBAN: DE45 5004 0000 0588 9555 00