

## Documento de Projeto do PNUD



Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

### BRA/12/G77: PROJETO DEMONSTRATIVO PARA O GERENCIAMENTO INTEGRADO DO SETOR DE CHILLERS

#### *Breve Descrição*

Na 47ª Reunião do Comitê Executivo do Protocolo de Montreal (ExCom), em 2005, o Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal aprovou a doação de USD 1 milhão para a implementação do “Projeto demonstrativo para o manejo integrado para o subsetor de Chiller no Brasil com ênfase na aplicação de tecnologias energeticamente eficientes, livres de CFC, para substituição dos Chiller com CFC”, condicionando a este uma contrapartida para execução das demais atividades de substituição de Chillers da ordem de USD 25 milhões para GEF e BID.

Este projeto tem como objetivo estimular o interesse de uma maneira integrada para a melhoria de EE em edificações, demonstrando o potencial de EE na substituição de resfriadores a base de CFC. Especificamente, este projeto visa implementar as ações descritas abaixo para atingir as metas do Resultado 3, financiado pelo FML.

- i. Realizar o inventário nacional de Chillers que utilizam CFCs e estabelecer uma lista de prioridades para substituição;
- ii. Realizar uma análise de custo-efetividade sobre as referidas substituições;
- iii. Analisar as condições favoráveis para a remoção de barreiras para a substituição de Chillers que operam a base de CFCs;
- iv. Demonstrar a economia de energia obtida por meio da substituição de Chillers com CFC;
- v. Realizar capacitação relacionada aos impactos ambientais e econômicos relativos à substituição dos Chillers com CFCs para os proprietários, profissionais especializados, governo e ESCOs;
- vi. Realizar capacitação e treinamento para instalação, operação e manutenção de Chillers livre de CFCs para Empresas de Economia de Energia (ESCOs), para profissionais especializados e proprietários;
- vii. Prover assistência técnica para desenvolvimento de projeto de troca/conversão de Chillers públicos e privados.

Este projeto possui ações de complementaridade às atividades de substituição de chillers públicos em andamento via Plano Nacional de Eliminação de CFCs (PNC).

---

## 1. ANÁLISE DA SITUAÇÃO.

### 1.1 - Contexto.

O Protocolo de Montreal sobre Sustâncias 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 meio ambiente a ser universalmente ratificado por 197 países (Partes).

O Brasil promulgou os textos da Convenção de Viena e do Protocolo de Montreal por meio do Decreto nº 99.280 de 06 de Junho de 1990. Contudo, desde 1988 o Brasil realiza ações para cumprir com as metas do Protocolo de Montreal por meio de dispositivos legislativos e políticas públicas.

O Fundo Multilateral para a Implementação do Protocolo de Montreal (FML) é o mecanismo financeiro criado para prover assistência técnica e financeira aos países em desenvolvimento<sup>1</sup> para eliminar o consumo de SDOs de acordo com os cronogramas específicos de eliminação das substâncias química controladas. O Brasil é considerado elegível à assistência financeira provida pelo FML.

O Brasil atingiu a eliminação total dos *Clorofluorcarbonos* (CFCs) em 1º de Janeiro de 2010, de acordo com o cronograma estabelecido para os países em desenvolvimento. Os CFCs antes consumidos foram totalmente eliminados nos setores de manufatura de espumas de poliuretano (PU), de manufatura de Refrigeração e Ar Condicionado (RAC) e em aplicações industriais nas áreas de solventes, esterilizantes e medicamentos com apoio financeiro do Fundo Multilateral.

Embora a eliminação do consumo dos CFCs tenha sido realizada com sucesso no Brasil, ainda se encontram em operação equipamentos de refrigeração e ar condicionado que operam à base de CFC-11 e CFC-12. Segundo estimativas do Governo Federal, em 2009, ainda existiam no Brasil cerca de 10 milhões de refrigeradores domésticos com CFC-12. De acordo com estudo realizado em 2005 pelo PNUD, existiam cerca de 500 Resfriadores Centrífguos de Líquido (Chillers) em operação com CFC-11 e CFC-12. Com a proibição da produção mundial e da importação no Brasil dos CFCs em 2010, as eventuais intervenções de manutenção nestes equipamentos começaram a gerar custo adicional na compra e carga destes fluidos refrigerantes.

Por se tratarem de equipamentos antigos, estes aparelhos se encontram em defasagem em relação aos índices de eficiência energética adotados atualmente, o que resulta num alto consumo de energia para seus proprietários (usuários finais). Em 2005, a capacidade geradora de energia instalada no Brasil era de 90,7 gigawatts (GW) e a previsão era de uma demanda adicional de 41gW para o ciclo 2006-2015. Portanto, atividades que promovam a efficientização energética são essenciais para administrar este crescimento de demanda.

Além de possuírem Potencial de Destruição da Camada de Ozônio (PDO), os CFCs também são gases de efeito estufa (GHG) com alto Potencial de Aquecimento Global (GWP). O CFC-11, por exemplo, possui GWP de 4.750<sup>2</sup>, enquanto CFC-12 tem GWP de 10.900<sup>2</sup>. Desta forma, ações que evitem o vazamento dessas substâncias ou que reduzam ou eliminem o seu uso em equipamentos antigos, ou durante processos de sucateamento destes equipamentos, resultam em uma importante medida de mitigação para o regime climático, estando diretamente relacionado ao Indicador 7.3 dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM).

Na 47ª Reunião do Comitê Executivo do Protocolo de Montreal (ExCom), em 2005, o Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal aprovou a doação de USD 1

---

<sup>1</sup> Países (Parte) que operam sob a égide do Artigo 5, no qual apresentam consumo anual de substâncias controladas menor que 300g per capita na data de entrada em vigor do Protocolo de Montreal para a Parte em questão.

<sup>2</sup> World Meteorological (WMO). Scientific Assessment of Ozone Depletion:2010

milhão para a implementação do “Projeto demonstrativo para o manejo integrado para o subsetor de Chiller no Brasil com ênfase na aplicação de tecnologias energeticamente eficientes, livres de CFC, para substituição dos Chiller com CFC”, condicionando a este uma contrapartida para execução das demais atividades de substituição de Chillers da ordem de USD 25 milhões para GEF e BID.

## **1.2 - Transformação de Mercado para Eficiência Energética.**

Foi aprovado pelo GEF (Global Environment Facility) o projeto de Transformação de Mercado para Eficiência Energética (BRA/09/G31) com o objetivo geral de influenciar, transformar e desenvolver o mercado para a operação de Eficiência Energética em Edificações no Brasil, levando a um consumo mais sustentável e com menos intensidade de carbono.

O Projeto BRA/09/G31 é composto por seis resultados, sendo o Resultado 3 relativo às atividades financiadas pelo Protocolo de Montreal, que tem como objetivo estimular o aumento no interesse pela substituição de resfriadores com CFC que são ineficientes em energia e cujo fluido refrigerante tem alto PDO e GWP.

Os recursos disponíveis para o Resultado 3 serão aplicados para melhorar a capacitação em Eficiência Energética - EE, buscando demonstrar o potencial de EE existente na substituição de resfriadores de líquido à base de CFC, bem como os benefícios econômicos e ambientais que podem ser obtidos.

Este documento de projeto tem como objetivo, entre outros:

- Alocar o recurso de USD 1 milhão referente aos recursos aprovados pelo Fundo Multilateral e que compõe o Resultado 3 do Projeto BRA/09/G31;
- Descrever os resultados pretendidos, bem como as metas e atividades no âmbito deste projeto.

## **1.3 - Plano Nacional de Eliminação de CFCs (PNC).**

Um total de US\$ 26,7 milhões em recursos do Fundo Multilateral (FML) foi aprovado pelo Comitê Executivo do Fundo Multilateral na 37ª Reunião, em julho de 2002, para a implementação do Plano Nacional de Eliminação de CFCs (PNC), que inclui a redução no consumo de CFC, conforme cronograma previsto no acordo entre o Comitê Executivo e o Governo do Brasil.

Para alcançar as metas de redução no consumo de CFC, o Plano inclui atividades de investimento, não-investimento, assistência técnica e transferência de conhecimento a respeito do mercado nacional e internacional.

## **1.4 – Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH).**

O PBH foi elaborado com o objetivo de atender às metas estabelecidas pelo Protocolo de Montreal de eliminar o consumo de Hidroclorofluorcarbonos (HCFCs) até o ano de 2040. Para isso, foi previsto para ser executado em duas fases:

**Fase 1:** contempla as ações para o alcance da meta de congelamento do consumo de HCFCs em 2013 e redução de 16,6% em 2015, tendo como linha de base o consumo médio dos anos 2009 e 2010;

**Fase 2:** contempla as ações a serem desenvolvidas a partir de 2016 para continuar a redução do consumo de HCFCs até a eliminação total em 2040.

Um recurso no valor de US\$ 19.597.166,00 foi aprovado na 64ª Reunião do Comitê Executivo do Fundo Multilateral para execução da Fase 1, no qual estão previstas a realização das seguintes atividades:

- **Projeto de Conversão Tecnológica** no setor de espuma de poliuretano para a eliminação do consumo de HCFC-141b nos seguintes subsetores: painéis contínuos de poliuretano (PU) rígido; pele integral e espuma flexível moldada (FMF/ISF); e espumas

rígidas em recipientes térmicos, revestimento de canos, aquecedores de água e embalagens.

- **Projeto para o Setor de Serviços** visando à redução do consumo de HCFC-22, contemplando: treinamento de técnicos de refrigeração para boas práticas na operação e manutenção de instalações de refrigeração e ar condicionado de supermercados; treinamento de técnicos de refrigeração para boas práticas na instalação e manutenção de ar condicionado do tipo Split; realização de projetos demonstrativos de contenção de vazamentos de HCFC-22 em supermercados; e disponibilização de sistema de informação e armazenamento de dados online para controle dos vazamentos em supermercados.

---

## 2. ESTRATÉGIA

### 2.1 - Estratégia do País

Como país Parte do Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio, o Brasil se comprometeu em atingir as metas de eliminação dessas substâncias. Para isso, o Governo Brasileiro instituiu, em 2003, o Comitê-Executivo Interministerial para Proteção da Camada de Ozônio (Prozon), composto pelos seguintes ministérios:

- Ministério do Meio Ambiente (coordenador);
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento;
- Ministério das Relações Exteriores;
- Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior;
- Ministério da Fazenda;
- Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação; e
- Ministério da Saúde.

Entretanto, as atividades de redução de consumo e conversão industrial foram iniciadas a partir de 1988, um ano após o estabelecimento do Protocolo de Montreal, proibindo a fabricação e a comercialização de produtos cosméticos, de higiene, de uso sanitário doméstico e perfumes sob a forma de aerossóis que contivessem CFC. Nestes 23 anos, o Governo Brasileiro estabeleceu uma série de políticas e legislações que nortearam as atividades relativas à proteção da camada de ozônio. Dentre elas, destacam-se:

- Proibição do uso de CFC em novos produtos de refrigeração e espumas;
- Instituição de cotas de importação de CFCs para o setor de manutenção de equipamentos;
- Permissão especial de consumo para alguns usos considerados essenciais;
- Implementação de projetos de conversão industrial em refrigeração e espumas por meio de doação do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal com transferência de tecnologias;
- Implantação de um sistema de gerenciamento do passivo de CFC (recolhimento & reciclagem);
- Treinamento de técnicos de refrigeração;
- Estabelecimento de uma estratégia nacional para substituição dos Inaladores de Dose Medida (MDIs) que utilizavam CFC como propelente;
- Assistência técnica para os setores de solventes e esterilizantes; e
- Fortalecimento institucional para o controle de SDOs.

Para dar continuidade às ações de eliminação das SDOs, em setembro de 2007, as Partes do Protocolo de Montreal decidiram, por meio da Decisão XIX/6, antecipar os prazos de eliminação dessas substâncias. Todos os países se comprometeram a cumprir um novo cronograma de eliminação dos *Hidroclorofluorcarbonos* (HCFCs). Para os países em desenvolvimento, grupo que inclui o Brasil, os prazos para eliminação dos HCFCs foram antecipados prevendo a eliminação total do consumo em 2040.

Outra preocupação do Governo Brasileiro diz respeito ao aumento de demanda energética no País, o que enseja ações mais específicas tanto para aumento de capacidade e diversificação da matriz energética quanto para eficiência do consumo de energia atual.

Neste sentido, o governo estabeleceu elementos institucionais para garantir a segurança energética, reduzir o consumo e aumentar a eficiência de aparelhos elétricos, conforme listado abaixo:

- Criação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL): criada em 1996 e tem por objetivo principal o de regular e fiscalizar a geração, a transmissão, a distribuição e a comercialização da energia elétrica.

- Lei 9.991 de 24 de julho de 2000: estipulou que as empresas distribuidoras de energia revertessem 0.5% de seu lucro líquido operacional em projetos de eficiência energética.
- Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL): programa nacional que visa promover o uso racional de eletricidade.
- Programa Brasileiro de Etiquetagem de Eficiência Energética (PBE): administrado pelo INMETRO estabelece um método de classificação para os equipamentos elétricos em referência aos seus níveis de consumo energético.
- Programa de Eficiência Energética em Edificações (PROCEL-EDIFICA): promover ações e metas para efficientização energética em edifícios.

Para lidar com este panorama de ações, metas e regulamentações surgiram no Brasil várias Empresas de Economia de Energia (ESCOs)<sup>3</sup>. As ESCOs provêm serviços de análise de consumo de energia e criação de projetos de eficiência ambiental que englobam trocas de equipamentos e processos de otimização em edifícios e indústrias.

## 2.2 - Estratégia do Projeto

Este projeto tem como objetivo estimular o interesse de uma maneira integrada para a melhoria de EE em edificações, demonstrando o potencial de EE na substituição de resfriadores a base de CFC e HCFC. Especificamente, este projeto visa implementar as ações descritas abaixo para atingir as metas do Resultado 3, financiado pelo FML.

- Realizar o inventário nacional de Chillers que utilizam CFCs e HCFCs e estabelecer uma lista de prioridades para substituição;
- Realizar uma análise de custo-efetividade sobre as referidas substituições;
- Analisar as condições favoráveis para a remoção de barreiras para a substituição de Chillers que operam a base de CFCs e HCFCs;
- Demonstrar a economia de energia obtida por meio da substituição de Chillers com CFC e HCFCs;
- Realizar capacitação relacionada aos impactos ambientais e econômicos relativos à substituição dos Chillers com CFCs e HCFCs para os proprietários, profissionais especializados, governo e ESCOs;
- Realizar capacitação e treinamento para instalação, operação e manutenção de Chillers livre de CFCs e HCFCs para Empresas de Economia de Energia (ESCOs), para profissionais especializados e proprietários;
- Prover assistência técnica para desenvolvimento de projeto de troca/conversão de Chillers públicos e privados.

Este projeto possui ações de complementaridade às atividades de substituição de chillers públicos em andamento via Plano Nacional de Eliminação de CFCs (PNC).

## 2.3 - Estratégia do PNUD

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) é a rede global de desenvolvimento da Organização das Nações Unidas, presente em 166 países. Seu mandato central é o combate à pobreza. Trabalhando ao lado de governos, iniciativa privada e sociedade civil, o PNUD conecta países a conhecimentos, experiências e recursos, ajudando pessoas a construir uma vida digna e trabalhando conjuntamente nas soluções traçadas pelos países-membros para fortalecer capacidades locais e proporcionar acesso a seus recursos humanos, técnicos e financeiros, à cooperação externa e à sua ampla rede de parceiros.

---

<sup>3</sup> ESCOs são empresas de Engenharia, especializada em Serviços de Conservação de Energia, ou melhor, em promover a eficiência energética e de consumo de água nas instalações, utilizando-se primordialmente de contratos de desempenho.

No âmbito do Protocolo de Montreal, o PNUD é uma Agência Implementadora (IA) que dá suporte aos países-membros na eliminação das SDOs. No Brasil, o PNUD trabalha em cooperação com o Governo Brasileiro e em associação com os setores produtivos privados, academia e a sociedade civil como agência líder da implementação de estratégias e de ações finalísticas para proteção da camada de ozônio e para a mitigação das mudanças climáticas nos setores de Espumas de Poliuretano, Refrigeração e Ar Condicionado, Solventes e Esterilizantes.

O objetivo do PNUD, neste projeto, é garantir o gerenciamento coordenado das atividades listadas em seus quatro resultados em coordenação com o Governo Brasileiro, o GEF e o BID, assegurando sua complementaridade e sua execução de acordo com os compromissos firmados com os agentes financiadores. Suas ações estão em consonância com o Resultado do Marco de Cooperação das Nações Unidas para o Desenvolvimento (também conhecido pela sigla em inglês, UNDAF, ou seja, *United Nations Development Assistance Framework*) no que tange à assistência à “Economia Verde e Trabalho Decente no Contexto da Erradicação da Pobreza e do Desenvolvimento Sustentável” e ao Programa do País: *Desenvolvimento Sustentável e Inclusão Produtiva*.

### **2.3.1. Assistência Técnica do PNUD**

O PNUD oferecerá apoio ao Governo brasileiro, na implementação deste projeto, por meio de sua rede de conhecimento e experiências acumuladas, organização e execução do “capacity building”, incluindo, mas não se limitando a:

- Assistência na identificação e contratação de especialistas nacionais e internacionais;
- Elaboração de propostas de Termos de Referência e Especificações Técnicas para contratação de consultoria física e jurídica e para processos de compras de equipamentos;
- Viabilização de uma equipe de trabalho para desenvolver e executar as atividades requeridas no Plano de Ação Anual e para supervisão das atividades a serem executadas; e
- Monitoramento e avaliação das metas, resultados e produtos obtidos pelo projeto, inclusive disponibilizando seu sistema corporativo de gestão para garantir a execução das atividades.

Para este fim, o PNUD visa garantir a constante avaliação e melhoramento das suas ações, a fim de responder às demandas do projeto incluindo a redefinição de objetivos, correções ou ajustes que se façam necessários durante o prazo de execução.

### 3. MATRIZ DE RESULTADOS E RECURSOS

<b>Resultado 1:</b> Inventário nacional de resfriadores de líquido com CFC e HCFC realizado.				
<b>Instituição Responsável:</b> PNUD				
<b>Indicadores de Resultado:</b> - Diagnóstico da quantidade de equipamentos de resfriadores de líquido com CFCs em funcionamento no Brasil.				
<b>Estratégia de parcerias:</b> Nacional, Associações e Sindicatos de Refrigeração, Associações e Sindicatos de ESCOs, demais entidades relacionadas ao sistema de energia no Brasil.				
<b>Título do Projeto e Identificação no Atlas (ATLAS ID):</b>				
<b>PRODUTOS ESPERADOS</b>	<b>METAS DE PRODUTO</b>	<b>ATIVIDADES INDICATIVAS</b>	<b>RESPONSÁVEIS</b>	<b>INSUMOS</b>
Produto 1 Inventário de resfriadores com CFCs e HCFCs em funcionamento no Brasil.	(ano 1) Base de dados de resfriadores de líquido com CFCs e HCFCs ativos no Brasil atualizada.	(ano 1) <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Verificação das empresas listadas no inventário existente.</li><li>▪ Identificação de possíveis empresas ainda não identificadas no inventário existente.</li><li>▪ Registro de dados dos equipamentos identificados.</li><li>▪ Verificação “in loco” quando necessário.</li><li>▪ Sistematização de dados coletados.</li></ul>	PNUD	Especialista com experiência no setor de refrigeração



**Resultado 2:** Materiais técnicos e informativos para promoção e divulgação dos resultados obtidos com a substituição de resfriadores de líquido com CFC e HCFC, produzidos e distribuídos.

**Instituição Responsável:** PNUD.

**Indicadores de Resultado:** 400 manuais de treinamento para profissionais especializados, 300 apostilas sobre operação e manutenção, 2.000 cartilhas, elaborados, impressos e distribuídos.

**Estratégia de parcerias:** Nacional, associações e sindicatos de refrigeração, associações e sindicatos de Empresas de Economia de Energia (ESCOs), demais entidades relacionadas ao sistema de energia no Brasil.

**Título do Projeto e Identificação no Atlas (ATLAS ID):**

PRODUTOS ESPERADOS	METAS DE PRODUTO	ATIVIDADES INDICATIVAS	RESPONSÁVEIS	INSUMOS
<p><b>Produto 1</b> Materiais técnicos sobre substituição de resfriadores de líquido com CFC e HCFC, demonstrando o potencial de EE.</p>	<p>(ano 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Um <b>Estudo de EE</b> sobre a substituição e conversão do fluido frigorífico de resfriadores de líquido, incluindo aspectos técnicos, econômicos e ambientais realizado.</li> </ul> <p>(ano 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Um <b>manual de treinamento</b> contendo oito módulos para ampliação das habilidades técnicas de profissionais especializados do setor, desenvolvido e publicado.</li> </ul> <p>Os módulos abordarão os seguintes assuntos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <b>potencial de eficiência energética</b> proporcionado pela substituição de resfriadores ineficientes com CFC e HCFC;</li> <li>b. <b>benefícios ambientais</b> resultantes da substituição de resfriadores com CFC e HCFC, ineficientes em energia, demonstrando a relação existente entre as mudanças climáticas e a destruição da camada de ozônio e incluindo os impactos ambientais resultantes da operação inadequada dos resfriadores;</li> <li>c. <b>benefícios econômicos</b> obtidos com a substituição de resfriadores com CFC e HCFC, incluindo análise de custo e tempo de retorno</li> </ol>	<p>(ano 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Levantamento de informações sobre: EE, otimização de sistemas de ar condicionado central, metodologia de trabalho para substituição de sistemas obsoletos, benefícios econômicos e ambientais, operação e manutenção de resfriadores e do sistema de ar condicionado, desenvolvimento de projeto com verificação das potencialidades de conversão e das opções de troca, para publicação dos manuais técnicos para o desenvolvimento dos módulos de treinamento.</li> <li>▪ Formatação, arte gráfica e prova para impressão dos materiais, sendo: módulo de treinamento composto por oito manuais, apostila para treinamento prático, cartilha e relatório para divulgação.</li> <li>▪ Impressão e distribuição do material nos workshops e treinamentos realizados;</li> <li>▪ Disponibilização dos materiais produzidos em meio digital para acesso livre do público interessado.</li> </ul>	<p>PNUD</p>	<p><i>Especialistas com experiência no setor refrigeração.</i></p> <p><i>Empresa com experiência em projetos de EE</i></p> <p><i>ESCOs</i></p> <p><i>Contração de empresa e/ou pessoa física para produção de material gráfico.</i></p>

	<p>esperado com a modernização do resfriador;</p> <p>d. <b>operação adequada</b> de resfriadores e do sistema de ar condicionado relacionado;</p> <p>e. <b>manutenção adequada</b> de resfriadores e do sistema de ar condicionado relacionado;</p> <p>f. <b>otimização de resfriadores e do sistema de ar condicionado</b> para o adequado funcionamento, com a aplicação de ferramentas de controle automatizado para gerenciamento e armazenamento de dados;</p> <p>g. <b>desenvolvimento de projetos de resfriadores sem CFC e HCFC</b>, verificando as potencialidades de conversão do fluido frigorífico ou alternativas de troca de equipamentos para a eficiência energética e redução de custos fixos e variáveis;</p> <p>h. <b>metodologia de trabalho</b> a ser adotada para substituição de resfriadores obsoletos com CFCs e HCFCs, contemplado os procedimentos adequados para a correta substituição com a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uma <b>apostila</b> para treinamento de profissionais atuantes na operação e manutenção de equipamentos, desenvolvida e publicada.</li> </ul> <p>(ano 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uma <b>cartilha</b> para divulgação do potencial de EE e dos benefícios econômicos e ambientais da substituição de resfriadores ineficientes com CFC e HCFC, incluindo análise de aspectos técnicos do sistema de ar condicionado, desenvolvida e publicada;</li> <li>▪ Um relatório para divulgação dos resultados alcançados pelo projeto de substituição de resfriadores de líquido centrífugos em prédios públicos no âmbito do Plano Nacional para Eliminação dos CFCs (PNC).</li> </ul>	<p>(ano 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistematização dos dados e resultados obtidos pelo projeto de substituição de resfriadores centrífugos de líquido em órgãos públicos no âmbito do PNC para publicação da cartilha de divulgação.</li> <li>▪ Formatação, arte gráfica e prova para impressão das cartilhas</li> <li>▪ Impressão e distribuição do material nos workshops e treinamentos realizados;</li> <li>▪ Disponibilização dos materiais produzidos em meio digital para acesso livre do público interessado.</li> </ul>		
--	---	--	--	--

**Resultado 3:** Workshops, capacitações e treinamento para profissionais especializados e proprietários interessados na substituição de resfriadores de líquido com CFC e HCFC realizados.

**Instituição Responsável:** PNUD.

**Indicadores de Resultado:** 02 workshops, 120 capacitações e treinamentos para substituição de resfriadores para profissionais especializados, 30 ESCOS capacitadas, 240 manuais de treinamento distribuídos, 120 capacitações e treinamentos para operação e manutenção de resfriadores, 1 seminário.

**Estratégia de parcerias:** Nacional, associações e sindicatos de refrigeração, associações e sindicatos de Empresas de Economia de Energia (ESCOs), demais entidades relacionadas ao sistema de energia no Brasil.

**Título do Projeto e Identificação no Atlas (ATLAS ID):**

PRODUTOS ESPERADOS	METAS DE PRODUTO	ATIVIDADES INDICATIVAS	RESPONSÁVEIS	INSUMOS
<p><b>Produto 1</b> Workshops para aumento no interesse pela substituição ou conversão do fluido frigorífico de resfriadores de líquido com CFC e HCFC, demonstrando o potencial de EE e os benefícios econômicos e ambientais.</p>	<p>(ano 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 workshop para profissionais especializados, proprietários e empresários, governo e profissionais de ESCOs realizados.</li> </ul> <p>(ano 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 workshop para profissionais especializados, proprietários e empresários, governo e profissionais de ESCOs realizados.</li> </ul>	<p>(ano 1 e 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seleção dos municípios para a realização dos workshops com base no inventário nacional de resfriadores com CFC e HCFC atualizado pelo Resultado 1.</li> <li>Formulação do workshop, tendo como base a aplicação dos materiais do Resultado 2.</li> <li>Contratação de mediador e palestrantes.</li> <li>Divulgação do projeto e realização de convite aos principais atores envolvidos.</li> <li>Emissão de certificado de participação no evento.</li> </ul>	<p>PNUD</p>	<p><i>Especialista em refrigeração com experiência no setor</i> <i>Mediador e palestrantes</i> <i>Empresa especializada em eventos</i></p>
<p><b>Produto 2</b> Cursos para aperfeiçoamento da capacitação e treinamento de profissionais especializados.</p>	<p>(ano 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitação e treinamento prático de 40 profissionais especializados realizada.</li> </ul> <p>(anos 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitação e treinamento prático de 80 profissionais especializados realizada.</li> </ul>	<p>(ano 1 e 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Formulação de capacitação e treinamento, tendo como base os materiais produzidos no Resultado 2.</li> <li>Treinamento teórico e prático para substituição de resfriadores obsoletos com CFC e HCFC, abordando ainda aspectos de operação e manutenção.</li> <li>Emissão de certificado de participação.</li> </ul>	<p>PNUD</p>	<p><i>Especialista em refrigeração com experiência no setor</i> <b>ABESCO</b> <i>Escola de Treinamento</i> <i>Empresa especializada em eventos</i></p>
<p><b>Produto 3</b></p>	<p>(ano 1 e 2)</p>	<p>(ano 1 e 2)</p>	<p>PNUD</p>	<p><i>Especialista em refrigeração com</i></p>

<p>Capacitações e treinamento de ESCOs, para substituição de resfriadores obsoletos com CFC e HCFC, visando promoção da eficiência energética em edificações.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacitação de 30 ESCOs realizada, sendo de ao menos 1 profissional por ESCO.</li> <li>▪ 240 manuais de treinamento (contendo material impresso e digital) para ESCOs distribuídos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formulação da capacitação e treinamento para ESCOs, tendo como base os materiais produzidos no Resultado 2.</li> <li>▪ Treinamento teórico e prático para substituição de resfriadores obsoletos com CFC e HCFC, contemplando principalmente o potencial de EE.</li> <li>▪ Emissão de certificado de participação.</li> </ul>		<p><i>experiência no setor</i></p> <p>ABESCO</p> <p><i>Escola de Treinamento</i></p>
<p><b>Produto 4</b></p> <p>Capacitações e treinamentos para proprietários, técnicos, mantenedores e operadores de resfriadores sobre operação e manutenção de resfriadores e sistema de ar condicionado.</p>	<p>(ano 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacitação e treinamento de 100 profissionais (incluindo o proprietário) para operação e manutenção de resfriadores de líquido <b>privados</b> treinados.</li> <li>▪ Capacitação e treinamento de 20 profissionais para operação e manutenção de resfriadores de líquido <b>públicos</b> realizado.</li> </ul>	<p>(ano 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formulação da capacitação e treinamento, tendo como base os materiais produzidos no Resultado 2.</li> <li>▪ Treinamento teórico e prático sobre manutenção e operação.</li> <li>▪ Emissão de certificado de participação.</li> </ul>	<p>PNUD</p>	<p><i>Especialista em Refrigeração com experiência no setor</i></p> <p><i>Escola de Treinamento</i></p>
<p><b>Produto 5</b></p> <p>Seminário Final para apresentação dos resultados alcançados na substituição/conversão de Chillers com CFCs e HCFCs.</p>	<p>(ano 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 seminário para divulgação dos resultados realizado.</li> </ul>	<p>(ano 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formulação do seminário.</li> <li>▪ Realização de convite aos palestrantes e do público atores envolvidos.</li> </ul>	<p>PNUD</p>	<p><i>Especialista em refrigeração com experiência no setor</i></p> <p><i>Mediador e palestrantes</i></p>

**Resultado 4:** Estudos de caso para demonstrar o potencial de EE e os benefícios econômicos e ambientais obtidos com a substituição de resfriadores de líquido com CFC em edifícios públicos realizado.

**Instituição Responsável:** PNUD

**Indicadores de Resultado:** Estudo de caso sobre a EE obtida com a substituição de resfriadores de líquido publicado.

**Estratégia de parcerias:** Nacional, Associações e Sindicatos de Refrigeração, Associações e Sindicatos de ESCOs, demais entidades relacionadas ao sistema de energia no Brasil.

**Título do Projeto e Identificação no Atlas (ATLAS ID):**

PRODUTOS ESPERADOS	METAS DE PRODUTO	ATIVIDADES INDICATIVAS	RESPONSÁVEIS	INSUMOS
<p><b>Produto 1</b> Estudos de caso para demonstrar o potencial de eficiência energética e os benefícios econômicos e ambientais obtidos com a substituição de resfriadores com CFC em edifícios públicos no âmbito do PNC.</p>	<p>(ano 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dois estudos de caso sobre a EE e os benefícios econômicos e ambientais obtidos com a substituição de resfriadores de líquido em edificações públicas, incluindo na abordagem os aspectos técnicos práticos e teóricos, realizado.</li> </ul>	<p>(ano 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificação da atividade de substituição, contemplando o histórico da situação encontrada (manutenção, operação, condição de funcionamento dos equipamentos).</li> <li>▪ Análise do consumo energético antes e após a troca.</li> <li>▪ Análise da estrutura de custos, avaliação do custo-efetividade e do tempo de retorno em termos de economia de energia.</li> <li>▪ Análise das condições do ciclo de vida e a destinação final ambientalmente adequada do fluido recolhido e do equipamento substituído a luz da legislação brasileira.</li> <li>▪ Avaliação dos impactos ambientais.</li> <li>▪ Comissionamento simulado do sistema de ar condicionado central, para verificação dos benefícios que podem ser obtidos a partir da modernização de seus elementos.</li> <li>▪ Elaboração de relatório com os resultados da substituição.</li> <li>▪ Disponibilização dos dados para atendimento do Resultado 2.</li> </ul>	<p>PNUD</p>	<p><i>Contratação de empresa e/ou pessoa física com experiência em projetos de EE, incluindo a ABESCO/ESCO</i></p>

**Resultado 5:** Assistência técnica para elaboração de projetos de substituição de resfriadores de líquido com CFC e HCFC para aumento da EE.

**Instituição Responsável:** PNUD.

**Indicadores de Resultado:** 22 projetos de substituição de resfriadores de líquido com CFC e HCFCs elaborados

**Estratégia de parcerias:** Nacional, Associações e Sindicados de Refrigeração, Associações e Sindicados de ESCOs, demais entidades relacionadas ao sistema de energia no Brasil.

**Título do Projeto e Identificação no Atlas (ATLAS ID):**

PRODUTOS ESPERADOS	METAS DE PRODUTO	ATIVIDADES INDICATIVAS	RESPONSÁVEIS	INSUMOS
<p><b>Produto 1</b> Assistência técnica para elaboração de projetos de substituição ou conversão do fluido refrigerante de resfriadores de líquido com CFC e HCFC para entidades públicas e privadas interessadas.</p>	<p>(anos 1, 2 e 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>22 projetos para substituição/conversão de resfriadores de líquido com CFCs e HCFCs elaborados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promoção de assistência técnica especializada para elaboração de projetos de substituição/conversão de resfriadores com CFC e HCFC, com avaliação da edificação e das condições operacionais do sistema de refrigeração em funcionamento;</li> <li>Avaliação da EE;</li> <li>Realização de estimativa de custos da substituição/conversão;</li> <li>Promoção informações técnicas ao proprietário do resfriador com respeito à substituição/conversão.</li> </ul>	MMA e PNUD	<p>Contratação de Especialista em Refrigeração com experiência no setor</p> <p>ABESCO/ESCO</p>
<p><b>Produto 2</b> Acompanhamento da execução dos projetos de substituição/conversão de resfriadores de líquido com CFC e HCFC desenvolvidos no Produto 1.</p>	<p>Metas (anos 1, 2 e 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relatório, contendo o acompanhamento da execução dos projetos de substituição/conversão do Produto 1, elaborado;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assistência técnica especializada para acompanhamento das atividades de substituição/conversão, contemplando orientação quanto à destinação final dos resíduos;</li> <li>Realização de coleta de dados sobre a substituição/conversão dos resfriadores;</li> <li>Análise da substituição/conversão dos resfriadores, com verificação dos custos e da EE;</li> <li>Divulgação dos resultados obtidos no Seminário Final previsto no Resultado 3, Produto 5.</li> </ul>	MMA e PNUD	<p>Contração de Especialista em Refrigeração com experiência no setor</p> <p>ABESCO/ESCO</p>

#### 4. PLANO DE TRABALHO ANUAL – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Ano: 2012, 2013, 2014 e 2015

PRODUTOS ESPERADOS	ATIVIDADES PLANEJADAS <i>Listar atividades associadas.</i>	CRONOGRAMA			RESPONSÁVEL	ORÇAMENTO PLANEJADO		
		Ano 1	Ano 2	Ano 3		Origem de recursos (informar doador e fonte)	Descrição do orçamento (linha/item)	Montante
<b>Resultado 1: Inventário nacional de resfriadores de líquido com CFC e HCFC realizado.</b>								
Produto 1	Relatório de Verificação	50.000,00	0	0	PNUD	FML - Protocolo Montreal		50.000,00
<b>Subtotal Resultado 1</b>								50.000,00
<b>Resultado 2: Materiais técnicos e informativos para promoção e divulgação dos resultados obtidos com a substituição de resfriadores de líquido com CFC e HCFC, produzidos e distribuídos.</b>								
Produto 1	Material de Divulgação	40.000,00	80.000,00	0	PNUD	FML - Protocolo Montreal		120.000,00
<b>Subtotal Resultado 2</b>								120.000,00
<b>Resultado 3: Workshops, capacitações e treinamento para profissionais especializados e proprietários interessados na substituição de resfriadores de líquido com CFC e HCFC realizados.</b>								
Produto 1	Workshop	20.000,00	20.000,00	0	PNUD	FML - Protocolo Montreal		40.000,00
Produto 2	Capacitação e Treinamento de Profissionais	20.000,00	40.000,00	0	PNUD	FML - Protocolo Montreal		60.000,00
Produto 3	Capacitação e Treinamento de Profissionais	30.000,00	30.000,00	0	PNUD	FML - Protocolo Montreal		60.000,00
Produto 4	Treinamento de proprietários, mantenedores e operadores em operação e manutenção	0	60.000,00	0	PNUD	FML - Protocolo Montreal		60.000,00
Produto 5	Seminário Final de Resultados	0	0	20.000,00	PNUD	FML - Protocolo Montreal		20.000,00
<b>Subtotal Resultado 3</b>								240.000,00
<b>Resultado 4: Estudos de caso para demonstrar o potencial de EE e os benefícios econômicos e ambientais obtidos com a substituição de resfriadores de líquido com CFC em edifícios públicos realizado.</b>								

Produto 1	Estudo de Caso projeto PNC	100.000,00	0	0	PNUD	FML - Protocolo Montreal		100.000,00
<b>Subtotal Resultado 4</b>								100.000,00
<b>Resultado 5: Assistência técnica para elaboração de projetos de substituição de resfriadores de líquido com CFC e HCFC para aumento da EE.</b>								
Produto 1	Assistência técnica para elaboração de projetos	40.000,00	200.000,00	200.000,00	PNUD	FML - Protocolo Montreal		440.000,00
Produto 2	Acompanhamento da execução de projetos.	5.000,00	22.500,00	22.500,00	PNUD	FML - Protocolo Montreal		50.000,00
<b>Subtotal Resultado 5</b>								490.000,00
<b>TOTAL</b>		305.000,00	452.500,00	242.500,00				<b>1.000.000,00</b>

## 5. ORÇAMENTO

Linha orçamentária	Responsável	Origem dos recursos	Valor (USD)
Consultorias (pessoa física ou jurídica)	PNUD	FML – Protocolo de Montreal	590.000,00
Viagem	PNUD	FML – Protocolo de Montreal	50.000,00
Workshop, capacitação e treinamento	PNUD	FML – Protocolo de Montreal	240.000,00
Disseminação de Informação, Material de divulgação	PNUD	FML – Protocolo de Montreal	120.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>1.000.000,00</b>

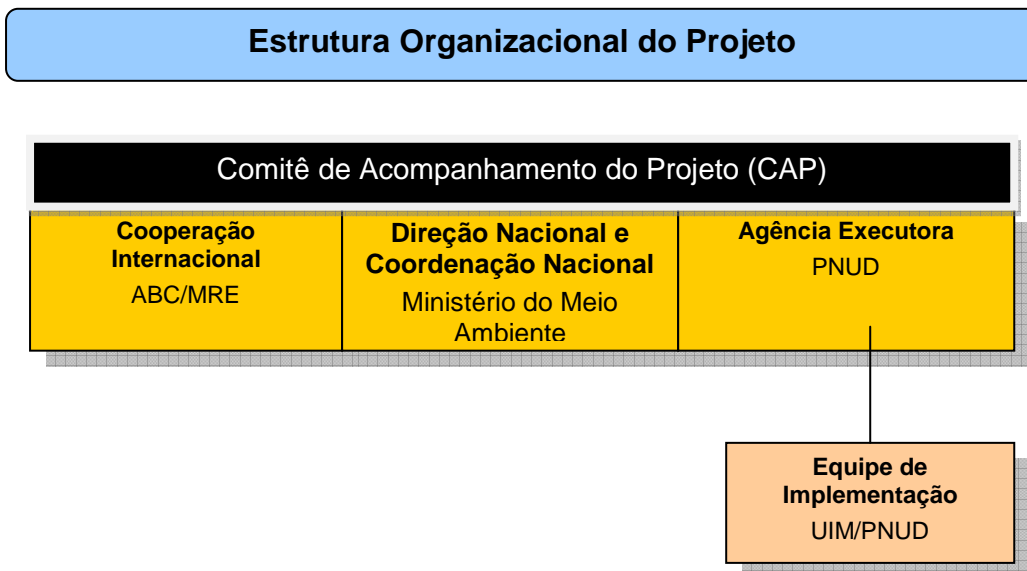


---

## 6. ARRANJOS DE GERENCIAMENTO

As ações a serem desenvolvidas no âmbito deste PRODOC fazem parte das atividades desenvolvidas no âmbito do governo brasileiro referentes ao gerenciamento das substâncias que destroem a camada de ozônio existentes em equipamentos antigos de refrigeração.

A Figura 1 apresenta a estrutura organizacional do Projeto.



## **6.1 Arranjos de Implementação**

O Projeto BRA/12/G77 será implementado pelo PNUD na modalidade de execução direta e seu arranjo de implementação baseia-se nas orientações contidas no Guia de Gerenciamento por Resultados do PNUD (GGR)<sup>4</sup>, suas normas e seus procedimentos..

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:

1. A ABC/MRE como instituição responsável pelo acompanhamento, em nível governamental, das ações decorrentes do presente Documento de Projeto; e
2. O MMA como instituição responsável pela coordenação técnica das ações refletidas na Matriz de Resultados e Recursos presente neste Documento de Projeto e de acordo com o especificado no Plano de Trabalho Anual aprovado por esta coordenação.

De modo a garantir o bom andamento das ações referentes à implementação das atividades do projeto, as instituições listadas abaixo assumirão as seguintes obrigações no âmbito deste PRODOC:

### **5.1.1 Agência Brasileira de Cooperação/ABC do Ministério das Relações Exteriores/MRE.**

1. Acompanhar o desenvolvimento do Projeto sob os aspectos técnicos, mediante análise dos relatórios anuais gerados no módulo técnico (RPE – Relatório de Progresso Eletrônico) do Sistema de Informações Gerenciais de Acompanhamento de Projetos (SIGAP), visitas e reuniões periódicas, com o PNUD e o MMA, para fins de verificação do cumprimento dos seus objetivos, metas e resultados.
2. Aprovar modificações e ajustes no Documento de Projeto, propostas pelo MMA e PNUD, quando necessário.

### **5.1.2 Ministério do Meio Ambiente - MMA**

1. Designar a equipe técnica, que atuará em coordenação com o PNUD para execução do Projeto;
2. Monitorar e avaliar o desenvolvimento do Projeto;
3. Elaborar, em conjunto com o PNUD, os planos de atividades do projeto (PTA/PNUD) e orçamentos anuais, realizando os ajustes necessários para o alcance dos resultados esperados;
4. Aprovar os termos de referência e as especificações técnicas para a contratação de consultores, aquisição de bens e prestação de serviços necessários à implementação das atividades do Projeto;
5. Realizar, em articulação com o PNUD, avaliação técnica de produtos e bens entregues e serviços prestados por empresas e consultores, conforme critérios técnicos e qualitativos;
6. Participar de comitês de seleção e avaliação de empresas e consultores, quando necessário e de acordo as regras do PNUD.
7. Propor à ABC/MRE e ao PNUD modificações e ajustes necessários ao bom andamento do Projeto;
8. Preparar, em conjunto com o PNUD, o Relatório Anual de Implementação (Relatório de Progresso) e o Plano de Trabalho Anual, que deverá ser submetido, anualmente, à análise da

<sup>4</sup>

Disponível no site <http://www.undp.org.br/atlas>

ABC/MRE e do Comitê Executivo do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal – ExCom;

9. Preparar, em conjunto com o PNUD, o Relatório Final do Projeto, que deverá ser apresentado à ABC/MRE e ao ExCom..

### **5.1.3 Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD.**

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD atuará como agência implementadora responsável pela execução das ações conforme descrito neste Documento de Projeto. O PNUD será responsável pelas seguintes atividades:

1. Coordenar e implementar técnica e administrativamente o Projeto, em consonância com as atividades previstas e aprovadas no Plano de Trabalho Anual;
2. Elaborar, em conjunto com o MMA, os planos de atividades do projeto (PTA/PNUD) e orçamentos anuais, sugerindo realocação de recursos e revisões orçamentárias quando necessário;
3. Executar e acompanhar as atividades previstas no Documento de Projeto conforme estabelecido no Plano de Trabalho Anual aprovado;
4. Disponibilizar especialistas de seu quadro regular e/ou contratar consultores, para o acompanhamento cotidiano da implementação do Projeto e suporte operacional e técnico do mesmo, conforme Plano de Trabalho Anual e de acordo com as atividades e recursos definidos no Documento de Projeto;
5. Processar as ações administrativas necessárias à consecução deste Projeto, sempre observando critérios de qualidade técnica, custos e prazos previstos, de acordo com o Plano de Trabalho Anual ou por solicitação do MMA quando não previstos neste Plano;
6. Gerenciar os recursos financeiros do Projeto seguindo seus procedimentos contábeis e financeiros, conforme regras e normas do PNUD;
7. Propor à ABC/MRE e ao MMA modificações e ajustes necessários ao bom andamento do Projeto;
8. Disponibilizar trimestralmente ao MMA relatórios de execução financeira do Projeto;
9. Preparar, em conjunto com o MMA, o Relatório Anual de Implementação (Relatório de Progresso) e Plano de Trabalho Anual, que deverá ser submetido, anualmente, à análise da ABC/MRE e do ExCom e das outras Partes envolvidas, e o Relatório Final do Projeto.

### **6.2 Comitê de Acompanhamento do Projeto (CAP)**

As Partes envolvidas formarão um Comitê de Acompanhamento do Projeto (CAP), integrado por um representante do PNUD, um representante do MMA e um representante da ABC/MRE e seus respectivos suplentes. Este Comitê poderá ser ampliado, mediante consentimento mútuo entre as Partes.

O Comitê deverá:

- i) Analisar e discutir o desenvolvimento das atividades do Projeto e sugerir modificações, conforme necessário;
- ii) Discutir e aprovar o Plano de Trabalho Anual;
- iii) Discutir e aprovar os Relatórios de Progresso e o Relatório Final;
- iv) Analisar os resultados alcançados; e

v) Dirimir controvérsias.

O PNUD será responsável por convocar as reuniões do Comitê de Acompanhamento do Projeto, pelo menos uma vez ao ano ou por solicitação de uma das Partes.

### **6.3 Estratégia de Implementação**

A equipe técnica do MMA coordenará as atividades do projeto aprovadas nos Plano de Trabalho Anual e realizadas pela UIM/PNUD no âmbito do Projeto.

Em estreita articulação com os especialistas técnicos da UIM/PNUD, o Coordenador da equipe técnica do MMA será também responsável por identificar e desenvolver novas parcerias e articulações com outros projetos/programas do governo que apoiem ou complementem os resultados do Projeto.

Sendo um projeto de execução direta, a execução dos serviços administrativos e financeiros, incluindo a Ordenação de Despesas observará as regras, normas e procedimentos do PNUD atinentes a essa modalidade e estará sob a responsabilidade da UIM/PNUD, em articulação com a equipe técnica do MMA.

O PNUD será, ainda, responsável por assegurar a implementação do Projeto, promovendo a articulação entre o MMA e o setor privado.

Após aprovação pelo Fundo Multilateral do Plano de Trabalho Anual, a Unidade de Implementação e Monitoramento, UIM/PNUD será responsável pelo planejamento e execução das ações técnicas, pelas ações operacionais, pela supervisão dos contratos e demais ações administrativas assim como pela gestão financeira e administrativa das atividades aprovadas.

### **6.4 Arranjos de Auditoria do Projeto**

A Auditoria deverá ser realizada por auditoria independente contratada pelo projeto ou pelo Escritório de Avaliação, Auditoria e Investigação do próprio PNUD, conforme previsto nas regras do PNUD aplicáveis a projetos de execução direta. Ao receber autorização para execução direta do projeto de seu Bureau regional, o escritório do PNUD Brasil é responsável pela aplicação integral das regras e procedimentos do PNUD na implementação, monitoramento e avaliação do projeto, bem como deve garantir que os custos da execução direta do mesmo sejam recuperados no âmbito do presente projeto. Cabe ainda ao escritório disponibilizar e manter os registros sobre o projeto nas bases de dados corporativas.

Cabe ainda mencionar que será dada ciência do Projeto e de seus arranjos de implementação à Controladoria Geral da União – Secretaria Federal de Controle, órgão do Governo Federal responsável pela Auditoria dos Projetos de Cooperação de Execução Nacional do PNUD no País.

### **6.5 Mecanismos de revisão**

As seguintes revisões poderão ser assinadas unicamente pelo Representante Residente do PNUD no Brasil:

(a) revisões para refletir estimativa mais realista de implementação financeira para o ano em curso e para reprogramar os recursos remanescentes para o ano vindouro, que não representem alteração no montante do total de orçamento; e

(b) revisões obrigatórias anuais que reflitam os gastos efetuados ao longo do ano anterior e que não representem alteração no montante total do orçamento, da vigência ou de natureza substantiva do Projeto.

As demais revisões deverão conter a assinatura das três Partes envolvidas no Documento de Projeto.

---

## 7. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

O monitoramento incluirá informativos regulares à coordenação técnica do MMA. O Relatório Anual de Implementação (Relatório de Progresso) e o Plano de Trabalho Anual serão elaborados anualmente e enviados para avaliação da Secretaria do Fundo Multilateral, seguido por uma Reunião Tripartite Anual (TPR) entre as Partes envolvidas no projeto.

O MMA ficará responsável por elaborar o Relatório de Progresso Eletrônico – RPE referente ao módulo técnico do Sistema de Informações Gerenciais de Acompanhamento de Projetos – SIGAP, semestralmente, quando será aferido o desempenho físico do projeto, ou seja, o alcance das metas físicas programadas. O relatório referente ao primeiro semestre deverá ser inserido no SIGAP no período de 15 de julho a 15 de agosto e o relatório referente ao segundo semestre, de 15 de janeiro a 15 de fevereiro.

O monitoramento de indicadores específicos da Matriz de Resultados e Recursos será de responsabilidade da UIM/PNUD que irá monitorar o progresso do projeto em direção a seus resultados e objetivos e irá orientar ajustes às atividades do projeto, conforme necessário, durante a implementação, fornecendo a base para a tomada de decisões informada e participativa. Isso aumentará a possibilidade dos resultados de monitoramento e avaliação subsidiar o planejamento e a implementação de ações no local.

Conforme as políticas e procedimentos de programa descritos no Guia de Gerenciamento por Resultados (GGR) do PNUD, o projeto será monitorado da seguinte forma:

- Reuniões regulares entre a UIM/PNUD e a equipe do MMA para monitorar o andamento do progresso e intervir rapidamente quando necessário.
- Semestralmente, uma avaliação de qualidade deve registrar o progresso feito para o alcance dos resultados chave, baseados em critérios de qualidade e métodos definidos no quadro de Gerenciamento de Qualidade (abaixo) e no sistema ATLAS.
- Um Registro de Questões (*Issues log*) do projeto deve ser ativado no Atlas e atualizado pelo Gerente do Projeto no PNUD para facilitar o rastreamento e soluções de problemas em potencial e solicitações de ajustes.
- Baseado na Análise de Risco (*Risk Log*) inicial submetida, um Registro de Risco deve ser ativado no Atlas e regularmente atualizado após revisão de elementos do ambiente externo que possam afetar a implementação do projeto.
- Baseado na informação registrada no Atlas, conforme descrito acima, um Relatório Semestral de Progresso deve ser preparado pelo Gerente de Projeto, através do Controle da Qualidade de Projeto, utilizando o relatório padrão disponível no “Executive Snapshot” (Atlas).
- Um registro de Lições Aprendidas (*Lessons Learned Log*) deve ser ativado no Atlas e regularmente atualizado para garantir aprendizado e constante adaptação dentro da organização, e para facilitar a preparação do Relatório de Lições Aprendidas ao final do Projeto.
- Um Plano de Monitoramento deve ser ativado e atualizado regularmente no Atlas para rastrear as principais ações e eventos de gerenciamento.

Uma avaliação externa independente será realizada no meio do período, para medir o progresso alcançado em direção aos objetivos e identificar os pontos fortes e fracos para reforçar os aspectos que funcionam bem e fazer os ajustes necessários.

Haverá, ainda, uma avaliação final para avaliar, entre outras questões, se os objetivos foram alcançados, a sustentabilidade dos resultados e para identificar lições aprendidas.

## 8. GERENCIAMENTO DE QUALIDADE PARA AS ATIVIDADES DO PROJETO

<b>Resultado 1: Inventário nacional de resfriadores de líquido com CFC realizado.</b>		
<b>Atividade 1 (Identificação no Atlas:)</b>	<i>Inventário nacional de resfriadores de líquido com CFC e HCFC</i>	Data de início: 2012 Data de término: 2013
<b>Propósito</b>	<i>Diagnóstico da quantidade de resfriadores de líquido com CFC e HCFC em funcionamento no Brasil.</i>	
<b>Descrição</b>	<i>Verificação de dados, Identificação de Empresas, Registro de dados, Verificação in loco e Sistematização</i>	
<b>Critérios de qualidade</b>	<b>Método de Qualidade</b>	<b>Data da avaliação</b>
Monitoramento	Monitoramento e coordenação da atividade de identificação dos resfriadores com CFC e HCFC em funcionamento.	Ano 1
<b>Resultado 2: Materiais técnicos e informativos para promoção e divulgação dos resultados obtidos com a substituição de resfriadores de líquido com CFC e HCFC, produzidos e distribuídos.</b>		
<b>(Identificação no Atlas:)</b>	<i>Elaboração de materiais técnicos</i>	Data de início: 2012 Data de término: 2014
<b>Propósito</b>	<i>Elaboração de materiais técnicos e informativos para o aumento no interesse pela substituição ou conversão do fluido refrigerante de resfriadores de líquido com CFC e HCFC, ineficientes em energia, voltado para aperfeiçoamento da capacitação de profissionais especializados (projetistas, engenheiros, mantenedores de edificações, ESCOs, etc.) e de proprietários e empresários, observando os benefícios econômicos e ambientais com a perspectiva de Eficiência Energética (EE). Os materiais visam sensibilizar os principais atores envolvidos, demonstrando o potencial de EE que pode ser obtido com a substituição de resfriadores de líquido com CFC e HCFC.</i>	
<b>Descrição</b>	<i>Levantamento de informações; sistematização; elaboração de material, impressão e distribuição; disponibilização de materiais técnicos.</i>	
<b>Critérios de qualidade</b>	<b>Método de Qualidade</b>	<b>Data da avaliação</b>
Monitoramento	Materiais técnicos e informativos produzidos voltados para capacitação e sensibilização de profissionais e proprietários de resfriadores de líquidos com CFC e HCFC.	Anos 1 e 2
<b>Resultado 3: Workshops, capacitações e treinamento para profissionais especializados e proprietários interessados na substituição de resfriadores de líquido com CFC e HCFC</b>		
<b>(Identificação no Atlas:)</b>	<i>Workshops, capacitações e treinamento</i>	Data de início: 2012 Data de término: 2014
<b>Propósito</b>	<i>Realizar workshops, capacitações e treinamentos para profissionais especializados (projetistas, engenheiros, mantenedores e operadores de edificações, ESCOs, etc.), proprietários, empresários e ESCOs, com vistas à substituição ou conversão do fluido refrigerante de resfriadores com CFC e HCFC, ineficientes em energia, utilizando os materiais desenvolvidos no Resultado 2. O foco principal é divulgar e sensibilizar o público alvo a respeito</i>	

	<i>dos benefícios econômicos e ambientais e demonstrar o potencial de EE proporcionado pela substituição dos resfriadores com CFC e HCFC.</i>	
<b>Descrição</b>	<i>Seleção de municípios para realização de Workshops e Seminário; Organização dos workshops e seminário; Formulação de capacitação e treinamento e emissão de certificados aos participantes.</i>	
<b>Critérios de qualidade</b>	<b>Método de Qualidade</b>	<b>Data da avaliação</b>
Monitoramento	Quantidade de capacitações e treinamentos realizados.	Anos 1 e 2
<b>Resultado 4: Estudos de Caso para demonstrar o potencial de EE e os benefícios econômicos e ambientais obtidos com a substituição de resfriadores de líquido com CFC em edifícios públicos.</b>		
<b>(Identificação no Atlas:)</b>	<i>Estudos de caso sobre EE</i>	Data de início: 2012 Data de término: 2013
<b>Propósito</b>	<i>Estudos de caso para demonstrar a EE obtida com a substituição de resfriadores de líquido com CFC em edificações públicas no âmbito do Plano Nacional de Eliminação dos CFCs.</i>	
<b>Descrição</b>	<i>Verificação da atividade de substituição; Análise do consumo energético; Análise da estrutura de custos e do ciclo de vida do fluido frigorífico e do equipamento; Avaliação dos impactos ambientais e elaboração de relatório.</i>	
<b>Critérios de qualidade</b>	<b>Método de Qualidade</b>	<b>Data da avaliação</b>
Monitoramento	Elaboração de relatório que comprove os benefícios econômicos e ambientais obtidos com a substituição de resfriadores de líquido em edificações públicas.	Ano 1
<b>Resultado 5: Assistência Técnica para elaboração de projetos de substituição de resfriadores de líquido com CFC e HCFC para aumento de EE</b>		
<b>(Identificação no Atlas:)</b>	<i>Assistência Técnica</i>	Data de início: 2012 Data de término: 2015
<b>Propósito</b>	<i>Elaborar projetos de substituição ou conversão do fluido frigorífico de resfriadores de líquido com CFC e HCFC, voltados para as entidades públicas ou privadas interessadas, com avaliação da EE, do equipamento instalado, da edificação e dos custos envolvidos.</i>	
<b>Descrição</b>	<i>Assistência técnica especializada para elaboração de projetos de substituição/conversão de resfriadores de líquido com CFC e HCFC.</i>	
<b>Critérios de qualidade</b>	<b>Método de Qualidade</b>	<b>Data da avaliação</b>
Monitoramento	Projetos de substituição/conversão do fluido frigorífico elaborados.	Anos 1, 2 e 3

## 9. CONTEXTO LEGAL

O PNUD tem sua atuação regulada no Brasil pelo **Acordo Básico de Assistência Técnica (ABAT)**, que embasa a prestação da cooperação técnica pelas Nações Unidas no Brasil. O ABAT foi firmado em 29 de dezembro de 1964 entre o Governo da República Federativa do Brasil, a Organização das Nações Unidas e suas Agências Especializadas, aprovado pelo Decreto Legislativo nº 11, de 1966 e promulgado pelo Decreto nº 59.308, de 23 de setembro de 1966.

A atuação do PNUD no Brasil também é regida pela **Convenção sobre Privilégios e Imunidades das Nações Unidas**, adotada pela Assembléia Geral das Nações Unidas em 13 de

fevereiro de 1946, aprovada pelo Decreto Legislativo nº 4, de 13 de fevereiro de 1948, ratificada sem reservas pelo Governo da República Federativa do Brasil em 15 de dezembro de 1949 e promulgada pelo Decreto nº 27.784, de 16 de fevereiro de 1950. Esta convenção multilateral dispõe sobre os privilégios e imunidades garantidos aos escritórios das Nações Unidas nos respectivos países.

---

## **10. SISTEMÁTICA DE RECUPERAÇÃO DE CUSTOS**

De acordo com as decisões e diretrizes do Conselho Executivo do PNUD incorporadas na Política de Recuperação de Custos sobre Outros Recursos, a contribuição do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal estará sujeita a recuperação de custos pelo PNUD conforme se segue:

i) Custos Diretos incorridos a título de provisão de Serviços de Apoio à Implementação (ISS) pelo PNUD. Estes custos devem estar inequivocamente relacionados a atividades específicas e serviços transacionais claramente identificáveis, cobrados de acordo com taxas de serviços padronizadas vigentes. Estes custos serão inseridos no orçamento das atividades nas linhas orçamentárias correspondentes aos serviços prestados.



---

## **ANEXOS**

### **Anexo I - Cláusulas especiais.**

A taxa administrativa do PNUD foi definida no momento da aprovação do projeto , conforme consta do Relatório Final da 47ª Reunião do Comitê Executivo do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal

O montante dos recursos a serem desembolsados, se realizados em outra moeda diferente de Dólares Americanos, serão determinados pela aplicação da taxa de câmbio das Nações Unidas vigente no dia do depósito. Se houver mudanças na referida taxa antes da total utilização do montante pelo PNUD, o saldo de recursos existentes no momento será ajustado de acordo. Se em tal situação perda de recursos for registrada, o PNUD deverá informar ao Governo com o objetivo de determinar se financiamento adicional poderá ser providenciado pelo Governo. Se financiamento complementar não for possível, a assistência a ser provida ao projeto pode ser reduzida, suspensa ou extinta pelo PNUD.

O PNUD deve receber e administrar estes recursos de acordo com as regulamentações, regras e diretrizes do PNUD.

Todas as contas e demonstrativos financeiros devem ser expressos em Dólares Americanos.

Propriedade do equipamento, suprimentos e outros pertences financiados por esta contribuição estarão sobre propriedade do PNUD. Assuntos referentes à transferência de propriedade pelo PNUD devem ser determinados de acordo com as políticas e procedimentos do PNUD.

---