



*Empoderando vidas.  
Fortalecendo nações.*

## **Documento de Projeto do PNUD**

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

# **BRA/14/G72: PROJETO DEMONSTRATIVO PARA O GERENCIAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DE SDO**

### *Breve Descrição*

O Ministério do Meio Ambiente do Brasil, em cooperação com o PNUD, desenvolveu um projeto demonstrativo para o gerenciamento e destinação final ambientalmente adequada, eficiente e economicamente rentável de resíduos de SDO, mediante o estabelecimento de um Sistema de Gerenciamento de Resíduo de SDO em âmbito nacional, com investimento do FML, e em sinergia com os programas nacionais relativos à eficiência energética e de manejo sustentável de resíduos sólidos e de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos.

O projeto considerará o estoque atual de resíduos de SDO e aperfeiçoará instalações de incineração de alta temperatura, seguindo os padrões internacionais para esse tipo de atividade. A escolha das instalações de incineração utilizará como parâmetro o custo efetividade, no qual serão considerados os custos incrementais inerentes ao processo, incluindo os custos de transporte associados à consolidação dos estoques de resíduos de SDO em virtude das grandes distâncias do território brasileiro. Os fluidos frigoríficos considerados neste projeto são o CFC-12, o CFC-11 e as misturas que contenham traços destas substâncias, além de uma quantidade significativa de substâncias halogenadas apreendidas em virtude do comércio ilícito.

Em termos gerais, o projeto pretende demonstrar a capacidade de um país em desenvolvimento, industrializado e integrante do Artigo 5 do Protocolo de Montreal, a partir das capacidades domésticas existentes, de executar um projeto de gerenciamento e destinação final de resíduos de SDOs.

Este projeto servirá como oportunidade para demonstrar a interação com diversos atores nacionais, integrando-os ao processo de gerenciamento de SDOs. Espera-se que as lições aprendidas com este projeto beneficiem outros países em desenvolvimento que fazem parte do Artigo 5.

## SUMÁRIO

1. Introdução e Antecedentes .....	7
2. Análise da Situação .....	8
3. Contexto e Justificativa .....	10
3.1.Sistema de Gerenciamento de Resíduo de SDO.....	12
3.2.Transporte, Consolidação e Armazenagem .....	13
3.4.Assistência Técnica, Monitoramento e Avaliação .....	17
4. Estratégia.....	18
4.1.Componente 1.....	18
4.2.Componente 2.....	19
4.3.Componente 3.....	20
4.4.Componente 4.....	20
4.6.Sustentabilidade financeira e modelo de negócio esperado .....	21
5. MATRIZ DE RESULTADOS E RECURSOS .....	22
6. PLANO ANUAL DE TRABALHO E CRONOGRAMA. ....	31
7. ARRANJOS DE GERENCIAMENTO .....	32
7.1 Arranjos de Implementação.....	32
7.2.Comitê de Acompanhamento do Projeto (CAP) .....	34
7.3. Estratégia de Implementação.....	35
7.4. Arranjos de Auditoria do Projeto .....	35
7.5. Mecanismos de revisão .....	36
8. Monitoramento e Avaliação .....	36
9. Gerenciamento de Qualidade para as Atividades do Projeto .....	38
10.Contexto Legal .....	42
ANEXO I - Carta de Transmissão .....	44
ANEXO II - Padrões de Referência de Limite de Desempenho Ambiental (EPL) para Incinerador para Emissões Atmosféricas Relevantes .....	45
ANEXO III - Instalações de DESTRUIÇÃO Pesquisadas pelo Projeto de Preparação.....	46
ANEXO IV - DECISÃO MOP XX/7 .....	51
ANEXO V - DECISÃO ExCom 72/28.....	54
ANEXO VI - DECISÃO ExCom 58/19.....	55
ANEXO VII - DECISÃO ExCom 57/19 .....	57
ANEXO VIII - Carta de Comunicação da Aprovação do Projeto .....	58

## LISTA DE ABREVIACES

<b>ABNT</b>	Associao Brasileira de Normas Tcnicas
<b>Alice-Web</b>	Sistema para Anlise de Dados de Comrcio Exterior
<b>CFC</b>	Clorofluorcarbono
<b>CONAMA</b>	Conselho Nacional de Meio Ambiente
<b>CO2 eq</b>	Dixido de Carbono Equivalente
<b>CRA</b>	Centro de Regenerao e Armazenagem
<b>CTF</b>	Cadastro Tcnico Federal
<b>ExCom</b>	Comit Executivo do FML
<b>FML</b>	Fundo Multilateral para Implementao do Protocolo de Montreal
<b>GEE</b>	Gs de Efeito Estufa
<b>HC</b>	Hidrocarboneto
<b>HCFC</b>	Hidroclorofluorcarbono
<b>HFC</b>	Hidrofluorcarbono
<b>IAT</b>	Incineraco a Alta Temperatura
<b>IBAMA</b>	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renovveis
<b>MMA</b>	Ministrio do Meio Ambiente
<b>MOP</b>	Reunio das Partes do Protocolo de Montreal
<b>NA</b>	Indisponvel
<b>ONUDI</b>	Organizao das Naes Unidas para o Desenvolvimento Industrial
<b>PAG</b>	Potencial de Aquecimento Global
<b>PBCO</b>	Programa Brasileiro de Eliminao da Produo e Consumo das Substncias que Destroem a Camada de Oznio
<b>PDO</b>	Potencial de Destruio do Oznio
<b>PBH</b>	Programa Brasileiro de Eliminao dos HCFCs
<b>PNC</b>	Plano Nacional para Eliminao dos CFCs
<b>PMEs</b>	Pequenas e Mdias Empresas
<b>PNUD</b>	Programa das Naes Unidas para o Desenvolvimento
<b>PNUMA</b>	Programa das Naes Unidas para o Meio Ambiente
<b>PROZON</b>	Comit Executivo Interministerial para a Proteo da Camada de Oznio
<b>PU</b>	Espuma de poliuretano
<b>RAC</b>	Refrigerao e Ar Condicionado
<b>REEE</b>	Resduos de Equipamentos Eltricos e Eletrnicos
<b>RVAC</b>	Setores de Refrigerao, Ventilao, Aquecimento e Climatizao
<b>R&amp;R</b>	Recolhimento e Reciclagem
<b>SDO</b>	Substncia que Destroe a Camada de Oznio
<b>SISNAMA</b>	Sistema Nacional do Meio Ambiente
<b>SNVS</b>	Sistema Nacional de Vigilncia Sanitria
<b>Suasa</b>	Sistema Unificado de Ateno  Sanidade Agropecuria
<b>TEAP</b>	Painel de Avaliao Econmica e Tcnolgica
<b>UDR</b>	Unidades Descentralizadas de Reciclagem

## CONCEITOS e DEFINIÇÕES

I<sup>1</sup> - acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

II<sup>1</sup> - área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;

III<sup>1</sup> - área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;

IV<sup>1</sup> - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

V<sup>1</sup> - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

VI<sup>1</sup> - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VII<sup>1</sup> - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII<sup>3</sup> - destruição térmica: na impossibilidade de reutilização ou reciclagem das pilhas e baterias descritas no art. 1º da Resolução Conama nº257 (30/07/199), a destinação final por destruição térmica deverá obedecer as condições técnicas previstas na NBR - 11175 - Incineração de Resíduos Sólidos Perigosos - e os padrões de qualidade do ar estabelecidos pela Resolução Conama nº 03, de 28 de junho de 1990.

IX<sup>4</sup> - equipamento de controle de poluição - ECP: equipamentos destinados a controlar as emissões atmosféricas resultantes das operações industriais.

X<sup>4</sup> - estudo de viabilidade de queima - EQV: estudo teórico que visa avaliar a compatibilidade do resíduo a ser coprocessado com as características operacionais do processo e os impactos ambientais decorrentes desta prática;

XI<sup>1</sup> - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

XII<sup>1</sup> - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XIII<sup>1</sup> - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

XIV<sup>1</sup> - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

XV<sup>2</sup> - melhores técnicas disponíveis: o estágio mais eficaz e avançado de desenvolvimento das diversas tecnologias de tratamento, beneficiamento e de disposição final de resíduos, bem como das suas atividades e métodos de operação, indicando a combinação prática destas técnicas que levem à produção de emissões em valores iguais ou inferiores aos fixados por esta Resolução, visando eliminar e, onde não seja viável, reduzir as emissões em geral, bem como os seus efeitos no meio ambiente como um todo.

XVI<sup>4</sup> - plano do teste de queima - PTQ: plano que contempla dados, cálculos e procedimentos relacionados com as operações de coprocessamento propostas para o resíduo.

XVII<sup>1</sup> - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XVIII<sup>1</sup> - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

XIX<sup>1</sup> - resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

XX<sup>1</sup> - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

XXI<sup>1</sup> - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

XXII<sup>1</sup> - reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XXIII<sup>4</sup> - teste de queima: conjunto de medições realizadas na unidade operando com a alimentação de resíduos, para avaliar a compatibilidade das condições operacionais da instalação de produção de clínquer com o atendimento aos limites de emissões definidos na presente Resolução e com as exigências técnicas fixadas pelo Órgão Ambiental;

XIV<sup>2</sup> - tratamento térmico: para os fins desta regulamentação é todo e qualquer processo cuja

operação seja realizada acima da temperatura mínima de oitocentos graus Celsius.

- Obs.:
- <sup>1</sup>- Extraídos da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010;
  - <sup>2</sup>- Extraídos da Resolução Conama nº 316, de 29 de outubro de 2002;
  - <sup>3</sup>- Extraída da Resolução Conama nº 257, de 30 de junho de 1999;
  - <sup>4</sup>- Extraídos da Resolução Conama nº 264, de 29 de outubro de 2002;

## 1. Introdução e Antecedentes

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 Sustâncias Destruidoras do Ozônio (SDO). Estabelecido em 1987, este acordo entrou para a história ao se tornar o primeiro tratado sobre meio ambiente a ser universalmente ratificado por 197 Estados (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. Desde 1988, o Brasil realiza ações para cumprir com as metas do Protocolo de Montreal por meio de dispositivos normativos, políticas públicas e execução de projetos de investimentos aprovados pelo ExCom.

O Fundo Multilateral para implementação do Protocolo de Montreal foi estabelecido por uma decisão da Segunda Reunião das Partes do Protocolo de Montreal (Londres, Junho de 1990) e iniciou sua operação em 1991. O principal objetivo do FML é servir de mecanismo financeiro para prover assistência técnica e financeira aos países em desenvolvimento<sup>1</sup> na eliminação do consumo de SDOs de acordo com os cronogramas específicos estabelecidos. O Brasil, como parte da lista de países que compõem o Artigo 5 do Protocolo de Montreal, é considerado elegível à assistência financeira provida pelo FML.

A estrutura institucional do FML opera sob a autoridade das Partes do Protocolo de Montreal e de um Comitê Executivo, composto por sete países desenvolvidos e sete em desenvolvimento que supervisionam as operações do Fundo. Há uma Secretaria do Fundo que auxilia o Comitê Executivo, dentre outras ações, no processo de avaliação de propostas de projetos submetidas pelos países do Artigo 5. As decisões do Comitê Executivo, tais como a aprovação de propostas de projetos, acontecem por meio de reuniões previamente agendadas pelo menos duas vezes por ano.

Na prestação de assistência técnica e financeira aos países em desenvolvimento, o FML trabalha em conjunto com as agências implementadoras multilaterais: PNUD, PNUMA, ONUDI, o Banco Mundial e uma série de agências bilaterais.

O Ministério do Meio Ambiente atua como unidade de ozônio no âmbito do Protocolo de Montreal, sendo responsável pela coordenação dos projetos apoiados com os recursos do FML.

Com o objetivo de propor políticas e diretrizes, orientar, harmonizar e coordenar todas as ações relativas à proteção da camada de ozônio no Brasil foi criado, por meio do Decreto de 6 de março de 2003, o Comitê Executivo Interministerial para a 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

---

<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.

- Ministério da Saúde.

O Ibama, como órgão ambiental federal, é a instituição responsável pelo controle da produção, importação, exportação e consumo de SDO no País. O instituto estabelece as cotas de importação das substâncias controladas, é responsável pela anuência de licenças de importação e exportação, pelo cadastro de todas as pessoas físicas e jurídicas que manipulam SDO, pelo monitoramento do comércio e utilização, além de atuar na prevenção e fiscalização do comércio ilícito.

Na 72ª Reunião do Comitê Executivo do FML, ocorrida em maio de 2014, foi aprovado o recurso de US\$ 1.490.600,00 para a implementação do “Projeto Demonstrativo de Gerenciamento e Destinação Final de Resíduos de SDO” para o Brasil (Anexo V e Anexo VIII). O Projeto está estruturado em quatro componentes, conforme apresentado a seguir:

Componente 1 (C.1): Criar Sistema Integrado de Gerenciamento de resíduos de SDOs, contemplando assistência técnica para o recolhimento, capacitação, armazenamento, consolidação e transporte;

Componente 2 (C.2): Realizar testes de incineração de resíduos de SDOs a partir da qualificação de instalações de incineração selecionadas, seguindo a legislação nacional e protocolos adequados, complementados por um padrão internacional, incluindo a análise logística e os custos envolvidos;

Componente 3 (C.3): Assistência técnica associada à avaliação e padronização de procedimentos e critérios quanto ao gerenciamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos de SDO;

Componente 4 (C4): Gerenciamento do Projeto associado à implementação, supervisão, monitoramento e avaliação das atividades previstas.

## **2. Análise da Situação**

Apesar das diversas iniciativas bem sucedidas de eliminação do consumo de SDO, em especial do CFC, ainda é possível constatar a existência de uma quantidade significativa que permanece presente como fluido refrigerante em equipamentos RAC ou como agente de expansão em espuma de poliuretano. O mais provável é que essas substâncias, em algum momento, ao final de sua vida útil dos equipamentos de refrigeração, sejam liberadas na atmosfera. Em virtude disso, as Partes do Protocolo de Montreal voltaram à atenção para esta questão, principalmente em relação aos países em desenvolvimento, onde bancos remanescentes de SDO com alto PDO (principalmente de CFCs) constituem um passivo ambiental preocupante a ser administrado e eliminado. Conforme Decisão XX/7<sup>2</sup> (Anexo IV), os Estados Partes solicitaram ao ExCom que considerasse apoio técnico e financeiro a projetos demonstrativos de gerenciamento e destinação final de SDO nos países do Artigo 5, além de

---

<sup>2</sup>Manual do Protocolo de Montreal (8ª Edição, 2009), Página 90 - [http://ozone.unep.org/Publications/MP\\_Handbook/MP-Handbook-2009.pdf](http://ozone.unep.org/Publications/MP_Handbook/MP-Handbook-2009.pdf)

solicitar ao TEAP que atualizasse suas orientações a respeito do gerenciamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos de SDO<sup>3</sup> para serem adotadas pelas Partes<sup>4</sup>.

Em face do disposto acima, a Decisão ExCom 58/19<sup>5</sup>(Anexo VI) aprovou um conjunto de diretrizes para o financiamento de projetos demonstrativos visando o gerenciamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos de SDO nos países em desenvolvimento. A preparação do projeto brasileiro foi aprovada na reunião anterior, 57<sup>a</sup> ExCom, por meio da Decisão 57/19 (Anexo VII). O TEAP também atualizou as orientações sobre as tecnologias aprovadas no que se refere à destinação final ambientalmente adequada de resíduos de SDO<sup>6</sup>.

Nesse sentido, diversos projetos demonstrativos de gerenciamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos de SDOs, financiados pelo Fundo Multilateral, estão em execução ao redor do mundo baseados em diversas premissas. No geral, as experiências obtidas com aplicação de diversas tecnologias, programas e modelos de negócio servirão de base para futura tomada de decisão e ação.

De acordo com o cronograma estabelecido para os países em desenvolvimento, o Brasil atingiu a meta de eliminação total de CFC em 1º de Janeiro de 2010. O CFC foi totalmente eliminado dos setores de manufatura de espumas PU e equipamentos RAC e em aplicações industriais nas áreas de solventes, esterilizantes e medicamentos.

Apesar da eliminação do consumo no setor de manufatura, o CFC permanecia presente nos equipamentos antigos em operação, demandando a criação de um sistema piloto para o seu retorno ao mercado (setor de serviços). Por esse motivo, foi estabelecido, por meio do PNC, um sistema nacional para o gerenciamento do passivo de CFC, por meio de operações de recolhimento, reciclagem e regeneração, composto por 04 Centrais de Regeneração e Armazenagem e 120 Unidades Descentralizadas de Reciclagem. Para garantir as boas práticas quanto ao recolhimento de fluidos frigoríficos, foram realizados treinamentos de 24.672 técnicos refrigeristas que atuam nos setores da refrigeração doméstica e comercial em todas as unidades federativas do Brasil.

No contexto nacional, apesar da eliminação do consumo de CFC ter ocorrido em conformidade com as metas do Protocolo de Montreal, existe um significativo montante residual presente em equipamentos em uso, tais como refrigeradores, freezers, ar condicionado doméstico e Chillers. Parte das substâncias recolhidas não apresenta condições de reciclagem ou regeneração, por conterem misturas com óleo ou outros fluidos frigoríficos impedindo o reaproveitamento. Somado a isso, o CFC-11 perdeu valor e interesse de mercado em virtude da substituição de Chillers antigos por soluções modernas e eficientes. Grande parte dessas substâncias encontram-se armazenadas nos CRA. Desta forma, existe a necessidade evidente do gerenciamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos de SDO armazenados no País.

Grande parte do CFC armazenado é proveniente do sistema nacional de recolhimento, reciclagem e regeneração estabelecido com recursos do FML, assim como dos programas

---

<sup>3</sup> Relatório da Força Tarefa do TEAP sobre Tecnologias de Destruição – 2002 (Volume 3b do Relatório TEAP 2002) - [http://ozone.unep.org/Assessment\\_Panels/TEAP/Reports/Other\\_Task\\_Force/TEAP02V3b.pdf](http://ozone.unep.org/Assessment_Panels/TEAP/Reports/Other_Task_Force/TEAP02V3b.pdf)

<sup>4</sup> Manual do Protocolo de Montreal (8ª Edição, 2009), Página 457 – 464 [http://ozone.unep.org/Publications/MP\\_Handbook/MP-Handbook-2009.pdf](http://ozone.unep.org/Publications/MP_Handbook/MP-Handbook-2009.pdf)

<sup>5</sup><http://www.multilateralfund.org/sites/58th/Document%20Library2/1/5853.pdf>

<sup>6</sup> Maio de 2011, Relatório de Progresso do TEAP – P65, [http://ozone.unep.org/Assessment\\_Panels/TEAP/Reports/TEAP\\_Reports/TEAP\\_Progress\\_Report\\_May\\_2011.pdf](http://ozone.unep.org/Assessment_Panels/TEAP/Reports/TEAP_Reports/TEAP_Progress_Report_May_2011.pdf)

nacionais de incentivo à substituição de Chillers e de refrigeradores domésticos antigos. A substituição de refrigeradores antigos faz parte da iniciativa do governo federal para a execução de programas de eficiência energética, viabilizados a partir da publicação da Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000. Por força desta lei, concessionárias e permissionárias do setor de energia elétrica têm substituído refrigeradores antigos e ineficientes em unidades habitacionais de baixa renda. Acredita-se que essas ações possivelmente sejam ampliadas com a execução da Política Nacional de Resíduos Sólidos, criada pela Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010

Na 57ª reunião, o ExCom aprovou recursos para a preparação de um projeto piloto demonstrativo de gerenciamento e destinação final de resíduos de SDOs para o Brasil (Projeto BRA/DES/57/PRP/288). Nesta reunião, houve deliberação de se buscar projetos pilotos de gerenciamento e destinação final de SDOs capazes de responder à Decisão XX/7 da 20ª Reunião das Partes. Esta decisão definiu que os projetos pilotos poderiam cobrir o recolhimento, transporte, armazenamento, gerenciamento e destinação final de SDO, com foco em estoques existentes de alto potencial de aquecimento global em uma amostra representativa para os países do Artigo 5. As Partes também enfatizaram que os projetos demonstrativos deveriam ser viáveis e incluir métodos para mobilizar atividades de cofinanciamento.

A proposta do projeto foi elaborada pelo PNUD, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, e submetida para aprovação do ExCom na 72ª reunião, realizada em maio de 2014 (Anexo I). O projeto foi aprovado no valor de US\$ 1.490.600,00 (Anexo VIII), considerando o estoque atual de resíduos de SDO e o aperfeiçoamento de instalações de incineração de alta temperatura, seguindo os padrões internacionais para esse tipo de atividade. A escolha das instalações de incineração utilizará como parâmetro o custo efetividade, no qual serão considerados os custos incrementais inerentes ao processo, incluindo os custos de transporte associados à consolidação dos estoques de resíduos de SDO em virtude das grandes distâncias do território brasileiro. Os fluidos frigoríficos considerados neste projeto são o CFC-12, o CFC-11 e as misturas que contenham traços destas substâncias, além de uma quantidade significativa de substâncias halogenadas apreendidas em virtude do comércio ilícito.

Em termos gerais o projeto pretende demonstrar a capacidade de um país em desenvolvimento, industrializado e integrante do Artigo 5 do Protocolo de Montreal, a partir das capacidades doméstica existentes, de executar um projeto de manejo e destinação final de SDOs contaminadas, integrando-o a programas de gestão de resíduos sólidos e às iniciativas de eficiência energética. Este projeto servirá como oportunidade para demonstrar a interação com diversos atores nacionais integrando-os ao processo de gerenciamento de SDOs. Espera-se que as lições aprendidas com este projeto beneficiem outros países A5.

### **3. Contexto e Justificativa**

O Brasil alcançou avanços significativos em relação a alguns aspectos contidos na Decisão 58/19 do Protocolo de Montreal, como os de recolhimento, regeneração e reciclagem de SDO. O presente projeto visar atender aos critérios estabelecidos por esta decisão, inclusive com foco em aspectos específicos que até o momento não foram abordados por outros projetos pilotos. Os aspectos de transporte e armazenamento (logística), gestão de estoques recolhidos e destinação final contribuirão para que todo o ciclo de destinação seja realizado.

Os programas de eficiência energética implementados no Brasil, por força da Lei nº 9.991/2000, promoveram a retirada de mais de 850.000 unidades de refrigeradores domésticos antigos, principalmente em unidades consumidoras de baixa renda.

Além disso, tem ocorrido a substituição de resfriadores de líquido antigos (chillers) em virtude da obsolescência desses equipamentos que apresentam altos custos de energia elétrica e manutenção. A substituição de chillers também tem sido reforçada pela implementação do projeto BRA/09/G31 intitulado “Transformação do Mercado para Eficiência Energética em Edificações”, cofinanciado pelo FML, GEF, BID e BNDES, que vem apoiando projetos de eficiência energética por meio de mecanismos técnicos e financeiros para a substituição de chillers com CFC e HCFC ineficientes. O Resultado 3 deste projeto está sendo executado pelo projeto BRA/12/G77 intitulado “Projeto Demonstrativo para o Gerenciamento Integrado de Chillers”, que tem como objetivo promover o aumento do interesse pela substituição de chillers com CFCs e HCFCs por meio do desenvolvimento de materiais técnicos e informativos, realização de capacitações e execução de processos de retrocomissionamento de sistemas de ar condicionado (envolvendo central de água gelada, condicionadores de ar e circuitos de distribuição de ar) em edifícios que possuam resfriadores de líquido (sistema de água gelada) em operação com CFC ou HCFC.

O Plano Nacional de Eliminação de CFC promoveu a criação de uma estrutura nacional para recolhimento, reciclagem e regeneração de fluidos frigoríficos. Além disso, o CONAMA aprovou a Resolução nº 267, de 14 de setembro de 2000, que proibiu a emissão de CFC para atmosfera no Brasil.

Em 2010, o Governo brasileiro por meio da Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, a responsabilidade do gerador e do poder público e instrumentos econômicos aplicáveis.

Todas essas ações resultaram no recolhimento de SDO em um montante de 61.776 kg de CFCs (CFC-12, CFC-11) puros e contaminados, que estão estocados, principalmente, nos CRA. Quantidades adicionais poderão ser encontradas nas UDR. Além disso, aproximadamente 734.400 kg de substâncias fluoradas encontram-se apreendidas pelo Ibama, com previsão de serem liberados para destruição no final de 2014, após finalização do processo judicial. Novos resíduos com CFC deverão ser gerados no médio e longo prazo resultantes da aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A tabela 1 apresenta a quantidade de resíduos de SDO inventariada até 28 de fevereiro de 2014 e descreve as empresas e respectivas localidades onde estão armazenadas. Por causa da grande extensão territorial, quantidades adicionais de resíduos de SDOs poderão ser inventariadas durante a execução do projeto.

**Tabela 1. Inventário de SDO no Brasil, em 28 de fevereiro de 2014**

	Empresa	Perfil	Cidade	Estado	SDO	Kg
1	Capital Refrig	Centro de Regeneração	Porto Alegre	RS	CFC-11	11.250
					CFC-12 Contaminado	4.900
2	Bandeirantes Refrig	Centro de Regeneração	São Paulo	SP	CFC-12 Contaminado	4.419
3	Bom Clima Refrig	Centro de Regeneração	Recife	PE	CFC-11	1.190
					CFC-12 Contaminado	1.057
4	Revert Brasil	Instalação de Desmonte e Reciclagem de Refrigeradores	Careaçu	MG	CFC-12 Contaminado	5.000
					CFC-12 Contaminado	4.000
5	Frigelar	Centro de Regeneração	São Paulo	SP	CFC-12 Contaminado	300
6	Tecnitest	Usuário final	Rio de Janeiro	RJ	CFC-12 Contaminado	120
7	Ref. Marechal	Empresa de recolhimento	São Paulo	SP	CFC-11	4.000
8	Carrier do Brasil	Usuário final	Canoas	RS	CFC-12 Contaminado	11.500
9	ClimaSul	Centro de Reciclagem	Curitiba	PR	CFC-12 Contaminado	500
10	Recigases	Centro de Reciclagem	Rio de Janeiro	RJ	CFC-12 Contaminado	13.540
11	IBAMA	Entidade Controladora	São Paulo	SP	A ser identificado*	734.400
<b>TOTAL</b>						<b>796,176</b>

\* SDO originada de carga apreendida pelo IBAMA.

O transporte e a consolidação dos resíduos de SDOs serão os grandes desafios para execução do projeto, uma vez que essas substâncias estão armazenadas em diversas empresas e localidades, em tanques e cilindros de diferentes tamanhos e formas, demandando a superação de distâncias superiores a 3.800 km (Porto Alegre e Recife).

### 3.1. Sistema de Gerenciamento de Resíduo de SDO

Conforme apresentado na tabela 1, o resíduo de CFC recolhido está armazenado em diversas empresas e CRA espalhados em um território extenso que abrange os estados de São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Minas Gerais (MG), Pernambuco (PE), Rio Grande do Sul (RS) e Paraná (PR). Levando em consideração as distâncias percorridas no Brasil, a organização da logística do sistema de gerenciamento de resíduo de SDO, principalmente relacionada à consolidação, transporte e aumento da capacidade de armazenamento de forma sustentável é um dos grandes desafios administrativo e operacional a ser superado. Neste sentido, é fundamental fortalecer as entidades envolvidas no processo.

Para atender as diretrizes de financiamento estabelecida para os projetos demonstrativos de gerenciamento e destinação final de resíduo de SDO aprovadas na 58ª Reunião do ExCom, em conformidade com o parágrafo segundo da Decisão XX/7 desta reunião, o projeto BRA/14/G72 propõe cumprir com os requisitos estabelecidos na Decisão 58/19, conforme apresentado nos itens abaixo.

#### Recolhimento

Nos últimos anos, por meio de diversas atividades promovidas pelos projetos financiados pelo FML, o Brasil criou um sistema nacional de recolhimento, reciclagem e regeneração (RRR), composto de 4 (quatro) CRA e 120 (cento e vinte) UDR, com o suporte da 5.000 (cinco mil) ferramentas, bolsas e máquinas de recolhimento em todos os estados

brasileiros. Os CRA estão instalados em três grandes cidades brasileiras: São Paulo/SP (Refrigeração Gresocol-Bandeirantes e Frigelar Refrigeração), Recife/PE (Centro de Regeneração e Reciclagem do Nordeste) e Porto Alegre/RS (Refrigeração Capital).

O gerenciamento de SDO, que inclui atividades de identificação e armazenamento, não é uma atividade simples, já que o setor lida com uma grande variedade de equipamentos, cilindros e diferentes tipos de fluidos frigoríficos. Por diversas razões, com destaque para o baixo conhecimento técnico, não utilização de procedimentos adequados e a pouca consciência ambiental, parte do fluido recolhido é misturado em um mesmo cilindro. Por este motivo, os CRA têm funcionado como centros de armazenagem de fluidos frigoríficos misturados e contaminados e que por questões técnicas não podem ser recuperados, tornando inservíveis para reutilização. Quanto ao CFC-11 puro, atualmente tem sido observado que ele praticamente não apresenta mais valor econômico, com reduzido interesse de utilização pela baixa demanda do setor em virtude da substituição de chillers antigos por novas soluções.

Assim, um dos objetivos do projeto é monitorar a origem da SDO coletada e mantida pelos CRA para fortalecer a capacidade de receber, separar, transferir e armazenar temporariamente a partir da utilização de equipamentos adequados. Estas ações contribuirão para os próximos passos do processo logístico, evitando o risco de liberação ou perda de SDO para atmosfera.

Os CRA e UDR arcarão com os custos financeiros de pessoal e operacional relativos ao processo de recolhimento de SDO e de suas misturas.

### 3.2. Transporte, Consolidação e Armazenagem

Conforme destacado anteriormente, o transporte e a consolidação dos resíduos de SDO serão um dos grandes desafios para o projeto. A Figura 1 apresenta o mapa de distribuição de SDO armazenada, conforme inventário apresentado na Tabela 1.



*Fig. 1 – Mapa do inventário parcial de SDOs Recolhidas*

Sabe-se que o transporte de SDO virgem (nova) é um processo simples devido à base normativa existente e pelo fato de grande parte do consumo ocorrer com a utilização de cilindros rotulados e não recarregáveis. No entanto, administrar o transporte de SDO recolhida (reciclada, regenerada e contaminada) é um desafio em virtude de diversos fatores. Abaixo são apresentados alguns dos problemas identificados:

- a) Ausência de entendimento hegemônico sobre como tratar e classificar resíduos de SDO (sistemas de permissão e documentação), instigando a realização dos seguintes questionamentos: *Em qual classe de resíduo/resíduo perigoso a SDO deve ser marcada e rotulada? Como e quais documentos devem ser emitidos pelas agências estaduais de meio ambiente?* A categorização tem sido feita *ad hoc* pelos governos estaduais, com diferentes interpretações sobre a classe dos materiais. Isso significa que cada vez que uma carga de resíduo de SDO cruza uma determinada fronteira estadual novos regulamentos poderão ser seguidos, fazendo com que os processos levem mais tempo e acarretem aumento de custos;
- b) Ausência de veículos adequados para transportar SDO contaminada, cilindros recarregáveis de transporte (grande parte do mercado nacional é abastecida por cilindros descartáveis);
- c) Ausência de expertise para o manuseio e rotulação de cilindros e tanques recarregáveis de SDO contaminada;
- d) Ausência de padrões técnicos para manusear, rotular e transportar SDO contaminada; e
- e) Ausência de meios para estocagem centralizada de resíduo de SDO, prejudicando a economia de escala e a eficiência, contribuindo para o vazamento.

Os CRA têm funcionado como postos avançados para armazenagem de resíduos de SDOs, apesar da estrutura limitada. O projeto prevê a criação de uma estrutura organizada para o transporte, manuseio e armazenamento de SDOs contaminadas recolhidas de todas as regiões do Brasil. Para a criação deste Sistema de Gerenciamento de Resíduos de SDO estão previstas as seguintes ações e atividades:

- Realização de capacitação para governos estaduais e empresas privadas envolvidos nos processos de licenciamento e nas operações de transporte de SDO contaminada, desde os centros de recolhimento até plantas de incineração selecionadas para a destinação final;
- As UDR devem se tornar **Postos Avançados de Recebimento de Resíduos de SDO**, com o aproveitamento da estrutura física e capacidades existentes. Elas auxiliarão no recebimento de SDO contaminada que tem como destino as instalações de incineração;
- Os CRA devem se tornar **Centros Regionais de Armazenamento de Resíduos de SDO** para armazenamento e transporte para as instalações de incineração. Serão aproveitadas a estrutura física e capacidades existentes;
- Melhoria nos procedimentos de manuseio e transferência da SDO contaminada;
- A aquisição de equipamentos apropriados para os CRA no que tange ao recebimento e estocagem de SDO contaminada para a realização das seguintes atividades: a) recebimento de SDO contaminada; b) identificação e pesagem; c) transferência para cilindros e tanques de alta capacidade; e d) rotulagem da carga de resíduo de SDO. O projeto contempla a aquisição dos seguintes equipamentos para aperfeiçoar a estrutura de armazenagem dos CRA:

- Equipamentos para recolhimento e identificação de SDO contaminada;
  - Materiais e cilindros ou tanques de armazenamento de grande capacidade;
  - Cinco máquinas de recolhimento de alta capacidade que permitam viabilizar a transferência das substâncias entre cilindros de diferentes tamanhos, reduzindo o tempo de transferência; e
  - 15 tanques de grande capacidade (1.000 kg cada) para cada CRA, aumentando a capacidade total de estocagem de 4,4 toneladas métricas para 20 toneladas métricas, facilitando o manuseio e destinação final ambientalmente adequada de resíduos de SDO.
- Definição de mecanismo de coordenação entre os CRA com vista a garantir o devido manuseio, armazenamento, transporte e destinação final das SDO contaminadas, contribuindo para o desenvolvimento do Sistema de Gerenciamento de Resíduos de SDO;
  - Capacitação de empresas privadas que realizam operações de manuseio e armazenamento de SDO contaminada, contemplando as etapas que envolvem desde os CRA até as instalações de incineração selecionadas, incluindo o manejo de estoques (custos associados a análise de cromatografia em fase gasosa, rotulação, emissão de documentos e certificados de destinação final, supervisão e monitoramento).

Os centros regionais de armazenamento de SDO contaminada cofinanciarão o custo de pessoal e os custos operacionais diários relacionados ao estoque, transferência e armazenamento de SDO contaminada no País. O Sistema de Gerenciamento de Resíduos de SDO poderá ser replicado para outros países.

As atividades de recebimento de SDO pelos postos avançados não serão financiadas pelo projeto, conforme decisão do ExCom.

### 3.3. Estratégia de destinação final

Foram analisadas diversas opções estratégicas e tecnológicas para a destinação final de resíduo de SDO e que atendem aos requisitos estabelecidos pelo Protocolo de Montreal. As opções tecnológicas escolhidas foram consideradas por meio de análise da documentação do TEAP adotada pelas Partes. Também foram consideradas tanto a Convenção da Basiléia<sup>7</sup> quanto o Painel Científico e de Avaliação Técnica do GEF (STAP)<sup>8</sup>, que lançaram documentos de orientação sobre a seleção de tecnologia de destinação final de POPs, incluindo informações relevantes quanto aos requisitos para a destinação final ambientalmente adequada de resíduos químicos clorados.

As seguintes opções estratégicas foram avaliadas na elaboração deste projeto: i) exportar para instalações qualificadas em países partes da Convenção de Basiléia; ii) desenvolvimento de novas instalações nacionais, usando tecnologias importadas; e iii) uso da capacidade nacional de gerenciamento de resíduos perigosos e industriais qualificada para padrões internacionais.

- i) *Exportar para instalações qualificadas em gestão de resíduos perigosos*: essa opção seria aplicável basicamente aos produtos químicos atuais, presumindo o custo da exportação a granel de qualquer quantidade significativa de CFC-11 e CFC contaminado. As opções de exportação consideradas disponíveis no Brasil são a

<sup>7</sup><http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/pub/techguid/tg-POPs.pdf>

<sup>8</sup>[http://www.unep.org/stap/Portals/61/pubs/POPs\\_Disposal\\_Final\\_low.pdf](http://www.unep.org/stap/Portals/61/pubs/POPs_Disposal_Final_low.pdf)

América do Norte e a Europa, notando que a condição dos Estados Unidos de não parte da convenção da Basileia limita esse destino diretamente. O México, Estados Unidos e Canadá têm instalações qualificadas e testadas para destinação final ambientalmente adequada de resíduos de SDO. Elas empregam, basicamente, a incineração a alta temperatura (IAT), apesar das instalações de corte a plasma, que empregam a tecnologia PLASCON, terem começado a funcionar no México e nos Estados Unidos. A IAT ainda é a principal opção comercial disponível na Europa, com diversas instalações que já eliminaram resíduos de SDO. No geral, o preço de mercado na planta de incineração para SDO com IAT na América do Norte varia de aproximadamente US\$ 1,5/kg a US\$ 3,0/kg, semelhante ao preço para resíduo halogenado não inflamável. A tecnologia de corte a plasma é mais alta, no qual estima-se que o custo geral é de US\$ 10,3-18,5/kg, observando que o custo de US\$ 6,5/kg pode ser encontrado na Austrália. Recentemente, os preços aplicados ao mercado europeu para incineração de resíduos clorados têm se aproximado aos da América do Norte. O preço atual de POP enviados para o leste europeu está na faixa de US\$ 1,5 – 2,0/kg. É necessário observar que todos esses custos excluem a transação da Convenção da Basileia, a administração e supervisão local, o manuseio local e o transporte marítimo do contêiner. Com base nas cotações do projeto demonstrativo do PNUD em Gana, uma estimativa razoável seria de US\$6/kg, considerando US\$ 3/kg para o transporte e US\$ 1/kg de custos de transação da documentação da Basileia na UE. Não há experiência prévia recente de exportação de SDO do Brasil que possa ser usada como referência para o cálculo desses custos.

ii) Desenvolvimento de novas instalações nacionais, usando tecnologias importadas: a opção de desenvolver instalações especializadas para a destinação final de SDO Final de Vida Útil não foi considerada. De qualquer forma, um estudo anterior de qualificação demonstrou que as instalações comerciais nacionais disponíveis de incineração possuem a capacidade necessária. O País conta com uma instalação piloto de Corte de Plasma que pode ser utilizada, mas está sujeita à viabilidade econômica. Em geral, o desenvolvimento de nova tecnologia no Brasil voltada exclusivamente para a destinação final de resíduos SDO não se mostrou viável, devido aos custos iniciais relativamente altos e superdimensionados para a necessidade nacional. Em geral, reflete a experiência de outros projetos aprovados pelo FML, principalmente o atualmente em implementação na Colômbia.<sup>9</sup>

iii) Utilização da capacidade nacional existente de gerenciamento de resíduo perigoso e industrial: essa opção envolveu a análise do potencial das instalações domésticas de incineração para se qualificarem aos padrões internacionais, especificamente aos padrões internacionais da Convenção de Basileia<sup>10</sup> e do Painel Científico e de Avaliação Técnica do GEF (STAP)<sup>11</sup> que lançaram documentos de orientação para a seleção da tecnologia de destinação final de POPs. Os documentos apresentam informações relevantes diante das semelhanças dos requisitos para a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos químicos clorados, com diferença entre as tecnologias conhecidas de combustão e não combustão. Foi realizada revisão dos protocolos atuais de permissão e qualificação e dos padrões em vigor no Brasil, aplicados para instalações de tratamento e incineração térmica de resíduos

<sup>9</sup><http://www.multilateralfund.org/66/English/1/6633.pdf>

<sup>10</sup><http://www.basel.int/Portals/4/Base1%20Convention/docs/pub/techguid/tg-POPs.pdf>

<sup>11</sup>[http://www.unep.org/stap/Portals/61/pubs/POPs\\_Disposal\\_Final\\_low.pdf](http://www.unep.org/stap/Portals/61/pubs/POPs_Disposal_Final_low.pdf)

perigosos. Realizou-se também a identificação das instalações sujeitas a essa legislação e ao processo de permissão, conforme apresentado no *Anexo III*.

O Brasil apresenta um sistema legal e normativo bem estabelecido e maduro para a gestão de resíduos perigosos. As exigências, os procedimentos em vigor (impostos pelas instituições) e a capacidade técnica, em geral, estão em linha com os adotados nos países desenvolvidos. O País apresenta uma base de prestadores de serviço que possui capacitação em gestão de resíduos e que está em rápido desenvolvimento, com investimentos em instalações modernas para coleta, manuseio e processamento visando a destinação final ambientalmente adequada de resíduos perigosos. Atualmente existem diversas instalações que devem ser capazes de realizar a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de SDO. A tabela 2 descreve algumas instalações pesquisadas (*Anexo III*).

*Tabela 2 –Resumo das instalações de gestão de resíduo perigoso e industrial pesquisadas*

<b>Empresa</b>	<b>Cidade</b>	<b>Estado</b>	<b>Tecnologia</b>	<b>Observações</b>
Cetrel	Salvador	BA	Injeção de Líquido	Resíduo sólido
HazTec-Tribel	Belford Roxo	RJ	Fornos de Tambor Rotativo e Estático	Resíduo perigoso
Essencis	Taboão da Serra	SP	Forno de Tambor Rotativo	Manufatura reversa de refrigeradores.
BASF	Guaratinguetá	SP	Forno de Tambor Rotativo	Resíduos químicos
ABL	Cosmópolis	SP	Forno de Tambor Rotativo	Resíduos farmacêuticos
Ecochamas	Rezende	RJ	Corte de Plasma	Resíduo industrial classe II
Fox Reciclagem	Cabreúva	SP	Tratamento Químico-Termal	Manufatura reversa de refrigeradores

Sujeita à demonstração dessa capacidade, segundo os padrões internacionais, verifica-se que o uso da capacidade doméstica instalada para a destinação final deve ser mais rentável economicamente do que as alternativas de exportação ou desenvolvimento de novas instalações. Nesse sentido, o Brasil decidiu por implementar o projeto com base na estratégia de destinação final ambientalmente adequada de resíduos de SDO por meio da “Utilização da capacidade nacional existente de gerenciamento de resíduo perigoso e industrial”.

A justificativa para qualificar e aperfeiçoar instalações de incineração levou-se em conta as necessidades incrementais a serem adotadas para viabilizar a destinação final de resíduos de SDO. A qualificação das instalações de incineração selecionadas será realizada por meio de testes de queima de resíduos de SDO em pelo menos uma das instalações, mas poderá ocorrer em duas em virtude das distâncias geográficas entre os pontos de armazenamento e destinação final.

### **3.4. Assistência Técnica, Monitoramento e Avaliação**

O projeto envolverá a destinação final de 120 toneladas métricas de resíduos de CFC e de misturas que o contenha, sendo que 61.776 kg já foram identificados (Tabela 1) e outros 58.224 kg serão adicionais.

No âmbito do projeto foi previsto apoio para o fortalecimento da capacidade técnica e institucional a partir da disponibilização de assistência técnica para a elaboração de procedimentos operacionais que proporcione a ampliação da escala das atividades inicialmente previstas. Para garantir que todo resíduo de SDO seja devidamente contabilizado, o processo

será monitorado e os dados serão registrados por meio de um sistema de banco de dados a ser criado para esse fim. A origem de todos os resíduos de SDO recolhido para destinação final ambientalmente adequada será facilmente determinada, uma vez que os estoques disponíveis são mantidos pelas fontes originais e foram recolhidos de atividades conhecidas.

O projeto busca demonstrar uma gestão segura e ambientalmente adequada para a destinação final de resíduos de SDO, empregando abordagem inovadora que poderá ser replicada para outros países em desenvolvimento no âmbito do Protocolo de Montreal.

#### **4. Estratégia**

O projeto foi estruturado em quatro componentes:

Componente 1 (C.1): Criar Sistema Integrado de Gerenciamento de resíduos de SDO, contemplando assistência técnica para o recolhimento, capacitação, armazenamento, consolidação e transporte;

Componente 2 (C.2): Realizar testes de incineração de resíduos de SDO a partir da qualificação de instalações de incineração selecionadas, seguindo a legislação nacional e protocolos adequados, complementados por um padrão internacional, incluindo a análise logística e os custos envolvidos;

Componente 3 (C.3): Assistência técnica associada à avaliação e padronização de procedimentos e critérios quanto ao gerenciamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos de SDO;

Componente 4 (C.4): Gerenciamento do Projeto associado à implementação, supervisão, monitoramento e avaliação das atividades previstas.

##### **4.1. Componente 1**

As atividades desse componente abrangem a supervisão e o monitoramento do CFC recolhido, a caracterização do material quanto ao conteúdo (CFC e contaminantes), o devido agrupamento em cilindros maiores para compatibilidade com a estrutura de transporte e da instalação de incineração, o armazenamento seguro nos CRA e o transporte para as instalações de incineração selecionadas. O estágio inicial de recolhimento até os locais de agrupamento e armazenamento não serão financiados pelo FML.

O projeto financiará com recursos do FML cinco conjuntos de equipamento de transferência de fluidos de alta velocidade (incluindo ferramentas, acessórios e analisadores portáteis) e diversos cilindros de múltiplo uso com travas apropriadas de vapor e com capacidade de purga. A capacitação para o manuseio, transporte e caracterização também está prevista com o financiamento do FML. Por fim, será desenvolvida atividade específica para documentar e relatar na origem, por rastreamento e verificação, todo resíduo de SDO, seguindo procedimentos adequados para uso do sistema internacional de crédito de carbono, caso aplicável, e para melhorar o sistema de coordenação mediante a criação de um Sistema Integrado de Gerenciamento, como atividade piloto. As atividades detalhadas incluem:

- Agrupamento dos resíduos de SDO recolhida nos CRA em cilindros ou taques maiores (o porte previsto é de, no mínimo, 500 kg, sendo preferencialmente de 1.000kg,

selecionado segundo a compatibilidade com a infraestrutura de transporte e da instalação de incineração);

- Caracterização (identificação) de grandes cilindros ou tanques com CFC e contaminantes, mediante a análise de cromatografia em fase gasosa;
- Estabelecimento de procedimento de armazenamento seguro nos quatro CRA, com adequado controle de estoque;
- Transporte para os testes de incineração, incluindo documentação e licenciamento do transporte;
- Documentação e relato na origem (locais de recolhimento, perfil do equipamento, etc.), rastreamento (rotulação) e verificação de todos os resíduos de SDO, segundo os procedimentos do sistema internacional de crédito de carbono, para o caso de ser possível aplicá-lo;
- Rever as demandas de licenciamento para todas as operações.

#### 4.2. Componente 2

É proposto realizar testes de incineração nas instalações a serem selecionadas por meio de um processo seletivo com ampla divulgação, tendo como referência a lista curta apresentada na Tabela 3. O processo do teste de incineração utilizará os requisitos nacionais normativos e protocolos anteriormente descritos, complementados por um padrão internacional, como, por exemplo, o emitido pela USEPA<sup>12, 13</sup>.

A atividade inicial envolverá uma avaliação técnica, realizada em parceria pelo consultor contratado pelo projeto e pelo operador da planta de incineração, que incluirá: a) uma auditoria ambiental sobre a linha de base das instalações, assim como do atual plano de gestão ambiental seguindo os regulamentos nacionais; b) desenvolvimento de um protocolo detalhado e especificação de teste de incineração; c) preparação de toda modificação necessária. Uma parte fundamental será a determinação da taxa apropriada de alimentação de SDO (teor de cloro permitido) e do fluxo de resíduo a ser descartado com a SDO, juntamente com a caracterização da composição.

Acredita-se que as modificações necessárias deverão ser relativamente pequenas. Envolve questões quanto à instalação de uma nova porta de alimentação na parte final frontal do forno e a configuração do sistema de alimentação do cilindro, com a devida medição e tabulação computadorizada do registro, assim como da capacidade de alteração e purga para os cilindros. No caso do CFC-11, as modificações podem envolver um sistema de alimentação dedicado, mas o mais provável é que seja suficiente uma simples conexão ao sistema existente de alimentação de líquido e do bico queimador. Apesar de que, para fins do teste de queima e de integridade da medida de entrada, sejam necessários tanques de alimentação dedicada, bomba, sistema de medição e controles de fluxo.

Em cada instalação e combinação química de SDO haverá um teste de incineração que servirá como linha de base com o fluxo de resíduo normal a ser descartado e, depois, um teste de queima com a SDO. Em cada caso, um protocolo de monitoramento será seguido incluindo condições operacionais (ou seja, temperaturas da câmara de combustão, tempo residente estimado, temperatura dos pontos de chaminé), o menu padrão de emissões regulamentadas,

---

<sup>12</sup><http://www.epa.gov/osw/hazard/testmethods/sw846/pdfs/chap13.pdf>

<sup>13</sup><http://www.epa.gov/osw/hazard/tsd/td/combust/pdfs/burn.pdf>

inclusive PCDD/F(Potencial de Emissões de Dioxinas e Furanos) e entradas de balanço de massa, cobrindo todos os caminhos de liberação residual (sólida, líquida e gasosa), análise dos principais contaminantes (inclusive PCDD/F) em cinzas de fundo sólido, resíduos de purificador e qualquer fluxo líquido residual. A intenção é determinar tanto a Eficiência de Remoção de Destrução (ERD) quanto a Eficiência de Destrução (ED). Este procedimento serve para embasar as atuais discussões refletidas no relatório mais recente da Força Tarefa de Destrução de SDO do TEAP, mencionado anteriormente, sobre a equivalência desses dois parâmetros usados para avaliar o desempenho ambiental das instalações de destruição de resíduo orgânico em geral. Geralmente a ED é considerada mais global, já que cobre todas as liberações, apesar de a ERD, que só avalia as liberações na atmosfera, ser mais comumente usada, inclusive nas diretrizes do TEAP. O sentimento geral é que somente os CFC de alta pressão de vapor ou gasoso estão sujeitos à liberação na atmosfera, mas isso ainda precisa ser validado. Da mesma forma, a análise de PCDD/F e qualquer residual recombinante de CFC em todo meio de liberação pode ser uma boa contribuição para a base de conhecimento tecnológico.

### **4.3. Componente 3**

Esse componente abrange assistência técnica associada à orientação de procedimentos e critérios referentes ao gerenciamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos de SDO, incluindo a avaliação dos instrumentos legais, normativos e de aceitação técnica e pública existentes. Esse componente oferece apoio limitado do FML e será cofinanciado pelo MMA para as medidas normativas. Aqui se inclui:

- Orientação técnica e de legislação e regulamentação em apoio ao recolhimento, armazenamento, análise, rastreamento, destruição certificada e requisitos de relatórios aplicáveis à gestão de resíduo de SDO;
- Orientação de legislação e regulamentação;
- Padronização dos critérios e especificações técnicas para as instalações que gerenciam os resíduos de SDO; e
- Elaboração de orientação técnica quanto à aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) a respeito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos contendo SDO.

### **4.4. Componente 4**

Esse componente abrange os custos de gerenciamento associados a esse tipo de projeto. Os recursos do FML financiarão, parcialmente, os custos incrementais, tais como: um gerente de projeto em tempo integral, custos de impressão e tradução de documentação do projeto e viagens locais relacionadas ao projeto. Esse componente também prevê os custos de monitoramento e avaliação (M&A), que serão compartilhados pelo projeto e pelo governo brasileiro.

As atividades de M&A serão as de controle de todos os documentos em todos os níveis; criação de arquivos digitais, tabelas e controles de monitoramento; sistematização de dados relacionados à estocagem (quantidade de cilindros, composição da SDO contida e rotulação); sistema de transporte relacionado ao perfil da transportadora e ao seguro; sistematização de transportes e manuseio; prestação de assistência necessária ao licenciamento, contemplando a

participação de diversas agências estaduais envolvidas no processo e monitoramento e avaliação de protocolos de teste de incineração.

Será constituída uma equipe nacional de peritos para executar e monitorar a implementação e o progresso do projeto, sob a coordenação direta do Ministério do Meio Ambiente e execução do PNUD. As lições aprendidas serão documentadas e compartilhadas, nacionalmente e internacionalmente. Está prevista a realização de seminário de encerramento do projeto para apresentar os resultados obtidos.

#### **4.5. Sinergia com outras convenções sobre químicos**

A qualificação e as melhorias das instalações de incineração, bem como, a criação de protocolos de procedimento e verificação da eficiência de eliminação de resíduos de SDO poderão beneficiar outros projetos que visam a eliminação de outros tipos de resíduos perigosos a exemplo dos PCBs. O Brasil está implementando, sob o GEF-Y, um “Projeto Integrado de Gestão de PCBs”. Neste sentido, pode ser promovida cooperação institucional entre as gerências que tratam de temas relativos a substâncias químicas, visando o intercâmbio de boas práticas e lições aprendidas no campo de gestão de resíduos.

#### **4.6. Sustentabilidade financeira e modelo de negócio esperado**

Inicialmente, no curto prazo, o projeto analisará a possibilidade do uso de financiamento por crédito de carbono. No médio e longo prazo, acordos setoriais (entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes) poderão estabelecer responsabilidades compartilhadas pelo ciclo de vida de equipamentos que contém SDO, bem como do próprio resíduo do SDO.

## 5. MATRIZ DE RESULTADOS E RECURSOS

<b>Resultado do Componente 1:</b> Sistema Integrado de Gerenciamento de Resíduos de SDO estabelecido, contemplando assistência técnica para o recolhimento, capacitação, armazenamento, consolidação e transporte.				
<b>Instituição Responsável:</b> PNUD				
<b>Indicadores de Resultado:</b> Sistema Integrado de Gerenciamento de resíduos de SDO estabelecido, material técnico produzido, evento de capacitação realizado.				
<b>Estratégia de parcerias:</b> abrangência nacional, contemplando associações, empresas que fazem recolhimento, reciclagem e regeneração de fluidos frigoríficos, empresas de instalação e manutenção do setor de refrigeração comercial e doméstica, empresas de incineração.				
<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>RESPON SÁVEIS</b>	<b>INSUMOS</b>
<p><b>Produto 1.1</b></p> <p>Estrutura de armazenamento de resíduos de SDO ampliada.</p> <p>Marco zero: capacidade limitada de armazenamento de 4,4 toneladas métricas.</p> <p>Indicador: aumento capacidade total de armazenamento para 20 toneladas métricas.</p>	<p>(2015)</p> <p>Ampliação da capacidade total de armazenamento de 4,4 para 20 toneladas métricas de resíduos de SDO em 04 CRA (Centros de Regeneração e Armazenagem).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaboração de termo de referência;</li> <li>▪ Definição de sistema logístico;</li> <li>▪ Aquisição de equipamentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conjuntos de equipamentos para transferência de fluidos em alta velocidade, incluindo conjunto de materiais compostos de ferramentas, acessórios e analisadores portáteis;</li> <li>✓ Cilindros de alta capacidade de armazenamento (com travas apropriadas de vapor e capacidade de purga), compatíveis com os sistemas de alimentação das instalações de incineração selecionadas;</li> <li>✓ Identificadores multirefrigerantes.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>PNUD</b></p>	<p>01 Perito Internacional</p> <p>01 Consultor especialista nacional</p> <p>Aquisição de Equipamentos</p> <p>Contratação de pessoa jurídica</p>
<p><b>Produto 1.2</b></p> <p>Material técnico para o gerenciamento de resíduos de SDO produzido.</p>	<p>(2015)</p> <p>01 Material técnico, contendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informações e orientações técnicas sobre manuseio de estoques de resíduos de SDO, contemplando recolhimento, armazenagem e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaboração de termo de referência</li> <li>▪ Produção e revisão do material.</li> <li>▪ Acompanhamento da diagramação, formatação e geração da arte gráfica;</li> <li>▪ Distribuição do material em eventos de capacitação dirigidos aos centros de reciclagem, regeneração, empresas e usuários de SDOs;</li> </ul>	<p><b>PNUD</b></p>	<p>01 Perito Internacional</p> <p>01 Consultor especialista nacional</p>

<p>Marco zero: ausência de material técnico de referência para o setor.</p> <p>Indicador: setor provido de informações técnicas para o gerenciamento adequado de resíduos de SDOs.</p>	<p>transporte com a utilização de padrões técnicos;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Orientações sobre modelos adequados para controle de estoques;</li> <li>▪ Caracterização de resíduos de SDO (análise de cromatografia em fase gasosa e rotulagem);</li> <li>▪ Classificação de resíduos de SDO (classe de resíduos perigosos) e tipos de tratamento;</li> <li>▪ Processos de licenciamento;</li> <li>▪ Custos associados;</li> <li>▪ Certificação de destinação final e emissão de documentação (inclusive para transporte);</li> <li>▪ Legislação nacional e internacional</li> <li>▪ Política Nacional de Resíduos Sólidos (responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida de produtos contendo SDOs).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Divulgação e disponibilização em meio digital para acesso livre do público interessado.</li> </ul>		<p>Empresa e/ou pessoa física para diagramação, produção e impressão dos materiais produzidos.</p>
<p><b>Produto 1.3</b></p> <p>Eventos técnicos de capacitação para o gerenciamento de resíduos de SDO realizados.</p> <p>Marco zero: necessidade de capacitação para o gerenciamento adequado de resíduos de SDO</p> <p>Indicadores: setor capacitado para o</p>	<p>(2015)</p> <p>01 evento técnico de capacitação para os CRA, utilizando o material produzido no <b>Produto 1.2</b>;</p> <p>01 evento técnico de capacitação para UDR e empresas privadas, contemplando tópicos do material produzido no <b>Produto 1.2</b>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaboração de termo de referência;</li> <li>▪ Elaboração de plano de capacitação;</li> <li>▪ Definição de carga horária e o conteúdo das capacitações;</li> <li>▪ Seleção dos mediadores e palestrantes (professores ou instrutores).</li> </ul>	<p><b>PNUD</b></p>	<p>01 Perito Internacional</p> <p>01 Consultor especialista nacional</p> <p>Empresa especializada em eventos</p>

gerenciamento adequado de resíduos de SDOs.				
<p><b>Produto 1.4</b></p> <p>Assistência técnica para o funcionamento do Sistema de Gerenciamento Integrado de Resíduos de SDO realizada.</p> <p>Marco zero: ausência de um modelo adequado de gerenciamento de resíduos de SDOs.</p> <p>Indicadores: sistema de gerenciamento de resíduos de SDOs funcionando nos CRA.</p>	<p>(2015, 2016 e 2017)</p> <p>Sistema de gerenciamento integrado de resíduos de SDO plenamente estabelecido, capacitado e funcionando.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recolhimento de resíduos de SDOs;</li> <li>▪ Supervisão, incluindo verificação, acompanhamento e monitoramento, dos resíduos de SDO recolhidos, observando os procedimentos adequados para evitar vazamentos e contaminação ambiental, desde os CRA até as instalações de destruição;</li> <li>▪ Caracterização por análise cromatográfica, triagem, consolidação em cilindros adequados (rotulagem), registro de dados e monitoramento dos resíduos de SDO recolhidos pelos CRA;</li> <li>▪ Armazenamento temporário e seguro dos resíduos de SDO recolhidos nos CRA;</li> <li>▪ Definição da logística e realização do transporte de resíduos de SDO para as instalações de incineração, de acordo com os planos de testes e demonstração de incineração;</li> <li>▪ Realização de treinamento em cada CRA para manuseio, caracterização, rotulagem, armazenamento e transporte de resíduos de SDOs;</li> <li>▪ Elaboração de documentação com relato ou auditoria de origem (local de recolhimento de resíduos de SDOs, perfil do equipamento, etc.), rastreamento (rotulagem) e análise certificada dos resíduos de SDO ao final da vida útil destinada para os testes de incineração, organizada em formato adequado (procedimentos necessários) para o credenciamento em um modelo internacional de crédito de carbono, com a verificação da possibilidade de sua aplicação;</li> <li>▪ Elaboração de relatórios;</li> <li>▪ Atendimento da legislação nacional;</li> <li>▪ Fornecimento de apoio técnico para as demandas de licenciamento para todas as operações.</li> </ul>	<p><b>PNUD</b></p>	<p>01 Perito Internacional</p> <p>01 Consultor especialista nacional</p>

<b>Resultado do Componente 2:</b> Incineração de resíduos de SDO demonstrada.				
<b>Instituição Responsável:</b> PNUD				
<b>Indicadores de Resultado:</b> quantidade de resíduos de SDO incinerada.				
<b>Estratégia de parcerias:</b> abrangência nacional, contemplando os CRAS e as plantas de incineração de resíduos de SDOs.				
<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>RESPON SÁVEIS</b>	<b>INSUMOS</b>
<p><b>Produto 2.1</b></p> <p>Incineração de resíduos de SDO realizada.</p> <p>Marco zero: inexistência de instalação de incineração de resíduos de SDOs no país.</p> <p>Indicadores: estabelecimento de 01 instalação de incineração.</p>	<p>(2016)</p> <p>120 toneladas de resíduos de SDO incinerada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificação das instalações de incineração com potencial para realização dos testes de incineração e das demonstrações de incineração;</li> <li>▪ Seleção das instalações de incineração (processo seletivo administrativo e técnico);</li> <li>▪ Elaboração dos seguintes documentos após avaliação de cada instalação de incineração selecionada: desenho detalhado do teste de incineração, especificação com proposta de adaptação para as modificações necessárias e auditoria ambiental (linha de base da instalação e plano de gestão ambiental, conforme regulamentação nacional). A avaliação será realizada pelo consultor do projeto e pelo operador da planta de incineração para desenvolvimento;</li> <li>▪ Adaptação da infraestrutura da instalação de incineração selecionada (infraestrutura de alimentação, controle de processos, monitoramento, etc.);</li> <li>▪ Estabelecimento dos procedimentos para os testes de incineração (conforme a característica da composição), do protocolo de monitoramento (condições operacionais, padrão de emissão, análise de contaminantes, determinação da eficiência de remoção de destruição (ERD) e eficiência de destruição (ED)) e de alimentação de base representativa</li> </ul>	<p><b>PNUD</b></p>	<p>01 Perito Internacional</p> <p>01 Perito nacional</p> <p>01 Consultor especialista nacional</p> <p>01 Auditoria Técnica</p> <p>Contratação de pessoa jurídica</p> <p>Aquisição de equipamentos</p>

		<p>(incluiu a realização de teste de queima sem SDO que servirá de linha de base para os testes de queima com SDO);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realização de testes de queima básico geral em mistura normal e alimentação representativa (especificação da mistura, verificação das condições operacionais, taxa de alimentação, fluxo de resíduo descartado, etc.);</li> <li>▪ Demonstração do teste de incineração de 5 toneladas de CFC-11 (monitoramento e utilização da documentação elaborada);</li> <li>▪ Demonstração do teste de incineração de 5 toneladas de CFC-12 (monitoramento e utilização da documentação elaborada);</li> <li>▪ Demonstração da incineração de 110 toneladas de resíduos de SDOs com traços de CFC (11 e 12);</li> <li>▪ Supervisão dos testes de incineração (auditoria externa e interna), incluindo a análise do dados e elaboração de relatórios;</li> <li>▪ Análise logística e de custos envolvidos (custos de licenciamento, custo da oportunidade da não incineração de outros fluxos);</li> <li>▪ Elaboração de Relatório final do teste de incineração.</li> </ul>		
--	--	---	--	--

<b>Resultado do Componente 3:</b> Assistência técnica associada à avaliação e padronização de procedimentos e critérios para o gerenciamento e destinação final de resíduos de SDO realizada.				
<b>Instituição Responsável:</b> PNUD				
<b>Indicadores de Resultado:</b> minuta de norma, material informativo, assistência técnica, evento técnico.				
<b>Estratégia de parcerias:</b> Abrangência Nacional, Associações e Sindicatos de Refrigeração, Associações e demais entidades relacionadas ao setor de refrigeração comercial e doméstica 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>RESPON SÁVEIS</b>	<b>INSUMOS</b>
<p><b>Produto 3.1</b></p> <p>Minutas de normas técnicas elaboradas.</p> <p>Marco zero: ausência de normas técnicas de gerenciamento e incineração de SDOs.</p> <p>Indicadores: 02 minutas de normas técnicas elaboradas e apresentadas à ABNT.</p>	<p>(2016)</p> <p>02 (duas) minutas de norma técnica elaboradas e apresentadas à Associação Brasileira de Normas Técnica (ABNT).</p> <p>01 material informativo contendo orientações técnicas sobre a aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) a respeito da aplicação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos com SDO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realização de reuniões de trabalho;</li> <li>▪ Contratação de consultoria especializada;</li> <li>▪ Elaboração de minuta para normatização (procedimentos e orientações) em apoio ao recolhimento, armazenamento, análise, rastreamento, destruição certificada e requisitos de relatórios aplicáveis à gestão de resíduos de SDO (Norma ABNT);</li> <li>▪ Elaboração de minuta para estabelecimento de critérios e especificações técnicas a serem adotadas pelas instalações de incineração de resíduos de SDO (Norma ABNT);</li> <li>▪ Elaboração de orientação técnica quanto à aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) a respeito da reponsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos contendo SDOs.</li> </ul>	<p><b>PNUD</b></p>	<p>01 Perito Internacional</p> <p>01 Consultor especialista nacional</p> <p>Consultoria especializada (pessoa física ou jurídica) em gestão de resíduos sólidos</p>
<p><b>Produto 3.2</b></p> <p>Assistência técnica disponibilizada para os</p>	<p>(2016)</p> <p>Assistência técnica aos interessados no Projeto realizada;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Provision of technical assistance related to the assessment, implementation and enforcement of Project Management and Residues Final Destination and effective support to the consultations made by</li> </ul>		<p>01 Perito Internacional</p>

<p>atores do setor (stakeholders).</p> <p>Marco Zero: baixo conhecimento do mercado sobre gerenciamento e destinação final de resíduos de SDOs.</p> <p>Indicadores: 01 material informativo elaborado e distribuído e 01 seminário realizado no setor, reuniões de trabalho realizadas.</p>	<p>01 material informativo sobre o Projeto de Gerenciamento e Destinação Final de Resíduos de SDO (incluindo resultados);</p> <p>(2016)</p> <p>01 seminário final para conscientização e apresentação dos resultados obtidos pelo Projeto.</p>	<p>interested parties (stakeholders), through workshops and meetings;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Production and review of information materials;</li> <li>▪ Diagramação, formatação e geração da arte gráfica do material informativo;</li> <li>▪ Divulgação, distribuição e disponibilização em meio digital;</li> <li>▪ Definição da pauta e cronograma para o seminário final, além do local e dos palestrantes;</li> <li>▪ Elaboração de “mailing list” e convites;</li> <li>▪ Elaboração dos materiais gráficos e técnico para o seminário final.</li> </ul>	<p>01 Consultor especialista nacional</p> <p>Empresa e/ou pessoa física para diagramação, produção e impressão dos materiais produzidos</p> <p>Empresa especializada em eventos</p>
---	--	---	---

<b>Resultado do Componente 4:</b> Gerenciamento do Projeto associado à implementação, supervisão, monitoramento e avaliação das atividades previstas				
<b>Instituição Responsável:</b> PNUD				
<b>Indicadores de Resultado:</b> planos de trabalhos elaborados, relatórios elaborados, atividades realizadas				
<b>Estratégia de parcerias:</b> Abrangência Nacional, Associações e Sindicados de Refrigeração, Associações e demais entidades relacionadas ao setor de refrigeração comercial e doméstica 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>RESPON SÁVEIS</b>	<b>INSUMOS</b>
<b>Produto 4.1</b>  Planos de Trabalho anuais elaborados.	(2015, 2016 e 2017)  3 planos anuais de trabalho elaborados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contratação de perito internacional especialista em gestão e incineração de resíduos perigosos para orientação e supervisão do consultor nacional, MMA e PNUD durante todo o ciclo de implementação do Projeto</li> <li>▪ Contratação de consultor nacional especialista em gestão de resíduos para a implementação geral das atividades sob a coordenação do MMA</li> <li>▪ Implementação e supervisão de todas as atividades do projeto</li> <li>▪ Monitoramento e avaliação: i. de todos os documentos referentes ao projeto; ii. da criação de arquivos digitais, tabelas e controles de monitoramento; iii. da sistematização de dados relacionados à estocagem (quantidade de cilindros, composição da SDO contida e rotulação); iv. do sistema de transporte relacionado ao perfil da transportadora e ao seguro; v. da sistematização de transportes e manuseio; vi. da prestação de assistência necessária ao licenciamento, contemplando a participação de diversas agências estaduais envolvidas no processo; vii. do monitoramento e avaliação de protocolos de teste de incineração.</li> <li>▪ Documentação das lições aprendidas e compartilhamento dos resultados em âmbito nacional e internacional.</li> </ul>	<b>PNUD</b>	01 Perito Internacional  01 Consultor especialista nacional

<p><b>Produto 4.2</b></p> <p>Relatório Final do projeto elaborado.</p>	<p>(2017)</p> <p>1 relatório final de implementação do Projeto elaborado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaboração de relatório final contendo informações referentes às atividades, produtos e resultados alcançados.</li> </ul>	<p><b>PNUD</b></p>	<p>01 Perito Internacional</p> <p>01 Consultor especialista nacional</p>
<p><b>Produto 4.3</b></p> <p>Instrumentos de monitoramento e avaliação final do projeto.</p>	<p>(2017)</p> <p>Avaliação final do projeto realizada;</p> <p>Auditoria independente do projeto realizada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaboração de relatório de avaliação final do projeto contendo informações referentes às atividades, produtos, resultados alcançados e lições aprendidas;</li> <li>▪ Realização de auditoria independente do projeto.</li> </ul>	<p><b>PNUD</b></p>	<p>01 Consultor para avaliação final do projeto</p> <p>01 Auditor</p>

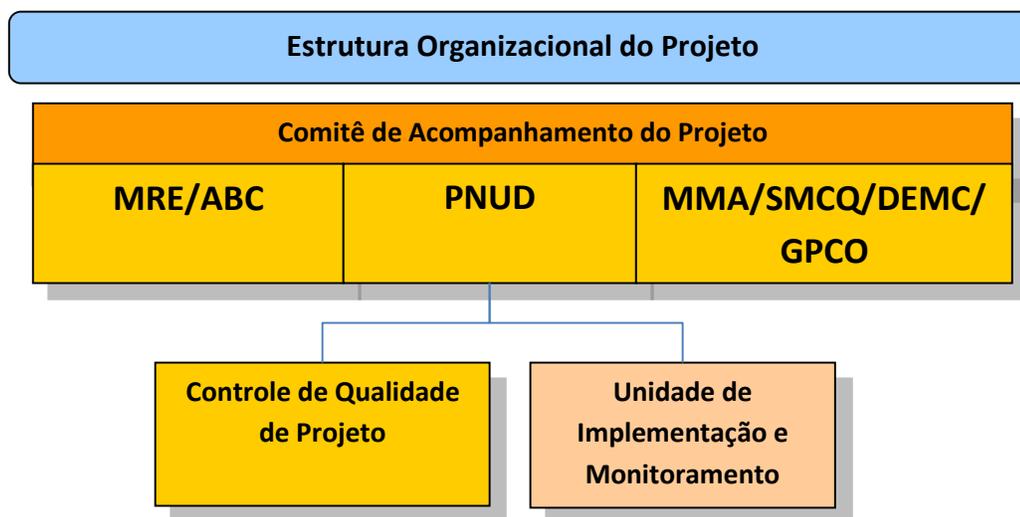
## 6. PLANO ANUAL DE TRABALHO E CRONOGRAMA.

Resultado (Componentes)	Produtos/Atividades Planejadas	Recursos	Responsável	2014	2015	2016	Jul/2017	Total
<b>Resultado Componente 1:</b> Sistema Integrado de Gerenciamento de resíduos de SDO estabelecido, contemplando assistência técnica para o recolhimento, capacitação, armazenamento, consolidação e transporte.	<b>Produto 1.1:</b> Estrutura de armazenamento de resíduos de SDO ampliada	FML	PNUD	0	358.080	0	0	358.080
	<b>Produto 1.2:</b> Material técnico para o gerenciamento de resíduos de SDO produzido	FML	PNUD	0	30.000	0	0	30.000
	<b>Produto 1.3:</b> Eventos técnicos de capacitação para o gerenciamento de resíduos de SDOs realizados	FML	PNUD	0	30.000	0	0	30.000
	<b>Produto 1.4:</b> Assistência técnica para o funcionamento do Sistema de Gerenciamento Integrado de Resíduos de SDO realizada	FML	PNUD	0	30.000	30.000	10.000	70.000
	<b>Subtotal do Componente 1</b>				<b>0</b>	<b>448.080</b>	<b>30.000</b>	<b>10.000</b>
<b>Resultado Componente 2:</b> Incineração de resíduos de SDOs demonstrada.	<b>Produto 2.1:</b> Incineração de resíduos de SDO realizada	FML	PNUD	10.000	479.000	214.000	0	703.000
	<b>Subtotal do Componente 2</b>				<b>10.000</b>	<b>479.000</b>	<b>214.000</b>	<b>0</b>
<b>Resultado Componente 3:</b> Assistência técnica associada à avaliação e padronização de procedimentos e critérios para o gerenciamento e destinação final de resíduos de SDO.	<b>Produto 3.1:</b> Minutas de normas técnicas elaboradas	FML	PNUD	0	40.000	10.000	0	50.000
	<b>Produto 3.2:</b> Assistência técnica disponibilizada para os atores do setor (stakeholders)	FML	PNUD	0	25.000	25.000	0	50.000
	<b>Subtotal do Componente 3</b>				<b>0</b>	<b>65.000</b>	<b>35.000</b>	<b>0</b>
<b>Resultado Componente 4:</b> Gestão do Projeto associada à implementação, supervisão, monitoramento, avaliação das atividades previstas e auditorias.	<b>Produto 4.1:</b> Planos de Trabalho anuais elaborados	FML	PNUD	10.000	50.000	69.520	30.000	159.520
	<b>Produto 4.2:</b> Relatório Final do projeto elaborado	FML	PNUD	0	0	0	20.000	20.000
	<b>Produto 4.3:</b> Instrumentos de monitoramento e avaliação do projeto	FML	PNUD	0	0	0	20.000	20.000
	<b>Subtotal do Componente 4</b>				<b>10.000</b>	<b>50.000</b>	<b>69.520</b>	<b>70.000</b>
<b>TOTAL US\$</b>				<b>20.000</b>	<b>1.042.080</b>	<b>348.520</b>	<b>80.000</b>	<b>1.490.600</b>

## 7. ARRANJOS DE GERENCIAMENTO

As ações a serem executadas no âmbito deste PRODOC fazem parte das atividades desenvolvidas no âmbito do governo brasileiro referentes a gerenciamento e a destinação final de resíduos de SDO.

A Figura 1 abaixo apresenta a estrutura organizacional do Projeto.



### 7.1 Arranjos de Implementação

O Projeto BRA/14/G72 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>14</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:

- A ABC/MRE como instituição responsável pelo acompanhamento, em nível governamental, das ações decorrentes do presente Documento de Projeto; e
- 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:

<sup>14</sup>

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

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

- 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.
- Aprovar modificações e ajustes no Documento de Projeto, propostas pelo MMA e PNUD, quando necessário.

### **7.1.2. Ministério do Meio Ambiente - MMA**

- Designar a equipe técnica, que atuará em coordenação com o PNUD para execução do Projeto;
- Monitorar e avaliar o desenvolvimento do Projeto;
- 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;
- 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;
- 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;
- Participar de comitês de seleção e avaliação de empresas e consultores, quando necessário e de acordo as regras do PNUD.
- Propor à ABC/MRE e ao PNUD modificações e ajustes necessários ao bom andamento do Projeto;
- 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 ABC/MRE e do Comitê Executivo do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal – ExCom;
- Preparar, em conjunto com o PNUD, o Relatório Final do Projeto, que deverá ser apresentado à ABC/MRE e ao ExCom.

### **7.1.3. 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:

- Coordenar e implementar técnica e administrativamente o Projeto, em consonância com as atividades previstas e aprovadas no Plano de Trabalho Anual;
- 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;
- Executar e acompanhar as atividades previstas no Documento de Projeto conforme estabelecido no Plano de Trabalho Anual aprovado;
- 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;
- 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;
- Gerenciar os recursos financeiros do Projeto seguindo seus procedimentos contábeis e financeiros, conforme regras e normas do PNUD;
- Propor à ABC/MRE e ao MMA modificações e ajustes necessários ao bom andamento do Projeto;
- Disponibilizar trimestralmente ao MMA relatórios de execução financeira do Projeto;
- 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.

## **7.2. 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:

- Participar das reuniões para avaliações de novos projetos, assim como para avaliação de revisões substantivas ou finalização de projetos;
- Analisar e discutir o desenvolvimento das atividades do Projeto e sugerir modificações, conforme necessário;
- Por meio da realização de reuniões tripartites, discutir os relatórios de progresso, plano de ação e o relatório final aprovados pelo Comitê Executivo para Implementação do Protocolo de Montreal;

- Por meio de reuniões para avaliação de novos projetos, discutir o PRODOC ajustado no formato PNUD de acordo com o aprovado pelo Comitê Executivo para Implementação do Protocolo de Montreal;
- Analisar os resultados alcançados; e
- 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.

### **7.3. Estratégia de Implementação**

A equipe técnica do MMA coordenará as atividades do projeto aprovadas pelo Comitê Executivo nos Planos de Trabalho Anual e a serem realizadas pela UIM/PNUD no âmbito do Projeto.

Em estreita articulação com os especialistas técnicos da UIM/PNUD, o Gerente 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.

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.

### **7.4. 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 ABC/MRE e ao MMA.

## **7.5. Mecanismos de revisão**

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

- 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;
- 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;
- revisões simplificadas para refletir a extensão do projeto em até 06 meses.

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

## **8. 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.

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

## 9. Gerenciamento de Qualidade para as Atividades do Projeto

### Resultado 1: Sistema Integrado de Gerenciamento de Resíduos de SDO estabelecido, contemplando assistência técnica para o recolhimento, capacitação, armazenamento, consolidação e transporte

<b>Atividade</b> <b>1.1(Identificação no Atlas:)</b>	Ampliação da estrutura de armazenamento de resíduos de SDO.	Data de início: 01/2015 Data de término: 12/2015
<b>Propósito</b>	Ampliar a capacidade de armazenamento de resíduos de SDO nos Centros de Regeneração.	
<b>Descrição</b>	Aquisição de equipamentos para transferência de fluidos em alta velocidade, aquisição de cilindros de alta capacidade de armazenamento, aquisição de identificadores multirefrigerantes.	
<b>Critérios de qualidade</b>	<b>Método de Qualidade</b>	<b>Data da avaliação</b>
Quantidade de equipamentos e cilindros adquiridos e distribuídos para os CRAs	Notas fiscais de aquisição e recibos de entregas dos equipamentos.	12/2015
<b>Atividade</b> <b>1.2(Identificação no Atlas:)</b>	Elaboração de material técnico para o gerenciamento de resíduos de SDO.	Data de início: 01/2015 Data de término: 12/2015
<b>Propósito</b>	Informar e orientar sobre as técnicas de manuseio de estoques de resíduos de SDO, contemplando recolhimento, armazenagem e transporte.	
<b>Descrição</b>	Orientações sobre procedimentos adequados para o controle de estoques; caracterização de resíduos de SDO (análise de cromatografia em fase gasosa e rotulagem); classificação de resíduos de SDO (classe de resíduos perigosos) e tipos de tratamento.	
<b>Critérios de qualidade</b>	<b>Método de Qualidade</b>	<b>Data da avaliação</b>
Quantidade de material técnico elaborado e publicado	Material técnico para o gerenciamento de resíduos de SDO produzido	12/2015
<b>Atividade</b> <b>1.3(Identificação no Atlas:)</b>	Eventos técnicos de capacitação para o gerenciamento de resíduos de SDO.	Data de início: 01/2015 Data de término: 12/2015

<b>Propósito</b>	Capacitar os Centros de Regeneração e Armazenamento (CRA) e as Unidades Descentralizadas de Reciclagem (UDRs).	
<b>Descrição</b>	Realização de eventos de capacitação para o gerenciamento de resíduos de SDO utilizando o material técnico produzido na atividade 1.2.	
<b>Critérios de qualidade</b>	<b>Método de Qualidade</b>	<b>Data da avaliação</b>
Quantidade de técnicos capacitados	Fichas de inscrição e listas de presenças assinadas	12/2015
<b>Atividade 1.4 (Identificação no Atlas:)</b>	Assistência técnica para o funcionamento do Sistema de Gerenciamento Integrado de Resíduos de SDO.	Data de início: 01/2015 Data de término: 06/2017
<b>Propósito</b>	Verificação, acompanhamento e monitoramento dos resíduos de SDO recolhidos, observando os procedimentos adequados para evitar vazamentos e contaminação ambiental, desde os CRAs até as instalações de incineração.	
<b>Descrição</b>	Atividade específica para orientar, documentar e relatar na origem, por rastreamento e verificação, todo resíduo de SDO recolhido e transportado desde os CRAs até as instalações de incineração.	
<b>Critérios de qualidade</b>	<b>Método de Qualidade</b>	<b>Data da avaliação</b>
Quantidade de resíduos de SDOs recolhidos, armazenados e transportados para incineração.	Recibos de quantidade de resíduos de SDOs armazenadas e transportadas para as instalações de incineração.	06/2017

**Resultado 2: Incineração de resíduos de SDO demonstrada**

<b>Atividade 2.1 (Identificação no Atlas:)</b>	Incineração de resíduos de SDO.	Data de início: 11/2014 Data de término: 12/2016
<b>Propósito</b>	Viabilizar a destinação final de resíduos de SDO recolhidos e armazenados nos Centros de Regeneração e Armazenagem.	
<b>Descrição</b>	Identificação de instalações disponíveis, seleção da instalação, adaptação da infraestrutura existente, desenho detalhado do teste de incineração e estabelecimento de procedimentos para incineração de resíduos de SDO.	

<b>Critérios de qualidade</b>	<b>Método de Qualidade</b>	<b>Data da avaliação</b>
Quantidade de resíduos de SDO incinerada	Relatórios de testes de queima	12/2016

**Resultado 3: Assistência técnica associada à avaliação e padronização de procedimentos e critérios para o gerenciamento e destinação final de resíduos de SDO**

**Atividade 3.1**  
**(Identificação no Atlas:)** Elaboração de documentos técnicos contendo procedimentos e critérios para o gerenciamento e destinação final de resíduos de SDO. Data de início: 01/2015  
Data de término: 12/2016

**Propósito** Prover assistência técnica para a padronização de procedimentos e critérios destinados ao gerenciamento e destinação final de resíduos de SDO.

**Descrição** Elaboração de minuta para normatização (procedimentos e orientações) em apoio ao recolhimento, armazenamento, análise, rastreamento, destruição certificada e requisitos de relatórios aplicáveis à gestão de SDOs contaminadas (Norma ABNT); elaboração de minuta para estabelecimento de critérios e especificações técnicas a serem adotadas pelas instalações de incineração de resíduos de SDO (Norma ABNT); elaboração de orientação técnica quanto à aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) a respeito da reponsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos contendo SDOs.

<b>Critérios de qualidade</b>	<b>Método de Qualidade</b>	<b>Data da avaliação</b>
1. Minutas de normas técnicas elaboradas	1.Documento de encaminhamento de minuta de norma técnica à ABNT	12/2016
2. Orientações técnicas elaboradas a respeito das interfaces existentes entre a Política de Resíduos Sólidos e o gerenciamento e disposição final de resíduos de SDO	2. Documento contendo orientações técnicas elaborado	

**Atividade 3.2**  
**(Identificação no Atlas:)** Assistência técnica disponibilizada para os atores do setor (stakeholders) e realização de conscientização pública. Data de início: 01/2015  
Data de término: 12/2016

**Propósito** Assistência técnica aos atores do setor interessados no projeto de gerenciamento e destinação final de resíduos de SDO e apresentação dos resultados obtidos pelo Projeto.



## 10. 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 Assembleia 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.

### 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.

### 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.

### **Monitoramento, Implementação e Disseminação**

Será constituída uma equipe nacional para implementar e monitorar a implementação e o progresso do projeto, sob a coordenação direta do MMA e do PNUD. Aqui se inclui o monitoramento do transporte, armazenamento e destinação final de resíduo de SDO, segundo as Diretrizes ExCom 58/19 e outras leis nacionais e internacionais.

As lições aprendidas serão documentadas e compartilhadas em âmbito nacional e internacional. O projeto gerará informações sobre como desenvolver um sistema integrado de gerenciamento e destinação final de resíduos de SDO, abrangendo o recolhimento, transporte e armazenamento. É prevista a realização de um seminário de encerramento para compartilhar as experiências aprendidas.

## ANEXO I - Carta de Transmissão



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS E QUALIDADE AMBIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS  
SEPN 505 - Lote 02 - Bloco B - Edifício Marie Perondi Cruz - Sala 307. CEP: 70.730-542. Brasília DF  
Tel.: (61) 2028-2272 e Fax.: (61) 2028-2272

Ofício nº 46/2014/SMCQ/DEMC

Brasília, March 18 2014.

**Mr. JACQUES VAN ENGELS**  
Officer-in-Charge, Montreal Protocol Unit/Chemicals  
UNDP  
New York, NY  
USA

Subject: Pilot Demonstration Project on ODS-Waste Management and Disposal.

Dear Mr. Jacques Van Engels,

Please find enclosed original copy of the Pilot Demonstration Project on ODS-Waste Management and Disposal to be submitted for the consideration of the 72nd Executive Committee Meeting of the Multilateral Fund.

Yours sincerely,

**ADRIANO SANTHIAGO DE OLIVEIRA**  
Director of the Department of Climate Change

## ANEXO II - Padrões de Referência de Limite de Desempenho Ambiental (EPL) para Incinerador para Emissões Atmosféricas Relevantes<sup>15</sup>

Parâmetro de Desempenho	Brasil CONAMA 316 de 2002 <sup>16</sup>	Relatório da Força Tarefa do TEAP (2002) <sup>17</sup> Decisão XV/9 <sup>18</sup>	Convenção da Basileia G/L (POPs) <sup>19</sup>	Diretiva de Incineração CE <sup>20</sup>	EC IPPC BREF <sup>21</sup>
Particulados (mg/Nm <sup>3</sup> )	70	50	RN	10	0.1 – 2
SO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	280	n/a	RN	50	0.1 – 50
HCl (mg/Nm <sup>3</sup> )	80	100	RN	60	0.1 – 10
HF (mg/Nm <sup>3</sup> )	5	5	RN	1	0.04 – 1
HBr/Br <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	n/a	5	RN	n/a	n/a
NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	560	n/a	RN	200	40 – 200
CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	100	100	RN	n/a	5 -50
Dioxina/Furano (ng-ITEQ/Nm <sup>3</sup> )	0.5	0.2 0.5 (Espuma)	0.1	0.1	0.002 – 0.1
Total de Carbono Orgânico	n/a	n/a	RN	10	0.1 – 10
ED (%)	n/a	n/a	99.99	n/a	n/a
ERD (%)	99.99 (POPs) 99.9999(PCB)	99.99	99.9999	99.9999	n/a

RN – Regulamentos Nacionais

n/a – Não se aplica

<sup>15</sup> Os limites também se aplicam a outros poluentes, especialmente os metais pesados, mas não estão listados.

<sup>16</sup> Resolução CONAMA no. 316 de 2002 - <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=338>

<sup>17</sup> Relatório da Força de Trabalho do TEAP sobre Tecnologias de Destruição de SDO (2002) - [http://ozone.unep.org/Assessment\\_Panels/TEAP/Reports/Other\\_Task\\_Force/TEAP02V3b.pdf](http://ozone.unep.org/Assessment_Panels/TEAP/Reports/Other_Task_Force/TEAP02V3b.pdf)

<sup>18</sup> Manual do Protocolo de Montreal, 8a Edição (2009), Seção 3.1, Página 457, [http://www.unep.ch/ozone/Publications/MP\\_Handbook/MP-Handbook-2009.pdf](http://www.unep.ch/ozone/Publications/MP_Handbook/MP-Handbook-2009.pdf)

<sup>19</sup> <http://www.basel.int/pub/techguid/tg-POPs.pdf>

<sup>20</sup> Diretiva 2000/76/EC sobre Incineração de Resíduo – médias diárias de incineração de resíduos perigosos: [http://www.central2013.eu/fileadmin/user\\_upload/Downloads/Document\\_Centre/OP\\_Resources/Incineration\\_Directive\\_2000\\_76.pdf](http://www.central2013.eu/fileadmin/user_upload/Downloads/Document_Centre/OP_Resources/Incineration_Directive_2000_76.pdf)

<sup>21</sup> EC IPPC BREF, agosto de 2006 - – Médias diárias de incineração de resíduo perigoso: [ftp://ftp.jrc.es/pub/eippcb/doc/wi\\_bref\\_0806.pdf](ftp://ftp.jrc.es/pub/eippcb/doc/wi_bref_0806.pdf)

### ANEXO III - Instalações de DESTRUÇÃO Pesquisadas pelo Projeto de Preparação

<b>Fatores Comparativos</b>	<b>Cetrel</b>	<b>HazTec-Tribel</b>	<b>Essencis</b>	<b>BASF</b>	<b>Serviatis</b>	<b>ABL</b>	<b>Ecochamas</b>
<b>Localização</b>	Salvador, BA	Belford Roxo, RJ	Taboão da Serra, SP	Guaratinguetá, SP	Resende/RJ	Cosmópolis, SP	Resende, RJ
<b>Escopo geral do negócio</b>	Serviços ambientais operacionais – Gestão de Resíduo, WU, monitoramento	Serviços de gestão de resíduos perigosos / industriais	Gestão de resíduos Manufatura reversa Consultoria	Grande produtor internacional de produtos químicos	Formulação de agrotóxicos e gestão de resíduo	Manufatura de fármacos	DESTRUÇÃO de resíduo industrial
<b>Propriedade / Profundidade financeira</b>	100% nacional. Estado (20%) e grande empresa industrial (0%)	Propriedade 100% nacional, envolvendo dois bancos. Fusão recente com outra grande empresa.	Propriedade 100% nacional.	10% estrangeira (Alemanha)	Propriedade 100% nacional (trabalhadores e ex-trabalhadores)	100% estrangeira (Itália, EUA)	100% nacional, empresário local, apoio técnico de instituto de pesquisa do estado.
<b>Escopo do Negócio de Gestão de Resíduo</b>	Incineração, aterro, terras agrícolas, tratamento biológico	Resíduo Orgânico / Inorgânico, Perigoso/Industrial integrado	Resíduo sólido, industrial e perigoso, mais recuperação de recurso	Aceita resíduo perigoso de terceiros para incineração em instalação cativa	Resíduo líquido, industrial e perigoso,	Incineração a alta temperatura	Resíduo galvânico, com plano para processamento de resíduo doméstico, de agrotóxicos e fármacos.
<b>Tecnologia de DESTRUÇÃO Proposta</b>	Injeção de líquido e incineração com forno de tambor rotativo	Forno de Tambor Rotativo Forno de Tambor estático	Forno de Tambor Rotativo	Forno de Tambor Rotativo	Forno de Tambor Vertical Estático	Forno de Tambor Rotativo	Combustão por Corte de Plasma
<b>Idade / História da Instalação</b>	Injeção de líquido – 1992; Forno com tambor rotatório - 1998	Iniciada em 1992 WWTP/Phys-Chem - 2000 Melhoria, aumento de capacidade, acréscimo de forno com tambor estático - 2001 Transferência de local - 2010	Em funcionamento desde 1993 Melhorias operacionais 2003 – 2010, inclusive filtros de bolsas em 2009	Construída em 1994 Melhorias em 2007/2008	Construída em 1977	Construída em 1996	Fundada em 1999. Licenciada desde 2006. Operação de melhoria em andamento.
<b>Capacidade Anual Nominal (t/ano, salvo observação)</b>	Injeção de líquido – 10.000 t/ano (5,6 Gcal/h)	7.000 t/ano (2.2 Gcal/h)	7.000 t/ano (6,5 Gcal/h)	3.600 t/ano	20.000 t/ano (6,0 Gcal/h)	8.000 t/ano	300 kg/hora

<b>Fatores Comparativos</b>	<b>Cetrel</b>	<b>HazTec-Tribel</b>	<b>Essencis</b>	<b>BASF</b>	<b>Serviatis</b>	<b>ABL</b>	<b>Ecochamas</b>
	Forno de Tambor rotativo – 5.000 t/ano (4.4 Gcal/h)						
<b>Disponibilidade de capacidade (t/ano)</b>	Operando a 85% de sua capacidade	Operando em capacidade integral	Operando em capacidade integral	N/A	N/A	Aproximadamente e 4.000 t/ano	N/A – capacidade integral não utilizada
<b>Resíduos Processados Atualmente</b>	Grande variedade de resíduos clorados	Grande variedade de resíduos industriais (sólidos, líquidos, gases)	Resíduos clorados limitados, mas grande variedade de outros RP, principalmente contêineres de pesticida e sólidos	Grande variedade de clorados por produtos, principalmente da produção agroquímica	Solventes orgânicos, água residual	Grande variedade de sólidos e líquidos clorados e não clorados	Resíduos galvânicos com Fe, Zn, Cr, Cd, Ni
<b>Outros Resíduos qualificados</b>	PCBs	PCBs	Não PCBs	Não PCBs	Não PCBs	Não PCBs	Não PCBs, devido às regras do condomínio
<b>Limitações Técnicas / Ambientais ao Tipo de Resíduo</b>	800 kg/h. Resíduo clorado.	Insignificante.	Potenciais limitações a alimentação Cl e F. Impacto do flúor monitorado. Não qualificada para PCBs	Potenciais limitações a alimentação Cl e F.	Nenhum resíduo clorado / fluorado	Sujeita a restrições de taxa de alimentação de sólidos e líquidos clorados no geral, assim como de conteúdo de cloro e flúor.	Não declarado, exceto pelos PCBs e declarou ser capaz de processar resíduos com Cl e F.
<b>Variação de Temperatura da Câmara de Combustão</b>	Injeção de Líquido ->1.000°C(1.200 +/- °C 100 °C) Forno de Tambor Rotativo ->800 °C Secundário - >900 °C 1.100 +/- °C 100 °C)	Forno de Tambor Rotativo –800 a 1100 °C Secundário – 1100-1250 °C	Forno de Tambor Rotativo –900 °C Secundário - 1.160 °C	Forno de Tambor Rotativo – 686 °C Secundário - 1.200 °C	950-1.100 °C	Temperatura do forno de tambor rotativo 1.100 °C	Temperatura média: 1500 °C Temperatura dentro da tocha: 5000 a 000 °C Câmara de Combustão 1000 a 1800 °C
<b>Tempo de Residência (líquido)</b>	Injeção de líquido - 2,5 seg.	Forno de tambor rotativo – 2 a 3 seg.	Forno de Tambor Rotativo N/A Secundário	N/A	N/A	45 – 60 min. para sólidos 2 – 3 seg. para líquidos	N/A

<b>Fatores Comparativos</b>	<b>Cetrel</b>	<b>HazTec-Tribel</b>	<b>Essencis</b>	<b>BASF</b>	<b>Serviatis</b>	<b>ABL</b>	<b>Ecochamas</b>
	Forno de Tambor Rotativo – 2 seg.	Secundário 2 a 3 seg.	>2 seg.				
<b>Parâmetros gerais de Desempenho Ambiental</b>	DRE >99.99 no resíduo geral, >99.9999 nos PCBs. PCDD/PCDF <0.1 Ng/Nm <sup>3</sup> No geral, atende aos padrões internacionais de emissão na atmosfera / significativamente melhor do que os padrões nacionais	DRE >99.99 no resíduo geral, >99.9999 nos PCBs. PCDD?PCDF <0.5 Ng/Nm <sup>3</sup> Emissões na atmosfera segundo regulamentos nacionais.	DRE >99.99 em PCDD?PCDF <0.5 Ng/Nm <sup>3</sup> Emissões na atmosfera segundo regulamentos nacionais.	DRE >99.99 em PCDD?PCDF <0.5 Ng/Nm <sup>3</sup> Real 0.35-0.40 Ng/Nm <sup>3</sup> Emissões na atmosfera segundo regulamentos nacionais.	N/A	DRE.99,9999 ED>99.9999 PCDD/PCDF 0.06 NG/Nm <sup>3</sup> nos testes de queima. Outros parâmetros significativamente e melhores do que os regulamentos nacionais e atende aos internacionais	N/A
<b>Manejo / DESTINAÇÃO de Residuais</b>	Sem pré-tratamento de residuais sólidos, enviados ao aterro local. Residuais de líquidos no local WWTP (estação de tratamento de água residual).	Sem pré-tratamento de residuais sólidos. Residuais de líquidos no local WWTP. Residuais sólidos enviados ao aterro externo	Sem pré-tratamento de residuais sólidos. Residuais de líquidos no local WWTP. Residuais sólidos enviados ao aterro no local	Sem pré-tratamento de residuais sólidos. Residuais de líquidos no local WWTP. Residuais sólidos enviados ao aterro externo (aterro SASSA)	Sem pré-tratamento de residuais sólidos. Residuais de líquidos no local WWTP. Residuais sólidos enviados ao aterro externo	Residuais sólidos imobilizados na produção de cimento. Efluentes líquidos para WWTP e reutilização no local.	Resíduos enviados ao aterro do condomínio.
<b>Documentação de Rastreamento / DESTRUIÇÃO de Resíduo</b>	Análise na recepção / rastreamento formal por meio do certificado de DESTRUIÇÃO	N/A	N/A	N/A	N/A	Análise na recepção / rastreamento formal por meio do certificado de DESTRUIÇÃO	Análise na recepção / rastreamento formal por meio do certificado de DESTRUIÇÃO
<b>Uso do Terreno da Instalação</b>	Localizado próximo ao oceano, com o	Localizado em um parque industrial, próximo a um	Separação relativamente boa de outros	Excelente localização com tampão substantivo	Localizado na Via Dutra, na área industrial,	Local distante de área residencial	No condomínio Clariant, cerca de 1

<b>Fatores Comparativos</b>	<b>Cetrel</b>	<b>HazTec-Tribel</b>	<b>Essencis</b>	<b>BASF</b>	<b>Serviatis</b>	<b>ABL</b>	<b>Ecochamas</b>
	principal complexo industrial constituindo um tampão com outros usos da terra.	pequeno rio. Empreendimento residencial na margem oposta do rio.	empreendimentos , mas cercado de empreendimento urbano.	sob o controle da empresa.	sem população nos arredores.	ou uso conflitante da terra.	km do centro urbano.
<b>Monitoramento Ambiental</b>	Contínuo – O <sub>2</sub> ,CO,CO <sub>2</sub> ,SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub>	Monitoramento contínuo de parâmetros básicos (CO, O <sub>2</sub> ). Laboratório local bem equipado. Monitoramento trimestral de conformidade. PCDD/PCDF – 2y.	Monitoramento contínuo de CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , MP e O <sub>2</sub> Monitoramento de águas superficiais.	Monitoramento contínuo de parâmetros básicos - CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> ,O <sub>2</sub> .	Monitoramento contínuo de CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , e O <sub>2</sub>	Monitoramento contínuo de CO, NO <sub>x</sub> e SO <sub>2</sub>	CO e CO <sub>2</sub> . Equipamentos novos, em instalação, monitorarão SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub>
<b>Programa de Consulta Pública</b>	N/A	N/A	Sem programa formal. Publicações	Programação ativa de consulta pública e informações.	N/A	Programação ativa de consulta pública e informações.	Nenhum
<b>Laboratório/QA/ Certificação de Padrões EMS</b>	ISO 14.001:2004 ISO 9.001:2000 OHSAS 18.001:2007 SA 8.000:2001	ISO 14001	ISO17025 ISO14001	N/A	Nenhum	ISO14001	Nenhum
<b>Modificações necessárias à Instalação para SDO</b>	Pequena, se a unidade de injeção de líquido for usada.	Adição de porta de injeção de tambor rotativo.	Investimento de US\$ 1 milhão em melhorias planejado (proposto)	Adição de porta de injeção no tambor e/ou na câmara secundária.	N/A	Pequenas. Acréscimo de porta de injeção no tambor ou tubulação de retorno sem gás	Pequenas modificações previstas pela empresa
<b>Viabilidade do Armazenamento de Grandes Volumes de SDO no local</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	N/A	Sim	Área disponível para expansão para armazenamento
<b>Viabilidade do Protocolos Específicos de Rastreamento / Monitoramento de SDO</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	N/A	Sim	Sim, mediante avaliação

<b>Fatores Comparativos</b>	<b>Cetrel</b>	<b>HazTec-Tribel</b>	<b>Essencis</b>	<b>BASF</b>	<b>Serviatis</b>	<b>ABL</b>	<b>Ecochamas</b>
<b>Prestação de serviços de Recolhimento / Transporte</b>	Sim, apesar de capacidade limitada	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
<b>Banda Estimada de Preço Bruto para SDO (FOB) excluindo recolhimento, transporte, consolidação e armazenamento</b>	R\$5-16/kg	R\$2 – 15/kg	R\$9/kg	N/A	N/A	R\$1-12/kg	R\$3-13,50/kg
<b>Confirmação do Interesse na DESTRUIÇÃO de SDO</b>	Sim	Sim, dependendo da disponibilidade da instalação após a transferência de local	Sim, mas pode ser impedida por 18 meses de reforma da instalação.	Sim	Não	Sim	Sim

N/A - Informação não apresentada.

## ANEXO IV - DECISÃO MOP XX/7

### **XX/7: Environmentally sound management of banks of ozone-depleting substances**

1. To invite Parties, international funding agencies, including the Multilateral Fund and the Global Environment Facility, and other interested agents to enable practical solutions for the purpose of gaining better knowledge on mitigating ozone-depleting substance emissions and destroying ozone depleting substance banks, and on costs related to the collection, transportation, storage and destruction of ozone depleting substances, notably in Parties operating under paragraph 1 of Article 5 of the Montreal Protocol;
2. To request the Executive Committee of the Multilateral Fund to consider as a matter of urgency commencing pilot projects that may cover the collection, transport, storage and destruction of ozone-depleting substances. As an initial priority, the Executive Committee might consider projects with a focus on assembled stocks of ozone-depleting substances with high net global warming potential, in a representative sample of regionally diverse Parties operating under paragraph 1 of Article 5. It is understood that this initial priority would not preclude the initiation of other types of pilot projects, including on halons and carbon tetrachloride, should these have an important demonstration value. In addition to protecting the ozone layer, these projects will seek to generate practical data and experience on management and financing modalities, achieve climate benefits, and would explore opportunities to leverage co-financing;
3. To encourage Parties to develop or consider further improvements in the implementation of national and/or regional legislative strategies and other measures that prevent the venting, leakage or emission of ozone-depleting substances by ensuring:
  - (a) Proper recovery of ozone-depleting substances from equipment containing ozone-depleting substances, during servicing, use and at end of life, where possible in applications such as refrigeration, air conditioning, heat pumps, fire protection, solvents and process agents;
  - (b) The use of best practices and performance standards to prevent ozone-depleting substance emissions at the end of the product life cycle, whether by recovery, recycling, reclamation, reuse as feedstock or destruction;
4. To encourage all Parties to develop or consider improvements in national or regional strategies for the management of banks, including provisions to combat illegal trade by applying measures listed in decision XIX/12;
5. To invite Parties to submit their strategies and subsequent updates to the Ozone Secretariat as soon as possible for the purpose of sharing information and experiences, including with interested stakeholders of other multilateral environmental agreements, such as the United Nations Framework Convention on Climate Change and its Kyoto Protocol and the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal. The strategies will be placed on the Ozone Secretariat website, which will be updated regularly;
6. To note that any project implemented pursuant to the present decision when applicable should be done in conformity with national, regional, and/or international requirements, such as those mandated by the Basel Convention and Rotterdam Convention;

7. To request the Technology and Economic Assessment Panel to conduct a comprehensive cost-benefit analysis of destroying banks of ozone-depleting substances taking into consideration the relative economic costs and environmental benefits, to the ozone layer and the climate, of destruction versus recycling, reclaiming and reusing such substances. In particular, the report should cover the following elements:

- (a) Consolidation of all available data on ozone-depleting substance banks and summary of this information identifying the sectors where recovery of ozone-depleting substances is technically and economically feasible;
- (b) Respective levels of likely mitigation amounts, based on the categorization of reachable banks at low, medium, and high effort according to substances, sectors, regions, and where possible, subregions;
- (c) Assessment of associated benefits and costs of respective classes of banks in terms of ozone depleting potential and global warming potential;
- (d) Exploration of the potential “perverse incentives” or other adverse environmental effects that may be associated with certain mitigation strategies, in particular related to recovery and recycling for reuse;
- (e) Consideration of the positive and negative impacts of recovery and destruction of ozone depleting substances, including direct and indirect climate effects;
- (f) Consideration of the technical, economic and environmental implications of incentive mechanisms to promote the destruction of surplus ozone-depleting substances;

8. To request the Technology and Economic Assessment Panel to provide an interim report in time for dissemination one month before the twenty-ninth meeting of the Open-ended Working Group and to provide the final report one month before the Twenty First Meeting of the Parties to the Montreal Protocol;

9. To request the Ozone Secretariat, with the assistance of the Multilateral Fund Secretariat, to consult with experts from the United Nations Framework Convention on Climate Change, the Global Environment Facility, the Executive Board of the Clean Development Mechanism, the World Bank and other relevant funding experts to develop a report on possible funding opportunities for the management and destruction of ozone-depleting substance banks, to present the report to the Parties for review and comments one month prior to the twenty-ninth meeting of the Open-Ended Working Group and, if possible, to convene a single meeting among experts from the funding institutions;

10. That the report referred to in paragraph 9 of the present decision would focus on describing possible institutional arrangements, potential financial structures, likely logistical steps and the necessary legal framework for each of the following, if relevant:

- (a) Recovery;
- (b) Collection;
- (c) Storage;
- (d) Transport;
- (e) Destruction;
- (f) Supporting activities;

11. To request the Ozone Secretariat to convene a workshop among Parties that will include the participation of the Montreal Protocol assessment panels, the secretariat of the Multilateral Fund and the Fund's implementing agencies, and seek the participation of the secretariats of other relevant multilateral environmental agreements, non-governmental organizations and experts from funding institutions for the discussion of technical, financial and policy issues related to the management and destruction of ozone-depleting substance banks and their implications for climate change;
12. That the above workshop will be held preceding the twenty-ninth meeting of the Open-ended Working Group and that interpretation will be provided in the six official languages of the United Nations;
13. Further to consider, at the twenty-ninth meeting of the Open-ended Working Group, possible actions regarding the management and destruction of banks of ozone-depleting substances in the light of the report to be provided by the Technology and Economic Assessment Panel under paragraph 7 above, the working group report to be provided by the Secretariat under paragraph 9 above and the discussions emanating from the workshop under paragraph 11 above;
14. To request the Ozone Secretariat to communicate the present decision to the Secretariat of the United Nations Framework Convention on Climate Change and its Kyoto Protocol in time for possible consideration at the fourteenth meeting of the Conference of the Parties to the Convention and fourth meeting of the Conference of the Parties serving as the Meeting of the Parties to the Kyoto Protocol on the understanding that the decision is without prejudice to any discussions that may be held on ozone-depleting substance banks within their forum;

## **ANEXO V - DECISÃO ExCom 72/28**

### **Decision 72/28**

The Executive Committee decided:

- (a) To note with appreciation the submission by the Government of Brazil of a pilot ODS waste management and disposal project to destroy a total of 120 mt of ODS waste; and
- (b) To approve the implementation of a pilot demonstration project for ODS waste disposal and management in Brazil in the amount of US \$1,490,600, plus agency support costs of US \$104,342 for UNDP, on the understanding that no further funds would be available for Brazil for any ODS disposal projects in future.

## ANEXO VI - DECISÃO ExCom 58/19

### Decisão 58/19

- (a) Aprovar estas diretrizes, interinamente, para o financiamento de projetos de demonstração para a disposição de SDOs de acordo com o parágrafo 2 da Decisão XX/7 da Reunião das Partes:

Para cada categoria de atividade para a disposição das SDOs, denominadas, coleta, transporte, armazenamento e destruição, as definições são as descritas no Anexo VIII do presente relatório;

O Fundo Multilateral financiará um número limitado de projetos demonstrativos sob as seguintes condições:

- Nenhum recurso será disponibilizado para a coleta das SDOs, exceto como contribuição para o monitoramento das fontes de SDOs, de um esforço de coleta de CFCs, já existente, financiado separadamente;
- Um número limitado de projetos demonstrativos para a disposição de SDOs relacionados ao parágrafo 2 da Decisão XX/7, cobrindo aspectos ainda não cobertos por outros projetos demonstrativos, serão somente considerados na 59ª Reunião para financiamento de preparação de projetos;
- Os recursos serão limitados a um nível máximo de até US\$ 13,2/Kg de SDO a ser destruída para os países de alto consumo (não baixo consumo). No entendimento de que este valor é decorrente da expectativa de altos custos iniciais para estas novas atividades, e não constituirão um precedente. Caso o projeto não contemple atividades relacionadas a todas às áreas (transporte, armazenamento e destruição), esse limite será ajustado adequadamente;
- Para a disposição do Halon e para a disposição do Tetracloreto de Carbono (CTC), recursos serão disponibilizados para no máximo um projeto demonstrativo para cada substância, levando em consideração que os respectivos projetos tenham um importante valor demonstrativo;

As agências bilaterais e de implementação são solicitadas a reportar anualmente para a primeira reunião do Comitê Executivo sobre o progresso e experiências obtidas com os projetos demonstrativos de disposição, iniciando no primeiro ano depois que o projeto for aprovado. Estes relatórios devem cobrir as quantidades das diferentes SDOs coletadas ou identificadas, transportadas, armazenadas e destruídas, assim como os arranjos financeiros, gerenciais e de co-financiamento, e quaisquer outros temas relevantes;

As agências bilaterais e de implementação são solicitadas a, quando submetendo atividades para financiamento relacionadas à disposição de SDOs, prover:

- a. No caso de solicitação de financiamento para preparação de projetos:
  - i. Indicação da categoria ou categorias de atividades para a disposição de SDOs (coleta, transporte, armazenamento, destruição), que será incluída na proposta de projeto;
  - ii. Indicação se programas para disposição de químicos, relacionados a outros acordos multilaterais ambientais estão atualmente em andamento no país ou planejado para o futuro próximo, e se sinergias serão possíveis;
  - iii. Uma estimativa da quantidade de SDOs que pretende-se manusear no âmbito do projeto;

- iv. As bases para a estimativa da quantidade de SDOs; esta estimativa deve ser baseada nos estoques conhecidos existentes já coletados, ou esforços de coleta já em estágio avançado e bem documentado de ser realizado;
  - v. Para as atividades de coleta, informações sobre os esforços confiáveis de coleta existentes ou previstos para acontecer em futuro próximo e de programas que estejam em estágio avançado de serem estabelecidos e aos quais as atividades desse projeto estarão relacionadas;
  - vi. Para as atividades direcionadas, pelo menos parcialmente, para CTC ou Halon, uma explicação de como o projeto terá um importante valor de demonstração;
- b. No caso de submissões de projeto:
- i. Atualização e informações mais detalhadas de todos os temas mencionados no financiamento para preparação de projetos contidos em todos os sub-parágrafos do (iv) a. mencionados acima;
  - ii. Descrição detalhada dos arranjos de gerenciamento e financeiro previstos; incluindo detalhes com o custo total das atividades de disposição, incluindo os custos não cobertos pelo Fundo Multilateral, as fontes de financiamento para cobrir estes custos, descrição da sustentabilidade do modelo de negócios, e identificação dos elementos críticos de implementação em termos de tempo, o que poderá, subsequentemente, ser utilizado para monitoramento do progresso;
  - iii. Indicação clara de como o projeto assegurará outras fontes de financiamento; estas fontes de financiamento devem estar disponíveis, pelo menos parcialmente, antes do final de 2011. No caso das atividades do tipo coleta, quaisquer outras fontes de financiamento necessárias, de acordo com o sub-parágrafo (iv) a. iv. acima relacionado à coleta precisará de ser assegurado antes do projeto ser submetido ao Comitê Executivo;
  - iv. Sugestão de procedimento (“concept”) para monitoramento da origem das SDOs para futura destruição, com o objetivo de desencorajar a declaração de SDOs virgens, como usadas, para destinando-as para destruição. Este procedimento deve incluir, ou pelo menos, permitir verificação externa das quantidades destruídas, e os custos para a operação devem ser cobertos de maneira sustentável;
  - v. A proposta de projeto deve incluir certificados válidos de que a quantidade de SDOs mencionadas na proposta será realmente destruída, e as agências devem submeter provas da destruição, no fechamento financeiro do projeto;
  - vi. Uma exploração de outras opções de disposição para as SDOs usadas, como reciclagem e reuso;
- (b) Considerar na 60ª Reunião, qualquer decisão tomada pelas partes na 21ª Reunião que esteja relacionada a estas diretrizes e definições interinas;
- (c) Solicitar à Secretaria do Fundo para prover, para a segunda Reunião do Comitê Executivo em 2011, um relatório sobre as experiências adquiridas na implementação dos projetos de disposição, utilizando os relatórios das agências bilaterais e de implementação e outras fontes de informação; e
- (d) Considerar a necessidade de revisar as diretrizes e definições relacionadas interinas, na 64ª Reunião, à luz das experiências adquiridas e de quaisquer outras informações adicionais e diretrizes existentes até data.

## **ANEXO VII - DECISÃO ExCom 57/19**

### **Decisão 57/19**

The Executive Committee decided to approve the project preparation requests for ODS disposal pilot projects for Brazil and Ghana at the corresponding level of funding indicated in Annex IX to the present report.

## ANEXO VIII - Carta de Comunicação da Aprovação do Projeto



MULTILATERAL FUND  
FOR THE IMPLEMENTATION OF THE MONTREAL PROTOCOL

*Secretariat*

26 June 2014

Dear Mr. Santiago de Oliveira,

I refer to the Seventy-second meeting of the Executive Committee of the Multilateral Fund for the Implementation of the Montreal Protocol held in Montreal, Canada from 12 to 16 May 2014.

I am pleased to inform you the Executive Committee noted with appreciation the submission by your Government of a pilot ODS waste management and disposal project to destroy a total of 120 metric tonnes of ODS waste. The Executive Committee approved funding of US \$1,490,600 for the project to be implemented by UNDP, on the understanding that:

*no further funds would be available for Brazil for any ODS disposal projects in future.*

I would also like to inform you that the Executive Committee approved funding of US \$390,000 for the preparation of stage II of the HCFC phase-out management plan (HPMP) for Brazil and of related HCFC phase-out investment activities for stage II, to be implemented by UNDP (US \$200,000), UNIDO (US \$160,000) and the Government of Germany (US \$30,000), as follows:

- US \$90,000 for stage II of an HPMP, to be implemented by UNDP (US \$50,000), UNIDO (US \$10,000) and the Government of Germany (US \$30,000);
- US \$150,000 for the refrigeration and air-conditioning manufacturing sector (UNIDO); and,
- US \$150,000 for the foam sector (UNDP).

Mr. Adriano Santiago de Oliveira  
Director, Department of Climate Change  
Ministry of Environment  
Brasilia  
Brazil

Finally, I would like to advise you that the third (2013) tranche of stage I of the HPMP for Brazil had been withdrawn from the Seventy-second meeting since the 20 per cent disbursement threshold for funding of the previous tranche was not met. The Executive Committee noted the change in rules at UNDP for the direct implementation modality for stage I of the HPMP for Brazil and urged your Government, together with UNDP, to achieve the 20 per cent disbursement threshold in order to facilitate the submission of the third tranche of stage I of the HPMP to the Seventy-third meeting.

Sincerely yours,



Eduardo Ganem  
Chief Officer

c.c.: Mr. Jorge d'Escagnolle Taunay Filho  
Permanent Representative  
to the International Organizations located in Montreal  
Brazilian Permanent Mission  
Montreal  
Canada

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

Ms. Kerstin Fährmann – Germany  
Ms. Ulrike Haupt – Germany  
Mr. Jacques Van Engel – UNDP  
Mr. Stephan Sicars - UNIDO