

Relatório de Verificação das Metas de Consumo de Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio (SDOs)

ANO BASE: 2017

ESTEVÃO PRATES BENINCÁ - CONSULTOR

BRASÍLIA
JULHO/2018

Sumário

Lista de Tabelas.....	3
Lista de Figuras	4
Lista de Quadros	5
Lista de Siglas.....	6
1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVOS.....	11
3. METODOLOGIA.....	12
4. ATIVIDADES.....	13
4.1. Atividade 1.....	13
4.2. Atividade 2.....	21
4.3. Atividade 3.....	29
4.4. Atividade 4.....	32
4.5. Atividade 5.....	42
4.6. Atividade 6.....	46
4.7. Atividade 7.....	47
5. MEMORIAL FOTOGRÁFICO.....	48
5.1. EMPRESA 1 - Eco-Blaster Indústria e Comércio de Resina LTDA.....	48
5.2. EMPRESA 2 – TG Poli Partes Automotivas LTDA.	48
5.3. EMPRESA 3 – Aupat Indústria e Comércio de Colchão LTDA.	49
5.4. EMPRESA 4 – Polyurethane Indústria e Comércio LTDA.....	49
5.5. EMPRESA 5 – Isar Isolamentos Térmicos e Acústicos LTDA.	50
5.6. Centro de Qualificação Profissional SENAI/FIEMG – Américo Renê Gianetti.....	51
6. CONCLUSÃO.....	52

Lista de Tabelas

Tabela 1. Metas de Redução de Consumo das HCFCs.....	08
Tabela 2. Metas de Redução de Consumo de HCFCs por Setor até 2015	09
Tabela 3. Metas de Redução de Consumo de HCFCs por Setor até 2021	09
Tabela 4. Dados de importação de HCFCs em 2017, consolidados por substância.....	21
Tabela 5. Dados de exportação de HCFCs em 2017, consolidados por substância	22
Tabela 6. Resultado das operações envolvendo os HCFCs em 2017, consolidados por substância ...	22
Tabela 7. Dados de importação de HCFCs em 2017, consolidados por empresa/substância	23
Tabela 8. Dados de importação de HCFCs em 2017, consolidados por empresa/substância em Kg de PDO	24
Tabela 9. Ponto inicial para reduções agregadas no consumo e reduções pactuadas até 2015 (toneladas PDO)	29
Tabela 10. Dados de Consumo de HCFCs em 2017 transformados em PDO.	30
Tabela 11. Comparação de Consumo de HCFC, no Brasil em 2017	31
Tabela 12. Amostra de Empresas Visitadas	38

Lista de Figuras

Figura 1. Fluxograma do Comércio Exterior - SISCOMEX Importação	16
Figura 2. Fluxograma das etapas de avaliação e conclusão do processo de licenciamento para importação de HCFCs	18
Figura 3. Fluxo de exportação de HCFCs pelo IBAMA	20
Figura 4. Dados de importação de HCFCs em 2017, consolidados por empresa/substância em Kg de PDO	26
Figura 5. Planilha consolidada com dados de exportação	26
Figura 6. Informação Oficial do consumo nacional (Brasil, 2017)	27
Figura 7. Informações sobre dados de exportação de HCFCs em 2017	28
Figura 8 - Planilha consolidada com dados de exportação com alterações.....	28
Figura 9. Consumo de HCFC no Brasil, período de 2007 a 2016, em toneladas de PDO	39
Figura 10. Serviços e Metas de Capacitação em RAC	41
Figura 11. Adequação da área de armazenagem, agitadores e misturadores com motor a prova de explosão e sensores de emissão e sistema de exaustão.	48
Figura 12. Adequação de infraestrutura com instalação de sistema de exaustão, aquisição de novas máquinas injetoras e aprendizado dos novos processos e formulações.	48
Figura 13. Automatização do sistema de espumação, misturador e bloco de espuma	49
Figura 14. Adequações físicas na planta da indústria com recursos próprios, instalação de agitadores com motor a prova de explosão e adequação da área de armazenagem (Etapa 1 do PBH).....	49
Figura 15. Ecomate e Metilal utilizados nos compostos.....	50
Figura 16. Aterramentos de estruturas produtivas, contenção de vazamento, porta corta-fogo, sala de inflamáveis com exaustores a prova de explosão, medidor de humidade relativa do ar na sala de inflamáveis, safety chain (container a prova de explosão).....	50
Figura 17. Box com rodizio para movimentação de equipamento de aula e alunos em momento de treinamento prático sobre as boas práticas na manutenção de refrigeradores de ar	51

Lista de Quadros

Quadro 1. EMPRESA 1 - Eco-Blaster Indústria e Comércio de Resina LTDA	33
Quadro 2. EMPRESA 2 – TG Poli Partes Automotivas	34
Quadro 3. EMPRESA 3 – Aupat Indústria e Comércio de Colchão	35
Quadro 4. EMPRESA 4 – Polyurethane Indústria e Comércio LTDA	36
Quadro 5. EMPRESA 5 – Isar Isolamentos Térmicos e Acústicos LTDA	37

Lista de Siglas

CFC – Clorofluorcarbono

CGQUA – Coordenação Geral de Gestão da Qualidade Ambiental (IBAMA)

COREM – Coordenação de Controle de Resíduos e Emissões (IBAMA)

CTC – Tetracloroeto de carbono

CTF/APP – Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras

DIQUA – Diretoria de Qualidade Ambiental (IBAMA)

FML – Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal

GIZ – Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (Agência Alemã de Cooperação Internacional)

HBFC – Hidrobromofluorcarbonos

HCFC – Hidroclorofluorcarbono

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

LI – Licença de Importação

MDIC – Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços

MMA – Ministério do Meio Ambiente

NOVOEX – Sistema de Exportação Web

NOU – *National Ozone Unit*

PBH – Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs

PDO – Potencial de Destruição do Ozônio

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PU – Poliuretano

RAC – Refrigeração e Ar Condicionado

RE – Registro de exportação

RFB – Receita Federal do Brasil

SDOs – Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio

SECEX – Secretaria de Comércio Exterior

SISCOMEX – Sistema Integrado de Comércio Exterior da Receita Federal do Brasil

TR – Termo de Referência

UNIDO – Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial

1. INTRODUÇÃO

O Protocolo de Montreal é um tratado internacional, adotado, atualmente, por 197 Estados Partes, que visa a proteção da Camada de Ozônio através da eliminação da produção e do consumo das Substâncias Destruidoras de Ozônio (SDOs).

O Protocolo de Montreal dividiu as substâncias químicas controladas em sete famílias:

Clorofluorcarbonos (CFCs), Hidroclorofluorcarbonos (HCFCs), Halons, Brometo de Metila, Tetracloroeto de Carbono (CTC), Metilclorofórmio, Hidrobromofluorcarbonos (HBFCs).

O consumo de CFCs, Halons, CTC, Metil Clorofórmio e Brometo de Metila (com exceção do uso em quarentena e pré-embarque) encontra-se totalmente banido no Brasil e os HCFCs estão em atual fase de eliminação, e para isso, em 2007, o Protocolo de Montreal iniciou uma nova fase voltada para a eliminação da produção e consumo das SDOs conhecidas como Hidroclorofluorcarbonos (HCFCs).

Com a finalidade de atender à Decisão XIX/6 de 2007 do Protocolo de Montreal, o Brasil elaborou o Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH), que contempla a estratégia de controle, redução e eliminação dos HCFCs por meio de ações apoiadas com recursos do Fundo Multilateral (FML), que é o mecanismo financeiro criado para prover assistência técnica e financeira aos países em desenvolvimento.

Para que o PBH fosse efetivo foram estruturadas atividades e metas a serem alcançadas. As atividades para redução e eliminação dos HCFCs foram divididas em 3 etapas – a linha de base para estruturação das metas de redução, foi estabelecida a partir da média de consumo de HCFCs no país entre os anos de 2009 e 2010 – a Tabela 1 apresenta as metas de redução de consumo de HCFCs no Brasil:

Tabela 1: Metas de Redução de Consumo das HCFCs.

ANO	AÇÃO	CONSUMO MÁXIMO (t PDO)
Etapa 1	2013 Congelamento da linha de base*	1.327,30
	2015 - 16,6% da linha de base	1.107,00
Etapa 2	2020 - 39,3 % da linha de base	806,10
	2021 - 51,6% da linha de base	642,94
Etapa 3	2025 - 67,5% da linha de base**	431,40
	2030 - 97,5% da linha de base**	33,20
	2040 - 100% da linha de base	0,00

Fonte: <http://www.protocolodemontreal.org.br/site/pbh/sobre-o-programa/eliminacao-dos-hcfc-no-brasil/cronograma-e-estrategia>.

*Linha de Base: média do consumo de HCFCs de 2009 e 2010.

** Projeção de parcela da linha de base a ser eliminada

No âmbito da Etapa 1, ocorrida em julho de 2011, na 64ª reunião do Comitê Executivo do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal (FML), foi estabelecido que o consumo de HCFCs seria congelado em 2013 e a primeira meta determinou que até o ano de 2015 o consumo total de HCFCs no Brasil deveria ser de 1.107 toneladas (t) de Potencial de Destruição de Ozônio (PDO), ou seja, uma redução de 220,3 t PDO. Essa redução se daria por meio de atividades de conversão industrial, assistência técnica e ações regulatórias nos setores de espumas de Poliuretano (PU) e Refrigeração e Ar Condicionado (RAC).

Atualmente, está em curso no país a implementação da Etapa 2 do PBH que resultará, até 2021, na redução de consumo de HCFCs em 51,6% a partir da linha de base. A Instrução Normativa nº 5, publicada em 14 de fevereiro de 2018 ter por objetivo garantir o cumprimento desta meta

As Tabelas 2 e 3 apresentam as metas de redução de consumo dos HCFCs por setor estabelecidas para as Etapas 1 e 2 do PBH:

Tabela 2: Metas de Redução de Consumo de HCFCs por Setor até 2015.

ATÉ 2015	SDO	Setor	Aplicação	Consumo a ser eliminado (t PDO)
	HCFC-141b	Manufatura de PU	Painéis Contínuos	32,40
			Pele Integral / Flexíveis Moldadas	86,80
			PU Rígido	49,60
	Subtotal			168,80
	HCFC-22	Ação Regulatória	Refrigeração e Ar Condicionado	1,50
		Serviços	Refrigeração e Ar Condicionado	50,00
	Subtotal			51,50
	Total			220,30

Fonte: <http://www.protocolodemontreal.org.br/site/pbh/sobre-o-programa/eliminacao-dos-hcfc-no-brasil/cronograma-e-estrategia>.

Tabela 3: Metas de Redução de Consumo de HCFCs por Setor até 2021.

ATÉ 2020	SDO	Setor	Aplicação	Consumo a ser eliminado (t PDO)
	HCFC-141b	Ação Regulatória	PU Rígido	131,82
		Manufatura de PU	PU Rígido	169,08
	Sub Total			300,90
	ATÉ 2021	HCFC-22	Ação Regulatória	RAC
Manufatura de RAC			RAC	61,06
Manufatura de PU			PU Rígido	0,60
Serviços em RAC			RAC	100,00
Sub Total			163,16	
Total			464,06	

Fonte: <http://www.protocolodemontreal.org.br/site/pbh/sobre-o-programa/eliminacao-dos-hcfc-no-brasil/cronograma-e-estrategia>.

Ações a serem desenvolvidas na Etapa 3, para a continuação da redução do consumo de HCFCs, deverão ocorrer a partir de 2022 e serão realizadas até a eliminação completa das substâncias em 2040.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), é o órgão federal responsável pelo controle e fiscalização de substâncias controladas pelo Protocolo de Montreal no Brasil e, a gestão das cotas das empresas importadoras. Por isso, todos os entes que realizem alguma atividade que envolva essas substâncias devem cadastrar-se no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras – CTF/APP - IBAMA e prestar as informações necessárias.

A fim de mitigar eventuais impactos econômicos advindos do processo de eliminação dos HCFCs, o PBH, em particular as Etapas 1 e 2, viabiliza o apoio financeiro voltado à conversão de empresas elegíveis que utilizam o HCFC em seu processo produtivo. As empresas aptas a receber recursos devem estar legalmente estabelecidas no Brasil, utilizar HCFCs em seus processos produtivos e optar por alternativas tecnológicas de zero PDO e de baixo impacto ao sistema climático global. Adicionalmente, devem atender a dois critérios de elegibilidade, que são:

- Ter sido fundada antes de 21 de setembro de 2007; e
- Possuir capital acionário, total ou parcial, de país em desenvolvimento, de acordo com o Artigo 5 do Protocolo de Montreal.

A implementação do PBH no Brasil é coordenada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), instituição que representa a *National Ozone Unit* (NOU) no Brasil, que por sua vez designou o PNUD como agência líder de implementação e responsável pela implementação de projetos de investimento no setor de espumas de PU, a Agência Alemã de Cooperação (GIZ) como agência implementadora dos projetos do setor de serviços em refrigeração e ar condicionado e a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO) como agência implementadora dos projetos de investimento no setor de manufatura em refrigeração e ar condicionado, esta última, somente na Etapa 2 do PBH.

2. OBJETIVOS

O principal objetivo deste relatório é apresentar os resultados da verificação dos dados de importação e exportação, produção e destruição dos Hidroclorofluocarbonos (HCFC) no ano base de 2017, listados no apêndice 1-A do Acordo entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Comitê Executivo do Fundo Multilateral para a redução do consumo de HCFCs em cumprimento às Etapas 1 e 2 do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH).

Além de realizar as atividades previstas no Termo de Referência (TR), no âmbito do Projeto BRA/16/G76 – Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs – Etapa 2.

3. METODOLOGIA

Para a elaboração do relatório, foi utilizada metodologia de análise de dados qualitativos e quantitativos.

Na análise quantitativa, foi realizada a verificação dos dados anuais de importação, exportação, produção e destruição dos HCFCs, fornecidos e controlados pelo IBAMA. Do ponto de vista qualitativo foram feitas vistas, *in loco*, às empresas beneficiadas nas Etapas 1 e 2, que realizaram ou estão em processo de conversão para utilização de tecnologias alternativas ao HCFC, além de um Centro de Treinamento com atividades de capacitação para o setor de serviços em refrigeração e ar condicionado. Nas visitas foram realizadas entrevistas com um roteiro pré-estabelecido, a fim de entender e dimensionar os avanços obtidos.

Foram analisados documentos cedidos pelo PNUD, como norteador das atividades, bem como, realizadas reuniões presenciais com representantes do PNUD, do MMA e do IBAMA.

4. ATIVIDADES

De acordo com o Termo de Referência, o Relatório deverá responder as demandas das atividades nele descritas, que estão listadas a seguir:

4.1. Atividade 1

ATIVIDADE 1.1 - Atualizar o quadro legal relativo à implementação do Protocolo de Montreal no Brasil tendo como referência o item 6 do Relatório de Verificação de Dados de Consumo de SDOs – Ano 2016 e 2015.

Não houve nenhuma alteração no quadro legal com relação ao Protocolo de Montreal no Brasil, em 2017, tomando como referência os Relatórios de Verificação de Dados de Consumo de SDOs dos anos de 2015 e 2016¹.

A seguir estão listadas, em ordem cronológica decrescente, todo arcabouço legal acerca do Protocolo de Montreal no Brasil e a utilização dos HCFCs:

- Portaria MMA Nº 325, de 21 de agosto de 2017 - Designa alteração de Representantes do Comitê Executivo Interministerial do Ozônio-PROZON.
- Portaria MMA Nº 563, de 30 de dezembro de 2016 - Designa alteração de Representantes do Comitê Executivo Interministerial do Ozônio-PROZON.
- Portarias MMA Nº 197, de 6/07/2015, Nº 326, de 26/07/2016 e Nº 565, de 30/12/2016 - Designa os membros do Grupo de Trabalho GT-HCFCs no âmbito do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs.

¹ De acordo com o Relatório de Verificação de Dados de Consumo de SDOs de 2016, foi identificada uma única alteração em relação à 2015 que se refere a MMA Ordinance Nº 565, de 30/12/2016, que altera a composição dos membros do Grupo de Trabalho GT-HCFCs no âmbito do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs.

- Portaria MMA Nº 179, DE 24 DE JUNHO DE 2015 - Cria o Grupo de Trabalho GT-HCFCs no âmbito do Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs.
- Instrução Normativa IBAMA nº 14/2012 - Dispõe sobre o controle das importações de hidroclorofluorcarbonos (HCFCs) e de misturas contendo HCFCs, em atendimento à Decisão XIX/6 do Protocolo de Montreal, e dá outras providências.
- Portaria do Ministério do Meio Ambiente Nº 212/2012 - Institui, no âmbito do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, o Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH).
- Portaria SECEX nº 23/2011 - Consolida as normas e procedimentos aplicáveis às operações de comércio exterior. Trata de: Habilitação para operar no SISCOMEX; Registro de Exportadores e Importadores; Licenciamento das Importações; de aspectos comerciais.
- Portaria SECEX nº 10/2010 - Dispõe sobre as operações de comércio exterior. Determina, entre outros pontos, que a inscrição no Registro de Exportadores e Importadores deve ser realizada no ato da primeira operação de importação em qualquer ponto conectado ao SISCOMEX.
- Portaria MMA nº 211/2008 - Designa os representantes para compor o Comitê Executivo Interministerial do Ozônio-PROZON.
- Instrução Normativa IBAMA Nº 96/2006 - Institui o Certificado de Regularidade trimestral, cuja emissão condiciona a prestação de serviços pelo IBAMA.

- Instrução Normativa IBAMA Nº 37/2004 - Atualiza e aperfeiçoa o sistema vigente de cadastramento das empresas que operam com substâncias controladas pelo Protocolo de Montreal. Obrigatoriedade de registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras (CTF/APP) das empresas utilizadoras de SDOs.
- Decreto de 06/03/2003 - Cria o Comitê Executivo Interministerial para a Proteção da Camada de Ozônio, com a finalidade de estabelecer diretrizes e coordenar as ações relativas à proteção da camada de ozônio.
- Decreto Nº 99.280 de 06/06/1990 - Promulga a Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio e do Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio.

ATIVIDADE 1.2 - Atualizar os procedimentos de controle de importação e exportação dos HCFCs no Brasil tendo como referência os itens 7.1, 7.2, 7.5 e 7.6 do Relatório de Verificação de Dados de Consumo de SDOs – Ano 2016 e 2015.

Assim como no item anterior, não houve mudanças no procedimento de controle de importação e exportação dos HCFCs no Brasil no ano de 2017, em relação aos Relatórios de Verificação de Dados de Consumo de SDOs dos anos de 2015 e 2016.

De acordo com Oliveira (2016)², dois sistemas de controle de importação são operacionalizados, concomitantemente, no Brasil: o SISCOMEX Importação, que tem tríplice gestão, é gerido pela Receita Federal do Brasil (RFB) que responde pelas áreas aduaneira e tributária, pela Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) que responde pela área administrativa, e pelo Banco do Brasil que responde pela área financeira e cambial; e o CTF/APP, gerido pelo IBAMA, que é o responsável pelo registro de pessoas físicas e jurídicas que realizam atividades passíveis de controle ambiental, além disso o IBAMA é o responsável pelo controle e gestão das cotas de importações referente à cada empresa.

² Oliveira, S. S. Relatório de Verificação das Metas de Consumo de Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio (SDOs) – Ano base: 2015. Brasília, 2016.

Para as exportações é utilizado o SISCOMEX/NOVOEX, que é um módulo contido no sistema gerido pela RFB. Nesse módulo os órgãos anuentes analisam os pedidos de exportação e emitem seus pareceres. Contudo, os volumes e quantidades de HCFCs exportados pelo Brasil são pequenos e não consistem em um fluxo comercial relevante.

A Figura 1 ilustra o modelo de fluxo estruturado dos processos de comércio exterior de substâncias controladas, onde as setas verdes indicam os dados informados pelos entes privados e as setas vermelhas são as respostas e demandas exigidas pelos órgãos de controle governamentais.

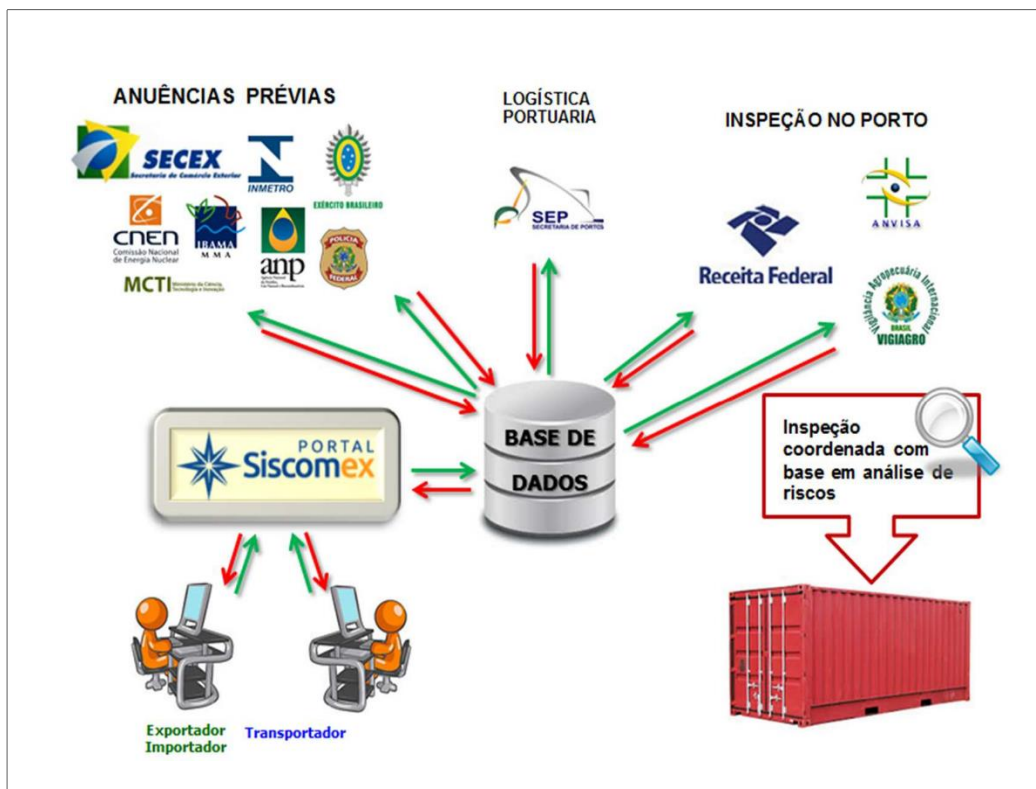


Figura 1: Fluxograma do Comércio Exterior - SISCOMEX Importação. Fonte: http://portal.siscomex.gov.br/conheca-o-portal/O_Portal_Siscomex/programa-portal-unico-de-comercio-externior

O Fluxo para Liberação das Importações de SDOs

De acordo com Oliveira (2016)², o IBAMA é órgão de controle central sobre o comércio de SDOs no Brasil. O órgão é responsável por estabelecer as cotas de importações das substâncias, emitir as anuências de licenças de importação e realizar os cadastros de pessoas físicas e jurídicas manipuladoras de SDOs.

Etapas do Procedimento de anuência para importação estabelecidas pela COREM/CGQUA/DIQUA/IBAMA:

a) O importador registra o pedido de Licença de Importação no SISCOMEX, previamente ao embarque da mercadoria no exterior, sendo gerado o número da Licença de Importação (LI);

b) O importador registra os dados da LI no CTF/APP-IBAMA;

c) O IBAMA identifica no sistema SISCOMEX a necessidade de anuência e inicia o processo de análise do pedido de LI - o exame dos pedidos de LI é realizado por ordem de registros informados no CTF;

d) O IBAMA realiza a análise para anuência, conferindo detalhadamente a regularidade da empresa no que se refere à legislação ambiental, no CTF/APP por ex.: a validade do Certificado de Regularidade e da licença ambiental estadual; além dos dados da empresa, e da existência de cota de importação. Por exigência legal o importador deve fazer constar no pedido de LI a descrição detalhada da mercadoria, em especial, no caso de misturas.

e) No caso de deferimento: IBAMA registra a anuência no SISCOMEX, e finaliza sua participação no processo de importação;

f) No caso de indeferimento por erro incorrigível: o pedido de anuência é imediatamente indeferido. O IBAMA registra o indeferimento no SISCOMEX, que informa ao importador sobre o resultado. Caso o importador queira fazer nova solicitação de importação deve iniciar um novo processo;

g) No caso de indeferimento por erros corrigíveis, o IBAMA registra no SISCOMEX a exigência informando a adequação/correção necessária.

h) O importador toma conhecimento da exigência/erro e realiza os ajustes;

i) A COREM/IBAMA toma conhecimento dos ajustes pelo SISCOMEX, realiza nova avaliação e o processo retorna ao item (c).

Etapas do Procedimento para verificação das Cotas:

a) O IBAMA compara a quantidade a ser importada com os registros das importações já realizadas pela empresa importadora, conforme registrado em planilha eletrônica de controle, que é elaborada, atualizada e monitorada pela área técnica especializada do órgão;

b) Caso haja Cota, esta quantidade é registrada na planilha e subtraída do montante total a que a empresa tem direito;

c) Caso haja Cota insuficiente, o importador é informado pelo SISCOMEX, sendo este procedimento entendido como ajuste de “erro corrigível”, pois o importador pode: a. diminuir a quantidade solicitada, ou; b. cancelar LI já solicitada, mas não utilizada, para ajustar o saldo de cota

d) Caso não haja Cota, o importador é informado pelo SISCOMEX, sendo este procedimento entendido como “erro incorrigível”.

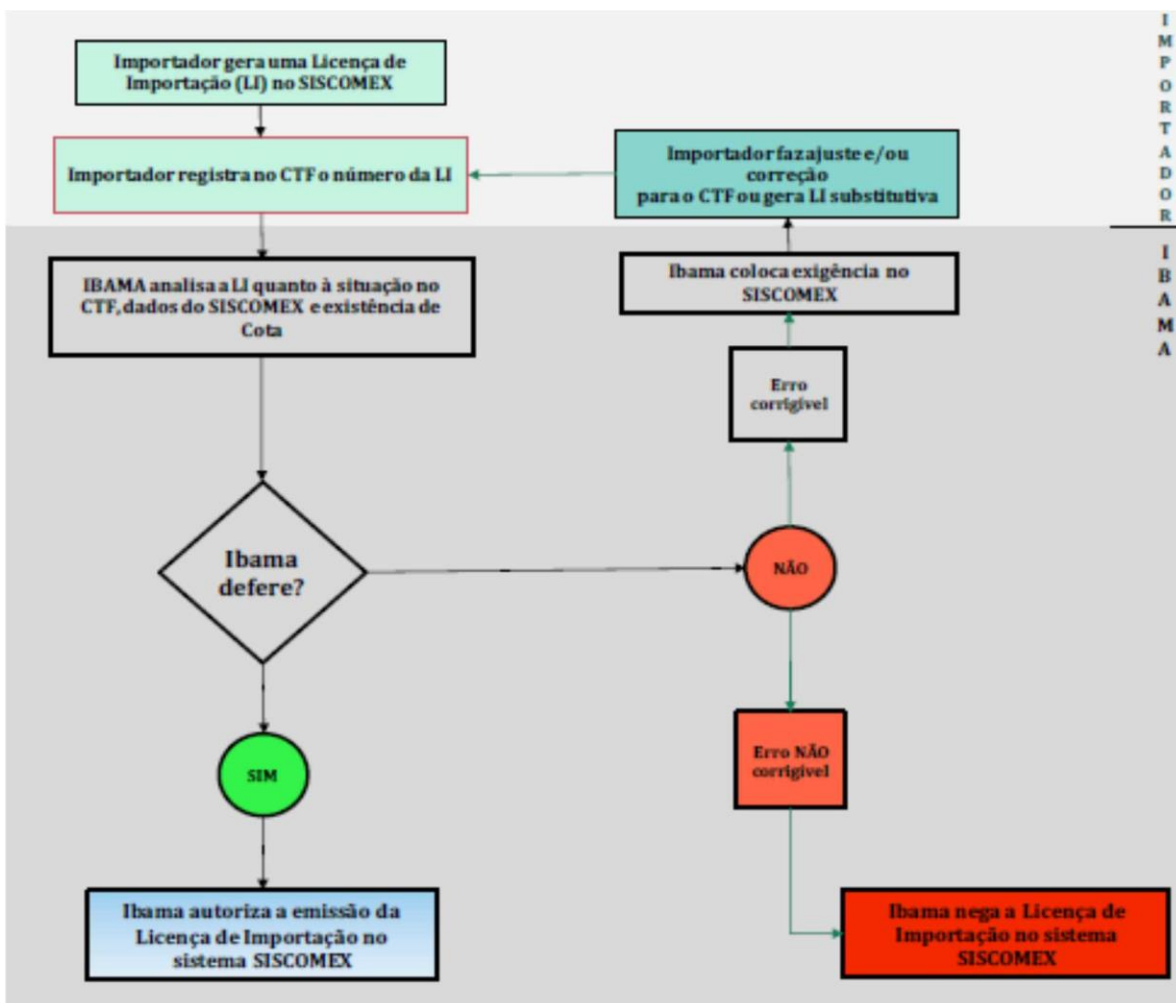


Figura 2. Fluxograma das etapas de avaliação e conclusão do processo de licenciamento para importação de HCFCs. Fonte: Oliveira, S. S. Relatório de Verificação das Metas de Consumo de Substâncias Destruídas da Camada de Ozônio (SDOs) – Ano base: 2015. Brasília, 2016.

O Fluxo para Liberação das Exportações de SDOs

Para as exportações das substâncias controladas, é utilizado o módulo NOVOEX, nesse sistema os órgãos anuentes analisam os pedidos de exportação que necessitem de sua manifestação e reportam aos requerentes os pareceres e resultados de seus pedidos.

Etapas do Procedimento para exportação de HCFCs, com a participação do IBAMA:

a) O exportador registra o pedido de Exportação no NOVOEX-SISCOMEX, previamente ao envio da mercadoria ao exterior, sendo gerado o número da RE (Registro de Exportação);

b) O exportador informa ao IBAMA sobre a RE, por mensagem eletrônica;

c) O IBAMA confere a regularidade da empresa no CTF/APP.

1. Se a empresa estiver regular, é iniciado o procedimento voluntário prévio informado - iPIC - em relação ao país de destino do produto;

2. Se a empresa estiver irregular, o RE é colocado em exigência.

d) Caso não haja restrição no país de destino, o IBAMA registra a anuência de exportação no Sistema NOVOEX;

e) Caso haja restrição no país de destino: o IBAMA consulta a autoridade do País e solicita uma autorização. A depender da resposta do País, o IBAMA registra no NOVOEX a anuência para exportação ou o indeferimento da exportação.

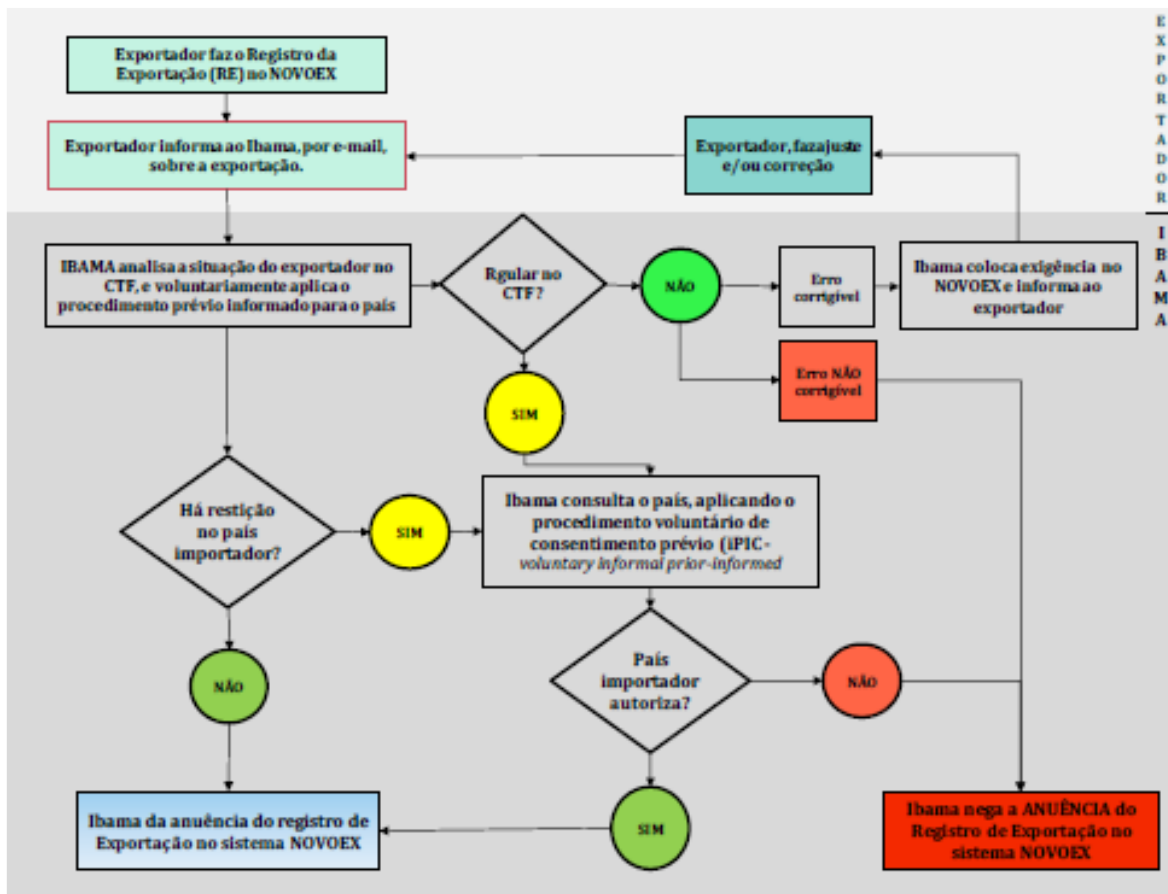


Figura 3 - Fluxo de exportação de HCFCs pelo IBAMA. Fonte: Oliveira, S. S. Relatório de Verificação das Metas de Consumo de Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio (SDOs) – Ano base: 2015. Brasília, 2016.

4.2. Atividade 2

ATIVIDADE 2.1 - Realizar levantamento quantitativo sobre os dados oficiais de importação e exportação de HCFCs no Brasil, emitidos pelo IBAMA, referentes ao ano de 2017.

Os dados quantitativos, com relação às transações comerciais dos HCFCs pelo Brasil no ano de 2017, foram fornecidos pelo IBAMA, por meio de arquivo eletrônico, enviado por representante da instituição no dia 01/06/2018.

A planilha de dados enviada contém 23 abas, com informações sobre percentuais de agentes de expansão nos produtos comercializados, cotas individuais de importação de substâncias controladas por parte das empresas, quantidade utilizada e saldo de operação dessas empresas, dados individualizados de importação de substâncias, quantitativos de exportação das substâncias objeto da análise e o resumo de fechamento das atividades comerciais envolvendo substâncias que contém os HCFCs.

A partir da análise dos dados contidos na planilha enviada, iniciou-se o trabalho de aferição e levantamento dos mesmos e o resultado desse trabalho é dado a seguir. A Tabela 4 apresenta os dados de importação dos HCFCs, consolidados em Kg por substâncias, e convertidos através dos índices de PDO, as quantidades em toneladas PDO.

Tabela 4. Dados de importação de HCFCs em 2017, consolidados por substância.

Substância	Quantidade (kg)	Índice de Conversão PDO	Quantidade (t PDO)
HCFC-22	10.204.766,33	0,055	561,262
HCFC-141b	2.586.898,40	0,110	284,558
HCFC-142b	1.103,04	0,065	0,071
HCFC-123	14.891,20	0,020	0,297
HCFC-124	42.975,80	0,022	0,945
HCFC-225	-	-	-
Total Importado	12.850.634,77		847,13

Fonte: Próprio autor com dados do IBAMA em arquivo eletrônico enviado em junho/2018.

A Tabela 5 sintetiza dados semelhantes, contudo, apresenta os dados de exportação dos HCFCs, também consolidados por substâncias, e relaciona esses dados em quilogramas e determina o país importador das substâncias.

Tabela 5. Dados de exportação de HCFCs em 2017, consolidados por substância.

Substância	Quantidade (kg)	País Importador
HCFC-22	15.889,00	Argentina
HCFC-22	62.000,00	EUA
HCFC-22	62.000,00	EUA
HCFC-22	14.400,00	China
HCFC-142b	21.600,00	China
Total Exportado	175.889,00	

Fonte: Próprio autor com dados do IBAMA em arquivo eletrônico enviado em junho/2018.

A Tabela 6 apresenta os resultados (saldos) das operações comerciais envolvendo substâncias controladas.

Tabela 6. Resultado das operações envolvendo os HCFCs em 2017, consolidados por substância.

Substância	Importações (kg)	Exportações (kg)	Importações - Exportações
HCFC-22	10.204.766,33	154.289,00	10.050.477,33
HCFC-141b	2.586.898,40	-	2.586.898,40
HCFC-142b	1.103,04	21.600,00	- 20.496,96
HCFC-123	14.891,20	-	14.891,20
HCFC-124	42.975,80	-	42.975,80
HCFC-225	-	-	-
Total Importado	12.850.634,77	175.889,00	12.674.745,77

Fonte: Próprio autor com dados do IBAMA em arquivo eletrônico enviado em junho/2018.

A substância HCFC – 142b apresenta saldo negativo das relações comerciais, visto que o Brasil não é um país produtor dessa substância, esse fenômeno pode ser explicado levando-se em consideração os estoques disponíveis de operações comerciais realizadas em anos anteriores.

A Tabela 7 apresenta os dados, consolidados por substâncias, de todas as empresas com prerrogativas de transação de Substâncias que Destroem o Ozônio (SDOs) controladas pelo Protocolo de Montreal, e que sejam objeto de análise deste relatório.

Tabela 7. Dados de importação de HCFCs em 2017, consolidados por empresa/substância.

Empresas	IMPORTAÇÕES (Kg)						Total HCFCs
	HCFC-22	HCFC-141b	HCFC-142b	HCFC-123	HCFC-124	HCFC-225	
A	195.989,60	-	-	-	-	-	195.989,60
B	-	-	-	-	-	-	-
C	1.444.751,35	514.368,00	572,04	14.891,20	25.941,56	-	2.000.524,15
D	-	-	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	2.724,00	-	2.724,00
F	13.409,60	-	-	-	-	-	13.409,60
G	1.208.151,12	104.684,80	-	-	6.291,36	-	1.319.127,28
H	775.200,00	18.900,00	-	-	-	-	794.100,00
I	5.211.784,96	823.152,00	225,00	-	7.355,88	-	6.042.517,84
J	140.780,90	-	-	-	153,00	-	140.933,90
K	12.648,00	-	-	-	-	-	12.648,00
L	30.668,00	-	-	-	-	-	30.668,00
M	190.824,00	665.000,00	-	-	-	-	855.824,00
N	198.560,00	4.789,60	-	-	-	-	203.349,60
O	632.398,80	246.004,00	306,00	-	510,00	-	879.218,80
P	149.600,00	210.000,00	-	-	-	-	359.600,00
Q	-	-	-	-	-	-	-
Total (kg)	10.204.766,33	2.586.898,40	1.103,04	14.891,20	42.975,80	-	-
Total (t PDO)	561,262	284,558	0,071	0,297	0,945	-	-
Total Geral (Kg) – 12.850.634,77							
Total Geral (t PDO) – 847,13							

Fonte: IBAMA, arquivo eletrônico enviado em junho/2018, com alterações.

ATIVIDADE 2.2 - Comparar os dados obtidos no item 2.1 com os dados de importação de importadores, incluindo o cumprimento ao sistema de cotas.

A Tabela 8 apresenta os dados, por substância, das cotas de importação, a quantidade importada e o saldo restante por potencial de destruição de ozônio no ano de 2017, com os dados consolidados para cada empresa. A quantidade utilizada é proveniente das tabelas individuais das empresas, disponibilizadas pelo IBAMA.

Tabela 8. Dados de importação de HCFCs em 2017, consolidados por empresa/substância em Kg de PDO.

CNPJ	Substância	Cota por Substância (t PDO)	Quantidade Utilizada (t PDO)	Saldo Restante (t PDO)
A	HCFC-22	10,810	10,779	0,031
B	HCFC-141b	12,678	-	12,678
C	HCFC-22	151,437	79,461	71,975
	HCFC-141b	56,682	56,580	0,102
	HCFC-142b	0,257	0,037	0,220
	HCFC-123	0,298	0,297	0,001
D	HCFC-124	3,262	0,570	2,691
	HCFC-22	86,890	-	86,890
E	HCFC-22	9,930	-	9,930
	HCFC-124	0,171	0,059	0,111
F	HCFC-22	0,737	0,737	0,00
	HCFC-22	66,449	66,448	0,001
G	HCFC-141b	11,516	11,515	0,001
	HCFC-142b	0,113	-	0,113
	HCFC-124	0,759	0,138	0,620
H	HCFC-22	42,640	42,636	0,004
	HCFC-141b	2,079	2,079	0,00
I	HCFC-22	286,672	286,648	0,023
	HCFC-141b	92,002	90,546	1,455
	HCFC-142b	1,057	0,014	1,043
	HCFC-124	3,027	0,161	2,866
J	HCFC-22	7,743	7,742	0,001
	HCFC-141b	0,352	-	0,352
	HCFC-142b	0,017	-	0,017
	HCFC-124	0,094	0,003	0,091
K	HCFC-22	0,695	0,695	0,00
	HCFC-142b	0,265	-	0,265
L	HCFC-22	1,687	1,686	0,001
	HCFC-141b	0,074	-	0,074
	HCFC-124	0,037	-	0,037
M	HCFC-22	17,613	10,495	7,117
	HCFC-141b	125,880	73,150	52,730
	HCFC-142b	3,508	-	3,508
N	HCFC-22	12,065	10,920	1,144
	HCFC-141b	0,578	0,526	0,052
	HCFC-124	0,008	-	0,008
O	HCFC-22	34,782	34,781	0,001
	HCFC-141b	27,060	27,060	0,00
	HCFC-142b	0,387	0,019	0,368
	HCFC-124	0,368	0,011	0,357
P	HCFC-22	8,368	8,228	0,140
	HCFC-141b	23,805	23,100	0,705
Q	HCFC-225	0,001	-	0,001
Total		1.104,85	847,13	257,72

Fonte: Próprio autor com dados do IBAMA em arquivo eletrônico enviado em junho/2018.

A análise dos dados permite afirmar que as empresas, com prerrogativa de importação de HCFCs, cumpriram as cotas pré-estabelecidas para cada uma delas, ou seja, não houve extrapolação de metas individuais. De maneira ampla, não havendo descumprimento de cotas por parte das empresas, conclui-se que o Brasil vem cumprindo suas metas.

ATIVIDADE 2.3 - Comparar a informação oficial do consumo nacional, emitido pelo Secretariado do Protocolo de Montreal, com os dados de autorização de importação e exportação.

A responsabilidade pela emissão dos dados de importação e exportação dos HCFCs, no Brasil, é do IBAMA, após a sintetização, esses dados são remetidos ao MMA para conferência, que por sua vez, após a análise, encaminha esses dados ao Secretariado do Protocolo de Montreal.

Os dados das transações comerciais de HCFCs no ano de 2017, foram encaminhados no dia 07/04/2018. O Secretariado do Protocolo de Montreal consolida os dados na planilha "*Raw Data Reported*" para verificação e conferência MMA conforme apresenta as Figura 4 e 5.

2017 - Raw Data Reported : Date of Reporting - 27/04/2018

Brazil

Imported	Exported	Produced	Destroyed	Trade with Non-Parties	Annex/Group Reported In Full?										Remark
					AI	AII	BI	BII	BIII	CI	CII	CIII	EI		
					Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
2017 Brazil - Imports (Tonnes)															
Substance Name	Annex Group	Exporting Party	New Imports for all uses	Recovered Imports	New Imports: Feedstock Appl	New Imports: Internal for Process Agent Appl	New Imports: Essential or Critical Uses	New Imports: for Internal QP's Appl	Remark						
HALON-1211	A II	Australia		0.002											
HALON-1211	A II	Canada		0.182											
HALON-1211	A II	China		0.003											
HALON-1211	A II	France		0.100											
HALON-1211	A II	Germany		0.042											
HALON-1211	A II	Netherlands		0.014											
HALON-1211	A II	Norway		0.007											
HALON-1211	A II	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland		0.008											
HALON-1211	A II	United States of America		2.378											
Sub-Total HALON-1211				2.73600											
HALON-1301	A II	Canada		0.019											
HALON-1301	A II	France		0.182											
HALON-1301	A II	Germany		0.010											
HALON-1301	A II	Netherlands		0.010											
HALON-1301	A II	United States of America		2.628											
Sub-Total HALON-1301				2.82800											
HCFC-22	C I	China	9292.170												
HCFC-22	C I	India	279.680												
HCFC-22	C I	Mexico	106.640												
HCFC-22	C I	United States of America	526.270												
Sub-Total HCFC-22			10,204.76000												
HCFC-123**	C I	United States of America	14.890												
HCFC-124**	C I	China	14.310												
HCFC-124**	C I	United States of America	28.670												
Sub-Total HCFC-124**			42.86000												
HCFC-141B	C I	China	2576.020												
HCFC-141B	C I	Mexico	10.880												
Sub-Total HCFC-141B			2,586.90000												
HCFC-142B	C I	China	0.530												
HCFC-142B	C I	United States of America	0.570												
Sub-Total HCFC-142B			1.10000												
Bromochloromethane	C III	Unspecified	389.620			389.620									
Methyl Bromide	E I	United States of America	28.390							28.390					

Figura 4 - Planilha consolidada com dados de importação. Fonte: Secretariado do Protocolo de Montreal, arquivo eletrônico cedido pelo Ministério do Meio Ambiente em maio/2018.

2017 - Raw Data Reported : Date of Reporting - 27/04/2018

2017 Brazil - Exports (Metric Tonnes)											
Substance Name	Annex Group	Destination Country	New Export	Recovered Exports	New Exports: Feedstock Applications	New Exports: Process Agent Applications	New Exports: Essential or Critical Uses	New Exports: Quarantine Applications	Remark		
HCFC-22	CI	Argentina	15.890								
HCFC-22	CI	China	14.400								
HCFC-22	CI	European Union	124.000								
Sub-Total HCFC-22			154.29000								
HCFC-142B	CI	China	21.600								

Figura 5 - Planilha consolidada com dados de exportação. Fonte: Secretariado do Protocolo de Montreal, arquivo eletrônico cedido pelo Ministério do Meio Ambiente em maio/2018.

Na sequência, o Secretariado do Protocolo de Montreal realiza a conversão dos dados (de toneladas métricas para toneladas de PDO) e emite a informação oficial de consumo pelo Brasil, conforme a Figura 6.

BRAZIL

Key

- AI - Annex A, Group I (CFCs). Base for Article 5 parties is the average of 1995, 1996 and 1997. Base for non-Article 5 Parties is 1986.
 AII - Annex A, Group II (Halons). Base for Article 5 parties is the average of 1995, 1996 and 1997. Base for non-Article 5 Parties is 1986.
 BI - Annex B, Group I (Other Halogenated CFCs). Base for Article 5 parties = average of 1998, 1999 and 2000. Base for non-Article 5 Parties is 1989.
 BII - Annex B, Group II (Carbon Tetrachloride). Base for Article 5 parties is the average of 1998, 1999 and 2000. Base for non-Article 5 Parties is 1989.
 BIII - Annex B, Group III (Methyl Chloroform). Base for Article 5 parties is the average of 1998, 1999 and 2000. Base for non-Article 5 Parties is 1989.
 CI - Annex C, Group I (HCFCs). Base for Article 5 parties is the average of 2009 and 2010. Base consumption for non-Article 5 Parties is 1989 consumption of HCFCs plus 2.8% of 1989 consumption of CFCs. Base production for non-Article 5 Parties is Average of 1989 HCFC production + 2.8% of 1989 CFC production and 1989 HCFC consumption + 2.8% of 1989 CFC consumption.
 CII - Annex C, Group II (HBFCs). Phase-out requirement was in 1996.
 CIII - Annex C, Group III (Bromochloromethane). Phase-out requirement was in 2002.
 EI - Annex E, Group I (Methyl Bromide). Base for Article 5 parties is the average of 1995, 1996, 1997 and 1998. Base for non-Article 5 Parties is 1991.

BRAZIL - Production and Consumption of ODSs for 2017 - Comparison with Base Year (ODP Tonnes)

	PRODUCTION**			CONSUMPTION**			Per Cap. Cons.
	2017	Base	% Chng	2017	Base	% Chng	
Brazil - Date Reported: 27-Apr-2018	A5 LAC - Population*: 211,243						
AI - Chlorofluorocarbons (CFCs)	0.0	10,182.2	-100	0.0	10,525.8	-100	0.00
AII - Halons	0.0	0.0	-100	0.0	21.3	-100	0.00
BI - Other Fully Halogenated CFCs	0.0	0.0	-100	0.0	3.8	-100	0.00
BII - Carbon Tetrachloride	0.0	11,629.6	-100	0.0	411.6	-100	0.00
BIII - Methyl Chloroform	0.0	32.4	-100	0.0	32.4	-100	0.00
CI - Hydrochlorofluorocarbons (HCFCs)	0.00	0.00	-100	837.25	1,327.30	-37	0.00
CII - Hydrobromofluorocarbons (HBFCs)	0.0		-100	0.0		-100	0.00
CIII - Bromochloromethane (BCM)	0.0		-100	0.0		-100	0.00
EI - Methyl Bromide	0.0	0.0	-100	0.0	711.6	-100	0.00
Sub-Total	0.00	21,844.20	-100	837.25	13,033.80	-94	

Figura 6 - Informação Oficial do consumo nacional (Brasil, 2017). Fonte: Secretariado do Protocolo de Montreal, arquivo eletrônico cedido em maio/2018.

Considerando as informações anteriores, é possível afirmar que os dados oficiais de consumo no Brasil no ano 2017 emitido pelo Secretariado do Protocolo de Montreal (Figura 8) estão em consonância com os dados de autorização de importação e exportação fornecidos pelo IBAMA.

A única inconsistência percebida na comparação entre os dados fornecidos pelo IBAMA em relação aos dados compilados pelo MMA, diz respeito à 124 toneladas de HCFC-22 exportados no ano de 2017. As informações cedidas pelo IBAMA, como é possível verificar na Figura 7, mostram os Estados Unidos da América (EUA) como destino dessa substância e o Relatório do Secretariado do Protocolo de Montreal, Figura 5, aponta como destino a União Europeia.

RE	Substância	País importador	Quantidade	Poliol	Empresa exportadora
XX/XXXXXXXX-XX	R-9013	CHINA	36.000,00		XX.XXX.XXX/XXXX-XX
XX/XXXXXXXX-XX	HCFC-22	ARGENTINA	15.889,00		XX.XXX.XXX/XXXX-XX
XX/XXXXXXXX-XX	HCFC-22	EUA	62.000,00		XX.XXX.XXX/XXXX-XX
XX/XXXXXXXX-XX	HCFC-22	EUA	62.000,00		XX.XXX.XXX/XXXX-XX

Dados de importação e exportação de HCFC do Brasil - 2017

Luciana.Caitano@ibama.gov.br
 sex 01/06, 13:53
 Você: ozonio.sede@ibama.gov.br

Controle de HCFC 2017 ...
 175 KB

Baixar Salvar no OneDrive - Pessoal

Prezado Estevão,

Seguem os dados de importação e exportação de HCFC no Brasil. Peço que entrem em contato s tiver alguma dúvida.

Att.,
 Luciana Luz Caitano

Figura 7 - Informações sobre dados de exportação de HCFCs em 2017. Fonte: IBAMA, arquivo eletrônico enviado em junho/2018.

Após a observação desse fato, o MMA foi consultado sobre tal divergência de informações e esclareceu que o erro se deu por má interpretação da sigla dos destinos, onde no relatório enviado pelo IBAMA ao MMA constava com a sigla EUA (Estados Unidos da América – sigla em português para o nome do país). O MMA não observou esse fato, e enviou o relatório com a mesma sigla ao Secretariado do Protocolo de Montreal que, por sua vez, interpretou a sigla como sendo *European Union* (EU).

Após o equívoco constatado por esta consultoria, o MMA informou que enviou uma solicitação ao Secretariado de correção da informação e prontamente foi atendido. A Figura 8 apresenta a informação corrigida

2017 - Raw Data Reported : Date of Reporting - 4/27/2018

2017 Brazil - Exports (Metric Tonnes)									
Substance Name	Annex Group	Destination Country	New Export	Recovered Exports	New Exports: Feedstock Applications	New Exports: Process Agent Applications	New Exports: Essential or Critical Uses	New Exports: Quarantine Applications	Remark
HCFC-22	Cl	Argentina	15.890						
HCFC-22	Cl	China	14.400						
HCFC-22	Cl	United States of America	124.000						
Sub-Total HCFC-22			154.29000						
HCFC-142B	Cl	China	21.600						

Figura 8 - Planilha consolidada com dados de exportação com alterações. Fonte: Secretariado do Protocolo de Montreal, arquivo eletrônico cedido pelo Ministério do Meio Ambiente em agosto/2018.

4.3. Atividade 3

ATIVIDADE 3.1 - Avaliar se o consumo oficial de HCFCs – ano base 2017 atende aos Acordos existentes entre o Comitê Executivo do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal e o Governo do Brasil referente ao Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs – Etapas 1 e 2, e se as metas de redução listadas nos Acordos estão sendo cumpridas (Apêndice 2 – A, Alíneas 1.1 e 1.2).

O Acordo entre o Governo brasileiro e o Comitê Executivo do Fundo Multilateral para Implementação do Protocolo de Montreal³ estabelecem, como ponto inicial para a redução do consumo dos HCFCs, os valores apresentados na Tabela 9, individualizados por substâncias, bem como o consumo total. O cronograma de redução do Protocolo de Montreal das substâncias do Anexo C, Grupo I, e constante do Acordo, estabelece como meta uma redução de 10% para o período de 2011 a 2015, ou seja, um consumo máximo de 1.194,6 toneladas PDO para as substâncias do Anexo C, Grupo I.

Tabela 9: Ponto inicial para reduções agregadas no consumo e reduções pactuadas até 2015 (toneladas PDO).

Substância	A n o	G r u p o	Ponto inicial para reduções agregadas no consumo (toneladas PDO)	Reduções pactuadas (Toneladas PDO)		
				Até 2015 (Etapa 1)	Até 2020 (Etapa 2)	Até 2021 (Etapa 2)
HCFC-22	C	I	792,0	51,5	0	163,16
HCFC-141b	C	I	521,7	168,8	300,9	0
HCFC-142b	C	I	5,6	0	0	0
HCFC-123	C	I	0,3	0	0	0
HCFC-124	C	I	7,7	0	0	0
TOTAL	C	I	1.327,3	200,3	300,9	163,16
CONSUMO REMANESCENTE (Toneladas PDO)				1.107,0	806,1	642,94

Fonte: Rino, C.A.F. Relatório de Verificação das Metas de Consumo de Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio (SDOs) – Ano base: 2016. Brasília, 2017, com adaptações.

³ Agreement between the Government of Brazil and the Executive Committee of the Multilateral Fund for the Reduction in Consumption of Hydrochlorofluorocarbons.

Entretanto, em função da estratégia apresentada e aprovada para a Etapa 1 do PBH, o Governo Brasileiro recebeu recursos do Comitê Executivo para redução de 16,6% do consumo de HCFCs, o que corresponde a um consumo máximo de 1.107 toneladas PDO até 2015. Para a Etapa 2 do PBH, a primeira meta redução foi de 39,3%, o que significa que até 2020, o consumo de HCFCs do país não deverá ultrapassar o patamar de 806,1 toneladas PDO.

Tabela 10: Dados de Consumo de HCFCs em 2017 transformados em PDO.

Substância	Quantidade (kg)	Índice de Conversão PDO	Quantidade (t PDO)
IMPORTAÇÕES			
HCFC-22	10.204.766,33	0,055	561,262
HCFC-141b	2.586.898,40	0,110	284,558
HCFC-142b	1.103,04	0,065	0,071
HCFC-123	14.891,20	0,020	0,297
HCFC-124	42.975,80	0,022	0,945
HCFC-225	-	-	-
Total Importado	12.850.634,77		847,13
EXPORTAÇÕES			
HCFC-22	154.289,00	0,055	8,485
HCFC-142b	21.600,00	0,065	1,404
Total Exportado	175.889,00	-	9,889
CONSUMO	12.674.745,77		837,25

Fonte: Próprio autor com dados do IBAMA em arquivo eletrônico enviado em junho/2018.

A Tabela 11 apresenta os dados de consumo de HCFCs, no Brasil, no ano de 2017, que contém informações da linha de base de consumo, meta para 2017 em consumo de PDO, meta para diminuição em 2015, importações de HCFCs no ano de 2017, exportações de HCFCs no ano de 2017, os dados de consumo e de redução das substâncias em 2017.

Tabela 11: Comparação de Consumo de HCFC, no Brasil em 2017.

Ponto inicial para reduções no consumo (t de PDO)	Meta para 2015 (%)	Meta para 2015 (t PDO)	Importações em 2017 (t PDO)	Exportações em 2017 (t PDO)	Consumo 2017 (t PDO)	Redução em 2017 (%)
1.327,3	-16,60	1.107,0	847,13	9,88	837,25	36,92

Fonte: Próprio autor com dados do IBAMA em arquivo eletrônico enviado em junho/2018.

A análise dos dados da Tabela 11 permite concluir que o consumo aferido pelo Brasil de HCFCs no ano de 2017 em toneladas PDO, que leva em consideração o quantitativo das importações subtraído das exportações, foi de 837,25 toneladas PDO, indicando uma significativa redução de 36,92% no consumo em relação à linha de base, resultado satisfatório mediante a meta estabelecida para 2015 e que denota a factibilidade de que a meta estabelecida para 2020 também possa ser cumprida com sucesso.

4.4. Atividade 4

ATIVIDADE 4.1 - Visitar empresas beneficiárias do PBH – Etapa 1 e Etapa 2, para verificação, in loco, do nível de implementação da conversão industrial no âmbito do Projeto para o Setor de Espumas de Poliuretano e a tecnologia alternativa ao HCFC utilizada pela empresa. A lista de empresas beneficiárias será fornecida pelo PNUD.

A amostra das empresas do setor de espumas, beneficiárias do Protocolo de Montreal no Brasil, foi selecionada pelo PNUD em consonância com o consultor, e o cronograma de missões e visitas *in loco* às empresas participantes do programa, observou conversões industriais em andamento ou já finalizadas.

Na amostra selecionada procurou-se variar o tamanho, a modalidade, a localidade e o Estado das empresas, buscando a heterogeneidade das empresas, visto que a análise tinha caráter qualitativo e não quantitativo. Ao todo foram visitadas cinco empresas, são elas:

- Eco-Blaster Indústria e Comércio de Resina LTDA;
- TG Poli Partes Automotiva;
- Aupat Indústria e Comercio de Colchão LTDA;
- PolyUrethane Indústria e Comércio LTDA;
- Isar Isolamentos Térmicos e Acústicos LTDA.

A seguir é possível identificar um resumo das visitas, as principais observações realizadas com entrevistas junto aos gestores das organizações e algumas fotos a fim de ilustrar os processos e as mudanças proporcionadas pelo programa.

As visitas ocorreram nos dias 12, 13 ,14 e 20 de junho e fizeram parte das equipes Estevão Benincá (consultor), Raquel Rocha (PNUD), Tatiana Lopes de Oliveira (MMA) e Ana Paula Leal (PNUD – apenas na visita do dia 20 de junho).

Quadro 1: EMPRESA 1 - Eco-Blaster Indústria e Comércio de Resina LTDA.

MODELO DE ROTTEIRO PARA VISITAS	
DADOS DA ORGANIZAÇÃO	
Razão Social: Eco-Blaster Indústria e Comércio de Resina LTDA	CNPJ: 06.203.346/0001-73
Município: Louveira/SP	
Tipo/Modalidade: Casa de Sistemas	Data da Visita: 12/06/2018
Contato: Fabiano Mazetto (Diretor)	Email: fabiano@ecoblaster.com.br
Equipe Missão: Estevão Benincá (consultor), Raquel Rocha (PNUD) e Tatiana Lopes de Oliveira (MMA).	
CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO	
Produto: Compostos químicos com foco na customização para os clientes.	
Equipamentos: misturadores e agitadores, balanças, reatores.	
Matérias-Primas: Poliois e Isocianatos (80%), e agentes de expansão no caso de espumas.	Quantidade: de 70 a 100 toneladas/mês
TECNOLOGIA ALTERNATIVA ADOTADA AO HCFC	
Tecnologia: Formiato de Metila, tanto para Etapa 1 como para Etapa 2.	
Alterações Físicas: trocou os agitadores e misturadores por outros com motor a prova de explosão e adequações físicas na planta da indústria para mitigar os riscos decorrentes do uso das substâncias inflamáveis, como a adequação de área de armazenagem para receber substâncias inflamáveis, a instalação de sensores de emissão e sistema de exaustão. Após as adequações a empresa passou por processo de certificação de segurança.	
Substituto: Formiato de Metila.	Quantidade: 500 a 700kg/mês.
CARACTERÍSTICAS DA CONVERSÃO	
Estágio: Etapa 1- conversão da planta para aplicações em espuma flexível moldada finalizada em setembro de 2015. Conversão dos clientes (usuários finais) em espuma flexível moldada finalizada em novembro de 2016. Etapa 2 – conversão da planta para aplicações PU Rígido finalizada em abril de 2018. Em fase de validação de informações sobre os clientes (usuários finais).	
Especificidades da conversão: Ainda utiliza o HCFC para clientes de PU rígido por ser uma Casa de Sistemas. Somente deixará de utilizar o HCFC-141b após a completa conversão dos clientes da Etapa 2, pois há necessidade de realizar as adequações nos equipamentos dos clientes para operar com o Formiato de Metila.	
Utilização de HCFC antes da conversão: 1000 kg a 1400 kg (aplicações em espuma flexível moldada e PU rígido).	
Utilização de HCFC depois da conversão: 500kg a 700kg (somente aplicações em PU rígido).	
Percentual de Redução: Redução de 50% do consumo. Irá diminuir o consumo de HCFC-141b residual a medida que realizar a conversão dos clientes da Etapa 2.	

Quadro 2: EMPRESA 2 – TG Poli Partes Automotivas LTDA.

MODELO DE ROTЕIRO PARA VISITAS	
DADOS DA ORGANIZAÇÃO	
Razão Social: TG Poli Partes Automotiva LTDA	CNPJ: 03.504.986/0001-25
Município: Osasco/SP	
Tipo/Modalidade: Usuário Final	Data da Visita: 12/06/2018
Contato: José Antônio Botteon (Diretor Industrial)	Email: joseantonio@tgpoli.com.br
Equipe Missão: Estevão Benincá (consultor), Raquel Rocha (PNUD) e Tatiana Lopes de Oliveira (MMA).	
CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO	
Produto: Calhas de chuva, aerofólios, spoiler e longarina para automóveis.	
Equipamentos: Injetoras de Poliuretano, Extrusoras e Laminadoras e Máquinas de usinagem.	
Matérias-Primas: Compostos e Sistemas para Pele Integral e para PU rígido.	Quantidade: Sistemas de Integral Skin – 4 toneladas/mês e Sistemas de PU rígido – 1 toneladas/mês.
TECNOLOGIA ALTERNATIVA ADOTADA AO HCFC	
Tecnologia: De acordo com o responsável, a conversão das aplicações em pele integral utiliza formulações com Ecomate e as aplicações em PU rígido migraram diretamente para expansão à base de água.	
Alterações Físicas: Alteração de maquinário de baixa para alta pressão para aumentar a precisão na elaboração dos produtos, foram descartadas 5 máquinas de baixa pressão e com recursos do programa foram adquiridas 2 máquinas de alta pressão importadas.	
Substituto: Não souberam informar.	Quantidade: Se mantiveram as mesmas.
Casa de Sistema: Purcom Química	
CARACTERÍSTICAS DA CONVERSÃO	
Estágio: Convertidos na Etapa 1.	
Especificidades da conversão: Recursos utilizados em treinamento de pessoal, adequação de infraestrutura, aquisição de novas máquinas injetoras e na curva de aprendizado dos novos processos e formulações.	
Utilização de HCFC antes da conversão: De acordo com o responsável, a conversão das aplicações em pele integral utiliza formulações com Ecomate e as aplicações em PU rígido migraram diretamente para expansão à base de água, não passando pela utilização do HCFC para essa aplicação.	
Utilização de HCFC depois da conversão: Não Faz uso dos HCFCs.	

Quadro 3: EMPRESA 3 – Aupat Indústria e Comércio de Colchão LTDA.

MODELO DE ROTTEIRO PARA VISITAS	
DADOS DA ORGANIZAÇÃO	
Razão Social: Aupat Indústria e Comercio de Colchão LTDA	CNPJ: 51.730.968/0001-04
Município: Guarulhos – SP	
Tipo/Modalidade: Usuário Final (meio da cadeia)	Data da Visita: 13/06/2018
Contato: Rafael Joos Levi (Gerente de Qualidade)	Email: rafael.levy@centerespumas.com.br
Equipe Missão: Estevão Benincá (consultor), Raquel Rocha (PNUD) e Tatiana Lopes de Oliveira (MMA).	
CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO	
Produto: Blocos de espumas flexíveis, para produção de colchões e estofados.	
Equipamentos: Máquina de Espumação, Laminadoras Verticais e Horizontais e Torno Mecânico.	
Matérias-Primas: Polioli e Isocianato (TDI).	Quantidade: Polioli – 26 toneladas/mês; Isocianato (TDI) – 14 toneladas/mês.
TECNOLOGIA ALTERNATIVA ADOTADA AO HCFC	
Tecnologia: Não soube informar pois compra os formulários fechados junto à Casa de Sistema. Contudo, com informações da casa de sistema, aferiu-se a utilização de Ecomate (Formiato de Metila).	
Alterações Físicas: Automatização do sistema de espumação, onde não existe mais processo manual de pesagem e transferência de compostos, sendo apenas lançada a fórmula no misturador e todo processo ocorre.	
Substituto: Ecomate (Formiato de Metila)	Quantidade: Não soube informar.
Casa de Sistemas: Purcom Química	
CARACTERÍSTICAS DA CONVERSÃO	
Estágio: Totalmente convertido na Etapa 1.	
Especificidades da conversão: A Casa de Sistemas forneceu a solução já pronta para as demandas específicas das necessidades de adequação com relação à dureza da espuma, foi inclusive um vetor facilitador para conversão.	
Utilização de HCFC antes da conversão: Não soube responder.	
Utilização de HCFC depois da conversão: Não soube responder.	
Percentual de Redução: Não soube responder.	

Quadro 4: EMPRESA 4 – Polyurethane Indústria e Comércio LTDA.

MODELO DE ROTTEIRO PARA VISITAS	
DADOS DA ORGANIZAÇÃO	
Razão Social: PolyUrethane Indústria e Comércio LTDA	CNPJ: 19.983.212/0001-64
Município: Ibirité/MG	
Tipo/Modalidade: Casa de Sistemas	Data da Visita: 14/06/2018
Contato: Cláudio Marcelo de Azevedo (Gerente Geral)	Email: claudio@polyurethane.com.br
Equipe Missão: Estevão Benincá (consultor), Raquel Rocha (PNUD) e Tatiana Lopes de Oliveira (MMA).	
CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO	
Produto: Sistemas para produção de espumas rígidas para isolamento térmico, blocos e placas de Poliuretano (Poliol e Isocianato).	
Equipamentos: Reatores e Misturadores.	
Matérias-Primas: Polióis Básicos, Catalisadores, Agente de Expansão (HCFC-141b), Ecomate (Formiato de Metila) e Metilal.	Quantidade: 70 toneladas
TECNOLOGIA ALTERNATIVA ADOTADA AO HCFC	
Tecnologia: Ecomate (Formiato de Metila), mas encontrando problemas com sua corrosividade. Previsão para migrar exclusivamente para o Metilal, a fim de evitar esse problema.	
Alterações Físicas: Trocou os agitadores e misturadores com motor a prova de explosão e realizou adequações físicas na planta industrial para mitigar os riscos de uso de substâncias inflamáveis, como a adequação de área de armazenagem para receber substâncias inflamáveis, a instalação de sensores de emissão e sistema de exaustão. Após as adequações a empresa passou por processo de certificação de segurança. A empresa também optou pela construção de novo galpão em área arejada e livre de centelhas e fagulhas utilizando recursos próprios. Produção de nova planta baseada na etapa 1 e trabalhando em modificações na planta para a etapa 2.	
Substituto: Ecomate (Formiato de Metila) e Metilal.	Quantidade: não soube precisar.
CARACTERÍSTICAS DA CONVERSÃO	
Estágio: Etapa 1 em fase final, momento de coleta documentação dos clientes (termos de adesão).	
Especificidades da conversão: -	
Utilização de HCFC antes da conversão: Poliol e Isocianato.	
Utilização de HCFC depois da conversão: Formiato de Metila e Metilal.	
Percentual de Redução: 90%	

Quadro 5: EMPRESA 5 – Isar Isolamentos Térmicos e Acústicos LTDA.

MODELO DE ROTTEIRO PARA VISITAS	
DADOS DA ORGANIZAÇÃO	
Razão Social: Isar Isolamentos Térmicos e Acústicos LTDA	CNPJ: 46.085.486/0001-09
Município: São Paulo	
Tipo/Modalidade: Usuário Final / Grande Porte.	Data da Visita: 20/06/2018
Contato: Adriano Trabuço (Supervisor de Projetos).	Email: adriano@isar.com.br
Equipe Missão: Estevão Benincá (consultor), Raquel Rocha (PNUD), Tatiana Lopes de Oliveira (MMA) e Ana Paula Leal (PNUD).	
CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO	
Produto: Isolamento térmico, spray e injeção de Poliuretano, e blocos de Poliuretano.	
Equipamentos: Injetoras e bloqueiras (formas).	
Matérias-Primas: Polioli, isocianato, agentes de expansão.	Quantidade: Polioli – 5 toneladas Isocianato- 9 toneladas.
TECNOLOGIA ALTERNATIVA ADOTADA AO HCFC	
Tecnologia: Formiato de Metila – Ecomate e/ou HFO com Metilal (contudo não existe escala pelo alto custo do HFO).	
Alterações Físicas: Construção de uma sala de inflamáveis com exaustores à prova de explosão, aterramentos de estruturas produtivas, contenção de vazamento, porta corta-fogo, medidor de humidade relativa do ar na sala de inflamáveis, safety chain (container a prova de explosão), compra de motores com tratamento anti-corrosão para as injetoras.	
Substituto: Ecomate e Metilal.	Quantidade: Não soube informar.
CARACTERÍSTICAS DA CONVERSÃO	
Estágio: Empresa convertida no âmbito da Etapa 2.	
Especificidades da conversão: -	
Utilização de HCFC antes da conversão: Acima de 20 toneladas.	
Utilização de HCFC depois da conversão: 0	
Percentual de Redução: 100%	

ATIVIDADE 4.2 - A amostra selecionada pelo(a) consultor(a) deverá englobar representatividade regional quanto à distribuição geográfica das empresas convertidas e/ou em processo de conversão tecnológica no âmbito das Etapas 1 e 2 do PBH;

Para ilustrar a representatividade da amostra foi estruturada a tabela abaixo, que determina a cidade, o estado, a região, a modalidade e a etapa em que as empresas se enquadram.

Tabela 12: Amostra de Empresas Visitadas.

Empresa	Cidade	Estado	Região	Modalidade	Etapa
Eco-Blaster	Louveira	SP	Sudeste	Casa de Sistema	Etapa 1 - Convertida
TG Poli	Osasco	SP	Sudeste	Usuário Final/ Médio Porte	Etapa 1 - Convertida
Aupat	Guarulhos	SP	Sudeste	Usuário Final/ Pequeno Porte	Etapa 1 - Convertida
PolyUrethane	Ibité	MG	Sudeste	Casa de Sistema	Etapa 1 e 2 – Parcialmente Convertida
Isar	São Paulo	SP	Sudeste	Usuário Final/ Grande Porte	Etapa 2 – Convertida

Fonte: Próprio Autor.

Uma peculiaridade da amostra é a região de concentração das empresas visitadas (Sudeste) em especial o estado de São Paulo, isso ocorre, pois, a grande maioria das empresas objeto deste relatório se encontram nessa região e nesse estado. Procurou-se variar principalmente na modalidade da empresa e em que etapa elas se encontram.

ATIVIDADE 4.3 - Verificar se os compromissos assumidos pelo Governo brasileiro por meio do PBH – Etapas 1 e 2 foram cumpridos de acordo com o último Relatório de Progresso e Plano de Ação aprovados pelo Comitê Executivo do Fundo Multilateral.

80th Meeting of the Executive Committee of the Multilateral Fund for the Implementation of the Montreal Protocol

Table 4 – HCFC Consumption, Brazil, 2007 – 2016.

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HCFC-22	ODP t.	562.98	582.95	753.10	831.01	627.48	936.10	784.10	787.64	701.67	610.60
	ODS t.	10,235.99	10,599.10	13,692.67	15,109.34	11,408.80	17,020.04	14,256.44	14,320.78	12,757.62	11,101.86
HCFC-141b	ODP t.	573.85	432.61	649.31	393.76	408.13	443.06	400.56	371.03	314.94	260.90
	ODS t.	5,216.82	3,932.84	5,902.85	3,579.62	3,710.27	4,027.82	3,641.42	3,373.04	2,863.05	2,371.80
HCFC-142b	ODP t.	2.14	1.47	4.37	6.84	4.46	0.78	0.97	3.51	3.96	2.32
	ODS t.	32.98	22.69	67.23	105.28	68.69	12.02	14.88	54.06	60.96	35.74
HCFC-123	ODP t.	0.93	0.41	0.20	0.40	0.89	3.42	0.00	0.06	0.00	-0.06
	ODS t.	46.70	20.57	9.99	19.84	44.31	170.79	0.00	3.00	0.00	-2.87
HCFC-124	ODP t.	11.45	3.66	8.49	6.97	5.43	4.51	3.62	2.49	5.24	1.52
	ODS t.	520.29	166.54	385.72	316.90	246.94	204.83	164.59	113.20	238.12	69.22
HCFC-225	ODP t.	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	ODS t.	0.20	0.10	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	ODP t.	1,151.37	1,021.12	1,415.47	1,238.98	1,046.40	1,387.87	1,189.25	1,164.74	1,025.81	875.29
	ODS t.	16,052.97	14,741.84	20,058.51	19,130.98	15,479.01	21,435.50	18,077.33	17,864.08	15,919.75	13,575.75

Source: MMA

Figura 9 – Consumo de HCFC no Brasil, período de 2007 a 2016, em toneladas de PDO. Fonte: Brazilian HCFC Phase-Out Management Plan – HPMP Stage 1 and 2, Progress Report 2016/2017.

A Figura 8, com dados do último Relatório de Progresso e Plano de Ação aprovados pelo Comitê Executivo do Fundo Multilateral, emitido em agosto/2017, informa que o consumo de HCFC no Brasil, em 2016, foi de 875,29 toneladas de PDO, 34,05% abaixo do estabelecido na linha de base (1.327,30 toneladas), refletindo os esforços do país para cumprir os compromissos acordados com o Protocolo de Montreal mediante a implementação da Etapa 1 do PBH.

Em 2017, o consumo de HCFC no Brasil foi de 837,25 toneladas PDO de HCFC, 36,92% abaixo do estabelecido na linha de base. Assim, em 2017, houve uma eliminação total de 490,05 toneladas PDO de HCFC a partir da linha de base. Constata-se, portanto, que o país vem cumprindo com o cronograma de eliminação assumido junto ao FML, importante destacar que a meta de redução estabelecida para o ano de 2015 foi de 1.107,00 toneladas PDO de HCFC, não havendo metas intermediárias de redução entre os anos de 2015 e 2020, ano em que o país pretende reduzir o consumo de HCFC a 806,10 toneladas PDO.

ATIVIDADE 4.4 – Visitar centro de treinamento e capacitação de técnicos de refrigeração e ar condicionado contratados para aplicação de cursos sobre as boas práticas de contenção de vazamentos de HCFC-22, para verificação, in loco, da implementação das atividades previstas no Projeto para o Setor de Serviços em Refrigeração e Ar Condicionado. A lista dos centros de treinamento e capacitação será fornecida pelo MMA em parceria com a GIZ, agência implementadora desse projeto no âmbito do PBH.

Para suprir a demanda estabelecida na atividade 4.4, foi realizada uma visita ao centro de qualificação profissional SENAI/FIEMG – Américo Renê Gianetti localizado em Belo Horizonte – MG. Para esta missão, a equipe foi composta por Estevão Benincá (consultor), Raquel Rocha (PNUD) e Tatiana Lopes de Oliveira (MMA) além de uma representante da GIZ – Agência Alemã de Cooperação Internacional, Stefanie von Heinemann.

A equipe foi recepcionada por representantes da instituição, Elisa Maria Costa Silva (Pedagoga), Gerson Gonçalves (Diretor de Unidade), Ademir Moreira (Coordenador de Cursos) e Rogério De Melo Maciel (Instrutor de formação de Refrigeração), ocorrendo uma apresentação sobre a instituição de qualificação profissional e mais especificamente o Programa de Capacitação e Treinamento em Boas Práticas de Refrigeração, com objetivos específicos para o atendimento das metas estabelecidas na Etapa 1 do PBH, para o Setor de Serviços de Refrigeração e Ar Condicionado (RAC).

Entre as principais informações relatadas, está o quantitativo de cursos realizados pela Escola, de técnicos treinados e de instrutores capacitados, a fim de, propagar o curso para outras unidades da instituição no estado de Minas Gerais, bem como, a meta a ser alcançada na Etapa 2 até 2020. A figura a seguir apresenta esses dados.

Capacitações realizadas pelo SENAI MG no atendimento do Programa de Capacitação e Treinamento em Boas Práticas de Refrigeração, em parceria com o Programa Brasileiro de Eliminação dos HCFCs (PBH)

Setor	Técnicos Treinados	Cursos realizados	Instrutores capacitados
Refrigeração Comercial	1187 (Etapa 1)	96	12
Ar Condicionado do tipo Split e Janela	16 (Etapa 1) 82 (Etapa 2)*	1 7	1 5
Total	1.285	104	18

***Meta para a Etapa 2 do PBH: 800 técnicos de refrigeração capacitados até 2020**

Figura 10 – Treinamentos realizados e Metas de Capacitação em RAC. Fonte: Arquivo Eletrônico enviado em Junho/2018.

Com o objetivo de demonstrar as atividades práticas e permitir aos participantes praticarem e aperfeiçoarem as habilidades durante os treinamentos, o Projeto forneceu kits didáticos móveis com um sistema de refrigeração de capacidade reduzida para simulação de um sistema de refrigeração por meio de um *minirack* para supermercados e também ferramentas complementares.

Os representantes do Senai-MG afirmaram o impacto positivo do curso dentro da própria instituição, que também utiliza o conteúdo didático do curso elaborado pelo Projeto para todos os outros cursos técnicos oferecidos. Além disso, citaram que o curso foi muito bem avaliado pelos técnicos, que atestaram que o aprendizado, principalmente em relação ao controle e detecção de vazamentos, influenciaria beneficentemente a sua rotina de trabalho em campo, contribuindo efetivamente para o seu desempenho profissional.

4.5. Atividade 5

ATIVIDADE 5.1 - Listar o nome de todas as pessoas e entidades envolvidas no trabalho de verificação;

Pessoas Envolvidas no Trabalho de Verificação:

- Ana Paula Pinho Rodrigues Leal (PNUD);
- Rachel Rocha (PNUD);
- Tatiana Lopes Oliveira (MMA);
- Magna Ludovice (MMA);
- Alessandra Toledo (IBAMA);
- Luciana Luz Caetano (IBAMA).

ATIVIDADE 5.2 - O relatório de verificação de dados final deverá conter lista de todas as fontes de dados utilizadas na verificação, bem como reuniões, visitas de campo e consultas efetuadas durante o processo.

Referências

- *Agreement between the Government of Brazil and the Executive Committee of the Multilateral Fund for the Reduction in Consumption of Hydrochlorofluorocarbons.*
- *Agreement Between the Government of the Federative Republic of Brazil and the Executive Committee of the Multilateral Fund for the Reduction in Consumption of Hydrochlorofluorocarbons in Accordance with Stage II of the HCFC Phase-Out Management Plan.*
- *Brazil Brazilian HCFC Phase-Out Management Plan - HPMP Stages 1 And 2 Progress Report 2016/2017.*
- Controle de HCFC 2016, IBAMA, 2017;
- http://portal.siscomex.gov.br/conheca-o-portal/O_Portal_Siscomex/programa-portal-unico-de-comercio-exterior;
- <http://www.protocolodemontreal.org.br/site/quem-somos/camada-de-ozonio/buraco-na-camada-de-ozonio>;
- Informação Oficial do consumo nacional (Brasil, 2017). Fonte: Secretariado do Protocolo de Montreal, arquivo eletrônico cedido em maio/2018.
- Instrução Normativa IBAMA no 14, de 20/12/2012.
- Programa Brasileiro De Eliminação Dos HCFCs – PBH/ Etapa 1;
- Programa Brasileiro De Eliminação Dos HCFCs – PBH/ Etapa 2;
- Relatório de Verificação das Metas de Consumo de Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio (SDOs) – Ano base: 2015. Brasília, 2016;
- Relatório de Verificação das Metas de Consumo de Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio (SDOs) – Ano base: 2016. Brasília, 2017;

Reuniões

- Dia 29/05 – PNUD

Participantes: Ana Paula Pinho Rodrigues Leal (Gerentes de Projetos) e Rachel Rocha (Consultora Técnica).

Horário: 14h às 16:30h

Atividades: Introdução às atividades descritas no Protocolo de Montreal, análise item por item das atividades relacionadas no Termo de Referência (TR), bem como especificação das ações contidas no TR, análise sobre o plano de ações para emissão do relatório com cronograma e previsão de viagens e visitas.

- Dia 30/05 – Ministério do Meio Ambiente

Participantes: Tatiana Lopes Oliveira (MMA), Alessandra Toledo (IBAMA), Luciana Luz Caetano (IBAMA), Magna Ludovice (MMA).

Horário: 10h às 11:30

Atividades: Análise e conceituação sobre o *modus operandi* do protocolo de Montreal no Brasil, suas composições e modelo de governança. Elucidação Técnica sobre as atividades do Ministério do Meio Ambiente como membro e como representante institucional do Brasil no tratado. Estrutura de funcionamento do modelo de importação e exportação das SDOs, estrutura de metas das etapas e dos acordos do protocolo e das cotas das empresas passíveis do trâmite.

- Dia 30/05 – IBAMA

Participantes: Alessandra Toledo (IBAMA), Luciana Luz Caetano (IBAMA).

Horário: 14h às 15h00

Atividades: Análise do processo técnico de importação e exportação de SDOs. *Overview* sobre o sistema operacional do IBAMA e da Recita Federal para anuência e liberação das solicitações das empresas cotistas. Relatórios quantitativos de importações e exportações dos HCFCs.

Visitas de Campo

- Eco-Blaster Indústria e Comércio de Resina LTDA;
- TG Poli Partes Automotiva LTDA;
- Aupat Indústria e Comercio de Colchão LTDA;
- PolyUrethane Indústria e Comércio LTDA;
- Isar Isolamentos Térmicos e Acústicos LTDA;
- SENAI/FIEMG – Américo Renê Gianetti.

4.6. Atividade 6

ATIVIDADE 6.1 – O (A) consultor(a) selecionado(a) deverá estar disponível para esclarecimentos e/ou modificações dos produtos objeto deste Edital, assim como para responder dúvidas da Secretaria do Fundo Multilateral durante a análise do relatório final de verificação de dados;

ATIVIDADE 6.2 – Os dados disponibilizados pelos órgãos governamentais relativos às empresas envolvidas na verificação objeto deste Edital deverão ser tratados em caráter confidencial. Para tanto, deverá ser assinado termo de compromisso com tais órgãos.

Atividades de orientação à elaboração do relatório, não resultaram em componentes para este relatório.

4.7. Atividade 7

ATIVIDADE 7.1 – Rever e considerar todas as recomendações realizadas pelo Fundo Multilateral em relação aos relatórios de verificações de dados anteriores.

Atividade de orientação à elaboração do relatório, não resultaram em componentes para este relatório.

5. MEMORIAL FOTOGRÁFICO

Imagens das organizações visitadas com fins de aferição e comprovação das atividades e das mudanças fomentadas pelo Protocolo de Montreal.

5.1. EMPRESA 1 - Eco-Blaster Indústria e Comércio de Resina LTDA.



Figura 11 – Adequação da área de armazenagem, agitadores e misturadores com motor a prova de explosão e sensores de emissão e sistema de exaustão.

5.2. EMPRESA 2 – TG Poli Partes Automotivas LTDA.



Figura 12 – Adequação de infraestrutura com instalação de sistema de exaustão, aquisição de novas máquinas injetoras e aprendizado dos novos processos e formulações.

5.3. EMPRESA 3 – Aupat Indústria e Comércio de Colchão LTDA.



Figura 13 - Automatização do sistema de espumação, misturador e bloco de espuma.

5.4. EMPRESA 4 – Polyurethane Indústria e Comércio LTDA.



Figura 14 – Adequações físicas na planta da indústria com recursos próprios, instalação de agitadores com motor a prova de explosão e adequação da área de armazenagem (Etapa 1 do PBH).



Figura 15 – Ecomate e Metilal utilizados nos compostos.

5.5. EMPRESA 5 – Isar Isolamentos Térmicos e Acústicos LTDA.



Figura 16 – Aterramentos de estruturas produtivas, contenção de vazamento, porta corta-fogo, sala de inflamáveis com exaustores a prova de explosão, medidor de humidade relativa do ar na sala de inflamáveis, safety chain (container a prova de explosão).

5.6. Centro de Qualificação Profissional SENAI/FIEMG – Américo Renê Gianetti



Figura 17 – Box com rodizio para movimentação de equipamento de aula e alunos em momento de treinamento prático sobre as boas práticas na manutenção de refrigeradores de ar.

6. CONCLUSÃO

Com base nas informações cedidas e análises para elaboração deste documento, concluo que o Governo Brasileiro está atuando de maneira adequada e consistente para promoção da redução do consumo dos HCFCs no país, cumprindo com os compromissos assumidos junto ao Comitê Executivo do FML.